

LOS TRANSPORTES FERROVIARIOS EN LA HORA ACTUAL

POR JOSE M.^A GARCÍA-LOMAS, INGENIERO DE CAMINOS

Consideramos de la máxima oportunidad e interés, en estos momentos en que se hacen diversos comentarios acerca del tema del epígrafe, la publicación del presente artículo, ya que resume con profundo conocimiento y gran documentación los puntos fundamentales de este gran problema nacional, y aclara las causas de hechos que es conveniente examinar desde el punto de vista de la técnica y experiencia ferroviaria que posee el autor.

Sobre el ferrocarril ha recaído, en los momentos actuales, en nuestro país, todo el peso de los transportes, y la eficacia de dicho instrumento es, por tanto, la única medida del grado de la actividad industrial y comercial de la nación, del ritmo de su reconstrucción y de las posibilidades de un resurgimiento que las difíciles circunstancias actuales imponen con carácter casi autárquico; constituye, pues, en suma, el pulso de la economía nacional.

Resulta, por tanto, de interés, el examen de las condiciones en que actualmente se desenvuelven los transportes ferroviarios, y el conocimiento de las dificultades de todo orden con que éstos han de luchar, lo que, en líneas generales, trataremos de hacer en la siguiente exposición; fin primordial de ésta es, describiendo hechos y aclarando ideas por sabidas quizás olvidadas, atenuar los prejuicios con que muchas veces se juzgan las cosas del ferrocarril.

1.º Situación actual de los transportes y sus causas determinantes.

La Delegación del Gobierno para la Ordenación del Transporte ha publicado un interesante folleto, en el que se resumen los resultados de la gestión de este Organismo durante el primer semestre de su funcionamiento.

En este documentado trabajo se exponen, con datos gráficos, dichos resultados, anteponiendo una descripción de la situación de los transportes ferroviarios al terminar nuestra guerra de liberación, y una somera relación de las principales causas que motivaron la crisis que los transportes ferroviarios hubieron de atravesar durante la primera parte del año pasado, que precedió a la creación de dicho Organismo; el objeto de dicha creación no fué otro sino el de eliminar una de aquellas causas, cuyos efectos más adelante haremos resaltar.

La falta de transportes o de su rendimiento se acusa prontamente en el ferrocarril, que transporta las grandes masas y, por tanto, abastece a los gran-

des núcleos de población en mercancías o materiales necesarios para la subsistencia y para el trabajo. Pero si sus deficiencias resuenan con eco multiplicado en el ámbito nacional y son, por ende, conocidas y acrecentadas, no sucede lo mismo en cuanto a las causas permanentes o accidentales de dichas deficiencias. El examen de las actuales causas de perturbación en el servicio ferroviario resultará, quizá, tema ya manoseado para los que de estas cuestiones se vienen ocupando con asiduidad; pero su mención no está de más para fijar la atención de otros sectores que sólo conocen el ferrocarril a través de un servicio afectado por aquéllas en términos insospechados y rodeado, por otra parte, de una atmósfera errónea, nacida de una fácil o ligera interpretación de los efectos sensibles de las mismas.

Existen, además, otras causas de carácter más sutil, sólo aparentes para el que vive la práctica del servicio, pero que, si escapan al conocimiento del mero espectador y aun a la percepción previa del legislador, producen también consecuencias que salen a flote en el servicio, y sumándose a las otras causas permanentes o accidentales más conocidas, tienen un efecto decisivo en el rendimiento de los servicios.

Haremos mención aparte de la falta de carbón y de los temporales, sobre todo de nieves, que a principios del pasado año produjeron, por frecuente interrupción del servicio, el hundimiento de los cargues. Estas causas pueden calificarse de accidentales, si bien la primera constituye un grave problema de la economía nacional, ya que la producción de hulla es, en España, insuficiente para abastecer las necesidades industriales del país, y la subsistencia forzosa de industrias vitales para su economía conduce a una distribución que, aun cuando para el ferrocarril tenga carácter preferente, no lo es, dados los grandes consumos actuales, en la medida necesaria para constituir una suficiente reserva o existencia en sus depósitos, norma elemental de seguridad que garantiza contra una falta accidental del suministro.

Otras causas cuya influencia se acusa con carácter de mayor permanencia en el rendimiento de los transportes ferroviarios, se refieren al material móvil, al material motor y al personal.

A) Las que hacen relación al primer concepto citado, son:

1.º *La escasez de material.* Tuvo ésta su mayor influencia a raíz de la terminación de la Cruzada Nacional, de la que salió muy mermado el Parque de material móvil de la Red de vía ancha, ya que de los 73 000 vagones que, en números redondos, constituían las existencias de material en la Red española, un 25 por 100 se encontraban destruidos o inútiles para el servicio. Los esfuerzos hasta ahora realizados para la reconstrucción del Parque de material móvil de la Red Nacional han permitido recobrar gran parte de éste, no llegando en la actualidad a 10 000 el número de vagones inútiles existentes.

2.º *El estado de conservación del material.* Las limitaciones que actualmente se padecen en el suministro de los elementos necesarios a la construcción y reparación del material móvil, suponen un tope a los esfuerzos que antes se han mencionado. La falta o escasez de materiales apropiados, muy especialmente de ejes y llantas, las deficiencias de los engrases, que producen numerosos caldeos, son causa de múltiples incidentes, cuando no de accidentes, en la circulación, que perturban notablemente el servicio. La realidad es que una gran masa de vagones de los que hoy día están rodando no serían dados aptos para la circulación en circunstancias normales; pero, aun a pesar de las perturbaciones que pueden provocar, no es posible darlos de baja por inútiles, porque ello acarrearía catastróficas consecuencias para la economía nacional, pendiente, como antes dijimos, del ritmo de los transportes ferroviarios.

3.º *La defectuosa movilización del material.* Puede de ésta depender: a) De la causa anterior, debido a los incidentes o accidentes de circulación que interrumpen los servicios, a los trasbordos de vagones caldeos, etc. b) De las causas que se agrupan en el epígrafe siguiente, como consecuencia de retrasos impuestos al material en circulación. c) De la insuficiencia o mal funcionamiento de las instalaciones fijas, en especial de las estaciones de clasificación y trasbordo. d) De la falta de elementos de acarreo en el destino de los vagones, que produce retraso en su descarga. e) Del exagerado volumen de las mercancías, cuyo cargue tiene prioridad sobre las demás y que altera la distribución del material, obligando a una excesiva movilización en vacío. Los tráficos mal dirigidos y las demandas excesivas de cargues urgentes producen, como luego veremos, grave quebranto en la marcha general de los cargues.

B) Las causas que se examinan, en lo que se refiere al material motor, son las siguientes:

1.ª *La insuficiencia de locomotoras.* De nada serviría tener vagones si no se obtienen, a la vez, los medios para su movilización. En este aspecto sería perjudicial la influencia de un exceso de material, porque, congestionando éste las vías de las estaciones, dificultaría la movilización del resto de del mismo. La situación que a este respecto se produjo a la terminación de la guerra de liberación, reflejada en el hecho de tener inútiles casi un 30 por 100 de las locomotoras que constituían el Parque de la Red Nacional de vía ancha, se ha ido paulatinamente vendiendo, hasta restablecer una casi completa normalidad en el número de locomotoras en servicio.

2.ª *El mal estado del material motor.* Las mismas causas antes apuntadas para el material móvil, se reflejan en la conservación de locomotoras, y tienen su exponente en las inutilizaciones de máquinas, cuyo número es, aproximadamente, triple del obtenido antes de la guerra, lo que demuestra que el estado de conservación de las locomotoras en servicio dista mucho del correspondiente a circunstancias normales; los incidentes, y entre ellos las mencionadas inutilizaciones de máquinas, a que da lugar esta situación, influyen de modo acusado en la movilización del material móvil.

3.ª *La mala calidad de los combustibles que en la actualidad se queman en las locomotoras.* La influencia de esta causa tiene mucho más alcance de lo que a primera vista pudiera sospecharse. No solamente origina retrasos considerables en la marcha de los trenes y una consiguiente falta de máquinas por la imposibilidad de mantener los turnos de éstas, sino que, como consecuencia, se paralizan grandes masas de material en las estaciones de formación de trenes y se produce una falta general de vagones en los puntos de cargue. De otra parte, no hay tiempo suficiente para poder reparar, como es debido, las locomotoras en servicio, lo que, juntamente con la influencia directa de la mala calidad del carbón en el estado de conservación de aquéllas, especialmente acusada en las averías producidas en el hogar y placas tubulares, origina un descenso en la situación de disponibilidades de material motor y una extenuación del personal, que hace largas jornadas sometido a un trabajo excesivamente rudo.

La mala calidad de los carbones (1), y la falta de granos, se agravan ahora con la imposibilidad de efectuar mezclas apropiadas y de disponer de

(1) Solamente por este hecho se acusa un aumento del 40 por 100 en el consumo específico de carbón por tonelada-kilómetro en la Red Nacional durante el año 1941, comparado con el de 1935.

suficiente brea para las fábricas de briqueta, sustituida esta última, en parte, por la briqueta de cemento, que desde hace medio año se viene fabricando en cantidad. Este problema alcanzó un punto álgido en el último trimestre del pasado año, reflejado, a su vez, en una crisis, esperamos que pasajera, por la que desde entonces vienen atravesando los transportes, con motivo de la pertinaz y extraordinaria sequía sufrida este año en la región del Norte, que ha impedido el abastecimiento normal a las minas de la energía eléctrica necesaria para la extracción y lavado del mineral, lo que obligó, para no reducir la producción, a aceptar carbones mal lavados "todo uno", de características en extremo desfavorables para su consumo en el ferrocarril.

C) En lo que hace relación al personal, la situación excepcional por que atraviesa éste desde nuestra guerra de liberación, tiene una repercusión directa en el servicio, y las causas que pueden señalarse entre las de más acusada influencia sobre aquél, son:

1.^a El agotamiento físico debido a excesivas jornadas, en especial de los agentes de máquinas y trenes, y a las anormales circunstancias que atravesamos en cuanto al abastecimiento de los elementos de subsistencia que exige el rudo trabajo de la mayor parte de los servicios activos, y cuya influencia alcanza, sobre todo, a extensos sectores de personal subalterno.

2.^a La influencia, en el rendimiento del personal fijo de estaciones, de la alteración del descanso que implantó el dominical en vez del quincenal, que era norma anteriormente aceptada; lo que produce una disminución en la eficacia y calidad del servicio, al duplicarse el número de agentes titulares que han de ser reemplazados por suplementarios en operaciones cuyo rendimiento depende, precisamente, de una continuidad en el conocimiento de la situación y en el desarrollo del servicio. Esta alteración influyó también, perjudicialmente, en el rendimiento de los talleres de Depósitos y Recorridos (respectivamente, para material motor y móvil) que anteriormente trabajaban en régimen análogo.

3.^a El traslado de personal, como consecuencia de los acoplamientos subsiguientes a la reorganización de los servicios después de la guerra de liberación, que alcanzó a varios miles de agentes, llevándolos de sus habituales residencias a otras regiones de condiciones climatológicas y de servicios completamente diferentes, lo que rebajó de modo considerable el rendimiento de estos agentes. Estas circunstancias influyen, especialmente, en el personal fijo de estaciones, cuya actuación personal es preponderante en el desarrollo del servicio y en el de trenes, que ha de acomodarse a las características de las nuevas líneas en que realiza aquél.

4.^a No es tampoco ajeno a este concepto el cansancio moral y físico de una parte del personal ferroviario, que ha salido del enorme esfuerzo desarrollado durante la guerra para encontrarse en situación erizada de mayores dificultades y agobios.

5.^a El sistema de reclutamiento actual mediante concurso para el personal de nuevo ingreso en el ferrocarril, que ha desplazado hacia otros sectores ajenos a aquél los planteles de nuevos agentes que tradicionalmente se venían, en su mayor parte, nutriendo de familiares inmediatos de los propios ferroviarios. El entrenamiento y afición que se daban en los antiguos aspirantes, sólo conseguido después de muchos años de contacto íntimo con las cosas del ferrocarril, ha desaparecido casi por completo en los nuevos, la mayor parte desprovistos de afición y de todo bagaje ferroviario, que sólo adquieren después de una larga práctica, lo que rebaja el rendimiento de muchos servicios confiados forzosamente al personal de nueva entrada; la actuación de éste suele ser, pues, de escasa eficacia, cuando no perjudicial.

* * *

Este complejo de causas que se acaban de enumerar, se suman de diverso modo, y según su influencia más o menos acusada en cada instante, producen las crisis permanentes, pasajeras o periódicas, características de la situación actual de los ferrocarriles, a que al principio se ha aludido.

De estas causas son algunas remediabiles, no la mayor parte, desgraciadamente, y al logro de este remedio se aplica un constante esfuerzo; de otras llegarán a paliarse sus efectos, y otras, finalmente, habrán de ser soportadas, cuando no con caracteres de mayor gravedad aún, como uno de los muchos sufrimientos que aporta nuestro país al acervo común de calamidades que actualmente afligen a la humanidad.

2.º Ordenación de los cargues.

Es evidente la necesidad de que, cuando escasea el material ferroviario, como consecuencia de las causas antes apuntadas, o cuando sea necesario el transporte de ciertas mercancías urgentes por virtud de la escasez de éstas en los centros consumidores o por estar afectas a la reconstrucción nacional, circunstancias todas que simultáneamente concurren en estos momentos en nuestro país, se destaquen de la masa general de los cargues los de aquellas mercancías que respondan a los fines señalados.

Es, pues, necesario admitir la existencia de los cargues preferentes, y se presenta aquí el problema de la ponderada estimación de las categorías de cargues preferentes a adoptar. Es general que cuando estas circunstancias se han presentado en otros países como consecuencia de los transportes de guerra

o de otras situaciones semejantes, se hayan adoptado dos categorías de preferencias, dividiendo las mercancías, en cuanto a su cargue, en tres clasificaciones, dos preferentes y una ordinaria, y distribuyendo el material disponible de diversos modos entre dichos grupos, de los que los dos primeros corresponden, en general, a transportes militares y de abastecimientos. Sin embargo, esta clasificación, parecida a la adoptada en nuestro país en 1918, ha parecido insuficiente en las circunstancias actuales, en las que, entre los transportes de interés, habían también de incluirse aquellos que preferentemente interesaban a la reconstrucción nacional en las obras o industrias de aquel carácter; dió esto lugar a la adopción de las cuatro categorías de cargues; denominadas *fuera de turno*, *urgente*, *preferente* y *ordinario*, siendo, pues, tres actualmente los grupos de cargues preferentes. En el primero, además de los cargues militares, se encuentran los cargues fuera de turno, es decir, con prioridad absoluta sobre todos los demás, y en el que se incluye el de los géneros frescos y el de determinadas mercancías cuya urgencia especial necesita sean extraídas del grupo siguiente, para cargarse por medio de órdenes nominales que se llaman "talones nominativos".

El elevado número de estas preferencias complica la explotación normal del ferrocarril, y su uso desordenado en la época que siguió a la terminación de la guerra produjo una baja notable en el rendimiento de la explotación. Esta causa, entre las antes citadas, es quizás la menos conocida por ser la menos asequible a los profanos, y es, sin embargo, una de las que mayores perturbaciones han producido en la marcha de los transportes ferroviarios.

Tiene dicha causa una explicación si se considera que la agobiante penuria del transporte por ferrocarril, al iniciarse la reconstrucción nacional, obligó a una verdadera lucha por la vida a organismos, entidades y particulares interesados en aquella, bien directamente o a través de las actividades industriales y comerciales de la Nación. Se produjo así un estado de confusión en el que el ferrocarril, que constituía la herramienta, era por todos utilizados, pero por nadie era atendido en el modo de su utilización; el transporte había de servir, pero no se miraba en qué forma ni si esta suma de defectuosas utilizaciones parciales redundaba, como así venía sucediendo, en perjuicio del interés general de la Nación.

Se imponía, pues, una ordenación de los cargues, y ésta es la que se ha tratado de implantar con la creación del Organismo a que antes hemos aludido.

La función que corresponde a la ordenación puede resumirse en los tres principales objetivos siguientes:

a) El discernimiento de los cargues que efectivamente presentan caracteres de urgencia y la preferencia relativa de unos y otros.

b) El incremento del número de cargues, oponiendo al fenómeno del aumento de la distancia media de transporte como consecuencia de la falta de "stocks" y de los medios normales de distribución de las mercancías desde sus puntos de concentración, la ordenación por zonas de influencia, sobre todo en la distribución de las mercancías de grandes volúmenes de producción, limitando la contratación comercial para que, debidamente subordinada a estas zonas de influencia, se eviten los recorridos de mercancías de punta a punta del territorio nacional y el cruzamiento de los tráficos de igual naturaleza. El tonelaje kilométrico útil de mercancías podrá permanecer el mismo o aun disminuir, pero se habrá descompuesto en mayor número de recorridos parciales, aumentando así la eficacia económica del transporte.

c) La disminución de los volúmenes de mercancías de cargue urgente o preferente, mediante la ponderación de las verdaderas necesidades relativas a que obedecen. Es fácil darse cuenta de cómo los cargues preferentes perturban la movilización del material, reduciendo su rendimiento: si, por ejemplo, en una estación A quedan en fin de jornada seis vagones vacíos y existen pendientes en la misma tres cargues preferentes, mientras que en la estación B, más o menos alejada de la anterior dentro de la zona de distribución, existen pendientes de cargue tres vagones urgentes o preferentes, se precisará llevar sobre la estación B los tres vagones sobrantes en la A, después de efectuados en ésta los cargues de vagones preferentes. Se producen así dos efectos nocivos: 1.º Los vagones que se movilizan de A a B vacíos pudieron haberse cargado en la propia estación A con cargues ordinarios. 2.º Si a la hora en que el tren colector de A hacia B pasa por A no se encuentran aún disponibles los vagones citados, no podrán salir hacia la estación B más que por el tren siguiente, frecuentemente al siguiente día, y no serán cargados en B hasta el día siguiente, lo mismo que si entre A y B se interpone una distancia larga o una estación de clasificación. Se habrán perdido así, al menos, tres vagones-día; es decir, que por cada uno de estos vagones la fase de repartición habrá sido aumentada en un día. En circunstancias normales los cargues a efectuar en B hubieran esperado un día o dos, pero el rendimiento de los vagones hubiera sido el óptimo.

Sería, por otra parte, un error pretender que todo el material se dedicara exclusivamente y en primer lugar a los cargues preferentes, y ésto, en primer término, porque los vagones no se encuentran en un fichero, sino repartidos por todo el territorio nacional, y un cargue preferente en Cádiz no puede servirse con un vagón vacío producido en Barcelona; los recorridos en vacío a que daría lugar una tendencia semejante aumentaría enormemente la cir-

culación en vacío del material, con la consiguiente baja en su rendimiento.

En segundo lugar, los cargues que no disfrutaban de prioridad, es decir, los cargues ordinarios, representan el trabajo y el pan para núcleos extensos de trabajadores. La debida ponderación de esta cuestión es, por consiguiente, muy delicada, sobre todo cuando están en juego los transportes de abastecimientos: si éstos no se realizan con la intensidad necesaria, carecerán de los mismos dichas masas de población; pero si sólo se realizasen los transportes urgentes, sobrevendría el paro de grandes núcleos de trabajadores, y la falta de poder adquisitivo de éstos produciría la misma consecuencia que la causa anterior.

Uno de los tráficos que precisa conservar, porque constituye la expresión de la vida económica de extensas zonas del país, es el llamado tráfico de detalle o por partidas, exponente de la actividad de la pequeña industria y que actualmente ha sufrido una inflación precisamente por el hecho antes señalado de la falta de existencias de mercancías. En el momento presente este tráfico absorbe una parte importante, casi el 50 %, de los vagones cerrados disponibles.

Se habla, pues, ligeramente cuando, barajando las cifras de existencias totales de vagones en la Red y de cargues diarios, se llega a la falsa conclusión de que existen vagones sobrados para atender holgadamente a todos los tráficos que gozan de prioridad; aparte de la producción del fenómeno antes señalado, en cuanto al descenso del rendimiento del material, se olvida que la inmensa mayoría de dichos cargues, así como los militares y todos los de gran velocidad y detalle, han de hacerse en vagones cerrados y, aun dentro de esta categoría de material, una gran parte de los citados cargues sólo puede efectuarse en vagones cerrados de techo bueno, cuya escasez es notoria en relación con las circunstancias normales.

Finalmente, es también interesante hacer notar que los usuarios, ante la escasez que para los cargues ordinarios por vagón completo resulta de la aplicación de las normas para cargues preferentes, reaccionan fraccionando los cargues y facturando al detalle las partidas que normalmente deberían cargarse por vagón completo. Como ya se ha dicho antes que el tráfico de detalle no debe estrangularse, es ésta una nueva causa de aumento en el volumen extraordinario de aquél y es necesario acudir a medidas que reduzcan estos abusos sin mengua del verdadero tráfico de detalle.

En el gráfico núm. 1 se representan los cargues mensuales comparados de 1940 y 1941, observándose la mejora de éstos a partir de la fecha en que se salvaron las dificultades con que se tropezó a principios del año 1941, por causa de los temporales y

de la falta de carbón. Se han dibujado también en el mismo gráfico las cifras que durante el año han alcanzado las órdenes nominativas de cargue recibidas por la Red; y, mención aparte de la influencia de los otros factores accidentales antes mencionados, se aprecia que la disminución de órdenes de esta clase se refleja en una mejora decisiva de los cargues.

3.º Rendimiento del material.

La curva de cargues, por sí sola considerada, no da idea precisa de la utilización del material, ya que la existencia de éste en la Red es esencialmente variable en cada momento. Al lado de aquélla es, pues, preciso considerar la utilización propia de los vagones, reflejada en el índice llamado "ciclo del material" (gráfico núm. 2).

Es éste el intervalo de tiempo transcurrido entre dos cargues sucesivos de un vagón, y su promedio estará, pues, representado en un período de duración p , por el cociente del número de vagones disponibles a lo largo de dicho período, expresado en vagones-días, por el número de cargues efectuados en el citado período p . Si, pues: $E_1, E_2 \dots$, representan la existencia diaria de material en la Red, y $V_1, V_2 \dots$ el número de vagones cargados diariamente, la expresión analítica del ciclo en el período considerado p , es:

$$C_p = \frac{E_1 + E_2 + \dots + E_p}{V_1 + V_2 + \dots + V_p} \text{ días.}$$

Precisa aclarar el contenido de cada uno de los términos de esta fracción. Por lo que afecta a la existencia diaria, la correspondiente a los vagones en movilización, se obtendría de la total del parque de material de la Red, deduciendo los vagones que se encuentran fuera de ésta y los vagones inmovilizados por diversas causas, especialmente por reparación o apartados en espera de reparación. Son, asimismo, deducibles los vagones particulares y los de otras empresas o administraciones extranjeras, cuando los convenios con las mismas no permitan utilizar estos vagones en repartición; lo general es, sin embargo, que los convenios de utilización de material sean lo bastante amplios para permitir considerar estos vagones como repartibles.

En cuanto afecta al denominador de la citada fracción, de los vagones cargados deberán, en relación con lo anterior, deducirse los vagones cargados pertenecientes a particulares, y por lo que se refiere a los vagones extraños o extranjeros deberán computarse como vagones cargados los recibidos por los empalmes, ya que éstos entran de lleno en la movilización de material efectuada en el período que se considera.

CARGUES MENSUALES COMPARADOS Y ORDENES NOMINATIVAS

RECIBIDAS POR LA RED NACIONAL DE LOS F.F.C.C. ESPAÑOLES

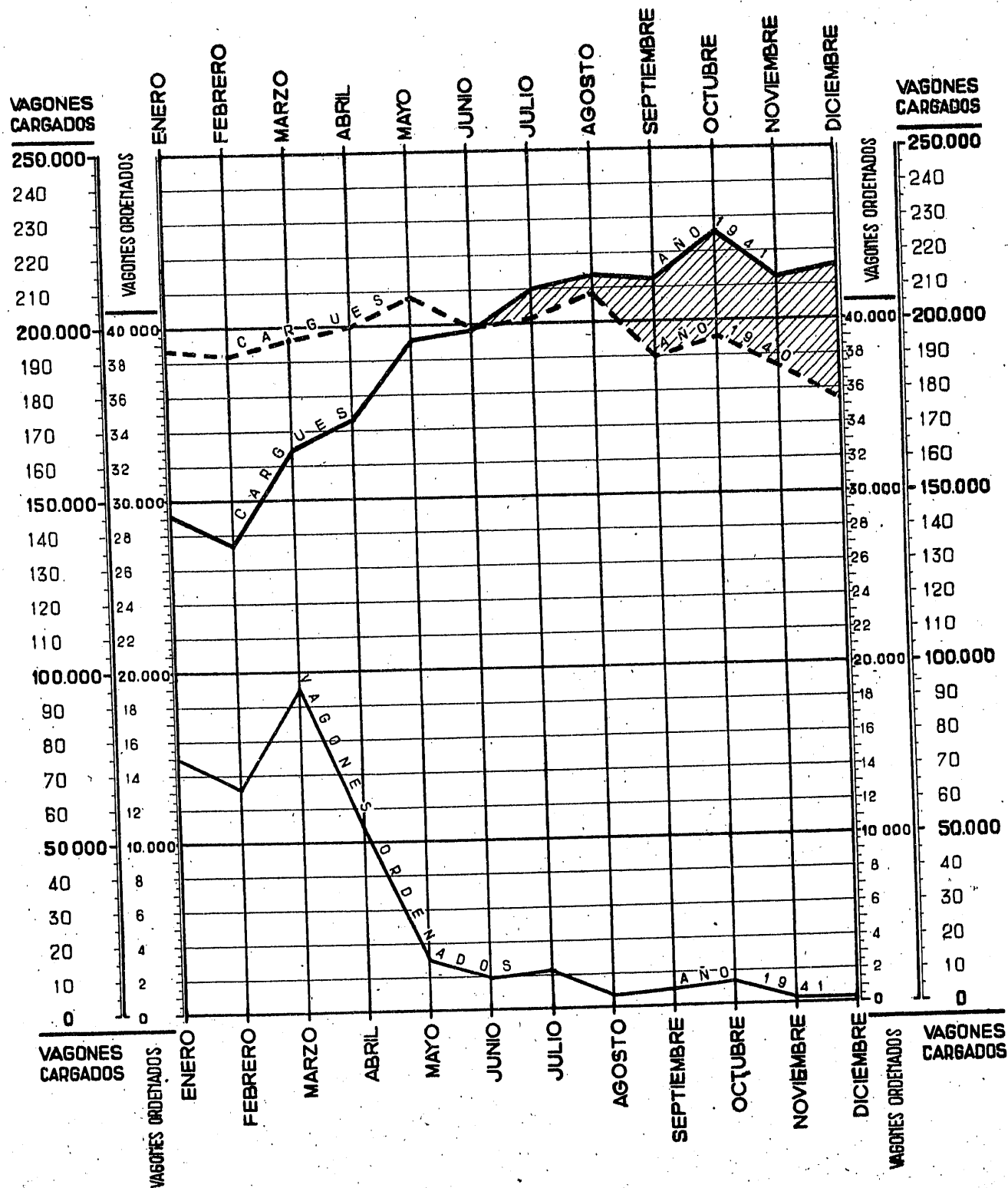
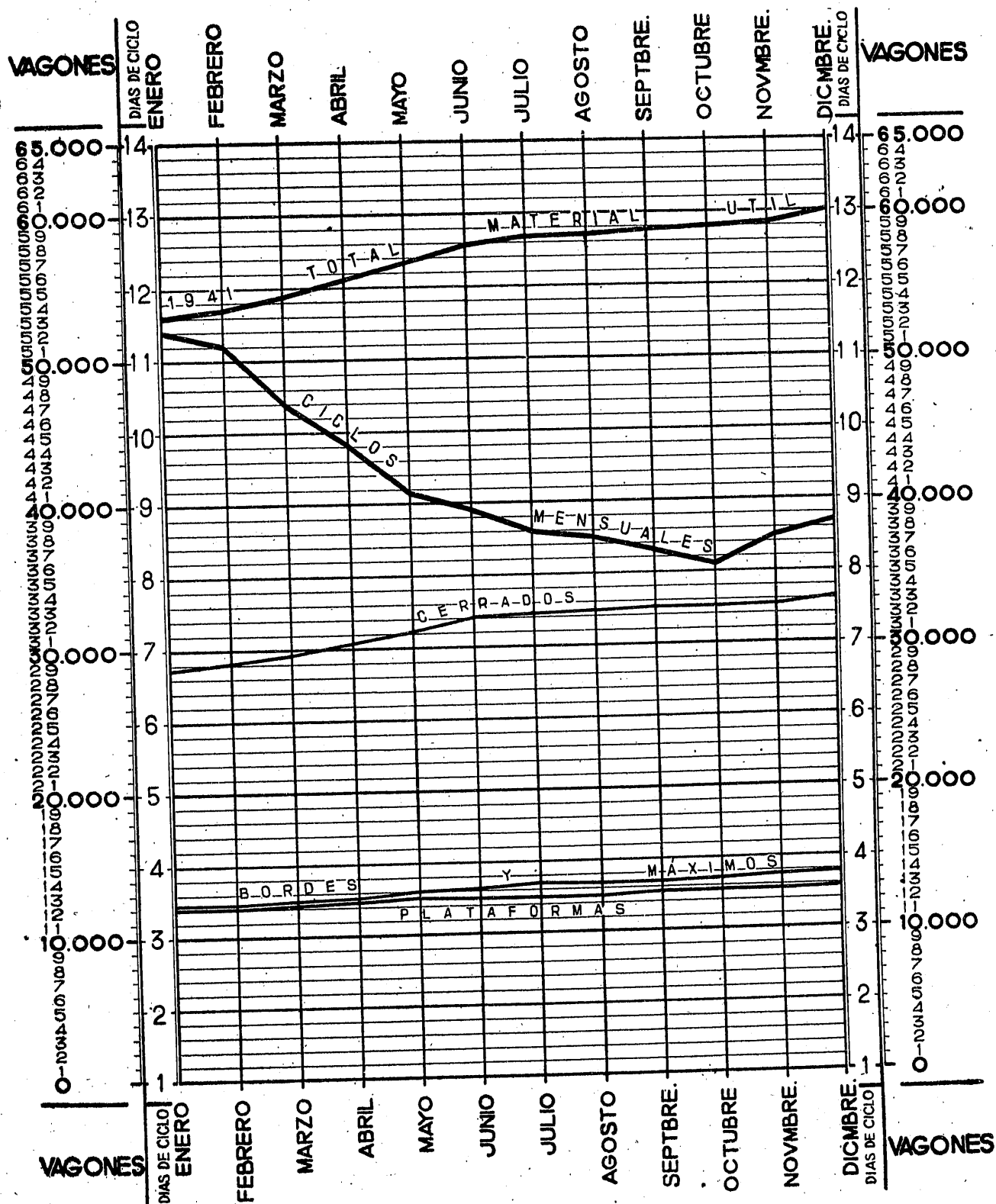


GRAFICO Nº 2

MATERIAL UTIL Y CICLOS MENSUALES

RED NACIONAL DE LOS FERROCARRILES ESPAÑOLES



Adoptándose cualquiera solución de las anteriores, no se alterará el valor relativo del ciclo, que es lo interesante, siempre que su obtención se ajuste a normas uniformes.

Precisa aquí aclarar este concepto por que, en efecto, la noción de ciclo, aplicada a los vagones, que al cabo de un cierto número de evoluciones vienen a cargarse o descargarse en los puntos en que ya han sido anteriormente cargados o descargados, tiene una significación absoluta; pero en realidad carece de ella cuando los vagones, después de haber sido descargados, entran en la masa general de los vagones a distribuir. Basta, para darse cuenta de esto, considerar el caso en que, como índice de utilización, se obtengan ciclos superiores en duración al período que se considera, lo que puede suceder si éste es suficientemente pequeño; el índice así obtenido carece, evidentemente, de significación propia.

Pero si, como exponente del rendimiento del material, el concepto de ciclo carece en sí mismo de significación absoluta, tiene, en cambio, una plena significación relativa, que es lo que realmente interesa cuando se trata de comparar el rendimiento del material a lo largo de períodos extensos. El ciclo es, en efecto, perfectamente apropiado para expresar el rendimiento global relativo de un parque de material, a cuyo rendimiento puede fácilmente demostrarse que es inversamente proporcional.

En efecto, una manera lógica de medir el rendimiento del material es por la relación del número de toneladas kilométricas útiles realmente efectuadas en un período, p , al número de los vagones-días de los cuales se ha dispuesto por la Red durante el período considerado; la expresión de este rendimiento

es, pues, $\rho = \frac{T \cdot K_p}{W_p}$, siendo $W_p = E_1 + E_2 + \dots + E_p$ vagones-días.

Pero el tonelaje kilométrico útil transportado durante el período considerado no se conoce con exactitud, tratándose de una gran Red, sino varios meses después.

Para obtener una simplificación que permita acelerar el conocimiento del índice, puede admitirse, sin error sensible, que la carga media de los vagones utilizados es constante a lo largo de los diversos períodos, p , a comparar, y puede, por consiguiente, reemplazarse el tonelaje kilométrico útil por el recorrido kilométrico, R , de los vagones cargados, es decir, que se tiene: $T \cdot K_p = C \cdot R_p$, siendo C la carga media constante por vagón.

Por otra parte, la distancia media recorrida por los vagones cargados es también sensiblemente la misma a lo largo de períodos extensos, y puede considerarse como una "constante de red", lo que permite, por consiguiente, reemplazar nuevamente el re-

corrido medio kilométrico de los vagones cargados por el número de vagones cargados en el período, p , afectado de una constante, es decir, que se tiene:

$$R_p = d \cdot N_p, \quad \text{siendo } N_p = V_1 + V_2 + \dots + V_p; \quad \text{luego } T \cdot K_p = C \cdot d \cdot N_p.$$

Por otra parte, si E_m es la existencia media diaria de vagones en el período p , es decir,

$$E_m = \frac{1}{p} (E_1 + E_2 + \dots + E_p),$$

resulta, para valor del número de vagones-días en dicho período,

$$W_p = p \cdot E_m$$

es decir, que prescindiendo del factor constante

$\frac{C \cdot d}{p}$ "el rendimiento ρ puede expresarse por la

relación $\rho = \frac{N_p}{E_m}$ " del número de vagones cargados en el período p a la existencia media de vagones en ese período.

Por otra parte, el ciclo de los vagones en el período p días tiene por valor $C_p = \frac{E_m \cdot p}{N_p} = \frac{p}{\rho}$,

y, por consiguiente, para una constancia del período p vemos que el ciclo es inversamente proporcional al rendimiento global de los vagones y puede, pues, éste medirse por aquél.

El ciclo así obtenido en el período p , y salvo circunstancias extraordinarias de inmovilización accidental de grandes masas de material, es también sensiblemente igual a la relación de la existencia de vagones en un día al número de vagones cargados en dicho día, puesto que esta relación varía poco, y en tal caso se tiene:

$$\frac{E_1}{N_1} = \frac{E_2}{N_2} = \dots = \frac{E_1 + E_2 + \dots + E_p}{N_1 + N_2 + \dots + N_p} = C_p.$$

Claro está que este concepto de ciclo extendido a toda una Red compuesta de líneas de características distintas, no es utilizable más que como expresión del rendimiento global y, por consiguiente, no es apropiado para que por el Servicio de Explotación se pueda directamente investigar la forma en que realmente se utiliza el material, debiéndose entonces obtener el ciclo por zonas o regiones que permitan establecer comparaciones mutuas y llegar a conocer las causas que influyen en la obtención de ciclos parciales defectuosos.

En el ciclo del material, es decir, en el de un vagón cualquiera, pueden distinguirse cuatro fases:

1.^a Fase de repartición: Desde el momento en que el vagón se ha descargado hasta aquel en que se pone nuevamente a disposición de un remitente.

2.^a Fase de carga: Desde el momento en que el vagón puesto a disposición de un remitente y es cargado por éste hasta aquel en que está dispuesto a ser incorporado a un tren.

3.^a Fase de transporte propiamente dicha: Entre el momento en que está dispuesto para salir y aquel en que se coloca a disposición del consignatario.

4.^a Fase de descarga: Desde el momento en que se pone a disposición del consignatario y aquel en que, ya descargado, se encuentra en disposición de volver a comenzar la primera fase del ciclo.

Es evidente que, para aumentar el rendimiento del material, cabe influir sobre cada una de las cuatro fases antes citadas. Las fases de carga y descarga pueden acelerarse actuando sobre los usuarios, bien por medio de coacciones de carácter penal que los induzca a cargar y descargar rápidamente los vagones o concediendo primas o bonificaciones por la rápida carga y descarga de los mismos.

Los procedimientos para reducir las fases de repartición y transporte son más delicados y difíciles de aplicar. La reducción de la fase de transporte requiere un perfeccionamiento de los servicios, basado, sobre todo, en el adecuado funcionamiento de las estaciones de clasificación, aparte de la normalidad en la circulación de los trenes.

Por lo que afecta a la fase de repartición, su reducción podría obtenerse dirigiendo los vagones recién descargados sobre las estaciones más próximas en las cuales pueda efectuarse un cargue inmediatamente. Pero el resultado sería que las zonas geográficas deficitarias en ciertas categorías de material, es decir, las que reciben cargados menos vagones de estas categorías que los que necesitan para sus cargues, no estarían nunca enteramente abastecidas.

Es, pues, necesario aceptar la circulación de corrientes de material vacío, unas de carácter permanente, y otras, periódicas, durante ciertas épocas del año.

Una segunda clase de material vacío en repartición es la producida por los vagones vacíos a distribuir desde los grandes centros de movilización del material sobre las estaciones de cargue; distribución esta última que se aumenta por la afectación de preferencias a determinados cargues, según antes se ha explicado.

La reducción de los recorridos en vacío del material está, consiguientemente, limitada por las consideraciones anteriores, tanto en circunstancias normales como en las excepcionales que se comentan.

Pretender, pues, que todos los vagones circulen

cargados, sería tanto como tratar de que todos ellos circularan cuesta abajo; lo que no quiere decir que, por todos los medios, no haya de procurarse reducir dicha movilización en vacío para aumentar el rendimiento del material.

Una elevación de este rendimiento se obtiene también, indudablemente, por el aumento de la carga útil de los vagones, cuya variación puede ser sensible en épocas espaciadas o cuyas características obedezcan a distintas circunstancias. Una penuria de material redundaría inmediatamente en el mayor aprovechamiento del mismo en cuanto a la carga útil transportada, y este fenómeno se ha dado de modo automático en la actualidad; según las estadísticas de las principales redes que constituyen la Red Nacional, el rendimiento absoluto de los vagones, expresado por la relación de las toneladas kilométricas netas a las toneladas kilométricas brutas por vagón disponible, es un 25 por 100 mayor al obtenido antes de la guerra.

4.º Eficacia funcional de la Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles.

Las adversas circunstancias antes señaladas suponen una limitación efectiva, siquiera sea temporal, de la eficacia de la Red española como instrumento económico al servicio de la Nación; pero existen otras circunstancias de gravedad quizás mayor que las anteriores por su carácter permanente o de fondo y, en su mayor parte, debidas al proceso histórico del problema ferroviario español en el transcurso del presente siglo.

Conocida es la precaria situación en que se ha desenvuelto la vida económica de las principales Compañías de ferrocarriles, cuyas líneas constituyen hoy la Red Nacional. Una total incompreensión rodeó siempre en España las cosas del ferrocarril, donde la teoría más generalmente sustentada era que la máxima prosperidad acordada al ferrocarril debía detenerse en el límite preciso para que sólo restara a aquél el hilo de vida que impidiera su total colapso; y esta política de asfixia, alentada desde la calle, llegó a constituir una obsesión en muchos sectores influyentes de la economía y política españolas.

Una Red de ferrocarriles edificada sobre tales bases no podía nunca salir de un estado de prematura invalidez, y así resulta que, mientras otros países se esforzaron en perfeccionar el primer instrumento económico de la Nación, en España se careció casi siempre de una visión certera del problema y de toda perspectiva nacional en el asunto; a pesar de los numerosos ejemplos en el exterior, no se pudo, en el período a que aludimos, llegar a discernir una fórmula que permitiera coonestar el interés público con la gestión de una Empresa privada.

Destácase entre las concepciones contrarias al menguado criterio que se acaba de señalar, la labor del ilustre Ingeniero Conde de Guadalhorce, quien durante el período de su permanencia en el Ministerio de Obras Públicas impulsó la renovación del ferrocarril en España sobre las bases del Estatuto Ferroviario de 1924.

Los planes que en dicha época fueron elaborados, además de iniciar importantes mejoras en el material motor y móvil de las Compañías de vía ancha, se encaminaron preferentemente a completar la red ferroviaria sobre aquella parte del territorio nacional desprovisto de comunicaciones ferroviarias. Sin embargo, en la ejecución de estos planes se perdió, a nuestro modesto juicio, una noción fundamental, y es, que el valor económico de una red poco extensa pero de elevado rendimiento técnico es mucho mayor que el de una red dilatada pero insuficientemente dotada. La propia competencia del ferrocarril con el transporte por carretera, que en aquellos años se comenzó a sentir acusadamente, no hacía sino venir en apoyo de un criterio de esta naturaleza.

Se comenzó entonces la construcción de muchas líneas, la mayor parte de las cuales no se han terminado aún ni se terminarán en muchos años, y cuando esto se logre, muchas de ellas vendrán simplemente a aumentar la carga de las líneas deficitarias.

Téngase en cuenta que, incorporada España con afortunado retraso a la fiebre de construcción de ferrocarriles padecida en muchos países en el último cuarto del pasado siglo, ha podido liberarse, en gran parte, del agobiante problema de las líneas secundarias, que ha venido pesando de modo extraordinario en los problemas económicos del transporte planteados en otros países.

También se advierte la ausencia de toda valoración estratégica de las líneas existentes, algunas de las cuales hubieran debido reclamar en este aspecto una atención preferente, dirigida hacia su necesaria transformación.

Las inmensas dificultades que hubieron de superarse durante nuestra guerra de liberación son prueba de este aserto; en algunos países, Alemania por ejemplo, se encuentran líneas de débil tráfico, al parecer secundarias, pero dotadas de dobles vías e instalaciones modernas, con fines exclusivamente estratégicos. Las líneas que pueden ser ejes de grandes movilizaciones o las de posible invasión, han de ser especialmente estudiadas a tales efectos.

Carecemos en España de dobles vías, en la medida que fuera de desear, de estaciones modernas de clasificación, instalaciones eficaces de seguridad, enclavamientos y señalización, de freno continuo en los trenes de mercancías, etc. Y es curioso hacer notar, a este respecto, que las mejoras poco a poco conseguidas en las Compañías que hoy constituyen

la Red Nacional, se orientaron siempre hacia el material motor y móvil, especialmente el primero; las locomotoras de vapor y eléctricas de los ferrocarriles españoles han estado frecuentemente a la cabeza de las europeas, de tal modo que existe una patente disparidad en cuanto al distinto grado de eficacia de las instalaciones fijas y del material motor de la Red.

La razón de esta particularidad puede encontrarse en los perfiles de nuestras líneas y en la apremiante necesidad de tracción que aquéllos imponían a todo aumento del tráfico. Por otra parte, es indudable que las inversiones de capital en material motor y móvil son más atrayentes que en las instalaciones fijas, tan caras o más que aquél y que para el espectador pasan desapercibidas.

Lo cierto es que el tráfico sobre la Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles se realiza hoy en condiciones cuya dureza espantaría a cualquier ferroviario extranjero. La mayor parte de las líneas de gran densidad de tráfico son de vía única y sus estaciones se encuentran, como antes hemos dicho, desprovistas casi en absoluto de enclavamientos y de sistemas modernos de señalización. Cuando el límite de circulación en líneas de vía única bien equipadas se considera alcanzado al llegar el número de circulaciones diarias a 35, ó a lo sumo 40, en muchas líneas españolas de vía única, con instalaciones poco más que rudimentarias, se rebasa ampliamente esta cifra y en algunas secciones se acerca al doble.

No es difícil imaginar lo que en eficacia hubiera ganado la explotación de la Red Nacional si una mayor parte de los capitales invertidos en la construcción de nuevas líneas se hubiera aplicado a mejorar las instalaciones de las actuales, dotándolas de dobles vías, estaciones de clasificación, instalaciones modernas de comunicación, enclavamientos y señalización.

Se desprende de lo anterior la necesidad de hacer una aclaración en cuanto al alcance, excesivo por inmediato, que mucha gente ha asignado a la nacionalización de los ferrocarriles españoles. La constitución de la Red Nacional es, evidentemente, una solución política del problema de los ferrocarriles tal como hace años se venía planteando, encaminada a orillar muchas de las dificultades a que antes se ha hecho alusión; pero hoy por hoy no pueden serle exigidos a la Red Nacional alardes de tipo funcional o económico. En estos aspectos, y mención aparte de las adversas circunstancias actuales, que ya de por sí harán imposible toda mejora actual de los servicios de la Red Nacional, se encuentra ésta aherrrojada por la suma de todos los errores que durante medio siglo se han ido pacientemente acumulando sobre el ferrocarril y que han llegado a dotar al país de un instrumento de eficacia disminuída

en el momento en que con mayor apremio se hubiera de exigir de aquél un grado de rendimiento elevado.

El remedio de este error no está, desgraciadamente, en nuestras manos en estos momentos. Es necesario darse cuenta de que pasarán, sin duda, largos años y habrán de invertirse muchos miles de millones en nuestra Red Nacional para que ésta llegue a ser lo que hace años debiera haber sido; y en el intervalo, sólo el esfuerzo renovado y constante de unos hombres de buena voluntad, dirigentes y empleados, técnicos y obreros, podrán suplir, en parte, los elementos que faltan para vencer y superar las dificultades actuales.

5.º Los accidentes.

La repetición de los accidentes ferroviarios, algunos de carácter espectacular, han atraído, como es natural, la atención de los gobernantes en los últimos tiempos, constituyendo un tema de preocupación pública, quizás exacerbado por suspicacias propias de estas circunstancias que, creando alrededor de aquéllos un ambiente anormal, predisponen el ánimo de las gentes a aceptar, como verdaderas, causas muy alejadas de la realidad.

Son los accidentes secuela obligada de cualquier medio de locomoción, y su estadística es elemento indispensable para discernir sus causas más salientes y oponerles el oportuno remedio; los accidentes ferroviarios son, como demuestran dichas estadísticas, tan viejos como la historia del ferrocarril, lo mismo en sus causas que en sus efectos.

Por lo que se refiere a los que se han venido sucediendo en la Red Nacional, ninguna de las causas que las investigaciones han puesto en claro revelan novedad alguna; si el aumento de aquéllos es un hecho evidente, basta repasar los motivos enumerados, como determinantes del desquiciamiento de los servicios, para darse cuenta de las causas que son fundamentales en la producción de los accidentes e incidentes de la circulación.

Estas causas pueden dividirse en dos grandes categorías: las debidas exclusivamente al material fijo y móvil, y en especial a este último, y las imputables al personal.

Entre estas últimas, y mención aparte de la actuación personal de los agentes, el propio desquiciamiento de los servicios crea un clima propicio a la producción de accidentes por la continuada repetición de situaciones anormales, cuya resolución corre generalmente a cargo de dicha actuación personal y que, en definitiva, se resuelven con más o menos fortuna, según la capacidad y el estado físico y moral de los agentes que en aquéllas intervienen.

Es aleccionadora la comparación de las estadís-

ticas de accidentes en las dos principales redes que forman la Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles, el Norte y M. Z. A., y que, contra una opinión divulgada, demuestran de modo palpable la influencia preponderante de las causas debidas al estado del material motor y móvil. En efecto: si se toman los datos del año 1929, que puede considerarse como el prototipo de normalidad ferroviaria en España, y el de 1941, en que tan gravemente se han acusado las circunstancias que se comentan, se obtienen, para el conjunto de ambas redes citadas, los resultados siguientes:

	1929	1941
Accidentes imputables al personal	2 055	1 600
" " al material	760	1 185
Totales.....	2 815	2 785

Se califican como accidentes imputables al personal los alcances y choques y sus conatos, falsas entradas y salidas en estaciones, rebases de señales y una parte de los descarrilamientos ocurridos en estaciones; y entre los accidentes imputables al material, se cuentan los descarrilamientos en plena vía, parte de los acaecidos en estaciones y las roturas de enganches y de ejes.

Aun así, se achacan frecuentemente por entero al personal accidentes en los que, si se deriva una responsabilidad para la actuación personal de aquéllos, reconocen como causa primaria un defectuoso funcionamiento de las instalaciones. Tales pueden ser, por ejemplo, los complicados con la escasez o mala calidad del aceite para las señales fijas y de trenes, o de los cristales coloreados para las mismas, y cuya causa productora es, en realidad, dicha insuficiencia de elementos.

Estas cifras, que aparentan elevado valor absoluto, no lo tienen en realidad, si se tiene en cuenta que corresponden, en 1929, a la circulación de 620 000 trenes, y a 437 000, efectuados en 1941.

Es preciso, sin embargo, referir los datos de la estadística anterior a los que directamente representan el tráfico realizado, para obtener coeficientes de accidentes de cada categoría, que permitan comparar realmente la situación de cada año, a este respecto. Tomando como base de comparación la circulación de trenes en millones de tren-kilómetros, se obtienen las cifras siguientes:

Número de averías por millones de tren-kilómetros.		
	1929	1941
Millones de tren-kilómetros.....	64,13	48,72
Accidentes imputables al personal.....	32,1	32,8
" " al material.....	11,2	24,3

Resulta, pues, en definitiva, que la producción de accidentes imputables al personal ha permanecido durante el año 1941, respecto del tráfico rea-

lizado, sensiblemente en igual proporción que en 1929: 32 accidentes por millón de kilómetros de tren, en números redondos; en cambio, la producción de accidentes debidos al material ha sido con exceso duplicada. Es también interesante señalar que de los descarrilamientos en estaciones eran debidos al material el 12 por 100, en 1929, y el 34 por 100, casi el triple, en 1941.

Si pasamos a otros incidentes de circulación, que no llegan a constituir accidentes, tal como son las inutilizaciones de máquinas, que tanto perturban la circulación, y los caldeos de ejes, que, además de introducir esta perturbación, son el antecedente inmediato de las roturas de ejes, observamos que, por lo que afecta a la Red del Norte, el aumento de inutilizaciones de máquinas en 1941, comparado con 1929, es del 210 por 100, y el aumento de los caldeos, en los meses más desfavorables, ha sido de 350 por 100.

A pesar de los elocuentes resultados anteriores, en cuanto afecta a la intervención del personal en los accidentes, no deja de tener interés el examen de las posibles causas de los imputables a la actuación de aquéllos.

Mención aparte de las deficiencias derivadas del sistema de explotación y de la falta de elementos, se observa que las causas más frecuentes de los accidentes de esta categoría residen en la inobservancia de las prescripciones reglamentarias; y en cuanto a los motivos de esta última inobservancia se aprecian la negligencia, la pasividad o abandono, la rutina, la falta de capacidad, el cansancio o agotamiento físico y las preocupaciones o agobios morales, fruto, en gran parte, de las circunstancias actuales, y que distraen la atención de los agentes de sus funciones, lo suficiente para hacerles incurrir en olvido o abandono de las prescripciones reglamentarias. Las estaciones pequeñas son las más propicias para la producción de accidentes, por la falta de elementos de personal y de instalaciones de seguridad, de que generalmente adolecen; y así se comprueba en la práctica, lo que se explica porque carecen de la división del trabajo y especialización de funciones que se dan en las grandes estaciones.

Las penosas operaciones de visita de agujas en las estaciones no enclavadas, que son la mayoría inmensa de las que se comenta, y que suponen para los agentes de circulación recorridos de 10 ó 12 kilómetros diarios, a simultanear con otros cometidos también indispensables para el despacho de los trenes, inducen a aquéllos a confiar a agentes subalternos determinadas operaciones, o a no revisar reglamentariamente las efectuadas por éstos.

Es indudable que la negligencia puede disfrazar formas de actuación positiva de carácter delictuoso; pero la severidad de las sanciones impuestas en los casos de falta a las prescripciones reglamentarias de la seguridad alejan la posibilidad de causas sistemáticas de esta naturaleza. Es éste, por otra parte, un problema muy delicado, ya que el rigor excesivo en las sanciones extrema el nerviosismo de los agentes, creando una psicosis de aversión a los servicios de responsabilidad, que es necesario forzar, y cuyos resultados no pueden ser sino muy desfavorables.

Se comprueba también que, agentes con inmejorables hojas de servicios y antecedentes personales, han dado lugar a accidentes graves: unas veces, por el propio afán de acelerar el servicio, prescindiendo de trabas reglamentarias para sacar adelante aquél y vencer las dificultades del momento, que, resueltas con otro espíritu, producirían el retraso del servicio; otras, inexplicablemente, o por fallos de la memoria o medidas tomadas con ligereza, que la concurrencia de una o más causas imprevistas convierten en accidentes.

Se deduce, pues, de lo anterior, lo complicado del problema y la necesidad de buscar el origen de una gran parte de los accidentes imputables al personal en causas más hondas de las que a primera vista pudieran apreciarse, y, en general, de índole psicopatológica, lo que sitúa dicho origen de lleno dentro del campo de las investigaciones psíquicas. Los resultados de éstas, sistematizados ya en las redes ferroviarias más adelantadas, darían, a no dudarlo, resultados muy interesantes, si en España tuviéramos los medios necesarios para llevarlas a cabo.