

REPARACION DE TUNELES

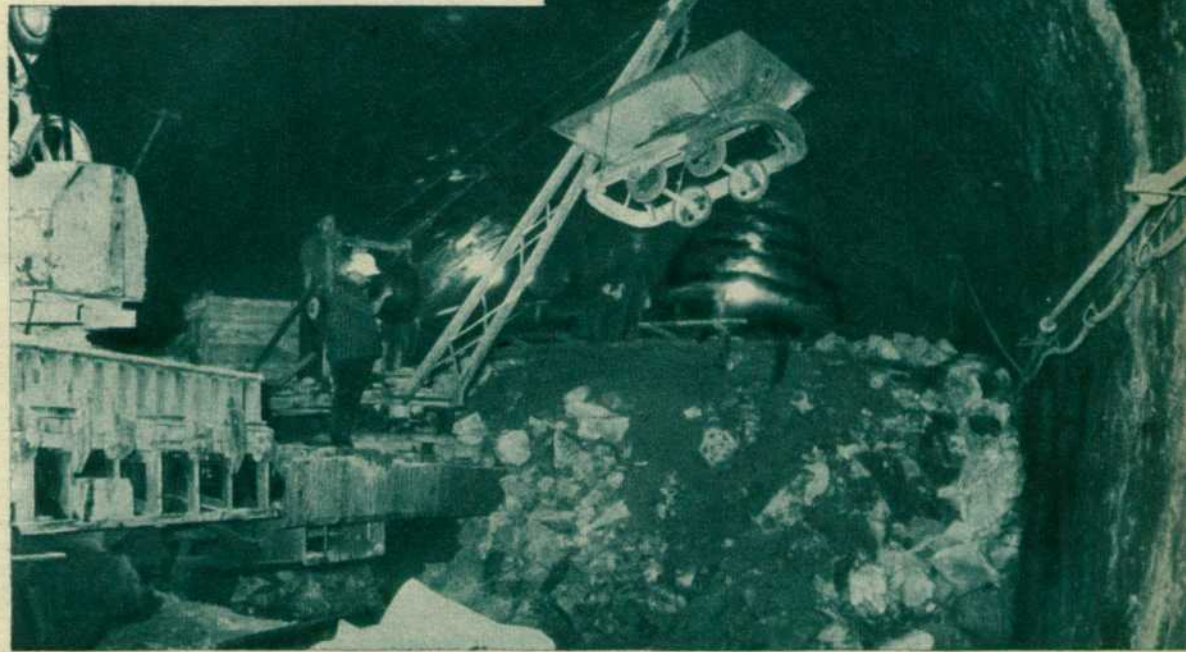
EN LA LINEA DE ZAMORA-LA CORUÑA

Por Manuel Díaz del
Río Jáudenes

Ingeniero Jefe de la División de Infraestructura y Superestructura

LA línea de Zamora a La Coruña es, en España, aquella que tiene más tanto por ciento de su longitud en túnel. El tramo comprendido entre Puebla de Sanabria y Orense, con una longitud de 150 km., tiene más de 45 km. en túnel, encontrándose en este trayecto el célebre túnel de Padornelo, con casi 6 km. de longitud, y los de La Canda y El Corno, cuya longitud excede del kilómetro, y que resultan destacables por el hecho de ser el primero de ellos la divisoria entre las provincias de Zamora y Orense, y el segundo por el ser el único en vía única de todos los túneles de la línea, que es precisamente de vía doble. Conviene aclarar que el túnel de El Corno se encuentra construido en vía única, si bien están iniciados los trabajos de la doble vía, que no se ha finalizado por razones económicas, ya que se presume que la necesidad de empleo de esta segunda vía no es ni mucho menos inmediata.

Se comprende que siendo la línea de ferrocarril con mayor porcentaje de túneles haya habido averías en los mismos derivadas en su mayor parte del proceso llamado de descompresión de las montañas. Este fenómeno consiste en la adaptación que automáticamente hace cualquier sólido del estado de tensiones, provocado en su interior



por una alteración tal como una perforación o una deformación, variando su forma, lo que en definitiva se traduce en un nuevo reparto de cargas que pueden hacer inestable un revestimiento anterior.

La línea de Zamora a La Coruña atraviesa los terrenos que se conocen bajo el nombre de arcaicos, por ser los más antiguos de la corteza terrestre y compuestos en su mayor parte por granitos, pizarras, esquistos, etc. Estas rocas tienen la propiedad de transformarse químicamente con el tiempo y en presencia de la humedad, descomponiéndose al cabo de los años y alterando, como es lógico, el estado de tensiones del terreno circundante. Por otra parte, los terrenos, tales como las pizarras y los esquistos, formados por láminas adosadas unas a otras, sufren una dislocación al emplearse explosivos en la perforación. Esta dislocación, si no se toman precauciones especiales, puede dar origen a los desprendimientos de grandes masas de roca que en un principio parecían estables, comprometiendo la estabi-

lidad y la resistencia del revestimiento del túnel. Otra causa importante que en muchos casos compromete la estabilidad de un revestimiento es la existencia de sopladros (se llama así a los huecos que quedan entre el revestimiento y el terreno natural, ya sea dejados durante la construcción, ya formados por un proceso de arrastre de finos debido al continuo circular del agua, por cierto en esta región de España muy abundante).

En general, la reparación de los tramos de túnel averiado no precisa la reconstrucción de los anillos de que está compuesto el mismo. Resulta mucho más sencillo y económico el empleo de tres técnicas que dejan en perfectas condiciones la obra que podría estar dañada o podía amenazar peligro; estas técnicas son las del bulonado, torkretado y de la inyección.

El bulonado consiste en la perforación con aire comprimido del revestimiento y de la roca, introduciendo posteriormente una varilla que queda anclada en su extremo superior por medio de un giro y en cuyo extremo posterior se aplica una placa y una tuerca que apoyan directamente contra el revestimiento que se trata de reparar. De esta forma, al apretar la tuerca, se consigue una compresión de terreno a lo largo de toda la longitud del bulón y la sujeción del revestimiento en zonas más sanas de la roca.

El torkretado consiste en la proyección, por medio de aire comprimido, de un mortero muy rico en cemento que se lanza contra una malla metálica fijada mediante grapas en el revestimiento a reparar. De esta forma se consigue el crear una falsa bóveda o anillo interior al averiado, solidario con él, de un espesor que varía entre 5 y 20 cm., y de una gran resistencia.

Finalmente, la inyección tiene por objeto



En los grabados de esta página, fotos de la reparación del túnel número 2 «Casablanca»



el relleno de los seplados o huecos existentes tras la bóveda y, al mismo tiempo, la cimentación de aquellos trozos de estratos que por efecto de la voladura necesaria para abrir el túnel hayan podido quedar separados y, por consiguiente, con una tendencia a su desprendimiento.

Siguiendo esta técnica se ha podido reparar un conjunto de averías en diversos túneles, sin necesidad de cortar la circula-

REPARACION DE TUNELES

ción y, en la mayor parte de los casos, incluso sin hacer paradas a los trenes, imponiéndoles simplemente una reducción de velocidad que, en la mayor parte de los

Reparación del túnel Pedralva número 8. Kilómetro 114/782 de la línea Zamora-La Coruña

casos, no ha tenido otra razón de ser que la de proteger al personal encargado de los trabajos, que por ser muy ruidosos no pueden percibir con la debida antelación la presencia de alguna circulación próxima, máxime cuando ésta se acerca a elevada velocidad.

NUEVOS COCHES RESTAURANTE-CAFETERIA Y LITERAS, DE FABRICACION ALEMANA, PARA LA RENFE

En la estación del Norte, de Madrid, fueron presentados dos coches restaurante-cafetería y literas, fabricados por Wegmann u. Co, de Kassel. Los primeros llevan la serie RRR-8000. Están divididos en dos compartimientos: uno para restaurante y otro para cafetería propiamente dicha. Sobriamente decorados y dotados de los más modernos adelantos, tienen, además de calefacción automática a 3.000 V., asientos desplazables, etc. La distribución interior se ha logrado con una perfecta simetría y vistosidad. El bar es amplio, con mostrador extensible y una gran capacidad distributiva.

Los coches de literas, serie BBL-8000, son de idénticas características a los ya fabricados en España, y de los que la prensa y VIA LIBRE se han ocupado recientemente.

El acto estuvo presidido por el presidente del Consejo de la RENFE, don Carlos

Mendoza, y el director general, don Carlos Roa. Asistieron también, con los jefes de la casa constructora en España, otros altos cargos de la RENFE.

(Fotos Delapeña.)

