

Novedades en materia ferroviaria para el empleo de durmientes de hormigón

*Departamento Técnico
Instituto del Cemento Portland Argentino*

A mediados del mes de Enero se presentó en el Ministerio de Industria de la Nación, el lanzamiento del plan de la Secretaría de Industria y la Secretaría de Transporte para la renovación y mejoramiento de 6.900 kilómetros de vías. Además de la producción de componentes para acondicionar el material rodante y el sistema de señalización.

El proyecto se enmarca dentro del “Plan de Desarrollo Industrial de Proveedores y Sustitución de Importaciones en la Red Ferroviaria”, y su objetivo es aumentar la productividad del sector privado, a partir de la demanda del sector público.

Además de contar con la coordinación general de ambas secretarías, posee la asistencia técnica del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) y de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT).

Ambas carteras trabajarán en el estudio de la demanda de los productos que serán necesarios, que se dividió en tres grupos: vías, material rodante y sistemas de señalamiento. Este estudio se cruzará luego con una base de datos de proveedores industriales nacionales y se realizarán distintas mesas de trabajo con cámaras industriales y potenciales proveedores.



Mesa de trabajo del grupo Vías.

Con esta dinámica se busca abastecer con producción nacional la demanda de bienes derivada de la renovación de 1500 km de tendido ferroviario de pasajeros, en una primer etapa de 4 años, que incluye el sistema de transporte metropolitano (800 km), y de larga distancia (Buenos Aires – Mar del Plata, de 400 km, y Buenos Aires – Rosario, de 300 km), a esto se le sumarán 5400 km del transporte de carga.

La primera mesa de trabajo, correspondiente al grupo “Vías”, se reunió el pasado 30 de Enero, en donde se presentó una lista de los materiales y piezas necesarias para vía y obra. La lista incluía, entre otros, durmientes de hormigón, losetas para paso a nivel y cañerías de hormigón para desagüe transversal.

Durmientes de Hormigón

El durmiente es el elemento estructural transversal de la vía férrea que transmite al balasto la carga aplicada sobre a los rieles, y en conjunto con la fijación riel-durmiente, mantiene la trocha. Tradicionalmente han sido de madera dura, pero debido a que resulta cada vez más difícil conseguir madera de buena calidad y por cuestiones ambientales (deforestación), se han comenzado a emplear distintas alternativas, como los durmientes de madera de repoblación, los de compuestos plásticos, los de acero y los de hormigón.

La utilización de durmientes de hormigón no es una alternativa nueva, la primera patente fue publicada en 1884 por Mounier en Francia. En esos años fueron instalados los primeros durmientes de hormigón en los Estados Unidos por la Reading Company en Germantown, Pennsylvania. A partir de allí, y hasta los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, se diseñaron y colocaron diversos modelos experimentales, los cuales no tuvieron buen desempeño.

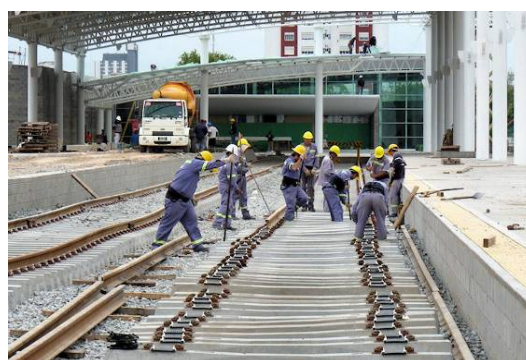
Gracias al importante desarrollo en la técnica de pretensado del hormigón en esa época, se logró resolver los principales problemas de fisuración que presentaban estos elementos construidos con hormigón armado. Tal es así que, en 1957, la “American Railroad Association” comenzó a desarrollar fuertemente el durmiente de hormigón pretensado; y los primeros ejemplares fueron instalados en 1960, siendo la “Florida East Coast Railway” la que usó en mayor proporción estos durmientes de hormigón, llegando a tener 74.000 unidades instaladas en 1970.



Reemplazo durmientes en el ferrocarril Mitre.



Línea H de subterráneos.



Instalación de durmientes en la terminal ferroautomotora de Mar del Plata.

Desde entonces, los durmientes contruidos con esta tecnología han sido ampliamente utilizados en todo el mundo y para distintos tipos de sistemas ferroviarios, desde trenes de carga hasta los más modernos, como los trenes de alta velocidad. En la actualidad, estos elementos de vía ya han sido instalados en varias obras ejecutadas en nuestro país: líneas de subterráneos, línea Urquiza, Sarmiento, Gral. Roca, Mitre, Belgrano Cargas, etc.



Extensión de Línea E de subterráneos.

Características de los durmientes de hormigón

Los durmientes de hormigón se caracterizan por ser durables, uniformes y de calidad homogénea, son no putrescibles e inatacables por insectos y agentes atmosféricos, por lo que alcanzan una larga vida de servicio, y además poseen un bajo costo de mantenimiento.

Existe la creencia de que una de las desventajas de los durmientes de hormigón es su elevado peso, ya que pueden triplicar el de los de madera. Si bien, originalmente esto podía dificultar su manipulación, desde hace ya muchos años que tanto su producción, como su transporte y colocación se realizan en forma mecanizada. Por lo cual, esta característica no sólo no perjudica al sistema, sino que por el contrario, constituye una importante ventaja, ya que su mayor masa le confiere más estabilidad a la vía, pues son más eficientes para contrarrestar los esfuerzos que tienden a deformar la vía por dilatación.

Desde el punto de vista del desarrollo tecnológico, pueden clasificarse en durmientes monobloque y bibloque. Los primeros están contruidos por un único elemento de hormigón, sometido a tensiones de compresión ya sea por pretensado o por postesado. Los bibloque están formados por dos bloques de hormigón armado, vinculados por una riostra de acero.

Durmientes de hormigón

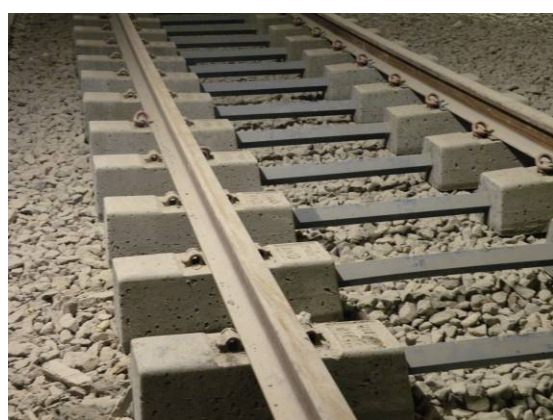
Actualmente no se lo concibe como un reemplazo del de madera, sino como una estructura que, al permitir el empleo de rieles largos soldados, le otorga otras características a la vía: mayor estabilidad, mejores condiciones de confort por reducción de vibraciones y ruidos en la circulación de los trenes, pudiéndose obtener líneas particularmente silenciosas y de alta velocidad.

Otro factor importante a destacar es que los durmientes de hormigón pueden ser elaborados en plantas cercanas a los lugares donde serán colocados o, en algunos casos, prácticamente en las inmediaciones del lugar de su definitivo emplazamiento. Además su utilización evita el deterioro del medio ambiente (deforestación) que implica el empleo de madera.

Todas estas ventajas técnicas, económicas y ambientales hacen que el durmiente de hormigón, en sus distintas versiones, se posicione como opción más conveniente a la hora de realizar el tendido de nuevas vías o para el reacondicionamiento de las existentes.



Durmiente de hormigón monobloque.



Durmiente de hormigón bibloque.