

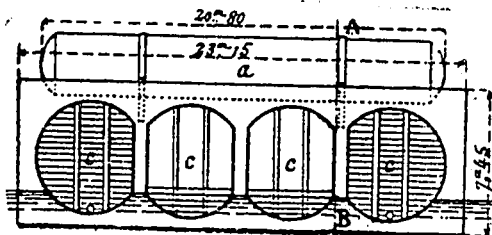
Revista de las principales publicaciones técnicas.

Colocación de los cajones del New-York Sulway para la travesía del Harlem River.

La línea metropolitana de la Avenida Lexington, del New-York Sulway, en Nueva York, debe atravesar el Harlem River por medio de cuatro tubos de 5,80 metros de diámetro y 329,20 metros de longitud, colocados unos al lado de los otros a la profundidad aproximada de 18 metros bajo el nivel del agua.

Para establecer estos túneles se ha adoptado un procedimiento que consiste en construir unos cajones formados por trozos de igual longitud de los cuatro tubos adyacentes, y reunidos por una armadura transversal, llevar después estos cajones flotando encima de una trinchera dragada de antemano en el lecho del río, y, en fin, sumergirlos haciendo que entre agua en su interior. Se rodean en seguida los cuatro tubos de una masa de hormigón formando un solo bloque de una sección rectangular de 23,15 metros de anchura y de 7,45 de altura.

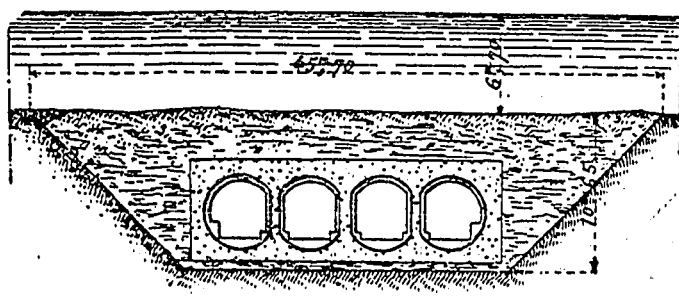
La longitud del túnel bajo el río se ha dividido en cinco trozos, para los cuales han de emplearse cuatro cajones de 67 metros de longitud y uno de 61 metros. Dos de estos cajones acababan de sumergirse y se efectúa en la actualidad el hormigonado que ha de rodearlos. Las figuras 1.^a á 3.^a que tomamos del *Engineering Record*, representan un cajón en flotación y colocado ya en el sitio que debe ocupar.

Figs. 1.^a y 2.^a

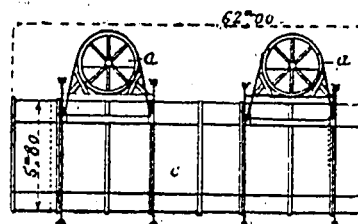
Se ve en ellas que los tubos tienen una parte plana vertical, destinado á permitir su aproximación. Se mantienen unidos por unas planchas transversales, de palastro, con abrazaderas, espaciadas, aproximadamente, 4,70 metros, teniendo una superficie igual á la sección que debe darse al macizo de hormigón. Las extremidades de estas planchas están, por otra parte, reunidas por tabiques de madera, destinados á sostener el hormigón durante su colocación. En las extremidades del cajón, los palastros de los diafragmas se prolongan á través de los tubos para constituir un cierre hermético, reforzado por tablones unidos. En el interior de los dos tubos extremos se encuentran, además, unos tabiques parciales que no obturan más que la mitad superior de la sección. En fin, transversalmente á los tubos se hallan cuatro flotadores cilíndricos *a*, de 3,20 metros de diámetro y 20,80 de longitud, que tienen dos tabiques intermediarios.

El cajón se ha construido á unos 1.600 metros de su emplazamiento definitivo y se le ha llevado flotando hasta él. Para sumergirlo se ha hecho entrar agua en el interior de los tubos, con el auxilio de compuertas que se habían dispuesto con este objeto. Durante la sumersión se guiaba el cajón por medio de pilotes. Los tabiques transversales dispuestos á la mitad de la sección en los tubos extremos han retenido en éstos una cierta cantidad de aire, que ha servido para mantener el cajón horizontal durante su descenso. Llenos así de agua los tubos, se sostenía el cajón por los flotadores. Para sumergirlos por completo se ha llenado de agua el compartimiento central de éstos, mien-

tras que se sostenía el cajón con la ayuda de dos *derricks*. Cuando los compartimientos centrales de los flotadores se han llenado de agua, el peso aparente del cajón era de 5 toneladas. Los *derricks*, que soportaban esta carga, han podido llevar el cajón rigurosamente á la posición deseada.

Fig. 3.^a

Encima del cajón se ha establecido un andamiaje que llevaba los aparatos para la fabricación del hormigón, destinados á preparar el necesario para rodear los tubos. Cinco cañerías verticales que descienden entre los tubos y de una y otra parte de los tubos extremos, sirven para verter un hormigón líquido, que viene á llenar la armadura del cajón.



Cuando se hayan colocado y hormigonado las cinco secciones del túnel, se establecerán unas ataguías alrededor de las extremidades de los túneles para poder reunirlos á los trozos establecidos bajo las orillas del río.

Aparatos, sistema Vickers, para el alumbrado eléctrico de los trenes.

El terrible siniestro acaecido en un tren, en Melun, á fines del año pasado, y cuyas consecuencias fueron más graves por haberse incendiado los depósitos de gas comprimido, ha llamado la atención acerca de los peligros del alumbrado de gas en los trenes y acerca de la utilidad de su reemplazo por el alumbrado eléctrico.

Por una circular de 15 de Marzo de 1911, el Ministro de Obras públicas francés había ya invitado á las Compañías de ferrocarriles á hacer progresivamente esta sustitución, y por una nueva circular de 27 de Noviembre del año pasado, recordó esta invitación, y, al mismo tiempo, les avisó que en lo porvenir «ningún proyecto de material móvil para trenes de velocidad sería aprobado si llevaba el alumbrado por medio del gas».

Hay varios sistemas para el alumbrado eléctrico de los trenes; la mayor parte de ellos comprenden una batería de acumuladores y una dinamo; ésta puede ponerse en movimiento, ya por su motor especial, ya simplemente por un eje de uno de los carruajes del tren; esta última disposición es la más empleada. El em-