

excede á 4.880.000 libras. Actualmente se están ejecutando los trabajos necesarios para profundizar hasta la cota ($-9,00$) la zona del antepuerto comprendida entre el *Rompeolas Viejo* y el embarcadero *G. Boccardo*, sobre un fondo de roca calcárea esquistosa, previamente disgregada con dinamita y extraída luego por medio de un cajón móvil de aire comprimido.

Gracias á la fuerte pendiente del fondo del puerto, á la ausen-

cia de grandes cursos de agua en las proximidades y á otras circunstancias, los aterramientos son de escasa monta. La conservación es, pues, bastante fácil á ese respecto, y consiste principalmente en la limpieza periódica de los parajes donde desembocan directamente al puerto algunas pocas cloacas de la ciudad.

(Continuará.)

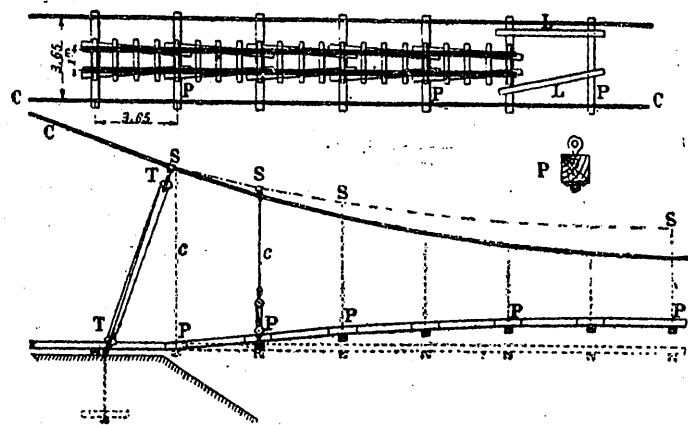
Revista de las principales publicaciones técnicas.

Empleo de puentes volantes para el establecimiento de terraplenes de gran altura.

El Delaware, Lackawanna and Western Railroad construye actualmente una línea de dos vías que producirá un acortamiento entre las estaciones de Slaterford (Pensylvania) y Hopátcong (New-Jersey).

Esta nueva línea, cuya descripción publica el *Engineering Record*, reemplazará á la línea existente que es sinuosa y accidentada, por un trazado directo á un nivel medio bastante constante y muy elevado que ha necesitado terraplenes de gran altura.

Para el establecimiento de estos terraplenes se ha hecho uso de puentes volantes (figs. 1.^a y 2.^a), que pueden ser trasladados á lo largo de cables que unen los extremos de unos pilares de madera ó metálicos. Estos pilares, cuya altura llega á 40 metros, están espaciados 300 y 365 metros y se establecen en el origen del terraplén á uno y otro lado del valle que se quiere cruzar. Los dos cables de acero *C*, de 57 milímetros de diámetro que reúnen sus vértices y que están amarrados al suelo por sus extremidades, distan horizontalmente 3,65 metros y sirven de puntos de apoyo por medio de piezas apropiadas *S* (figs. 3.^a y 4.^a) á cables verticales *C* que sostienen dos á dos piezas transversales *P* que se reúnen por largueros *L*, sobre los que van traviesas que reciben una vía provisional de un metro. Se constituye así un puente ménsula más allá del terraplén ya construido.



Figs. 1.^a y 2.^a

Los vagones que conducen los productos de los desmontes son arrastrados por una locomora á este puente suspendido que se dobla bajo su peso, pero cuyo establecimiento ha sido calculado de manera que bajo este peso el tablero se mantenga horizontal.

Los vagones se presentan en grupos de á ocho, y se van sucesivamente vaciando á medida que llegan al puente; cuando el último se ha vaciado, los otros siete se encuentran ya en el puente, y todo el grupo es llevado hacia atrás y la locomotora va á

buscar y empujar sobre el puente un nuevo grupo de vagones cargados.

Cuando la plataforma del terraplén se ha elevado hasta su nivel definitivo bajo el puente volante, éste se avanza á lo largo de los cables, avance que puede ser progresivo por el desplazamiento de la traviesa trasera *t*, y de sus suspensiones de longitud regulable, la cual pasa á ser traviesa delantera.

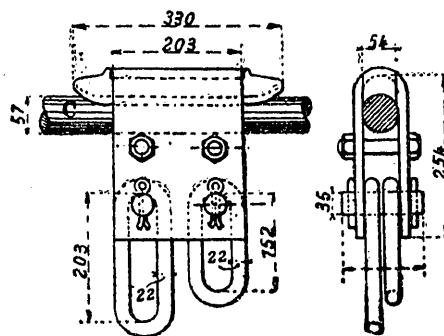


Fig. 3.^a

Fig. 4.^a

Polipastos de tensión *T* en el origen del puente volante se emplean para dar rigidez á los cables.

Se han podido levantar así terraplenes hasta su altura definitiva que ha sido frecuentemente de 30 metros, y este método de trabajo ha evitado la construcción sucesiva de caballetes numerosos.

Locomotoras eléctricas monofásicas para vía normal del Allgemeine Elektricitats, A. G.

Se han hecho grandes esfuerzos para colocar los motores de las locomotoras eléctricas entre los ejes, ya para accionar éstos directamente, ya por intermedio de engranajes rectos; pero estas dos disposiciones presentan inconvenientes que resultan de la posición misma de los motores.

El espacio disponible era siempre muy restringido para motores de más de 250 á 300 caballos, y era indispensable establecer en el caso de los motores y los ejes accionados directamente un enlace elástico entre ellos, y en el caso de los engranajes el desgaste de éstos era rápido. Finalmente, descendía también el centro de gravedad de la locomotora, lo que aumentaba mucho las reacciones de los choques producidos por las desigualdades de la vía y en las curvas, y, por consecuencia, la fatiga de esta vía y del material móvil.

Habiéndose reconocido este inconveniente, se dispusieron los motores directamente sobre la plataforma del bastidor; pero se tropezó entonces con una nueva dificultad que resulta del enlace elástico que existe entre este bastidor y las ruedas accionadas por el motor. Se evita esta dificultad haciendo uso de dos motores acoplados y de manivelas colocadas á la mitad de su biela de acoplamiento, que se enlazó al principio directamente con las bielas de acoplamiento de las ruedas, y articulando a