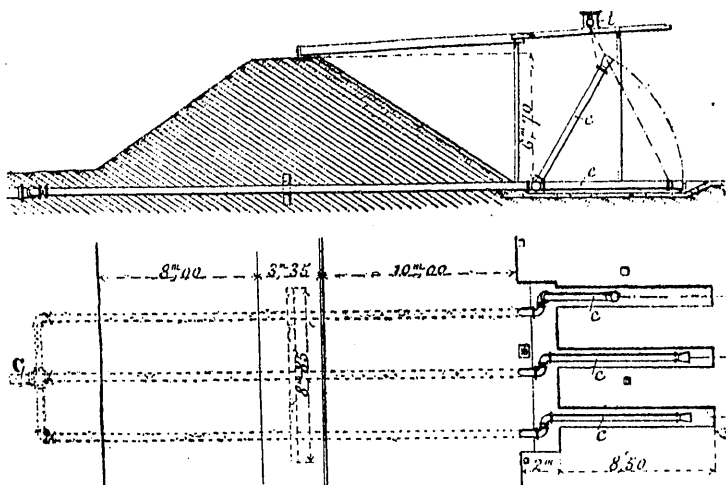


piamente dicha está constituida por unas planchas de $0,025 \times 0,30$ metros.

Para la construcción del techo se montaban de plano unos cuadros formados de dos postes y una solera, sirviéndose de un *derrick* ligero, soportado por la parte de techo ya colocada, comenzando por el borde. Se hizo así el montaje entero de los postes en siete días, habiéndose tallado las maderas de antemano, con una cuadrilla de 50 hombres. El techo se ha cubierto finalmente de un cartón alquitranado y de una capa de asfalto y de grava fina.

El petróleo se extrae del depósito por un sistema de cañerías articuladas representadas en las figuras 8.^a y 9.^a Estas cañerías están colocadas en unas trincheras excavadas antes de la construcción de la pared del depósito y están incrustadas en el



Figs. 8.^a y 9.^a

eje de esta pared por un pequeño muro de hormigón. Se reúnen al exterior en una sola cañería *C*, de mayor diámetro. La parte extrema de cada cañería articulada descansa en un regato hormigonado y puede levantarse verticalmente por medio de un torno *t*, lo que interrumpe la corriente.

PÉRDIDAS POR FILTRACIÓN EN LOS DEPÓSITOS DE PETRÓLEO.—Los depósitos de tierra sin revestimiento están sujetos a pérdidas por filtración y por evaporación. En los depósitos que cuentan con un revestimiento, las pérdidas por filtración están casi enteramente suprimidas por lo menos para las alturas del líquido de 5,50 á 7 metros.

Ensayos hechos por M. Cole le han probado, en efecto, que en estas condiciones el petróleo no penetraba en el hormigón ni aun al cabo de dos años.

Las medidas que se han hecho en varios depósitos de hormigón han mostrado que se producía una pérdida aproximada de 1 por 100 por año en el volumen del petróleo, mientras que en el caso de depósitos no enlucidos de hormigón la pérdida podía llegar á un 7 por 100; es muy variable según la naturaleza del suelo y la manera como está igualado. Parece, en todos los casos, que hay ventaja, generalmente, en emplear un revestimiento de hormigón, cuyo coste se amortiza en algunos años por la economía realizada en las pérdidas de petróleo.

M. Cole evalúa el precio de los depósitos de este género y de la capacidad del de Bakersfield en 10 céntimos (0,52 de francos), próximamente, por barril de 151,40 de capacidad. Este precio se descompone en 3 céntimos para el movimiento de tierras, 3 céntimos para la cubierta y 4 céntimos para el revestimiento de hormigón.

Concluye el autor del artículo diciendo que en la discusión de la Memoria de M. Cole en la American Society of Civil Engineers, M. Bowie ha criticado el empleo de papel alquitranado para constituir la cubierta, debiendo éste ser en una cierta me-

didada permeable á los vapores de petróleo, y aconseja el empleo de palastro delgado para constituir una cubierta impermeable. Parece que, con este objeto, podía también emplearse el cinc.

Las centrales hidroeléctricas para la tracción en la línea del Gotardo (Suiza).

La Dirección general de los ferrocarriles federales suizos, después de las pruebas de tracción eléctrica con corriente alterna trifásica verificadas en la línea del Simplón y las hechas con corriente monofásica en la línea del Loetschberg, se decidió á adoptar este último sistema para la electrificación de la línea del Gotardo. Las obras se iniciaron á principios del año pasado y se prosiguen satisfactoriamente. Damos á continuación un breve resumen de las centrales eléctricas destinadas al abastecimiento de la línea, extractando para ello un artículo publicado en el *Giornale del Genio Civile*.

La Administración del ferrocarril del Gotardo obtuvo á fines del año 1907 la cesión por el Cantón de Uri de las importantes fuerzas hidráulicas de la cuenca del Reus, y en el de 1909 consiguió otras del Cantón Tesino absorbiendo gran parte del salto disponible del Alto Leventino. Estas fuerzas hidráulicas, según el proyecto definitivo, se utilizarán por cinco centrales, de las que tres están al Norte y dos al Sur del Gotardo. Para el servicio del trozo Erstfeld-Bellinzona, que constituye el primer trayecto que ha de electrificarse, se están construyendo dos de estas centrales, una á cada una de las vertientes del Gotardo.

Al Norte se construye la Central de Amsteg, que utilizará el salto del Reus entre Wassen y Amsteg. La toma de agua debe efectuarse en la estrecha garganta de Pfaffensprung, y las aguas se llevarán, á través de un canal subterráneo, hasta por encima de Amsteg, donde está en construcción el gran depósito de carga. El salto utilizable es de cerca de 276 metros. Los puntos notables á que deberá surtir la Central han requerido la instalación de turbinas de potencia muy superior á la del régimen normal. La primera instalación comprenderá cuatro grupos de 10.000 caballos cada uno, además de un pequeño generador para las necesidades de la misma Central, pero se ha estudiado una posible ampliación para llevar la instalación hasta 80.000 caballos.

La toma de agua se hará con una presa de 25 metros de altura, que formará un depósito de reserva de 200 000 metros cúbicos de capacidad y que servirá, además de para la compensación de las cargas diarias, como depósito de decantación de las aguas del Reus. El canal de derivación, en galería, tendrá 7 kilómetros de longitud, 6,5 metros cuadrados de sección y una pendiente de 1,5 por 1.000; absorberá al paso las aguas del Fellibach y funcionará bajo presión, lo que hará más ventajoso su empleo. El depósito de descarga se excavará completamente en la misma roca y comprenderá una galería horizontal y un pozo vertical con canal de descarga. La galería horizontal contendrá la reserva de agua instantánea, en caso de sobrecarga brusca, y el pozo servirá de válvula de seguridad.

(Continuad.)

Asociación general de Ayudantes y Auxiliares de los Cuerpos de Ingenieros civiles del Estado.

Esta Asociación pone en conocimiento de los Peritos Agrícolas sin cargo oficial, que con motivo de la nueva organización del Servicio de Catastro se ampliarán extraordinariamente las escalas, y, por lo tanto, si desean ingresar en ellas, deben solicitarlo lo antes posible del Excmo. Sr. Subsecretario del Ministerio de Hacienda.

