

El túnel de Woolwich es anejo á un servicio de barcas de vapor, que desde 1889 se dedica á la travesía del río por este punto. Pero como en tiempo de niebla ó de gran helada no podía este servicio hacerse con regularidad, obligando muchas veces á suspenderlo, se decidió la construcción del túnel para asegurar una comunicación permanente entre las dos orillas.

El nuevo túnel es semejante al de Greenwich, que se puso en servicio en 1892. Está compuesto, como los subterráneos del Metropolitano de Londres, de un tubo formado de dovelas de fundición, duplicado por un fuerte revestimiento de hormigón. Este tubo tiene una longitud total de 498,35 metros y se llega á él por dos pozos de 7,60 metros de diámetro interior y de 18 de profundidad próximamente. El diámetro exterior del tubo es de 3,85 metros y el interior de 3,40. Las figuras 1.^a y 2.^a representan, respectivamente, un corte vertical y el plano de este puente, teniendo presente que en dichas figuras la escala de las alturas es cinco veces mayor que la de las longitudes.

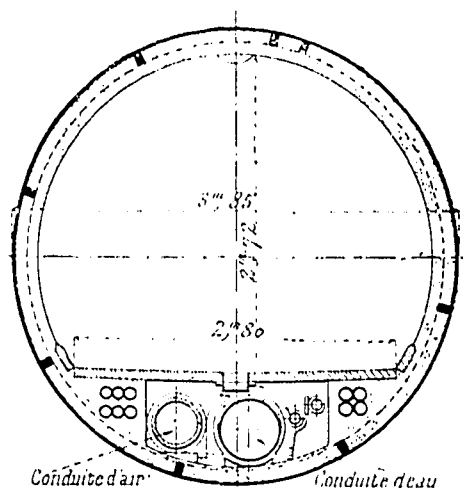


Fig. 3.ª

Los pozos están constituidos cada uno por un cajón de acero de doble pared, estando relleno de hormigón el intervalo entre las dos paredes; se han introducido por el aire comprimido, excavando el suelo en una cámara de trabajo impermeable, bajo presión.

El pozo septentrional, comenzado en 1.^o de Mayo de 1910, se ha terminado en Septiembre del mismo año. El túnel, propiamente dicho, se comenzó en 1.^o de Diciembre de 1910 y se terminó en Octubre de 1911.

El tubo está compuesto de anillos de 50 centímetros de anchura, constituidos cada uno por nueve dovelas de 28 milímetros de espesor (fig. 3.ª). La armadura está recubierta por un enlucido de hormigón y por un revestimiento de baldosas blancas de cerámica. El suelo está formado de un enlosado de 2,75 metros de anchura, bajo el cual se halla una ancha cuneta que contiene una cañería de 38 centímetros de diámetro para la ventilación del túnel y de una cañería para agua, de 50 centímetros de diámetro.

Cada pozo tiene una escalera de caracol y un ascensor eléctrico capaz para 40 personas. El túnel, cuya descripción hace el *Engineer*, se ha hecho á tanto alzado por la suma de 2.200.000 francos, no comprendiendo los ascensores que han costado francos 125.000.

El dirigible militar «Spiess» de envoltente rígida.

El primer dirigible de envoltente rígida, destinado á la aeronáutica militar francesa, acaba de terminarse, y con él podrá establecerse una comparación precisa entre las cualidades y los defectos de la envoltente semirrigida, empleada hasta aquí en Francia en los tipos *Coloneb-Renard*, *Clément-Bayard*, *Astra*, etcétera. Conviene, por otra parte, notar que, si el tipo rígido es

considerado como esencialmente alemán á causa de los trabajos del Conde Zeppelin, M. Spiess no lo había estudiado menos ni dejado de obtener la patente, hace ya treinta años, del tipo que por fin se ha realizado: La *Technique aéronautique*, da de él una descripción sumaria.

El armazón se compone en este dirigible de una armadura de madera, cuyas cuadernas tienen la forma de polígonos regulares de catorce lados, espaciados nueve metros (la longitud total de la envoltente es de 104 metros). El diámetro de la cuaderna maestra es de 13 metros. La división en compartimientos de la envoltente da como resultado 11 células de 1.000 metros cúbicos, próximamente, cada una (el volumen total es de 11.500 metros), y cada célula lleva dentro un globito provisto de las válvulas necesarias; la rotura de alguno de estos globitos no lleva consigo, por lo tanto, un peligro inmediato para el dirigible.

La barquilla está unida á la parte inferior del armazón, y forma, en cierto modo, cuerpo con la envoltente; su longitud es de 38 metros. Los dos motores están instalados en la parte inferior de la barquilla, teniendo cada uno una longitud de nueve metros. Son motores Chenu, de seis cilindros verticales, de 200 caballos, que mueven cada uno dos hélices de madera de cuatro metros de diámetro, girando en sentido inverso; hay, pues, cuatro hélices fijadas á los lados del armazón de la envoltente. La transmisión se verifica por medio de engranajes y de árboles intermedios.

Constituye el lastre una provisión de agua de 1.500 litros, almacenada en diez depósitos, ocho situados en el globo propiamente dicho y dos en la barquilla.

La dirección se obtiene por medio de unos timones verticales de 40 metros cuadrados, en tanto que el timón de profundidad comprende cuatro planos horizontales de 64 metros cuadrados, colocados encima y debajo de los precedentes, en la parte posterior del globo.

La fuerza ascensional es de 2.000 á 2.500 kilogramos y la velocidad debe llegar á 80 kilómetros por hora.

Modificaciones del servicio en la antigua red metropolitana de Londres desde su electrificación.

La antigua red metropolitana de Londres, cuyo núcleo está constituido por las líneas del Metropolitan Railway y del Metropolitan District Railway, comprende una línea circular (Inner Circle) que pasa por Aldgate, Euston, Paddington, Kensington, Victoria, Westminster, Charing Cross y Cannon Street, á la que se unen varias ramificaciones.

La electrificación de esta red, que tenía por objeto el aumento del tráfico, ha sido la consecuencia de la creación de las nuevas líneas subterráneas llamadas «tubos», principalmente del Central London, inaugurado en 1900.

Un ligero examen del plano basta para dar una idea de la complejidad del servicio que pueden producir las penetraciones recíprocas de estas líneas metropolitanas y de las líneas exteriores de las grandes redes.

En efecto, además de los numerosos trenes del Metropolitan, que aseguran un servicio de cintura en el District, estas dos Compañías admiten también, independientemente de sus secciones comunes con las redes extrañas, trenes que pertenecen al North Western y al Great Western; por el contrario, el District posee derechos de explotación sobre las secciones del London and South Western, de Turnham Green á Richmond y de Putney Bridge á Wimbledon, derechos que se extenderán ulteriormente á la prolongación que hay que electrificar de Wimbledon á Fulham. Explota, además, en unión con el Metropolitan, el enlace de South Harrow á Uxbridge. Al Este, comparte con el London Tilbury and Southend Railway la propiedad del trozo de Whitechapel á Bow; sus trenes eléctricos pasan esta última estación y continúan hasta Barking; algunos se remolcan en segui-