

elasticidad, á diferentes temperaturas, de probetas de acero al níquel y de hierro batido, así como la diferencia de potencial que nace al contacto de los dos tipos de robladuras y de los palastros que unen.

Desde este último punto de vista, se ha encontrado que la diferencia de potencial es sensiblemente más elevado con las costuras de acero al níquel, y que, además, esta diferencia disminuye con el tiempo, pero menos rápidamente, en el caso de estas últimas robladuras, que el de las costuras con hierro batido.

### Presas de la Saud-River y de la Bulk-River en Port-Elisabeth (Colonia del Cabo).

La alimentación de agua potable á Port-Elisabeth, situado en una región muy árida de la Colonia del Cabo, ha necesitado la construcción de dos presas-depósitos, á 50 kilómetros próximamente de la ciudad, y de una red de tubería forzada, que describen MM. C. Braine y W. Ingham en los *Proceedings of the Institution of Civil Engineers* (vol. CLXXIV, sección 1907-1908, part. IV). Estos trabajos comprenden:

1.º La presa de la Saud-River, de una capacidad de 830.000 metros cúbicos, que asegura un caudal de 4.400 metros cúbicos cada veinticuatro horas.

La superficie del terreno, de la cual las aguas son drenadas, es de 53 kilómetros cuadrados. La diferencia entre la coronación del vertedero y el antiguo lecho del río es de 15,30 metros; la altura total 19,50 metros.

La presa es rectilínea y de sección vertical triangular. Su longitud en la coronación es de 121 metros, su espesor en la base de 11,60 metros y el volumen de mampostería de 700 metros cúbicos. Está construido con hormigón de cemento, en el cual van anegados un 20 por 100 de mampuestos de 0,028 m<sup>3</sup> á 1,12 m<sup>3</sup>. Las paredes van armadas longitudinalmente de barras redondas y de carriles de tranvías. Para impedir el deslizamiento se han empotrado en la roca muy dura que constituye el suelo un gran número de barras verticales de 28 milímetros de diámetro que penetran 30 centímetros en la fábrica.

Por delante del vertedero, que tiene una longitud de 46 metros y una altura de 1,50 metros, se ha colocado un recipiente de aforo.

El precio total de la obra ha sido de 713.000 francos; el metro cúbico de fábrica ha costado 76,50 francos; la fábrica se comenzó en Septiembre de 1904 y se ha terminado en Diciembre de 1905.

2.º La presa de la Bulk-River, que tiene una capacidad de 563 metros cúbicos y un caudal de 2.200 metros cúbicos cada veinticuatro horas.

La distancia del lecho del río á la coronación del vertedero es de 20,30 metros y la altura total 30,20 metros.

La presa es curva; la longitud en la coronación es de 110 metros y el espesor en la base de 13,50 metros. Se ha construido con los mismos materiales que la presa de la Saud-River, salvo las paredes, que están constituidas por bloques de hormigón de 20 x 25 x 50 centímetros en el paramento de agua arriba, y de 20 x 20 x 45 centímetros en el paramento de agua abajo.

Para hacer impermeable el paramento mojado, se ha recurrido al procedimiento Silvestre, que consiste en aplicar tres capas sucesivas de agua de jabón hirviendo á 7,5 por 100 y una solución fría de alumbre al 5 por 100.

Los trabajos se comenzaron en Junio de 1906 y se han terminado en Octubre de 1907.

### Determinación del caudal máximo de los ríos.

Para determinar las dimensiones de las luces que conviene dejar entre las pilas por debajo del tablero de los puentes y demás obras que atraviesan un valle, es indispensable conocer el caudal máximo, en tiempo de crecidas, del río que discurre por

este valle, para evitar que la obra haga el oficio de una presa elevando aún más el nivel del agua durante las inundaciones.

En la *Zentralbl. der Bauverw.* del 17 de Abril M. H. Beckh estudia los diversos métodos que se emplean actualmente para calcular el caudal:

1.º El método directo, que consiste en medir la sección del lecho del río y la velocidad de la corriente durante las crecidas, lo que exige mucho tiempo.

2.º El que consiste en calcular este gasto, basándose en las mediciones hechas en las presas, vertederos y demás obras del mismo género existentes á lo largo del río.

3.º Se puede todavía valuar la importancia del caudal, en tiempo de crecidas, por medio de reseñas recogidas en el terreno y en las casas de los ribereños, sobre las alturas de las crecidas en diversos puntos y valiéndose de fórmulas experimentales que dan la velocidad en función de las variaciones de esta altura.

4.º Finalmente, se puede calcular el caudal máximo del río en función de la extensión y de la naturaleza de la cuenca alimentadora.

El autor compara á continuación estos métodos, de los cuales únicamente los dos primeros suministran siempre datos de una precisión suficiente.

### Ensayos de punzonamiento de palastros delgados.

Á propósito de algunos ensayos de punzonamiento, M. Breuil, Jefe de la sección de metales del Laboratorio de ensayos del Conservatorio de Artes y Oficios, hace observar en la *Revue de Mécanique* de Febrero que aunque el problema del punzonamiento ha sido aclarado ya por M. Codron, hay casos particulares, como, por ejemplo, el de los palastros delgados, sobre los cuales es preciso volver de nuevo sobre la cuestión, según se ha visto en recientes ensayos. Por otra parte, el examen de la resistencia al punzonamiento de los palastros delgados no está exento de interés práctico, pues hoy día se hace gran uso de palastros delgados perforados.

Pero los ensayos en cuestión no se refieren solamente á palastros delgados, comprenden también una serie relativa de palastros de 8 milímetros de espesor. Una gran parte de las experiencias se ha efectuado por medio de un punzón de acero duro, de 20 milímetros de diámetro, con un ángulo de corte de 90 grados y perfectamente guiado por una guía fijada á la matriz. El diámetro de esta última era superior en 2 décimas de milímetro al del punzón.

Se han formado especialmente para cada uno de los ensayos de tracción de los metales punzonados cuadros, en donde se indica el espesor de los palastros, el límite aparente de elasticidad por milímetro cuadrado, la carga de rotura, el alargamiento y la estricción.

Del mismo modo, cuadros relativos á los ensayos de punzonamiento con el punzón de 20 milímetros dan para cada metal y para cada espesor de palastro las medias de las cargas unitarias de punzonamiento, la relación entre la carga máxima de punzonamiento y la carga máxima de tracción, y la variación entre las cargas máximas más diferentes de punzonamiento relacionadas á la carga media.

Finalmente, cuadros análogos se han formado para el punzonamiento con gruesos punzones.

El examen de estos cuadros conduce á observaciones y conclusiones especiales para cada uno de los metales sometidos á los ensayos.

### La construcción en los países sujetos á temblores de tierra.

En el *Cemento* del 15 de Marzo, M. Pasquale Sabatini refuta algunas de las opiniones que se han emitido recientemente con motivo de la construcción de casas en los países sometidos á temblores de tierra.