

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

PUBLICACIÓN TÉCNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

MARTINETE PARA LA HINCA DE PILOTES OBLICUOS

La hincada de los pilotes oblicuos de gran longitud es una operación muy larga en general, á causa de las dificultades que presentan la guía de estos pilotes y la colocación del martinete misma de cada uno de ellos.

El martinete que describimos á continuación, según el *Engineering News*, de 15 de Agosto, y que se ha empleado principalmente para la construcción de viaductos en la línea del Canadian Pacific Railway, permite hincar unos cuarenta pilotes ó más, en el caso más favorable, en una jornada de diez horas.

Este martinete, imaginado por M. Balfour, se compone esencialmente (figuras 1.^a y 2.^a) de un caballete de martinete ordi-

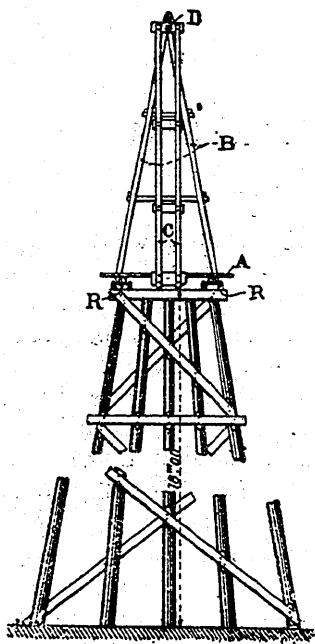


Fig. 1.º

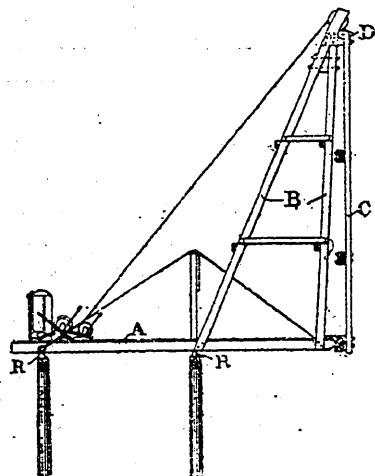


Fig. 2.º

nario montado sobre vigas armadas y cuya plataforma A lleva los montantes oblicuos B y los aparatos de maniobra del cable, cabrias, máquinas, calderas, etc. Delante de los montantes están dispuestas las guías C de la machina y de los pilotes, pero al contrario de lo que sucede en general en los martinetes, estas guías están libres para girar en bloque alrededor de un eje horizontal D, perpendicular á su plano, de manera de poder inclinarse lateralmente para la hincada de los pilotes oblicuos. Por otra parte, la plataforma A está montada sobre patines que pueden cambiar

de lugar por medio de rodillos R, fijados al vértice de los pilotes, y puede avanzar suficientemente con relación á los dos rodillos anteriores, para que las guías C vengán á colocarse á plomo sobre la fila de pilotes que hay que hincar, quedando al aire toda la parte delantera de esta plataforma.

Para servirse de esta máquina, después de terminada la hincada de los primeros pilotes en número suficiente para formar dos hileras, se monta en la extremidad de los pilotes laterales extremos de estas hileras los rodillos R, luego la plataforma del martinete. Se hace en seguida avanzar esta plataforma hasta el aplomo del plano medio de la hilera siguiente y se pone en su sitio el pilote que se va á hincar, sujetando su parte superior entre las guías C inclinadas lateralmente al ángulo deseado. Cuando se ha hincado este pilote, se hunden sucesivamente todos los que han de formar parte de la misma hilera y se les une entre sí por medio de sus travesaños y de sus diagonales; después se provee el vértice de los pilotes exteriores de rodillos R, y se hace avanzar la plataforma para hincar los pilotes de la hilera siguiente.

Este martinete hinka todos los pilotes de la misma hilera sin que se necesite cambiar de lugar la plataforma en ningún sentido. El inventor recomienda emplear machinas muy pesadas y de pequeña carrera, de modo de no estropear la cabeza de los pilotes y de hundir éstos por el extremo más grueso para darles una mejor resistencia transversal en el punto de empotramiento en el suelo.—O.

GASTOS DE EXPLOTACIÓN EN LAS FABRICAS QUE EMPLEAN MOTORES DE GAS

El *Elektrotechnik und Maschinenbau* publica un resumen de un estudio de M. Schulte, acerca de los gastos de explotación en las fábricas que emplean motores de gas, que consideramos ha de interesar á nuestros lectores.

Este resumen dice lo siguiente:

1.º *Precio del gas.*—Por metro cúbico de gas de cok de un carbón medio á 7 marcos la tonelada y 7.000 calorías, es preciso añadir 0,29 pfennigs, más 0,15 pfennigs para la depuración. Con un 12 por 100 de amortización hay que aumentar 0,15 pfennigs por metro cúbico de gas.

2.º *Gastos de vigilancia.*—Para vigilancia y entretenimiento de los motores de una instalación de 1.200 caballos, hay que contar 8 hombres, ó sea 3,20 marcos por hora de funcionamiento.

3.º *Gastos en agua para la refrigeración.*—Hay que suponer

40 litros de agua por caballo-hora. Esta agua debe ser pura y puede costar hasta 5 pfennigs por metro cúbico; si se emplean dos vueltas de refrigeración, cuesta 2 pfennigs por metro cúbico.

4.º *Gastos de engrasado.*—El consumo de aceite es de 1 gr.,3 por caballo-hora próximamente.

5.º *Gastos de trapos y diversos.*—El autor admite un gasto de 50 pfennigs para una instalación de 1.200 caballos.

Un cálculo establecido sobre estos de explotación de una fábrica de 1.200 caballos, da por resultado 2,3 pfennigs por kilovatio-hora. El cuadro siguiente contiene algunas cifras particularmente interesantes dadas por el autor acerca del precio de las instalaciones:

Precio de una instalación de motores de gas para potencias de 120, 550, 900 y 1.800 caballos.

	I	II	III	IV
Potencia de los motores, caballos.....	120	550	900	1.800
Instalación eléctrica:				
Potencia, kilovatios.....	88	404	662	1.315
Precio de la parte eléctrica:				
a) Dinamo, marcos.....	7.500	20.300	53.000	100.000
b) Cuadros y conexiones.	2.000	1.500		(3 maqs.) 17.000
Precio de la parte eléctrica, marcos.....	9.500	21.800	53.000	117.000

Precio total de la instalación.

1. Depuradores, marcos.	34.000	33.000	40.000	60.000
2. Motores.....	42.900	97.790	144.500	289.000
3. Parte eléctrica.....	9.500	21.800	53.000	117.000
Total.....	86.400	152.590	237.500	466.000
Precio por kilovatio instalado.....	981	337	351	358

O.

ESTACIÓN CENTRAL HIDRO-ELÉCTRICA

INSTALADA EN EL INTERIOR DE UNA PRESA DE HORMIGÓN ARMADO

La Patasco electric and Manufacturing Co., de Ellicot City (Maryland, E. U.), ha terminado hace poco la instalación de una estación hidro-eléctrica, cuya maquinaria toda ha sido alojada en el interior mismo de la presa-vertedero hueca, de hormigón armado, que se ha colocado á través del Patasco para producir la caída utilizada.

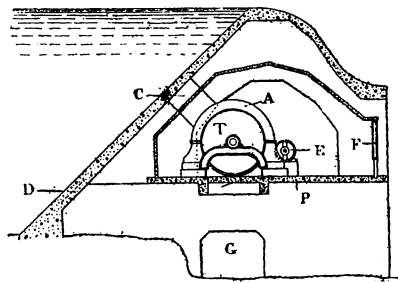
El corte transversal que acompaña este artículo, tomado del *Electric al World*, muestra cómo se ha hecho esta instalación.

Esta presa tiene una longitud total de 67^m,20, una anchura en la base de 12^m,20 y una altura normal encima del nivel agua abajo de 8 metros próximamente. Podrá, en caso de necesidad, ser elevado 0^m,60 más, por medio de tableros metálicos cuya instalación se ha previsto.

La cara agua abajo está cortada verticalmente á una cierta altura y abierta por una serie de ventanas *F*, que dejan entrar

la luz en la sala interior. En una longitud de 32^m,90, está dividida esta sala en dos, en el sentido de la anchura, por un piso *P*, en el cual están instalados los grupos electrógenos que son protegidos por una cubierta poligonal, para impedir la caída sobre las máquinas de las gotas de agua que se filtran á través de la

CORTE TRANSVERSAL DE LA PRESA



A, alternadores; *T*, turbina; *E*, excitatriz; *F*, ventana; *P*, piso; *C*, tubería de la turbina; *D*, canal de descarga; *G*, canal de desagüe.

pared mojada de la presa. El local así aislado contiene: por una parte, el cuadro de distribución; por otra parte, dos grupos de turbinas horizontales, sistema Sefel, que dan 240 revoluciones y acopladas directamente cada una á un alternador trifásico Allis-Chalmers, de 300 kilovatios, 11.000 voltios y 60 periodos. así como sus reguladores y excitatrices. La instalación de un tercer grupo de la misma potencia que los precedentes se dispone en la actualidad, y podrán todavía instalarse otras en el interior de la presa utilizando la longitud total de esta última.

Las máquinas tienen su acceso por una puerta lateral que se abre en tierra firme, del lado de una escalera de que está provista la presa. El canal de desagüe *G* de las turbinas y el de descarga *D* pasan bajo la presa en el punto correspondiente á la parte más profunda del lecho del río.—O.

LAS CATARATAS DEL NIÁGARA

El porvenir de las cataratas del Niágara, en vista del desarrollo incesante de la industria eléctrica, ha venido á ser causa de una cuestión nacional en los Estados Unidos. Si su existencia no está aún comprometida, las tomas realizadas en la masa de agua superior pueden al fin producir una modificación muy notable en la caída á expensas del magnífico espectáculo que ella presenta todavía en la actualidad.

Se han empeñado, por lo tanto, en los Estados Unidos polémicas muy vivas, entre las que en nombre de la estética declaran inviolable al Niágara, y los que basándose en un punto de vista utilitario la consideran como un manantial de riquezas que no debe dejarse inactivo.

La revista *Ontlook* (La Previsión), examina el pro y el contra con gran desarrollo. Nosotros nos limitaremos á resumir el lado práctico que expone consideraciones técnicas y económicas curiosas. Todo el mundo, por otra parte, comprende el punto de vista estético, sin que sea necesario insistir sobre este punto.

Es muy natural considerar las cataratas del Niágara desde el punto de vista sentimental y pintoresco, porque es la única manera como se las ha considerado antes que se haya buscado utilizarlas como un gran origen de riquezas para la Nación, y las protestas que se han elevado contra su utilización se han levantado principalmente por la suposición errónea de que su empleo industrial no ha aprovechado más que á los capitalistas que han inaugurado su empleo.