

5 menos que las de Crampton. Es fumivora, durante la marcha, y en reposo produce muy poco humo. Hace mucho vapor y presenta una estabilidad conveniente. En Inglaterra existen 25 locomotoras de esta clase que conducen los *express*, y rivalizan de Londres á Liverpool con las máquinas del *Great-Western*.

A consecuencia de este discurso hizo notar un individuo de la sociedad que se podría llegar á iguales resultados en Francia, si la administración no prescribiese ciertos espesores, que no ofrecen garantía; porque en lugar de emplear palastros de buena calidad se hace uso de los mas baratos con tal que tengan el espesor de reglamento.

### POZO ARTESIANO

DEL BOSQUE DE BOULOGNE EN PARIS.

El ingeniero sajón M. Kind propuso al ayuntamiento de París abrir por su cuenta un pozo artesiano de un metro de diámetro, comprometiéndose á profundizarlo hasta 700 ó 720 metros, á fin de obtener un caudal de agua de 10 000 metros cúbicos en cada 24 horas. Aceptadas las proposiciones, resuelto que la obra se ejecutaria en el bosque de Boulogne, y hechos los trabajos preliminares, que consistieron en abrir, por el sistema ordinario, un pozo de 11 metros de fondo, y establecer y ordenar la marcha de los medios de ejecucion, principiaron en 15 de setiembre del año próximo pasado los verdaderos trabajos del pozo artesiano. Este tiene el diámetro mínimo de 60 centímetros, y ha de penetrar al menos 25 metros en la capa geológica de areniscas verdes, donde debe encontrarse el agua: esta capa se halla 550 metros debajo del nivel del terreno en que han principiado los trabajos. La parte interior del pozo debe revestirse de madera de encina: la boca del pozo se elevará por medio de un tubo á 2 metros de altura sobre el terreno: toda la obra debe quedar terminada el 18 de julio de este año, y se ha calculado su presupuesto en 1 350 000 reales.

La profundidad del pozo era ya de 500 metros en 1.º de marzo, y para 1.º de mayo próximo calcula el ingeniero que habrá alcanzado la de 700 ó 710; de modo que su profundidad será ya 150 metros mayor que la del pozo de Grenelle, para cuya perforacion se emplearon 7 años. La celeridad con que adelanta su obra M. Kind es debida al nuevo sistema de ejecucion que ha adoptado, imitacion del que usan los chinos en estas obras. Hasta aqui se habia empleado el taladro ó el barreno asegurado al estremo de una barra de hierro compuesta de diferentes piezas, obrando como verdadera barrena, ó por percusion, segun la menor ó mayor dureza del terreno. Uno de los principales inconvenientes que este sistema ofrece, es el peso de la barra de hierro en las grandes profundidades: en el pozo de Grenelle llegó á ser de 70 000 kilogramos. M. Kind ha sustituido á las piezas de hierro piezas ó varas de madera de abeto de 5 metros de longitud unidas entre si al tope, con rodajas de hierro con rosca. Como á poca profundidad se en-

cuentra ya el agua, el peso de la barra resulta casi nulo, y puede moverse con facilidad. En lugar de obrar sobre las rocas con un barreno de forma apropiada al terreno que se ha de atacar, se emplea una maza análoga á las de clavar pilotes; con la diferencia que su cara inferior es de hierro y está dispuesta con aristas ó puntas que quebrantan y trituran el terreno. Esta maza se levanta por unas tenazas que se hallan al estremo de la barra y que al bajar se abren por medio de una cuerda maniobrada desde arriba para coger dicha maza; y por medio de otra cuerda se vuelven á abrir para dejar caer la maza de una altura conveniente. El motor empleado para elevar alternativamente la barra y la maza es una máquina de vapor de 24 caballos. La maza da 20 golpes por minuto, y en 24 horas se perforan 5 metros lineales de pozo en terreno de creta, y un metro en las masas de roca silicea que se han encontrado.

Cada 12 horas se sube la maza y toda la barra, desmontando y registrando todas las piezas que la constituyen, cuya operacion se hace en 10 minutos: para extraer los detritus que produce el desmonte, se baja en lugar de la maza un cubo sin fondo que se hace penetrar en el depósito reblandecido que se halla en el fondo del pozo; cuando ya se ha llenado este cubo se cierra por medio de una válvula maniobrada desde arriba; se retira el cubo, se vuelve á bajar la maza, y prosiguen del mismo modo las operaciones. Por este sistema de ejecucion tan notable como sencillo ha podido ofrecer el ingeniero á la Academia de Ciencias arrancar en cualquier profundidad del pozo un cilindro en una sola pieza de 50 centímetros de diámetro y de 1 á 2 metros de altura; con lo cual podrá estudiarse cualquier capa geológica, examinando las partes que la forman en su estado natural, y en la misma situacion que tienen en el terreno.

### SISTEMA DE COURBEBAISE

PARA EVITAR LOS CHOQUES EN LOS FERRO-CÁRRILES.

Entre los medios preventivos de seguridad que se han propuesto últimamente para resolver el problema que presenta la circulacion sobre los carriles de hierro, los hay muy singulares:

La idea de convertir cada linea en un inmenso campanario de centenares de kilómetros no debe pasar desapercibida. La perpetua vibracion de las campanas, sus diferentes sonidos, su retintín creciente ó decreciente con la marcha de los trenes, daría un aspecto nuevo á los viages. Un tren parecería un rebaño de los que pasan por los Pirineos.

M. Courbebaïse, ingeniero de puentes y calzadas, autor del sistema propuesto, no dice como pondría en movimiento las campanas, unidas á la via por alambres de 500 á 1,500 metros; no se ocupa mas que de los resultados y del efecto.

El último sería ciertamente muy bonito; en cuanto á los primeros, dudamos que con la tendencia progresiva de las velocidades, la campana mayor de Nuestra Señora de París pueda ser mas útil