

salen, esto es, á las horas próximas á pleamar, y en este trayecto se obtendrá la profundidad necesaria con la simple ejecucion de las obras de encauzamiento, por lo que es allí innecesario el empleo de dragas.

En el fondeadero de Portugaleta, como no se proyecta obra alguna de encauzamiento, hay necesidad de recurrir al dragado para quitar los bancos de arena que allí existen y dejar todo él á la cota mínima de 3,50 metros, respecto á bajamar viva equinoccial, que es lo suficiente, pues en este fondeadero sólo hacen estancia los buques al tiempo de la pleamar ó próximo á ella.

Desde la cabeza del muelle de la Beneditca en adelante, hasta la proximidad del bajo del Fraile, no se propone dragado alguno, porque con los encauzamientos proyectados se conseguirá, por lo menos, la expresada profundidad de 3,50 metros.

Desde el referido bajo es donde comienzan los grandes trabajos de dragado, pues desde allí en adelante puede decirse empiezan los fondeaderos, por lo cual en toda la region superior á él, hasta llegar á la proximidad de la confluencia del Cadagua, se propone alcanzar la profundidad de 4,50 metros respecto á bajamar equinoccial, incluyendo en este dragado el de la dársena de la margen izquierda próxima á la desembocadura del Galindo. Como no sería prudente llegar con el dragado hasta el pié de los actuales muelles de la margen derecha, cuyo objeto no es para carga y descarga, sino de simple encauzamiento; la referida profundidad se limita á los 20 metros de ellos, quedando la zona intermedia con el talud natural que tome el fondo en virtud de las corrientes y resacas; y en el trayecto del nuevo canal que se proyecta en la revuelta de Axpe, como la anchura es grande, se limita la arista de los 4,50 metros de profundidad á 35 metros del pié de las escolleras, segun ántes se ha dicho.

El volúmen total de dragado se eleva á 1.544.220 metros cúbicos, el cual, siempre que el estado del mar lo permita, se verterá fuera del abra, y cuando no, en los espacios que se reservan detras de los diques de encauzamiento.

Coste de las obras propuestas. — Terminaremos estos apuntes dando á conocer algunos datos referentes al coste de las obras que se proponen. Ascien- de el presupuesto de ejecucion material de las mismas á la cantidad de 4.172.859,02 pesetas, correspondiendo 1.747.984,07 pesetas al dique exterior, en cuya cantidad van incluidas la armazon metálica, obras de fábrica, obras de madera y várias;

796.443,85 á obras interiores, comprendiendo movimiento de rocas, obras de fábrica y obras accesorias; y 1.628.431,10 pesetas al dragado, que comprende 1.621.431,10 pesetas correspondientes á 1.544.220 metros cúbicos de dragado á 1,05 pesetas el métro cúbico, y 7.000 pesetas para extraccion de 2.000 toneladas de objetos que pesen más de 1.000 kilogramos, á 3,50 pesetas tonelada.

SISTEMA AUTOMÁTICO

AVISADOR DE LAS CRECIDAS DE LOS RIOS.

El ilustrado director de primera clase del Cuerpo de Telégrafos D. Francisco Perez Blanca, ha inventado un ingenioso y sencillo sistema automático avisador de las crecidas de los rios, del que creemos oportuno dar una breve noticia á los lectores de LA REVISTA, empezando por exponer la idea primitiva é indicando despues ligeramente las simplificaciones hechas por el inventor á consecuencia de los experimentos que ha practicado.

El procedimiento de que se trata se reduce á colocar en una pila de puente, en un muro de contencion de aguas ó en un pilar convenientemente dispuesto, una plancha de plomo, alojada en el fondo de una caja abierta en la pila, muro ó pilar, como indica el adjunto corte (Fig. 1.^a), y situada á la al-

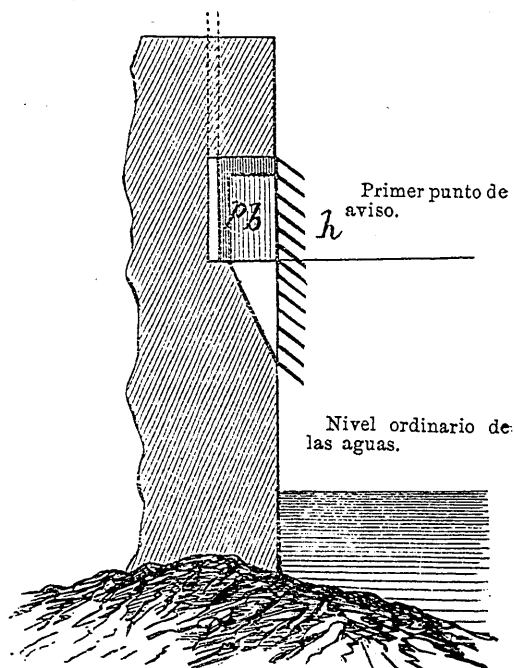


Fig. 1.^a

tura en que se considere que puede ser peligrosa la crecida del rio. Para que no quede agua dentro de

la caja, cuando baje el nivel del río, su cara inferior deberá tener el declive que se observa en el corte.

Dicha plancha se sujeta con cemento hidráulico, y se pone en comunicacion con una línea subterránea ó aérea, cuando sea posible sin peligro, que termine en una estacion telegráfica, cuerpo de guardia ú otro punto constantemente vigilado, y en su circuito se establecen un timbre y una pila. A un metro por encima de esta primera plancha se coloca otra. Un acumulador de dos tiras permite tener en comunicacion constante las planchas de plomo con el timbre y pila mencionados.

Mientras el agua no llegue á la altura de la primera plancha nada ocurre, pues ésta se encuentra aislada del muro por una mezcla de cemento hidráulico y composicion Chatterton. Cuando el agua llega á la altura de la primera plancha, el circuito se cierra y da una señal de alarma. Observada ésta, puede quitarse la clavija correspondiente, anotando la hora; y dejando fija la clavija perteneciente á la segunda plancha, se obtendrá otra señal, determinando el tiempo trascurrido entre ambas señales la rapidez con que suba el nivel del agua.

Delante de las cajas abiertas en el muro se coloca una celosía de hierro galvanizado, para evitar que penetre agua que no proceda de las crecidas del río.

El número de planchas podrá ser el que se crea conveniente, y en las épocas oportunas pueden probarse aquéllas y los conductores, poniendo las primeras en comunicacion con el agua del río por medio de un conductor metálico.

En 30 de Octubre del año próximo pasado se hicieron en Sevilla pruebas oficiales de este sistema, obteniéndose un éxito satisfactorio. En estas pruebas, que se hicieron en el río á una distancia de 74 kilómetros, á pesar de las grandes lluvias que reinaron y de haberse echado constantemente agua, no se ha producido señal alguna, presentándose ésta sólo cuando las aguas del río llegaban á mojar la plancha, de donde ha venido á deducir el autor del invento en cuestion que son inútiles la celosía y demas precauciones de que se hizo mérito anteriormente. En su consecuencia, el Sr. Perez Blanca ha simplificado su procedimiento, reduciéndole á una plancha de plomo de 0,05 metros de largo, 0,04 metros de ancho y 0,003 metros de grueso, recubierta con composicion Chatterton en la parte que se ha de fijar al muro, y dispuesta como se representa en la figura núm. 2.

La pila consta de nueve elementos Leclanché. El Sr. Perez Blanca ha hecho experimentos con el fin de reemplazarla por una terrestre, y cree haberlo

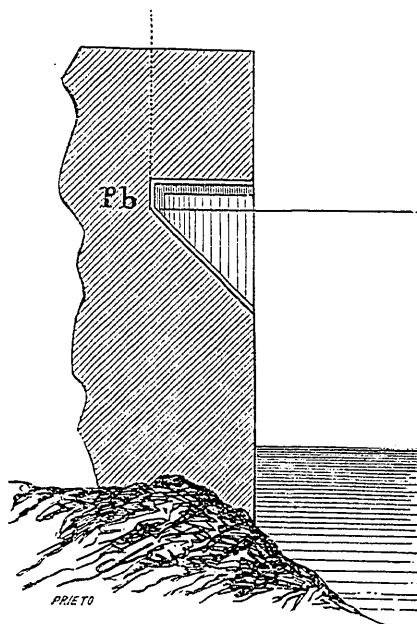


Fig. 2.^a

conseguido. En este caso deberá emplearse un timbre, en que un iman polarizado retenga el freno de un aparato de relojería.

Terminaremos esta breve noticia manifestando que el inventor ha cedido generosamente todos los derechos que las leyes le conceden en beneficio de las provincias inundadas de Levante.

Publicamos á continuacion la situacion general de los ferro-carriles españoles en 1.º de Enero de 1880, segun los datos oficiales del Ministerio de Fomento, que creemos verán con gusto nuestros suscritores, tanto por los curiosos datos que contiene, como porque los mismos demuestran el impulso que últimamente se ha dado en nuestro país á este importante ramo de Obras Públicas.

Damos principio por detallados estados, en los que se indica la situacion de todas las líneas de ferro-carriles y tranvías en la fecha ántes expresada, y publicaremos despues otros más ligeros relativos á las líneas que se hallaban en construccion en 1.º de Enero de 1880, á las que han sido puestas en explotacion durante el año 1879, concesiones otorgadas durante el mismo año, autorizaciones de estudios concedidas en igual período, y subvenciones, anticipos y auxilios mandados abonar por el Ministerio de Fomento con cargo al presupuesto del año económico de 1878 á 1879.