

tampoco puede admitirse en general y mucho menos en un proyecto, cuya base es la regularidad y la belleza, las cuales se sobreponen á otras condiciones de mayor importancia, la corta estension de los frentes de las dos manzanas que forman los estrenos del polígono, y las dos de los lados Este y Oeste en las que resultaria mucho mayor la altura de los edificios que la longitud de su fachada, lo cual es contrario á las buenas proporciones que deben tener esta clase de construcciones para que su aspecto sea agradable y satisfaga por consiguiente á las condiciones de la verdadera belleza.

Por último es altamente inconveniente la apertura de la nueva calle desde la de la Misericordia, que solo aparece incluida en el proyecto para completar la simetria á la cual con tan ciego empeño todo se sacrifica. Nadie deja de reconocer que el remedio radical para evitar los inconvenientes que el tránsito considerable de la Puerta del Sol ofrece, es disminuir este tránsito, abriéndole nuevas vias de comunicacion á donde pueda dirigirse con ventaja; y que solo aparece en segundo lugar, como remedio al mal indicado, el ensanche de la plaza en cuestion; pero esto que creemos un axioma en esta cuestion, ha sido desconocido al proponerse la apertura de la calle de que hemos hecho mérito, cuya apertura daría por resultado llevar á la Puerta del Sol un acarreo que hoy, en todo ó en parte, atraviesa el centro de Madrid por otras direcciones. Pero no solo se ha dejado de satisfacer á la condicion de comodidad con la propuesta de la nueva calle, sino que ademas en el proyecto de la Academia se falta tambien á ella suprimiendo la calle de travesía, formada por la de la Zarza unida á la de los Negros y á la de S. Alberto, indispensable para aminorar la confusion que resulta en la parte de la plaza en que mas condensado está el movimiento.

La apertura de la nueva calle que se propone en el proyecto de que nos ocupamos, es inconveniente y perjudicial, por otra parte, bajo el punto de vista económico: el Estado, á quien tanto le cuesta ya la reforma de la

Puerta del Sol, habria de satisfacer cuantiosas sumas para la espropiacion de varias casas de la calle de Peregrinos, que la traza de la calle en proyecto atraviesa oblicuamente, y por la de la calle de Capellanes que da frente á la de la Misericordia, cuyo edificio quedaria dividido en dos partes, una de ellas inútil para nueva edificacion. Por consiguiente, bajo ningun aspecto es aprobable la apertura de esta nueva calle, y sin embargo con su supresion desaparece la regularidad y simetria de la plaza ante las cuales se han sacrificado las verdaderas bases del proyecto.

Pero lo mas notable que este ofrece, es que el mayor ataque que el Presidente de la Academia de San Fernando dió al proyecto oficial, fué por ser mezquino reclamando otro mas grandioso, y la Academia ha propuesto otro, que en realidad es mas mezquino que aquel, pues su capacidad tiene 226 metros menos que el oficial, incluyendo en la plaza la superficie del jardin central, y 1614 metros menos, si se resta dicha superficie á fin de comparar entre si las estensiones destinadas para la via pública en cada uno de los proyectos que comparamos. El Gobierno envió, pues, los proyectos á la Academia para que se estudiase uno mas grandioso, y se encontró despues de todo con que el mas grandioso era el que tenia, el que por la discusion del Senado creyó que no gustaba: la Administracion no pudo en su consecuencia y con sobrada razon admitir el pensamiento que se le habia presentado.

(Se concluirá.)

#### INSTRUMENTO DE REICHENBACH,

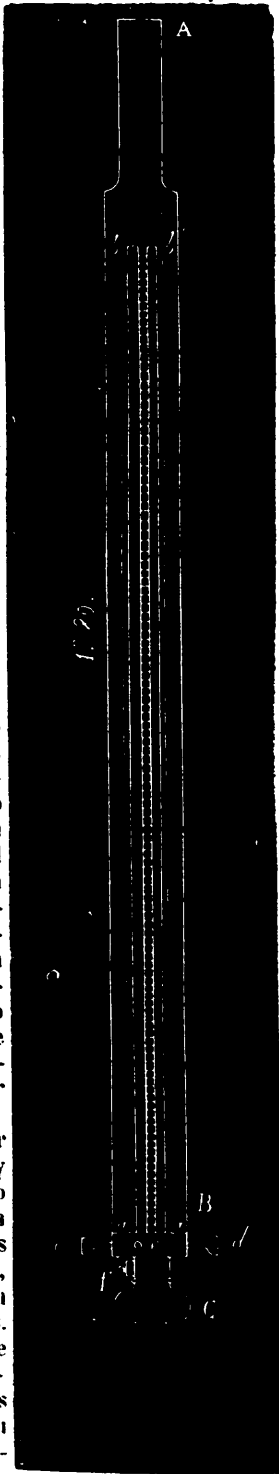
PARA MEDIR LA VELOCIDAD DE LOS RIOS Ó TUBO DE PITOT MODIFICADO, CONSTRUIDO EN EL INSTITUTO MECÁNICO DE T. ERTEL É HIJO EN MUNICH.

Repetidos ensayos hechos con la mayor exactitud posible han manifestado que con el sistema de Reichenbach, se mide la velocidad de las corrientes con mayor prontitud y más pre-

cision que con los métodos empleados hasta el día, además de la ventaja de ser el aparato sumamente sencillo.

El sistema de Reichenbach es una aplicación ingeniosa del tubo de Pitot, pero con la ventaja de corregir y evitar los inconvenientes é irregularidades que presentaba dicho tubo. El aparato se compone de dos tubos de cristal *ab*, *a'b'*, colocados en una pieza de madera *AB*; el primero marca en el instrumento la altura del agua tranquila ó inmóvil, y el segundo la que corresponde al impulso ó velocidad de la corriente. Para esto el tubo *ab*, comunica con dos embudos *c*, *d*, abiertos y colocados lateralmente, de manera que el agua pase por ellos para elevarse en el tubo á la misma altura que tiene en el río, sin la influencia de la velocidad, ó lo que es lo mismo á la altura que se halla sumergido el aparato ó sea á flor de agua en estado de reposo. El otro tubo comunica con otro embudo proyectado en *e*, y dispuesto en dirección contraria á la corriente, el cual recibe todo el golpe del agua, que según su fuerza se eleva á mayor ó menor altura en este tubo.

En la parte inferior de los dos tubos hay una llave *f*, por medio de la cual se pueden cerrar de repente los dos al mismo tiempo, pues los orificios son además muy pequeños. Para obtener con este instrumento resultados precisos y exactos conviene conocer su uso y la manera de ha-



cer bien las observaciones. Vamos pues á esponer las precauciones que deben tomarse, y la práctica luego completará su manejo.

1.º Para preparar el instrumento se atornillan en la parte inferior de latón *C*, los tres embudos *c d e*, los dos de boquilla *c d* en los costados y el tercero *e* que es el mas largo en la parte mas ancha de la tabla *A B*.

2.º Se coloca el aparato dentro del agua y en el sitio cuya velocidad se quiere conocer, de manera que el orificio del embudo *e* reciba la corriente y se encuentre en la dirección de la misma. Esto se conoce cuando el agua al tocar la boquilla del embudo no forma espuma ni se desvia, sino que entra tranquilamente. Moviendo con cuidado el instrumento se conseguirá colocarle bien.

3.º Mientras dure la operación debe tenerse vertical el instrumento, fijo y á la misma profundidad, por lo menos por espacio de 4', para que los tubos puedan llenarse bien por los agujeritos pequeños de los embudos y que el agua tome la altura conveniente en los mismos.

Verificado esto se sube un poco el instrumento cerrando inmediatamente la llavecita *f*, que como ya hemos dicho puede hacerse desde la parte superior, teniendo cuidado que se mueva lo menos posible el aparato.

4.º Cerrados los tubos se ve en la escala que hay en medio la altura que marca el agua en cada uno de los tubos, y se anota la diferencia, teniendo bien vertical el instrumento. Se buscará en la primera columna de la tabla que se acompaña esta cantidad y enfrente se encuentra la velocidad correspondiente por segundo expresada en metros.

*Ejemplo.*

Supongamos que después de cerrados los tubos se encuentra que el agua tiene en el primer tubo una altura de . . . . .	0 <sup>m</sup> ,87
Y en el segundo de . . . . .	0 <sup>m</sup> ,85
Diferencia. . . . .	0 <sup>m</sup> ,02

Acudiendo á la tabla se verá que en la 2.º

columna y enfrente de 0<sup>m</sup>.02 le corresponde la velocidad de 0<sup>m</sup>.62658 por segundo.

5.º Para comprobacion de cada operacion será bueno repetirla varias veces en el mismo punto y á la misma profundidad. Para hacer esto con precision se marca con cuidado la altura á que se introduce el instrumento la primera vez, despues se toma el término medio, pues suele haber algunas variaciones debidas á la desigualdad de las corrientes y á los recodos de los rios.

6.º Cuando la anchura del rio exige que se vaya en un bote para hacer las observaciones, debe colocarse aquel de modo que por uno de sus extremos se fije á una estaca, á una piedra etc., y el instrumento se coloca en el otro extremo con el objeto de que el bote no altere el curso de las aguas en aquel punto.

7.º Mientras el aparato está en el agua debe cuidarse que no entren en los embudos yerbas, hojas ó cualquier cuerpecillo de los que andan en el agua. Así pues no deben hacerse estas operaciones cuando las aguas vienen sucias en las avenidas.

8.º Antes de pasar á repetir una operacion debe cuidarse de escurrir bien los tubos y lo mismo debe hacerse al guardar el instrumento limpiando bien los embudos.

(Se concluirá.)

### APUNTES RELATIVOS

#### AL TRAZADO DE LOS FERRO-CARRILES.

(Continuacion.)

Se ha motivado para la proscripcion de pendientes fuertes la influencia que podrian tener en los accidentes, sea por no poderse moderar la velocidad á la bajada ó por producirse una explosion á la subida, á causa del exceso de presion por haberse moderado la velocidad, ó por la imprudencia del maquinista que por obtener mayor velocidad aumentase la presion, antes de llegar á la parte superior de

la pendiente, lo cual se combinaria con la disminucion referida; pero este inconveniente subsiste aun en camino horizontal, si no son siquiera medianamente inteligentes los maquinistas.

Tambien se ha dicho podria suceder en las pendientes fuertes, que un carruaje se soltase y retrocediese una parte del tren; pero en este caso no deberia haber choque con otro tren, porque jamas debe seguir de cerca uno á otro. Ademas no es fácil que las dos cadenas ó barras de union se rompan á la vez.

Si la locomotora al llegar á la superior se desarreglase, el tren resbalaria quizá hácia atras, y aun en este caso podria moderarse la velocidad por medio de los frenos.

En las bajadas, siendo la resistencia por rozamientos de 24 milésimas del peso, los trenes bajarian por sí solos al llegar á esta inclinacion; pero si las ruedas en vez de girar resbalan, la resistencia será al menos de 100 milésimas del peso, y esto se consigue por medio de los frenos. Aun en el caso improbable de romperse los frenos no habria peligro, pues podria hacerse obrar el émbolo en sentido contrario del movimiento y la resistencia del aire bastaria, para mantener la velocidad en los limites convenientes. La esperiencia prueba que los trenes mas pesados, abandonados á sí mismos en pendientes de 10 milésimas, no adquieren mas de 80 kil. de velocidad por hora.

El empleo de locomotoras especiales no tiene buena aplicacion en pequeñas longitudes. Tampoco debe contarse con la velocidad adquirida para salvar una pendiente con la locomotora, cuando sean de gran inclinacion aunque cortas, pues aquella debe estar siempre en estado de arrancar en un punto cualquiera si se para el tren.

Al tratar el Ingeniero M. Couche (camino de hierro de Alemania 1854) de los limites admitidos de 0,005 y 0,007 en las pendientes, dice:

«Se citan á veces los resultados de algunos experimentos hechos en pendientes mas fuertes, pero estas eran cortas y escogido el tiempo favorable. Estos experimentos interesantes bajo