

# MEMORIAS CIENTÍFICAS I LITERARIAS.

---

*IRRIGACION.—Repartidores de agua de regadío.—Memoria presentada a la Exposición Internacional, por don Daniel Barros Grez i premiada.*

## ESPLICACION DE LOS REPARTIDORES DE AGUAS DE REGADÍO.

Los problemas de repartición de aguas se reducen a dos, que son: 1.º estraer de un canal o fuente cualquiera *una cantidad fija*, i 2.º dividir un canal en *cantidades proporcionales*.

El primer problema se resuelve por medio del aparato que denomino *extractores a cantidad fija*, i el segundo por medio del *repartidor proporcional* que describiré el uno después del otro.

### EXTRACTORES A CANTIDAD FIJA.

Estos aparatos son dos: *extractor de sifón* i *extractor de tubo flexible*. El primero sirve para estraer grandes cantidades i el segundo para cantidades pequeñas, en fundos de pobres.

#### EXTRACTOR DE SIFÓN.

Este aparato consiste en un sifón que se mantiene a una altura constante respecto del nivel de la fuente, por medio de un par de flotadores o boyas.

Sea M N el canal de donde se quiere estraer una cantidad constante (fig. 1.<sup>a</sup>). Se comienza por estrechar un poco el canal por medio de dos murallas laterales, i al lado de una de ellas se establece el depósito A L P B, en comunicacion con el canal por aberturas practicadas al pié

del muro L P. En el centro de dicho depósito se establece el sifon S, de manera que la rama corta esté dentro del agua, i la larga caiga sobre la acequia F, de extraccion o derivacion. En las dos cámaras laterales del depósito hai dos cajas completamente cerradas Q i R, que sirven de boyas o flotadores i que suben o bajan segun la mayor o menor altura del agua en el canal. Uniendo los flotadores con el sifon (por medio de tornillos o listones, broches, etc.), de manera que el todo forme un solo cuerpo, se tendrá que el sifon sube o baja (con boyas i todo), con las alzas o bajas del agua en el canal. I como en dicho movimiento la diferencia entre las ramas del sifon permanece siempre la misma, es evidente que la corriente que por él se establezca producirá una cantidad *invariable*, cualquiera que sea el aumento o disminucion de agua en el canal.

La figura 2.<sup>a</sup> es el corte segun A B. En el centro se ve el sifon S, i a los lados el corte cuadrangular de las boyas Q i R. El orificio de salida en el sifon está en O. Una compuerta movida por el tornillo T, sube o baja, abriendo o cerrando el orificio de salida, hasta dejarlo de la dimension correspondiente a la cantidad que se trata de extraer.

La figura 3.<sup>a</sup> es el corte segun E F, o segun O S, el corte transversal del canal es V i el del sifon es X U O. El agua entra por X i sale por O, en donde está la compuerta antedicha, que sube o baja por medio del tornillo T.

La figura 4.<sup>a</sup> es el corte segun C D. Aquí se ve de costado el sifon S i una de las boyas Q; pero una de las paredes del depósito tapa la rama exterior del sifon.

La figura 5.<sup>a</sup> representa el corte horizontal del sifon, segun G H, así como el plano completo del depósito i la vista horizontal de los flotadores Q i R. El corte de la rama que chupa el agua es Z i el de la que la arroja es Y.

Por último, para llenar el sifon, a fin de establecer la co-

riente, pueden seguirse varios procedimientos. Si se tiene en S una abertura, se llenará directamente por ahí, después de cerrar ambas bocas; i una vez abiertas éstas simultáneamente (después de cerrada la abertura S), quedará la corriente establecida. Tambien se puede llenar cerrando la boca exterior del sifón i estrayendo el aire por medio de una bombita, cuyo tubo absorbente se atornillará en una llave fija en S. Por fin, creo que el medio mas expedito consiste en bajar el sifón con flotadores i todo hasta el fondo del depósito antes de llenar éste. En seguida, por medio de dos tornillos laterales se mantiene allí todo el sistema; se abre la llave S i se echa el agua, cerrando bien la compuerta. Si las paredes del depósito llegan hasta el vértice del sifón, el agua llenará toda la cavidad de éste. Cerrando, en definitiva, la llave S, se aflojarán poco a poco los tornillos hasta que el sistema, quedando libre, suba a flote. La corriente quedará establecida.

Solo me falta agregar que para limpiar el depósito de los sedimentos que lo invadan, conviene abrir en el fondo un desagüe, tapado exteriormente con una compuerta de presión.

#### EXTRACTOR DE TUBO FLEXIBLE.

Este es mas simple i mucho mas económico que el anterior; pero no sirve sino para extraer un chorro que tenga, a lo mas, unos ocho o diez decímetros cuadrados de sección. Consiste en una cuba de madera C D, puesta en comunicacion con el canal por medio de un tubo C, colocado en el fondo de la cuba. Dicho fondo tiene una boca circular, cuyo diámetro es  $m n$ , como se ve en el corte de la figura, según A B. Pegado en torno de  $m n$ , se eleva un tubo flexible de goma, cautchou, tela impermeable, etc., en cuya boca superior tiene una tapa circular de madera, con un agujero en el centro O para dar salida

al agua. Esta entra en la cuba por el tubo E, envolviendo al tubo flexible, el cual se mantiene verticalmente, porque está colgando del flotador F, representado en el plano horizontal por el círculo H. Merced a esta disposición, el orificio de salida O se mantiene siempre a la misma altura; respecto del nivel del agua en el canal, i la cantidad casi estraida será constante. Cayendo el agua por el orificio O, según el eje del tubo flexible, se escurrirá por debajo del fondo de la cuba, tomando el camino *o p*  
*n q*.....

Para limpiar la cuba de los sedimentos, habrá una abertura inferior con una compuerta.

#### REPARTIDOR PROPORCIONAL.

Este aparato consiste en un depósito cerrado con una sola abertura en una de sus paredes verticales, por donde entra el agua del canal, i otra en el cielo del depósito por donde sale para dividirse.

Sea R (plano horizontal) el canal, cuya agua se quiere dividir. Elejido el punto O de la division, se construye el depósito, cuyos cimientos son C K L D M N por medio de murallas de ladrillo i cubierto con un cielo de lo mismo. En dicho cielo hai una abertura circular S T, cuyo centro es O. En torno de esta abertura se eleva una muralla circular, tambien de ladrillo, cuyo vértice esté de nivel con un punto anterior del canal mas o menos distante de O. En la muralla C hai una puerta por donde entra el agua, la cual, rebalsando en el canal R, sube por O hasta derramarse en torno del vértice de la muralla circular o boca del tubo S T. Dividida la circunferencia de dicha boca en partes iguales, mas o menos pequeñas todas estas partes corresponderán a la *misma cantidad de agua* siempre que el círculo S O T sea horizontal. Hecho esto, no hai mas que entregar a cada uno de los dueños del canal, el número de partes que le

corresponde, ya se llamen éstas *regadores* o bien *módulos de agua*. Para concluir de comprender este aparato, échese la vista sobre los dos cortes verticales, el uno según C D (longitudinal), i el otro (trasversal) según A B. En el primero se verá que rebalsando el agua en R i entrando por la puerta O del depósito, sube al punto de salida O. En esta altura, el agua se derrama simétrica e igualmente por todo el contorno, dividiéndose por los primeros triangulares *p p p*..... o sea, *puntas de diamante*, cuya proyeccion horizontal es *m m m*..... Entre uno i otro prisma se derrama un *módulo*. Suponiendo que los dueños del canal sean cuatro, cuyas cuotas estén en la proporcion 1: 2: 3: 4, i que, por consiguiente, el número de estas partes sea igual a diez (que es el caso ya dibujado); dividida como está la circunferencia en diez partes iguales, i puesto un prisma en cada punto divisorio, daremos al primero un espacio entre prisma i prisma, al segundo dos, al tercero tres i al cuarto cuatro. De esta manera obtendremos las cuatro acequias o derivaciones correspondientes V, X, Y, Z.

En el corte trasversal, según A B o G H, se puede observar la forma del cielo, que, a mi entender, se debe construir de bóveda, tal como está dibujado. Sobre esta bóveda se halla el tubo de ladrillo; pero solamente hasta el vértice S O T, i en estado de colocar ya las puntas divisorias. La puerta por donde entra el agua debajo del muro C (plano horizontal), es de todo el ancho i alto del depósito, en esta parte. En D se encuentra una puerta de desagüe para limpiar el depósito, cuya proyeccion vertical está en P i que se cierra de adentro para afuera por medio de una plancha jirateria.

Como se observará en el corte longitudinal, el suelo del depósito es mas bajo que el del canal. Conviene hacerlo así siempre que el desnivel lo permita, a fin de conseguir el reposo del agua en el eje del cilindro divisorio.

Algunos metros antes de la puerta Q del depósito, se

colocará una tranca de madera o de piedra K, para sujetar las piedras que la corriente puede arrastrar. Las que invadan el depósito, apesar de dicha tranca, pueden salir por la puerta P, con solo abrirla, pues con esto, se da a la corriente, en tal punto, una gran enerjia. A este fin, se ha estrechado el depósito después de la circunferencia de derrame.

---

*HISTORIA NATURAL.—Catálogo de los coleópteros de Chile.—Segunda parte, por el señor Edwijn C. Reed, ayudante del Museo Nacional*

**Fam. VII.—Pselaphidæ**

PSELAPHUS.

358. *castaneus*, Blanchard, in Gay, V, p. 563.  
 559. *cosmopterus*, Bl. l. c. p. 563.  
 360. *valdiviensis*, Bl. l. c. p. 563.

**Fam. VIII.—Scydmaenidæ.**

SCYDMAENUS.

351. *absconditus*, Schauf. Mon. p. 61  
 362. *longiceps*, Sch. l. c. p. 67.  
 363. *nodicornis*, Sch. l. c. p. 70, t. II, f. 9.

**Fam. IX.—Silpidæ**

NECROPHORUS.

364. *chilensis*, Ph. Ento. Zei. Stett. 1871, p. 293, f. 7.

SILPHA.

365. *lineatocollis*, Cast. His. Ius. II, p. 5.=S. gayi, IV, p. 359, t. VIII, f. 1.