

X PARTICION PROPORCIONAL DE LAS AGUAS

POR

X RAFAEL ANDRADE RODRÍGUEZ

Cuando se trata de dividir las aguas de un canal, se emplea generalmente la partición proporcional a volúmenes fijos y por tiempo determinado. Nos vamos a ocupar, en este trabajo, de la primera clase de partición, con referencia a un método sencillo que lo exponemos más abajo.

La partición proporcional, como se sabe, toma ciertas partes alícuotas del volumen total del agua de que dispone un canal o acequia, y la condición esencial para una partición perfecta de esta naturaleza, es que todas las subdivisiones sean exactamente iguales entre sí; de modo que conociendo el volumen de una parte, por el número de las divisiones, se tenga el gasto o volumen total de la acequia e inversamente.

Ahora bien, cuando se trata de dividir las aguas de un canal en dos, cuatro, ocho, etc. partes iguales y en general en 2^n partes iguales, el problema no ofrece dificultad y hay construcciones conocidas de las cuales prescindiremos en este pequeño artículo; pero si se trata de dividir las aguas, por ejemplo, en tres, cinco, siete, etc. par-

tes iguales y en general en un número impar de partes, el problema se dificulta. De aquí que nos propongamos primeramente presentar a los lectores, a la ligera, los métodos más o menos conocidos, y en segundo lugar, exponer el sistema que nos parece más cómodo, económico, ventajoso y exacto.

Tomemos el caso especial de que tres propietarios tengan derecho a partes iguales de un cierto canal, que conduce una cantidad de agua Q , y que éstos quieran hacer la construcción correspondiente a fin de que cada uno adquiera la cantidad $\frac{Q}{3}$, después de hecha la división del agua.

El método más o menos general y conocido, es recoger las aguas en un canal capaz de que éstas pierdan casi su velocidad, a fin de que los filetes líquidos sean en lo posible igualmente ligeros; después construir un pequeño salto, un cajón de división y a continuación un vertedero de dimensiones determinadas, en el cual se colocan tabiques de dirección perpendicular a la corriente y en número necesario, según las partes en las cuales quiera dividirse el canal. En el ejemplo de tres divisiones, colocaríamos dos tabiques centrales para tener al interior una división y las dos de los extremos, darían tres.

Vemos que los inconvenientes son: 1º La pérdida del nivel y por consiguiente la pérdida de la superficie regable que resulta al formar el salto de agua, con el objeto de que ésta pierda completamente su velocidad; 2º la inexactitud que resulta, por más precauciones que se tomen, en los canales de derivación que no llevan constantemente iguales cantidades de agua entre sí; 3º la construcción larga que se obtiene y por lo mismo, el desperdicio de terreno y el costo subido de la

obra; 4º la nueva pérdida de nivel que resulta al formar cada canal parcial después del vertedero, y otros inconvenientes que por lo pronto, se nos escapan.

Iguales inconvenientes, más o menos, se presentarán en otros métodos de construcción análogos para el caso que nos ocupa.

Vamos ahora a presentar, en detalle, el método que nos hemos propuesto:

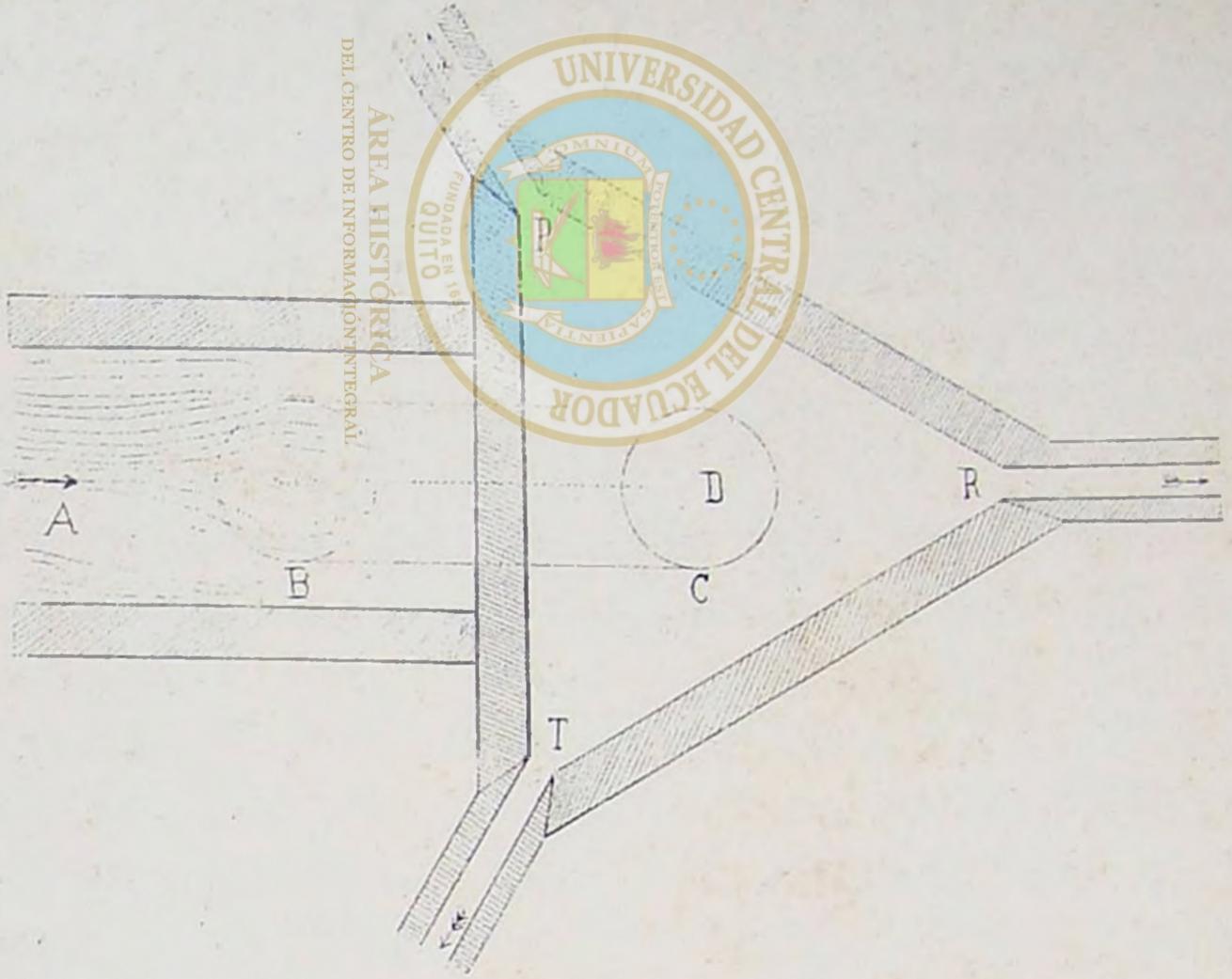
El agua del canal principal $A B$ (*figuras, planta y alzado*), se la recibe en un sifón $B C$, entrando en B y saliendo en C , sifón cuya boca C debe estar perfectamente en nivel, es decir, coincidiendo con un plano horizontal. El centro D de la boca C , debe ser también el centro de un triángulo equilátero $P R T$, construido de mampostería o del material que a bien se tenga. Este triángulo forma la base del *cajón* donde el agua, después de salir del sifón, pasará a los canales de derivación T, R, P .

Ahora bien, DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL estos canales, deben seguir la dirección de las bisectrices de los ángulos del triángulo y tener idénticas sección y pendiente; de modo que, derramándose el agua igualmente en la boca C y siendo el fondo del cajón perfectamente horizontal, el agua saldrá siempre igualmente por los tres orificios, es decir, las cantidades de agua en los tres canales de derivación, serán constantemente iguales.

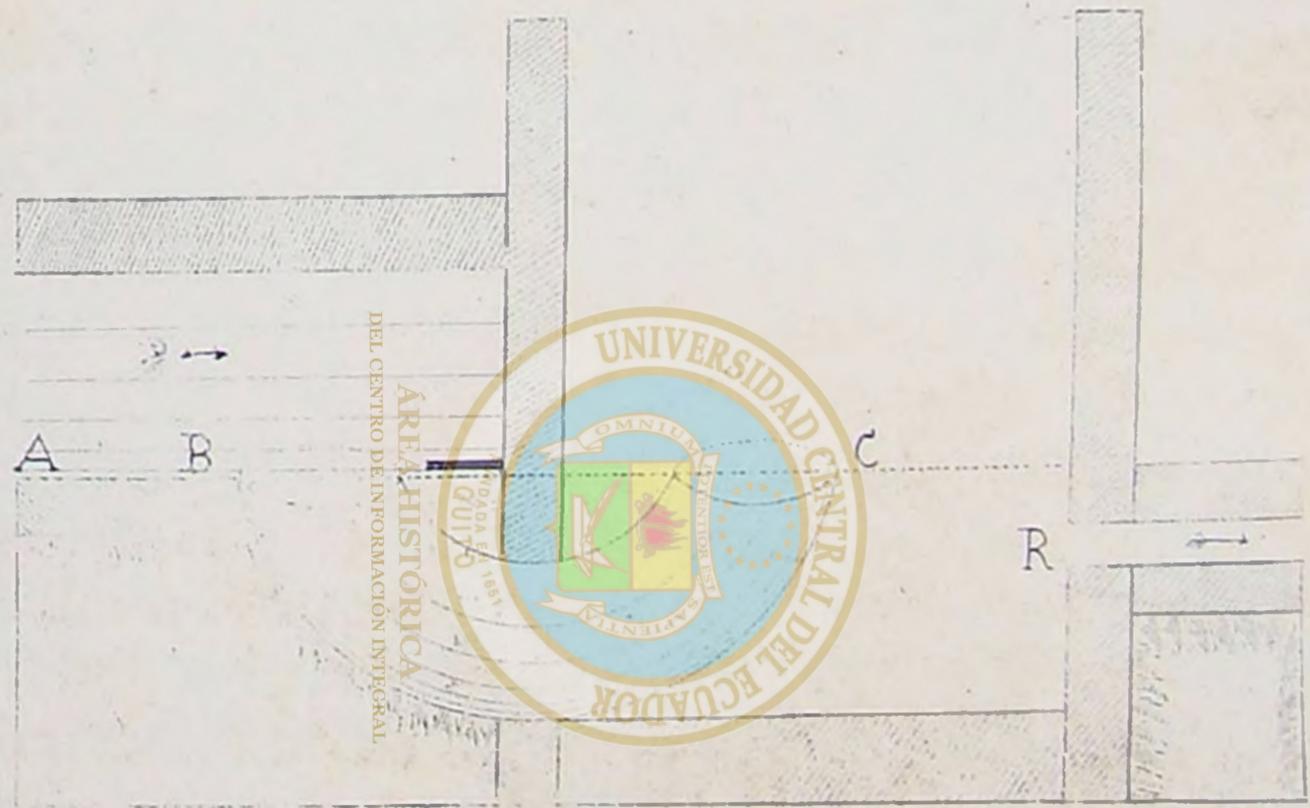
De una manera general, el cajón será un prisma recto, cuya base será un polígono regular que tendrá tantos lados, como subdivisiones quieran efectuarse. Las direcciones de los canales de derivación seguirán la misma ley que hemos dado, pudiendo también éstas coincidir con las apotemas del polígono considerado. Tanto las bi-



AREA HISTORICA
DEL CENTRO DE INFORMACION INTEGRAL



AREA HISTORICA
DEL CENTRO DE INFORMACION INTEGRAL



cectrices, como las apotemas, dan el mismo resultado.

Tendremos así, por este método, primeramente que la superficie del nivel no se pierde y en segundo lugar, que el agua va igualmente por todos los canales de derivación, desde luego que al estar bien colocado el sifón, aquella se derrama igualmente y una vez que los canales son idénticos en todo sentido, *a fortiori*, el agua irá normalmente y bien dividida por los ya dichos canales de derivación.

Ahora, si al mencionado cajón le cubrimos con una puerta asegurada, se evitarán también los fraudes de los interesados que pudieran colocar obstáculos en los canales ajenos, a fin de llevar más agua por los propios. La puerta se abrirá de cuando en cuando para limpiar la tierra u otro material que se deposite en el fondo del cajón de división.

Así como hemos planteado la cuestión, para el caso de cinco, siete, nueve, etc. divisiones y también para todas las que no sean como 2^n , se aplicará el mismo método, con sólo construir el prisma cuya base tenga el número de lados como divisiones se quieran dar al canal o acequia principal. Si algún detalle falta en la explicación que hemos dado, puede completarse el estudio con la simple inspección de las figuras.

Para concluir, hemos de decir que hemos procurado ser tan claros como nos ha sido posible y que al presentar a los lectores este insignificante trabajo, no nos alienta otro deseo que el de ser útiles de alguna manera a los aficionados a esta clase de estudios y a los particulares y propietarios que deseen verificar trabajos de esta naturaleza.