

X AGUAS

ALGUNAS UNIDADES DE MEDIDA

POR

X RAFAEL ANDRADE RODRIGUEZ

(Conclusión)

Se ha dicho que el metro cúbico de agua, no podía ser unidad de medida para el Ecuador, por lo costoso que sería, sobre todo en ciertas provincias; pero una de las definiciones de la *paja* da veinte metros cúbicos en veinticuatro horas y se emplea, como se ve, el nombre de metro cúbico. Es claro que, por ejemplo, el metro cúbico por segundo, sería una unidad demasiado grande, que no estaría al alcance de muchos interesados, a no ser para producir fuerza; mientras que el litro por segundo, resulta una unidad sumamente cómoda, aún para las pequeñas propiedades.

Un argumento que se ha presentado en favor de la *paja*, es que se ha conservado por mucho tiempo (cuestión de más de un siglo) y que no hay razón para cambiar de unidad en nuestra Patria. Decimos entonces que los tiempos cambian y lo que antes pudo parecer bueno, hoy nos parece imperfecto y por lo mismo, imitando a naciones más civilizadas que la nuestra, debemos cambiar nuestros primitivos sistemas y en este punto, tender a adoptar el litro por segundo o el decímetro

cúbico, que es lo que han hecho la mayor parte de los países del globo.

En 1890, la Cámara del Senado, con justísima razón, pretendió para la medida de las aguas, adoptar el litro por segundo; pero tuvo oposición en la Cámara de Diputados y en algunas personas particulares. De modo que en ese tiempo, se pensaba ya en una importante mejora y no podemos saber la causa para que se haya contradicho a un asunto verdaderamente interesante. Teniendo en cuenta las circunstancias que vamos apuntando, el próximo Congreso pudiera ensayar la materia, con el objeto de que se adopte en nuestra Nación, el litro por segundo, que tantas veces hemos manifestado, ya que con justicia, acerca de la paja de agua, se dijo hace mucho tiempo: "en el Ecuador, han ido a desenterrar una medida que a principios de este siglo, propuso M. Prony con datos y experimentos insuficientes y que hoy no pertenece sino a la Historia de la Hidráulica." Esto se dijo ya en el siglo pasado, ¿qué diremos en el actual?

Nuestra *paja* se desprende indudablemente de la paja colombiana, que era la cantidad de agua que se introducía por una cabidad igual al diámetro de seis líneas. Con esta definición, ¿qué gasto podría obtenerse? Después, a esta paja colombiana, le han dado veinte metros cúbicos de agua al día y para que ésto resulte, han puesto ciertas dimensiones al orificio que produzca este gasto de un modo aproximado, mas no exacto, como vamos a tener ocasión de ver y según definimos antes, hay duda que el orificio correspondiente a la paja, dé el gasto que se ha indicado.

Se decía también que la paja no era otra cosa sino la pulgada francesa de fontanero, y salta a la vista la diferencia entre esta pulgada y la de Prony. Observaciones verificadas con las dimensiones que se da al orificio que corresponde a la paja, según esta definición, se encuentran diez y ocho metros cúbicos de agua, en vez de los veinte diarios, que se dice tener nuestra unidad.

Si se trata de la diferencia de opiniones en cuanto al coeficiente que corresponde a la longitud del tubo de

diez y siete milímetros, esta diferencia varía notablemente; de modo que, siendo esta longitud un factor notable de la definición de paja y estando este factor sin seguridad alguna, síguese que la paja carece de crédito y de exactitud verdaderamente científica. Se cree también, que en este tubo, no hay contracción de la vena líquida y que por lo tanto, el coeficiente sería la unidad, en lugar de 0,82 que generalmente se juzga sea el más apropiado.

Las observaciones que se hicieron en esta ciudad, el año 1888, no dieron exactamente veinte metros cúbicos de agua en veinticuatro horas a pesar de las proligidades que se tomaron, cosa que no puede verificarse en asuntos de interés particular, al tratarse, por ejemplo, de medida de aguas y colocación de módulos.

Como dijimos ya, el Senado de 1890, propuso como unidad de medida de agua, el litro por segundo de tiempo y para dar un nombre a esta unidad, la designó con el de *pluma*. Estamos enteramente conformes con el litro por segundo, pero en cuanto a su nombre, no nos ha parecido a propósito, desde luego que existen algunas plumas de agua que hemos definido y podría resultar algún error, confundiendo con otra unidad que tenga la misma designación. En estos mismos Anales, Nueva Serie, Año II, N.º 7, hablamos un poco acerca de este mismo punto e indicamos un nombre que talvez sea más conveniente.

En cuanto a la presión que se da al orificio que define la paja, hay también diversidad de pareceres y si unos señalan cuatro centímetros, otros dan cinco y hasta seis, y aún, respecto a la gravedad, tampoco hay concordancia.

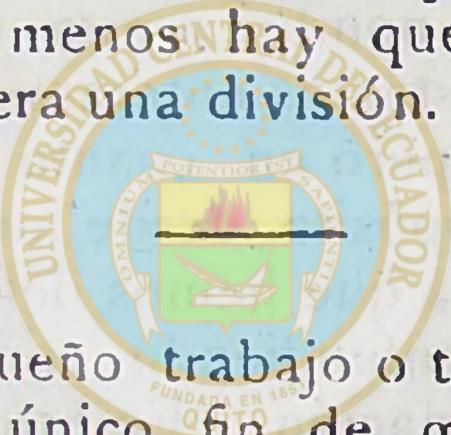
Tratar de obtener una carga constante, por ejemplo en la colocación de un óvalo, es difícil y de aquí que, en algunas naciones y para pequeñas cantidades de agua, se empleen más bien los contadores o medidores de agua, que conocemos. Por consiguiente, la carga de cuatro centímetros que se dice corresponde a la paja de agua, nunca puede ser constante y un pequeño aumento

o disminución, dará una diferencia notable en el gasto que producirá el orificio.

Se ha dicho también con razón, que la longitud de diez y siete milímetros dada al tubo, es muy corta; porque la corriente sería inestable con el menor obstáculo y se ha señalado en vez de esta longitud la de tres centímetros por lo menos. Resulta de aquí, otra discordancia, a más de las que hemos apuntado.

Se ha sacado además, con las dimensiones que se dan al orificio que define la paja de agua, un gasto hasta de veintidós metros cúbicos de agua en veinticuatro horas y ya hemos también señalado otros gastos que constan anteriormente.

En cualquier cálculo que se verifique para calcular el volumen de las aguas o lo que se llama el gasto, el resultado se obtiene en litros por segundo, tomando el decímetro por unidad; de modo que, tratándose de pajas de agua, por lo menos hay que hacer una conversión, es decir siquiera una división.



Este es el pequeño trabajo o tarea que nos hemos impuesto, con el único fin de guiar a nuestros estudiantes y procurar al mismo tiempo, si hay posibilidad, cambiar la unidad que usamos con la cómoda y científica del litro por segundo de tiempo. No tenemos pretensión de haber hecho un trabajo siquiera mediano, sino que hemos presentado nuestro estudio, tal cual lo hemos concebido. Personas ilustradas, juzgarán con mejor criterio que el nuestro, que es de suyo humilde y tanto cuanto que nos faltan muchísimos conocimientos para poder presentar al lector un trabajo que merezca ser considerado como de alguna importancia. Cada vez que nos sea posible, seguiremos ocupándonos de esta interesante materia.