

En los últimos años la sociedad se ha concienciado de la necesidad de aumentar la eficiencia energética así como el aprovechamiento de las energías renovables (fotovoltaica, mareomotriz, eólica, hidráulica...). Los sistemas hidráulicos de transporte de agua no han podido pasar desapercibidos de esta tendencia, máxime cuando son grandes consumidores de energía en la obtención, transporte y reutilización del recurso hídrico. Esta sensibilización de la sociedad junto con el incremento desmesurado de las tarifas eléctricas, ha provocado que en el ciclo integral del agua se busquen soluciones para que, además de aumentar la eficiencia hidráulica, se recupere en la mayor medida de lo posible, la energía que dispone el fluido ya que si no se aprovecha, es disipada mediante válvulas (en flujos a presión) o mediante estructuras de disipación de energía en flujos que se mueven en lámina libre. (Yves R.,2004; Vilanova et al, 2014)

Hasta ahora una de las partes menos desarrolladas en las redes de distribución en flujo a presión ha sido la recuperación energética, tanto en abastecimiento urbano como en redes de riego. En las primeras, tanto a nivel nacional como internacional se está comenzando a desarrollar sistemas que permiten el aumento de la eficiencia de energía no solamente de la eficiencia hidráulica (Carravetta et al, 2014; Ramos et al, 2005; Ramos et al, 2013). En el caso de las redes de riego, su desarrollo ha sido posterior a las de abastecimiento, y a día de hoy no se ha establecido un análisis de este potencial energético, teniendo en cuenta la singularidad del mundo del riego. Por ello, una vez la mayoría del sector del regadío ha modernizado sus instalaciones pasando del riego tradicional al riego localizado o riego por aspersión, puede establecerse ese balance energético y realizarlo, cobra mayor sentido como indicador de la sostenibilidad de los sistemas conjuntos.(Braz-Tangerino et al, 2014)

El proyecto de tesis que se presenta no busca el desarrollo de nuevos sistemas de optimización de redes de flujo a presión, sino analizar sistemas ya ejecutados, relacionados con el mundo agrario (redes de distribución de entidades de riego, denominados pequeños sistemas, o los grandes sistemas de distribución, sirva de ejemplo el Postrasvase Júcar-Vinalopó), estableciendo una metodología en la que se pueda obtener el “potencial” de aprovechamiento hidroeléctrico para mejorar la eficiencia energética del sistema conjunto. El análisis se llevará a cabo sin perder de vista que el primer objetivo de una red de riego es suministrar al usuario, el caudal suficiente a la presión requerida para que pueda cubrir sus necesidades y teniendo en cuenta la maquinaria hidráulica que puede aplicarse en cada caso para dicha recuperación energética.