

Pero ahora **comenzamos a estar en un Mundo Sediento, hasta el punto de que el agua, más bien su escasez, se está convirtiendo rápida y lamentablemente en uno de los factores estratégicos clave.** En nuestro planeta tenemos 1.400.000.000 Km³ de agua, pero solo el 2,5% es agua dulce, el resto: el 97,5% está en los océanos. Y ese escaso 2,5% de agua dulce se distribuye:

- Un 68,7% en hielo y nieve en zonas frías, un 30,8% es agua subterránea, un 0,8% es permafrost y solo un 0,4% está en la atmosfera y en la superficie de la tierra.
- Y de ese escasísimo 0,4%, un 67,4% está en los lagos, un 12,2% en el suelo, un 9,5% en la atmosfera, un 8,5% en tierras húmedas, un 8% en plantas y animales y solo un 1,6% en ríos y corrientes superficiales.

Es decir en los ríos y superficie habría potencialmente disponibles, aproximadamente 6.440Km³ de agua.

No hay demasiado consenso sobre los datos globales de consumo de agua de la humanidad, pues además el cálculo se complica con los más novedosos conceptos de huella hídrica y agua virtual, pero la cifra que parece mas consensuada por los diversos organismos internacionales es de aproximadamente 4.500Km³/año, que, obviamente corresponde con la cifra de "retirada" de agua de los recursos hidráulicos actualmente accesibles, 3.100Km³ en agricultura, 800km³ en la industria y 600Km³ para el consumo domestico y municipal.

Si continúan las actuales pautas de consumo y crecimiento de población, en el año 2030 nos harán falta 2.800 Km³ mas de los que ahora consumimos, lo que, según estimaciones de la revista Nature supondría un déficit próximo al 40%. Todo ello sin que este a la vista la posibilidad de aumentar sustancialmente los recursos hidráulicos disponibles, salvo los procedentes de la desalinización, en los que las necesidades energéticas son tema clave y pone de relieve una vez mas la conveniencia del tratamiento conjunto del binomio agua/energía, o de la eficiencia, que también avanza la conclusión de una necesidad imperiosa de racionalizar y economizar nuestro consumo de agua, el mejor yacimiento de agua

es la ahorrada, pero no existe un agua sintética que pueda producirse artificialmente de forma asequible, con lo que, el estrangulamiento por falta de agua, aparece claramente como el más preocupante, incluso superior al energético o al alimentario, de los que, además, en muy buena medida es input principal.

También **cabe señalar que el desarrollo de conceptos como el de agua virtual**, acuñado en los 90 y que refleja el volumen de agua dulce utilizada para generar un producto o servicio, un humilde pimiento necesita más de 70 litros, así como el de huella hídrica, como indicador del consumo de agua directo o indirecto para un proceso producto o grupo de productos o consumidores, la huella hídrica del sector ganadero en España, se calcula en 30.000Hm³, han, en muy buena medida aportado otra perspectiva al manejo y trasiego del agua.

Se estima que actualmente **1.300 Millones de personas no tienen acceso al agua, 2.400 Millones no tienen saneamiento y Nature estima que 1.700M de personas viven en zonas amenazadas de sequía**, lo que supone también un riesgo para el 22% del PIB mundial, y en 2050 la población amenazada de sequía podría ser del 52% con una correlativa pérdida de PIB del 45%.

Todo lo cual lleva a la percepción de que es mucho más probable un colapso de la humanidad por falta de agua, que por exceso de calor, es decir la importancia y preocupación por los efectos del posible cambio climático, no son ya tanto el eventual aumento de temperatura, como la falta de agua, aunque ambas pudieran ser dos caras de la misma moneda pero parece que moriremos antes de sed que de calor.

La **Unidad de Inteligencia de la revista "The Economist" acaba de publicar una encuesta realizada entre 244 ejecutivos sénior de empresas suministradoras de agua**, operando en los que señalan como diez mayores mercados del mundo y que son: India, US; Canadá, UK, Australia, Brasil, China, Francia, Rusia y España, y aporta algunas informaciones relevantes, como:

- Tres países: España, India y China, aparecen calificados en situación de "Water stress" por usar más del 20% del agua renovable.
- China construye más de una planta de tratamiento por día,
- Rusia pierde el 50% del agua por la ineficiente gestión de sus

redes

- España es con el 12% de agua reutilizada el 2º país del mundo detrás de Israel.

- Los ejecutivos españoles entrevistados son los mas optimistas., el 0% piensa que podría haber un desencuentro entre oferta y demanda en el 2020, frente a una media del 28%, si bien el porcentaje sube hasta el 14% en 2030 frente a una media del 18%.

- Entre los mayores barreras para un correcto suministro, están en primer lugar el derroche por parte del consumidor con un 45% de las respuestas y en segundo lugar la insuficiencia de recursos de capital para la inversión con un 35% de las respuestas, adelantando ya una conclusión que resulta prácticamente obvia y es que en tiempo de fuerte insuficiencia de inversión publica, resulta esencial hacer atractiva la inversión publico/privada, y ello comporta básicamente seguridad jurídica y rentabilidad razonable, constatando que no se trata de elegir entre público y privado, sino entre bueno y malo, y que para tenerlo bueno, no es cuestión de capitalismo de casino, sino de atraer, por ejemplo, a los fondos de las viudas noruegas o de los maestros californianos.

- También hay opinión mayoritaria sobre la conveniencia de cambiar la estructura de precios para incentivar la conservación y el reciclaje del agua.

- Por ultimo también hay consenso sobre la conveniencia de un regulador capaz de equilibrar los intereses consumidor/suministrador adecuadamente.

La Necesidad de una aproximación conjunta a los sistemas de agua y energía

Empleando un lenguaje “topológico”, podría decirse que los conjuntos agua y energía tienen una gran intersección, cuya cuantificación es, precisamente, una de las cuestiones abiertas. También **parafraseando al segundo teorema de la “Incompletitud”, formulado por el lógico Kurt Gödel en 1930** y que afirma que ningún sistema consistente se puede usar para demostrarse a sí mismo, podríamos decir que para mejor conocer y gestionar los sistemas agua y energía, resulta mucho más

pertinente un análisis conjunto y ello aunque solo fuera para aprender de las buenas y malas prácticas de uno y otro.

Y, con toda la prudencia, cabe señalar como una mala práctica a evitar a toda costa en el sistema agua, la del déficit de tarifa del sistema eléctrico, y lo advertimos porque parecen adivinarse amenazadoras señales en el sistema agua.

La **Directiva Europea Marco del Agua**, transpuesta al derecho español, establece de forma inequívoca que los Estados Miembros deben garantizar que la “tarifa/precio” por el servicio de suministro de agua potable, recogida y tratamiento de aguas residuales recupere los costes de extracción, tratamiento y transporte, incluidos los derivados de la protección medioambiental del recurso hídrico y las inversiones necesarias; en resumen la directiva establece costes tipificados e intrínsecos a recuperar que podrían clasificarse en tres tipos: los operativos, los medioambientales y los de oportunidad (derivados de la utilización del agua para un uso y no para otro), pero al establecer esta recuperación estricta de costes intrínsecos, la Directiva también establece, sensu contrario, que no cabe gravar al agua con otros costes espurios que perviertan precisamente esa recuperación estricta de los costes intrínsecos, de ahí que obligue a efectuar los Análisis Económicos (Anexo III), correspondientes a cada caso.

En consecuencia, **sería un desatino el iniciar ahora con el agua un proceso similar al ocurrido con la tarifa eléctrica**, cargando sobre ella costes espurios, como ya parecen tentadas algunas administraciones especialmente regionales, españolas, entre otras perversas razones por el: “potencial” de subida de la tarifa, que podría llevar en su día a un callejón sin salida como ahora parece ocurrir con el sistema eléctrico, y al deterioro del sistema por no recuperación íntegra de costes y descenso de las inversiones necesarias; Máxime cuando en el caso del agua, la política europea a través de su directiva, transpuesta y preceptiva en el Ordenamiento jurídico español ha establecido como regla para la fijación del precio del agua, la recuperación estricta de su coste, algo que no parecía existir en el ámbito eléctrico.

En el otro lado, **al sistema agua bien le gustaría copiar la buena práctica de un regulador único nacional**, frente a los miles de reguladores locales y regionales que existen en la actualidad en el sistema agua.

También **aparece como una buena práctica del sistema energético eléctrico la gestión inteligente e integrada de la “generación distribuida”**, se está pasando desde una red con

muy pocos nodos de mucha producción y una infinitud de nodos de consumo, a una red con muchos nodos de posible producción como los renovables y muchos nodos de autoconsumo, pauta sobre la que reflexionar desde el sistema agua en dos aspectos, gestionar integrada e inteligentemente la multiplicidad de nodos de generación de agua, como las múltiples captaciones subterráneas y la sistematización de fuentes autónomas donde la combinación energía renovable/producción de agua, aparece como muy pertinente y a explorar conjuntamente en todos sus desarrollos como la pila de combustible y otros.

El tratamiento conjunto del agua/energía aparece no solo ya como una recomendación lógica sino como una obligación práctica, dados los abundantes elementos comunes o de intersección, puesto que ambos son:

- Elementos esenciales de la calidad de vida y del sistema económico- productivo y sus carencias representan fuertes estrangulamientos.
- Factores estratégicos con una alta potencialidad de conflictos.
- Elementos determinantes de la productividad y la competitividad económicas.
- Sistemas que requieren alta inversión en construcción y mantenimiento, gran sofisticación técnica y alta capacidad de gestión.
- Sistemas en los que la responsabilidad es muy evidente y publica.
- Elementos esenciales para el consumidor.

El agua consume energía y recíprocamente

El agua produce energía y recíprocamente, incluso **existen tecnologías para aprovechar las pequeñas puntas de carga con pequeñas turbinas intra-conducciones para generar electricidad**. El agua, es, por el momento, el mejor almacén energético.

Muchas, si no todas las infraestructuras de agua/energía, son calificadas como críticas a efectos de seguridad. El desarrollo y aplicación de las tecnologías de la Información y Comunicación

presenta gran potencial en los dos ámbitos.

Hay una fuerte correlación entre el consumo energético del sistema agua y la mayor o menor disposición de la misma, se pasa de la gravedad al bombeo o al agua desalada. Y algo similar ocurre con el consumo de agua: cuanto más se sofistican las nuevas formas de energía, más aparece la necesidad de agua, como por ejemplo en las nuevas formas de explotación de hidrocarburo a través de la “hidrofractura” (fracking) para la extracción de gas de esquisto (shale gas y tight gas).

Pero como ya se ha dicho, por diversas razones “históricas”, una de las cuales podría ser la diferente titularidad administrativa, hasta la fecha han sido dos sistemas inconexos, lo que se pone de relieve, por ejemplo, cuando se pretende conocer cuál es el consumo energético del sistema de agua en España.

Hay cifras que van desde el 6 al 10% de la demanda energética final. Los regantes manifiestan que han ganado mucha eficiencia actualmente solo consumen el 2% de la demanda eléctrica. En California se nos dice que la gestión del sistema agua, consume el 19% de la demanda eléctrica. Los consumos unitarios en agua, en alta, distribución, saneamiento y depuración presentan una gran variación desde 0 hasta 4,65 Kw/m³ de agua, pero en el uso doméstico de agua puede llegar a más de 50kw/m³.

Hay muchas preguntas sin respuesta: por ejemplo: ¿Están incluidos en el consumo energético del agua los electrodomésticos o los grupos de presión domiciliarios? Los expertos evalúan el posible ahorro energético del sistema agua entre el 5 y el 20%. Mientras que el consumo de agua para producir energía, puede llegar hasta el 15% de la demanda total de agua. De lo que se deduce la enorme conveniencia de todo programa o proyecto destinados a ganar eficiencia conjunta.

Las nuevas tecnologías termo solares pueden reducir el uso del agua hasta un 80%. Los expertos en refino de petróleo afirman poder mejorar la eficiencia hidráulica de sus plantas reduciendo el consumo hasta un 20%. Los expertos en energía hidroeléctrica, nos dicen:

- Todavía hay un potencial sin explotar del orden de 5000Mw con cerca de 300 presas públicas sin aprovechamiento.

- El potencial en el bombeo para reversibilidad de los saltos de agua y almacenaje energético es prácticamente infinito y ya se

proyectan centrales próximas a la costa bombeando agua de mar.

- La mejora de pequeños elementos como rodetes en turbinas puede aumentar la producción energética con la misma gua hasta un 20%.

En resumen y para concluir, volvemos al título del comienzo, el agua y la energía han sido dos sistemas históricamente inconexos, excepto en hidroelectricidad, respecto de los cuales, actualmente percibimos con mucha intensidad, que, tanto desde la simple lógica como desde la práctica, resulta muy conveniente cuando no imprescindible, una aproximación y un tratamiento conjuntos.

13 de enero de 2014

Fuente: iAgua.es / Blog de José Luis González-Vallvé