

¿Qué hacen los hidrólogos españoles de ahora?

escrito por Ad_ministra | miércoles, 22 de agosto de 2018

Se viene observando un curioso fenómeno hidrológico en varios lugares de nuestra geografía. Luego nos referiremos al mismo, pero antes pongámonos en situación.

En la última primavera cayó gran cantidad de agua, mientras que en los meses anteriores se había presentado una sequía que causó la correspondiente preocupación y produjo los consabidos decretos proclamando una situación de alarma por falta de agua en amplias zonas. Las lluvias de primavera llenaron hasta arriba los pantanos de muchas de nuestras cuencas e hicieron olvidar la sequía.

Solamente en algunas cuencas, entre las que siempre se encuentran las de Júcar y Segura, las existencias de agua almacenada en los embalses no se han recuperado. Pero hay que tener en cuenta lo que sostenía un veterano hidrólogo catalán ya jubilado: dividía las cuencas hidrográficas en *cuencas de agua, aquéllas que proporcionan agua por un lado, y cuencas que no dan agua sino problemas*, por muchos embalses que se construyan en su territorio. Y existen cuencas, subcuencas, áreas y zonas que por mucho que se empeñen los *expertos en dictarle a la hidrología lo que tiene que hacer*, no hay forma de que dejen de enlazar sequías de forma continuada. En esta primera cuestión parece que los hidrólogos españoles andan un poco despistados, pues se creen que a más huchas, más dinero; quiero decir que creen que construyendo más embalses sin más y dónde sea, tendremos más agua.

Porque, según me han contado, hace décadas los máximos dirigentes hidráulicos de este país procedían convocando a los hidrólogos de cabecera y les hacían encargos del siguiente jaez: *ihágase un estudio hidrológico de manera que, en este*

punto, con un embalse de equis hectómetros cúbicos de capacidad se regulen zeta hectómetros cúbicos al año! Y, aunque ustedes puedan dudar, el estudio salía clavado a las instrucciones del director general de turno.

Pero, a lo que iba, que me voy yendo del tema. El curioso fenómeno que se viene observando en muchos lugares de nuestro país es que, mientras los embalses se han llenado con las fuertes lluvias de primavera, en cambio, en estas fechas de agosto, los manantiales y las corrientes superficiales de los arroyos de cabecera de las cuencas se encuentran extraordinariamente mermados, mucho más que lo que resultaba normal en otros años.

Y nos surge de inmediato la necesidad de, primero, comprobar la extensión de la observación, y, segundo, buscar una explicación al fenómeno. Y, a continuación, comenzamos a pensar en el *cuerpo de hidrólogos oficiales* del ministerio y sus confederaciones, del Centro de Estudios Hidrográficos (CEH) y de las muchas universidades e institutos de posgrado que pueblan nuestra geografía, mirando a ver si dicen algo de la cuestión. Hasta ahora no hemos encontrado nada. ¿Será que no ha nevado y la cobertera de nieve es la que mejor recarga suelos y acuíferos? ¿Será que ha llovido muy concentradamente y no ha dado tiempo a una buena infiltración, habiendo escurrido la mayor parte? ¿Será que la evapotranspiración en el momento de las lluvias primaverales es más alta que en las invernales? ¿Será...?

Y dándole vueltas al magín, nos preguntamos si, en nuestra planificación hidrológica, están bien considerados los fenómenos hidrológicos. Por ejemplo las aguas subterráneas, pues son las que proporcionan los caudales circulantes por los ríos fuera del tiempo de las precipitaciones, responsables en las cuencas que cuentan con formaciones geológicas permeables de una parte importante –incluso muy importante– de las aportaciones a los embalses.

Nunca nos convenció la cifra repetida en innumerables ocasiones por los *responsables* del inefable Centro de Estudios Hidrográficos (el *think tank* de nuestra *hidrología oficial* que determina la política del agua carpetovetónica) de que la «regulación natural de nuestros ríos» es de un 8% de la esorrentía total, ascendiendo a más del 50% gracias a los más de 1300 grandes embalses construidos en nuestro país. Siempre ha parecido que se trataba de disminuir nuestros ya paupérrimos recursos de agua subterránea para magnificar la labor ingenieril realizada en la construcción de obras hidráulicas. Labor meritísima que no necesita de que los hidrólogos oficiales viniesen a *inflar el perro*, retorciendo los datos para una mayor gloria de nuestros embalses; gloria que, por otra parte, no necesitaba de estos auxilios.

Porque, ¿de dónde procedían los recursos con los que se regaban en nuestro país cerca de 1,5 millones de hectáreas antes del siglo XX, cuando la capacidad de los embalses era irrelevante? Ahora se reconoce que la aportación de las aguas subterráneas al total de los recursos es de un 20% aproximadamente, del orden de 20 000 hm³/año. Como resulta que la mayor parte de esos recursos se producen en las cuencas mediterráneas, se puede calcular fácilmente que su contribución a la regulación, en lugar del repetido 8% por el CEH, se situará alrededor del doble de ese porcentaje. No sabemos en qué datos y razonamientos basa su afirmación el CEH, pues los a los *sabios oficiales* no les gusta que les examinen.

Sigamos adelante. Como es sabido, en hidrología, en el estudio de la relación precipitación-esorrentía se utilizan dos grandes grupos de modelos: los fenomenológicos y los representacionales. Los primeros intentan modelizar, con más o menos detalle, el fenómeno físico; los segundos prescinden del detalle de estos fenómenos basándose conceptualmente en «cajas negras». Un grupo de estos modelos son los de tipo estadístico: prescinden de intentar reproducir el movimiento

del agua en el suelo y subsuelo y se atienen únicamente a relaciones estadísticas entre magnitudes, sin tener en cuenta otras consideraciones.

Sorprendentemente este último es el camino que han tomado los *hidrólogos oficiales* del CEH para pronosticar (o, más bien, profetizar) las aportaciones a los embalses de Entrepeñas y Buendía de donde arranca el trasvase Tajo-Segura, obra que tantos dolores de cabeza causa a nuestros políticos y tan poca vergüenza a nuestros hidrólogos. Utilizan para tal pronóstico (ipásmesen ustedes!) un polinomio con no sé cuántos términos y potencias, que nada tiene que ver con las pobres gotas de agua y sus caminos sobre o a través del terreno. Los *sabios hidrólogos* han tirado la esponja de modelizar algo que tenga que ver con la naturaleza. Por el contrario, han hecho algo «abstracto». Y las abstracciones, productos de su seco entendimiento, las han plasmado en iel Boletín Oficial del Estado! Resulta que no se han dignado mirar un mapa hidrogeológico para ver que toda la cabecera de la cuenca del Tajo está formada por materiales permeables; tampoco se han puesto a dilucidar qué parte de las aportaciones a los embalses tienen origen subterráneo viendo su rezago respecto a las precipitaciones, y cuáles son de escorrentía superficial directa. Esta simple consideración les haría afinar notablemente su «bola de cristal» respecto a las aportaciones que recibirán los embalses de la cabecera del Tajo en los meses siguientes, *a la vista de las circunstancias*. Y si quisieran desplegar su enorme potencial de conocimientos, podrían meterse con modelos explicativos del tipo *pluricelular englobado*, con cascadas en serie o en paralelo.

Claro que con su bajo nivel, los hidrólogos de ahora no hacen otra cosa que seguir la brillante tradición del afamado Centro de Estudios Hidrográficos, organismo que en el proyecto de «Aprovechamiento conjunto de los ríos Tajo y Segura» de 1967 (vulgo trasvase Tajo-Segura), calcularon las aportaciones a los embalses de Entrepeñas y Buendía, de donde iba a arrancar

la mayor obra hidráulica de España y parte del extranjero, en unos 1400 hectómetros cúbicos al año. Después de 38 años de funcionamiento del Trasvase las aportaciones reales han sido la mitad de la cifra anterior. Un error de «solo» el 50% en nuestra mayor obra hidráulica. Solo comparable con el *otro fiasco nacional-hidráulico*: el Canal de Castilla, del siglo XIX, en el que resultaba que no tenía agua en verano por carecer de embalses reguladores, inexistentes entonces. Pero lo curioso del caso es que, en estas fechas, no ha habido reconocimiento del tremendo error hidrológico del trasvase Tajo-Segura ni justificación del fiasco; al contrario, se defienden los hidrólogos y sus autoridades atacando cualquier crítica, con plena contumacia.

El Centro de Estudios Hidrográficos continuó con sus enormes errores respecto al Trasvase estableciendo en 1997 las denominadas *reglas de explotación*; en otras palabras: el ritmo de derivación de agua según las existencias de los embalses de cabecera, mirando de sacar las máximas cantidades de agua para trasvasar. Otra vez se produjo un gran fallo en los objetivos, pues se miraba más a los intereses de la zona del trasvase que de la cuenca cedente del Tajo, a la que retóricamente (pero solo retóricamente) se le concedía prioridad. Se diseñaron unas reglas cuyo resultado fue –y está siendo ahora– que la situación hidrológica casi siempre oscile entre la alarma y la emergencia, con lo que se generan permanentemente conflictos político-jurídicos con insatisfacción generalizada y desgaste social de las autoridades del agua.

Por último entraremos en el papel de la hidrología «oficial» en el proceso de la planificación hidrológica. Pero antes recordemos la «importancia de la asignatura», pues resulta que según el artículo 1 de nuestra ley de aguas, la planificación hidrológica se configura como la piedra angular de nuestro ordenamiento de aguas; planificación a la que «se someterá toda actuación en el dominio público hidráulico». La planificación se apoya –como no puede ser menos– en el

conocimiento «real» de nuestros recursos. Por lo tanto, sería exigible que nuestros conocimientos hidrológicos estuviesen a gran altura. ¿Es realmente así? Pasemos a verlo.

Para la modelización de los recursos de una cuenca hidrográfica genérica, que es uno de los primeros pasos del proceso de la planificación, existen modelos estándar, como por ejemplo los afamados Hec, Stanford, Sacramento *and so on* de los EEUU. Cuando llegó el momento de elaborar en España los planes hidrológicos de cuenca de manera seria, pues teníamos que remitirlos para su examen y aprobación a la Unión Europea en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua, ¿que suponen ustedes que hicieron nuestros *hidrólogos oficiales* para la modelización hidrológica del territorio de nuestro solar patrio? Quizá pudieran pensar ustedes que lo sensato sería acogerse a uno de los modelos de recursos consagrados a nivel internacional, ¿no? Pues, ¡no señor! No somos los españoles seres que nos limitemos a cumplir eficazmente nuestra misión. Tenemos que ser más que los demás. Y el CEH no iba a dejar de hacer su propio modelo de recursos combinado con la explotación de los mismos. Y ¡hete aquí! Nació el SIMPA, modelo distribuido de celdas de 1 km de lado. Cerca de 500 000 celdas con todos sus parámetros. Un modelo español universal: en cada punto que usted señalara al azar en un mapa, podría obtener gran cantidad de información sobre los recursos de agua y su uso. Ahí es nada; eso sí, no se le ocurra a usted pedir precisión y no mire mucho lo de las aguas subterráneas, pues podría darse cuenta de que están metidas a *martillazos*.

Lo malo fue la etapa de verificación del modelo para cada cuenca. Como resulta que el modelo SIMPA lo mismo se aplica a las cuencas húmedas de Asturias y Cantabria que a cuencas secas del Sureste de la península, reproduce los fenómenos observados históricamente *con mazo grueso*. Quiero decir que más bien mal, con errores superiores al 20% respecto a lo observado históricamente. Como aquél que tenía la cabeza en el

horno y los pies en el congelador; preguntado cómo se sentía contestaba: como media no estoy mal. Inevitablemente surgen unas preguntas: ¿por qué no se recurrió a la modelización en base a los *sistemas de explotación de recursos*, tal como vienen definidos en el Reglamento de la planificación hidrológica, si más cuidado que considerar adecuadamente en cada uno de ellos las masas de agua superficial y subterránea para dar respuesta a la Directiva Marco?

Terminemos volviendo a la pregunta del título de nuestra entrada: ¿a qué se dedican nuestros *hidrólogos oficiales* ahora? ¿Por ventura han identificado los errores que contienen los planes de cuenca y se están dedicando a corregirlos? ¿Están perfeccionando los modelos, ajustándolos a los sistemas de explotación de recursos, sobre todo en la forma de considerar más adecuadamente las aguas subterráneas? ¿Reconocerán de una vez los fracasos que se llevan cometiendo respecto al trasvase Tajo-Segura? Señores, no va más: ¡hagan sus apuestas!