Efecto 80. Contraste estadístico y gráfico

escrito por Hidra | miércoles, 29 de marzo de 2017

La Universidad de Alcalá y la Universidad Rey Juan Carlos imparten el «Máster en Hidrología y Gestión de los Recursos Hídricos». Además de la propia tarea formativa, es de agradecer que realicen una publicación anual con los mejores proyectos realizados por los alumnos, pues se trata de trabajos, por lo general, interesantes y de alto nivel medio. Por su alta calidad y relación con la temática tratada en Acuademia, destacamos el trabajo «Análisis de los recursos hídricos disponibles en la planificación hidrológica española. El efecto 80» (Álvaro Terrero Guerra; mayo de 2016), del que reproducimos a continuación su resumen:

> *Este trabajo estudia el "Efecto 80", término empleado en diversos foros técnicos para referirse a la reducción de recursos hídricos disponibles desde aproximadamente 1980, que está condicionando la gestión y planificación hidrológica.*
>
> *Comienza valorando la existencia del Efecto 80 en las demarcaciones hidrográficas españolas mediante estudio estadístico y gráfico de las series de aportaciones anuales, comprendidas entre octubre de 1940 a septiembre de 2011, resultantes del Sistema Integrado para la Modelación del Proceso Precipitación Aportación.*
>
> *La zona principal de estudio es la cuenca vertiente del río Tajo desde su nacimiento hasta el embalse de Bolarque, en la cual se pretende verificar la apreciable disminución de las aportaciones de cabecera a partir del año 1980. Coincide con el inicio del Trasvase Tajo-Segura, cuya gestión está condicionada por el Efecto 80, si bien este trabajo se centra únicamente en el análisis de las aportaciones en régimen natural.*

El estudio se extiende a varias cuencas de la Península Ibérica, con el fin de contrastar si la presencia del fenómeno se produce también en otros ámbitos o por el contrario es un aspecto característico del Sistema Ibérico.

Todas las cuencas analizadas muestran diferencias entre las dos poblaciones estudiadas dentro de la serie de datos, octubre de 1940 a septiembre de 1980 y octubre de 1980 a septiembre de 2011. Se aprecia una tendencia temporal decreciente significativa, lo que confirma una reducción en las aportaciones estudiadas para el periodo más reciente, si bien la magnitud de la reducción difiere de una cuenca a otra.

La no consideración de este fenómeno da lugar a expectativas de disponibilidad de recursos superiores a las observadas en las últimas décadas, lo que puede distorsionar los análisis de viabilidad y rentabilidad de los usos del agua.

Si, como esperamos, este resumen despierta la curiosidad del lector y decide leer el trabajo, con toda seguridad no se sentirá defraudado. Adaptado a la limitación de espacio que impone el formato, sintetiza y muestra claramente lo que se entiende por efecto 80 —con una variada y documentada bibliografía—, realizando a continuación un análisis estadístico y gráfico de la evolución de las aportaciones en la cabecera del Tajo —ámbito principal del estudio—, contrastándolo con otras cinco cuencas que nacen del Sistema Ibérico (alto Duero, Jalón, Cabriel, alto Júcar y alto Turia), a las que añade ocho cuencas dispersas por la península. Por su interés, reproducimos a continuación fragmentos del apartado de conclusiones:

A la vista de los resultados obtenidos, se pone de manifiesto que existe una tendencia temporal descendente de las aportaciones en la cabecera de la cuenca del río Tajo hasta el embalse de Bolarque, siendo el comportamiento estadístico

de dicha serie de datos heterogéneo a lo largo del tiempo. (…)

Este descenso generalizado en las aportaciones no solo se produce en la cuenca del Tajo, lo cual queda reflejado en el análisis gráfico efectuado en las cuencas del Sistema Ibérico, sino que de manera más o menos acusada, todas las cuencas analizadas evidencian el Efecto 80, revelando un descenso en las aportaciones coherente con dicho fenómeno.

Independientemente de la causa climatológica que pueda generar dicho efecto, se puede contrastar cómo queda reflejado en distintos documentos y artículos relacionados con la planificación hidrológica, si bien no en todos se identifica y analiza. (…)

En general se puede apreciar como en los trabajos de planificación hidrológica se ha buscado disponer de una serie hidrológica lo más amplia posible, suponiendo que a mayor amplitud de muestra, mayor precisión y conocimiento. En este sentido, la disminución de las aportaciones a partir de 1980 es considerada como uno o varios periodos de sequía, pero se ha considerado la totalidad de la serie en la toma de decisiones.

A efectos de determinar los diferentes criterios de garantía de la atención de los usos recogidos en la IPH, es conveniente considerar la serie lo más amplia posible, pues esta garantía estará condicionada por el periodo más seco. Por tanto, el empleo de la serie larga de aportaciones es más adecuado que el de la serie corta, puesto que la engloba y da mayores garantías de considerar los años críticos.

Esta metodología de los índices de garantía dispuesta en la IPH se limita a calcularlos en el punto crítico, pero no considera la frecuencia de aparición de situaciones críticas ni la afección de la disponibilidad del recurso hídrico sobre el rendimiento económico de los usos asociados al agua, que

sí están influenciados por la existencia de diferentes escenarios de aportaciones. Así, el volumen total de agua disponible para su aprovechamiento (agrario, hidroeléctrico, etc.) difiere según el periodo de la serie considerado, suponiendo mermas en la rentabilidad de dichos aprovechamientos así como mayores presiones ambientales y conflictividad social.

Un ejemplo evidente es el TTS, con el añadido de haberse iniciado su explotación precisamente en el año 1980. Su planificación se realizó con la suposición de unos recursos superiores a los disponibles realmente, siendo una fuente de conflicto.

Además, en este caso, a la disminución drástica de las aportaciones en cabecera del Tajo se sumó la reducción de los recursos propios del Segura (…).

Los resultados subrayan el hecho de que las variaciones registradas en las aportaciones son motivo suficiente para reflexionar sobre la forma de considerar las mismas en el ámbito de la planificación hidrológica. La política hidráulica actual está basada en una expectativa de recursos disponibles excesivamente optimista basada en el estudio estadístico de la serie larga, pues la variabilidad en la cantidad de los mismos es significativa, contradiciendo la tradición de estimar dicho recurso en las cuencas por una cantidad absoluta independiente del periodo considerado. (…)

Poco o nada tenemos que añadir a estas conclusiones. Simplemente destacar la reflexión que contiene sobre la diferencia entre el cumplimiento de los criterios de garantía de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) y la rentabilidad económica de una infraestructura. Como ejercicio práctico, se puede consultar la documentación de referencia del Plan Hidrológico Nacional y comprobar que el estudio de la supuesta rentabilidad económica está realizada con la serie

larga de aportaciones; ¿cómo sería esta rentabilidad si sólo se consideraran los trasvases posibles con la serie desde 1980 dejando el resto de valores iguales (análisis *cæteris paribus*)?

Sólo queda felicitar y agradecer al autor del trabajo y a la dirección del Máster por la calidad y publicación de este proyecto. Ojalá que este tipo de estudios calen entre los responsables del agua y fructifiquen en adoptar criterios racionales en la gestión.