

# Sobre las previsiones de aportaciones del Trasvase

escrito por Hidra | lunes, 20 de marzo de 2017

Las reacciones al trasvase aprobado en marzo han traído a colación la previsión de aportaciones. En las órdenes ministeriales publicadas en el BOE se incluye una expresión del estilo *«así como las aportaciones previsibles»*. Desde el Gobierno de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha se afirma que *«El Ministerio no es que esté trasvasando el agua que hay en los embalses, es que está trasvasando las previsiones de lluvia»* (declaraciones de José Luis Martínez Guijarro, vicepresidente del Gobierno de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, recogidas en [guadaque.com](http://guadaque.com) el 14/3/2017). La previsión de las aportaciones de los siguientes meses es un elemento importante en la decisión de los trasvases a realizar, pero ¿cómo son de fiables estas previsiones? Lo que lleva también a la siguiente reflexión: **si contando con el sistema de Entrepeñas y Buendía, de regulación hiperanual, es habitual tener que afinar las decisiones de trasvases con las aportaciones a tres meses, ¿no es síntoma de que la gestión es un desastre?**

Las previsiones meteorológicas están avanzando en los últimos años en fiabilidad y detalle en la información suministrada en el rango de unos días. Pero para predicciones de los siguientes meses son más vagas. Como ejemplo, la [previsión estacional que da AEMET](#) sobre precipitación para los meses marzo-abril-mayo de 2017 es: *«Para MARZO-ABRIL-MAYO de 2017 hay una mayor probabilidad de que las precipitaciones sean inferiores a lo normal en Canarias. En el resto de España no se aprecian diferencias significativas con respecto a la climatología (periodo de referencia 1981-2010)»*.

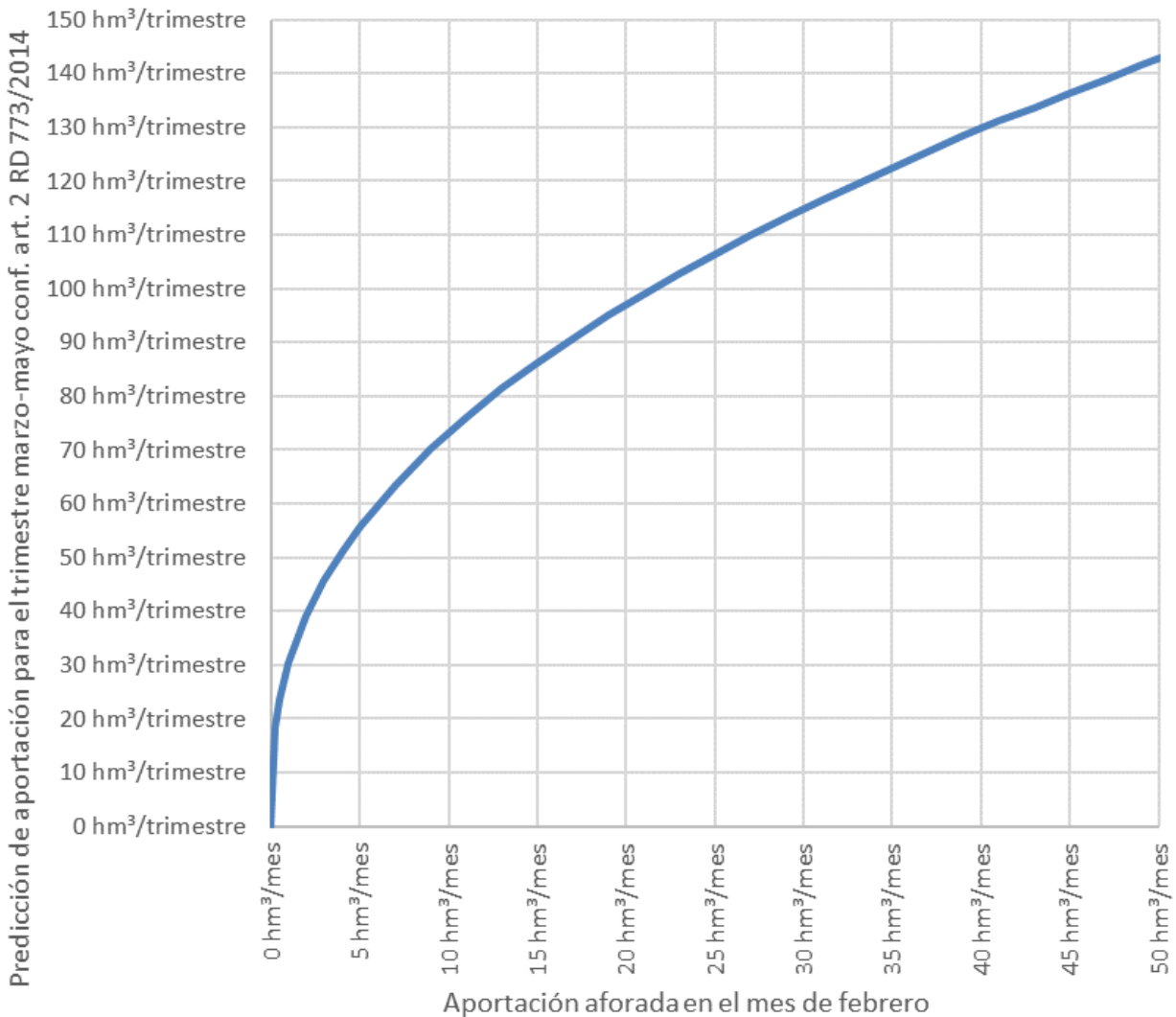
No sabemos lo que va a llover en el próximo mes o en los próximos tres meses, que en el caso del trasvase Tajo-Segura

se refleja en que desconocemos cuáles van a ser las aportaciones<sup>(\*)</sup>. Pero las preclaras mentes que pertrecharon el Memorándum consideraron que esta incertidumbre no era buena, por lo que impusieron por Ley una forma de realizar las previsiones, que está desarrollada en el «Artículo 2. Predicción de aportaciones mensuales» del [«Real Decreto 773/2014, de 12 de septiembre, por el que se aprueban diversas normas reguladoras del trasvase por el acueducto Tajo-Segura»](#). Debate zanjado, ya no ha lugar a dudas; un Real Decreto establece cuáles serán las aportaciones en los siguientes meses. Pero parece que la Naturaleza ha salido algo díscola, no sigue lo estipulado en el RD 773/2014 y nos envía otras aportaciones diferentes (se acompaña al final, como apéndice, un análisis que muestra la alta incertidumbre de estas predicciones legales).

## **Previsión del Traslase en el periodo marzo-abril-mayo de 2017**

Desconocemos el contenido de los informes en los que se ha basado la decisión del trasvase de marzo. No obstante, de manera simplificada, se puede intentar reconstruir por donde van los números que se plantean. Para visualizar el cálculo de la previsión de aportaciones del artículo 2 del RD 773/2014, la siguiente figura muestra los resultados de la previsión de la aportación que se tendría en los meses de marzo-abril-mayo en función del valor de la aportación registrada en el mes anterior:

Relación entre las aportaciones aforadas en Entrepeñas y Buendía en el mes de febrero y la predicción calculada conforme al artículo 2 del RD 773/2014 para el trimestre marzo-mayo



La aportación en febrero fue 42 hm<sup>3</sup> que, conforme la metodología para establecer las aportaciones previstas en el RD 773/2014, significa que en el trimestre marzo-abril-mayo de 2017 «entrarán» 133 hm<sup>3</sup> en Entrepeñas y Buendía. Los desembalses para el Tajo están limitados a 77 hm<sup>3</sup> y la evaporación rondará los 8 hm<sup>3</sup> (cálculo basado en la superficie de embalse prevista y la evapotranspiración potencial de los últimos años en la zona). Haciendo un balance, el «excedente legal» se incrementará en 48 hm<sup>3</sup> (= 133 – 77 – 8), que sumado a los 36 hm<sup>3</sup> que había a uno de marzo totalizarán 84 hm<sup>3</sup> de «excedente legal». Con estos valores, la ministra del MAPAMA

podrá aprobar el máximo trasvase permitido para el trimestre de 60 hm<sup>3</sup> (a razón de 20 hm<sup>3</sup>/mes, habiéndose aprobado ya el del mes de marzo). De esta forma –si se autorizaran para abril y mayo 20 hm<sup>3</sup>/mes– se iniciaría junio con 24 hm<sup>3</sup> de excedentes –lo que permitiría otro trasvase de 20 hm<sup>3</sup> en junio– con unas existencias efectivas de unos 392 hm<sup>3</sup> en Entrepeñas y Buendía.

Este es el escenario que suponemos maneja el MAPAMA en su toma de decisión. Se iniciaría junio por encima del límite del nivel 4, pero por poco. Aunque no se autoricen los trasvases de abril y mayo (serían 40 hm<sup>3</sup> más en Entrepeñas y Buendía) la situación será mala, pero sólo parece preocupar cuánto se trasvasa, no la situación en la que se queda el tajo y sus embalses de cabecera.

Los 133 hm<sup>3</sup> previstos aplicando el procedimiento de cálculo del artículo 2 del RD 773/2014 suponen el percentil 28 de la serie de aportaciones registradas en marzo-abril-mayo entre 1981 y 2016. En sí, puede suponerse que se trata de un valor bajo, del lado de la prudencia. Sin embargo, las aportaciones de los cinco primeros meses del año hidrológico (de octubre de 2016 a febrero de 2017) han sido 144 hm<sup>3</sup>, el percentil 5 del histórico desde 1980 en esos cinco meses. Como comparación, si las aportaciones mantuvieran el percentil 5 de la serie para marzo-abril-mayo serían 94 hm<sup>3</sup> (39 hm<sup>3</sup> menos que la previsión conforme al RD 773/2014), por lo que entraría antes en nivel 4. Pero como eso supone hacer previsiones contrarias al RD, no puede ser planteado; la coherencia técnica puede ser sacrificada cuando se trata del Trasvase.

## **¿Por qué se llega a esta situación? ¿Es justificable?**

En la entrada [«Trasvase Tajo-Segura: el discurso de los 400»](#) hacemos un símil entre el depósito de un vehículo, el nivel de llenado en Entrepeñas y Buendía y los umbrales definidos en las reglas de explotación y el plan de sequía del Tajo.

¿Estamos seguros en un viaje con la aguja del depósito permanentemente cerca de la reserva o dentro de ella? Pues es la gestión que se realiza en Entrepeñas y Buendía, pero en un viaje por carretera podemos tener conocimiento de las estaciones de servicio de la ruta y tener pensado el repostaje, mientras que el llenado de los embalses se realiza en función de las aportaciones recibidas –que no controlamos– y de las salidas –desembalses, trasvases y evaporación/filtración–. Estar antes del verano en una situación próxima al umbral de emergencia es como realizar un viaje al borde de la reserva en una ruta sin gasolineras. ¿Llegaremos al final del viaje? ¿Cómo aguantará el sistema en verano?

En una gestión coherente de un sistema hídrico puede entenderse que, por contingencias de la gestión, eventualmente se lleguen a los umbrales de alerta, que para algo están. Pero vivir en ellos, como ocurre en Entrepeñas y Buendía por la gestión del Trasvase, es temerario, propio de una Administración irresponsable. A falta de ver cómo evoluciona lo que queda de año hidrológico, parece que entramos en una situación de sequía real que se va a tener que afrontar con reservas bajas debido al trasvase realizado en los años anteriores.

Pero en lugar de prepararse para el futuro, el MAPAMA se dedica a aprobar discrecionalmente el máximo trasvase posible para contentar en el presente al *lobby* de regantes. Para justificarlo ha de contar con unas aportaciones mensuales que, como orden de magnitud, son apenas el 1-2% de la capacidad de los embalses. ¿No es más lógico preocuparse por tener los embalses más altos que fiar las decisiones de trasvase a una dudosa previsión de las aportaciones? Además, hay que considerar que esta situación de niveles bajos permanente en Entrepeñas y Buendía está causando un grave impacto negativo – usos turísticos y recreativos de los embalses– en sus municipios ribereños.

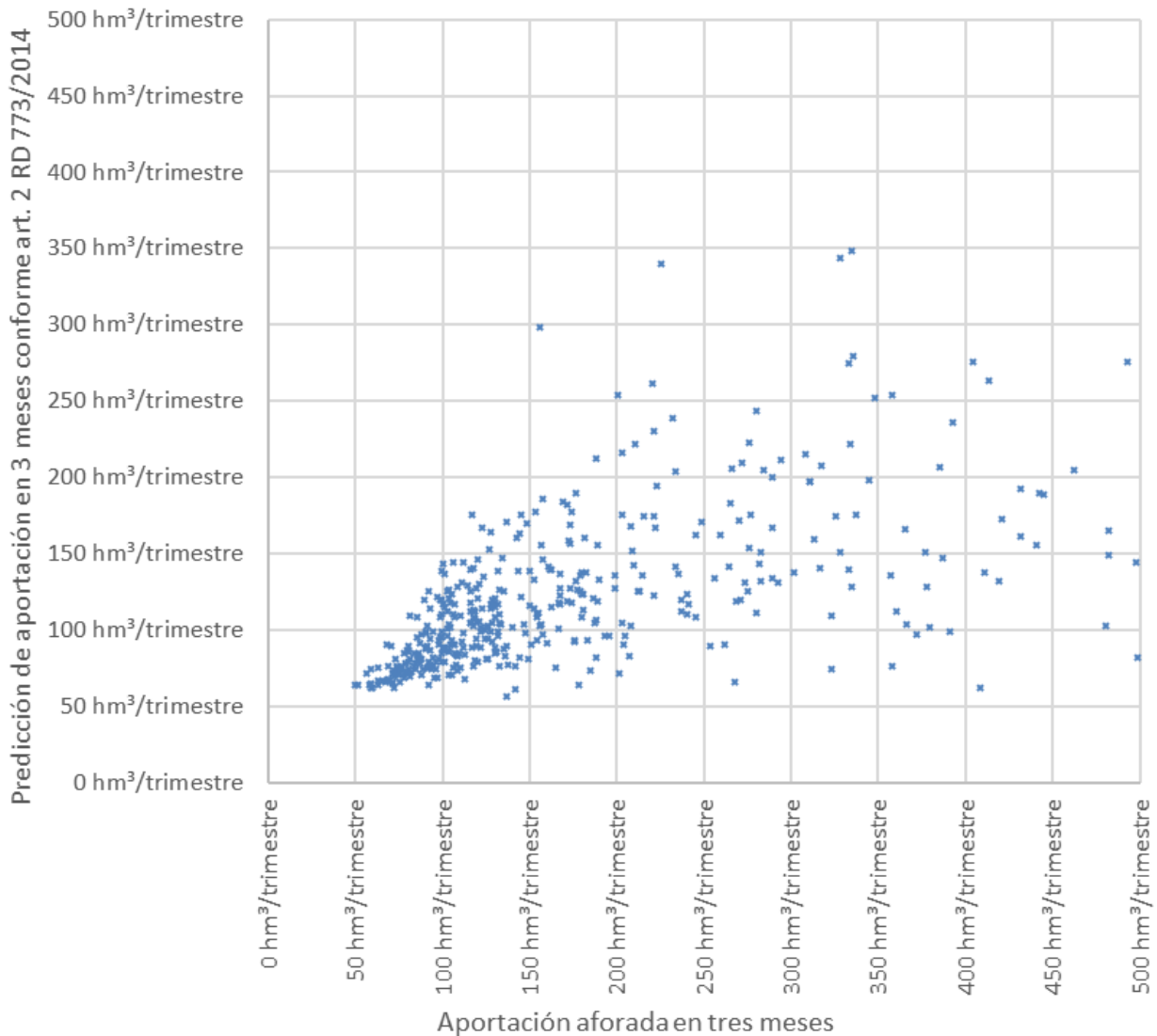
Como apéndice se realiza un sencillo ejercicio en el que se muestra que la fiabilidad de la previsión de aportaciones del RD 773/2014 es baja. Posiblemente, para evitar discusiones de este tipo, es por lo que se decidió fijar en el Real Decreto la predicción de las aportaciones. Quizás con este proceder hayan conseguido cubrirse las espaldas desde el punto de vista judicial y esgrimir que, aplicando sus fórmulas, se podrá contar con esa aportación en los embalses. Aunque técnicamente tiene poca fiabilidad y justificación, es el proceder habitual del MAPAMA: despreciar el conocimiento técnico y tomar las decisiones basadas en dudosos intereses –cuidar al *lobby*– y no en la realidad.

## **Apéndice. Comparación de la metodología del artículo 2 del RD 773/2014 a los valores de la serie histórica. Comparación con los datos aforados.**

La metodología de cálculo del artículo 2 del RD 773/2014 considera una única variable como entrada: la aportación aforada en un mes determinado. A partir de ella, mediante dos fórmulas parametrizadas (con diferentes coeficientes para cada mes) se obtiene la aportación prevista para el mes siguiente y otro valor base para repetir el cálculo para meses posteriores. Este proceso se podría repetir indefinidamente, pero el RD lo limita a seis meses, reduciendo el periodo a tres meses cuando se está en nivel 3 de las reglas de explotación.

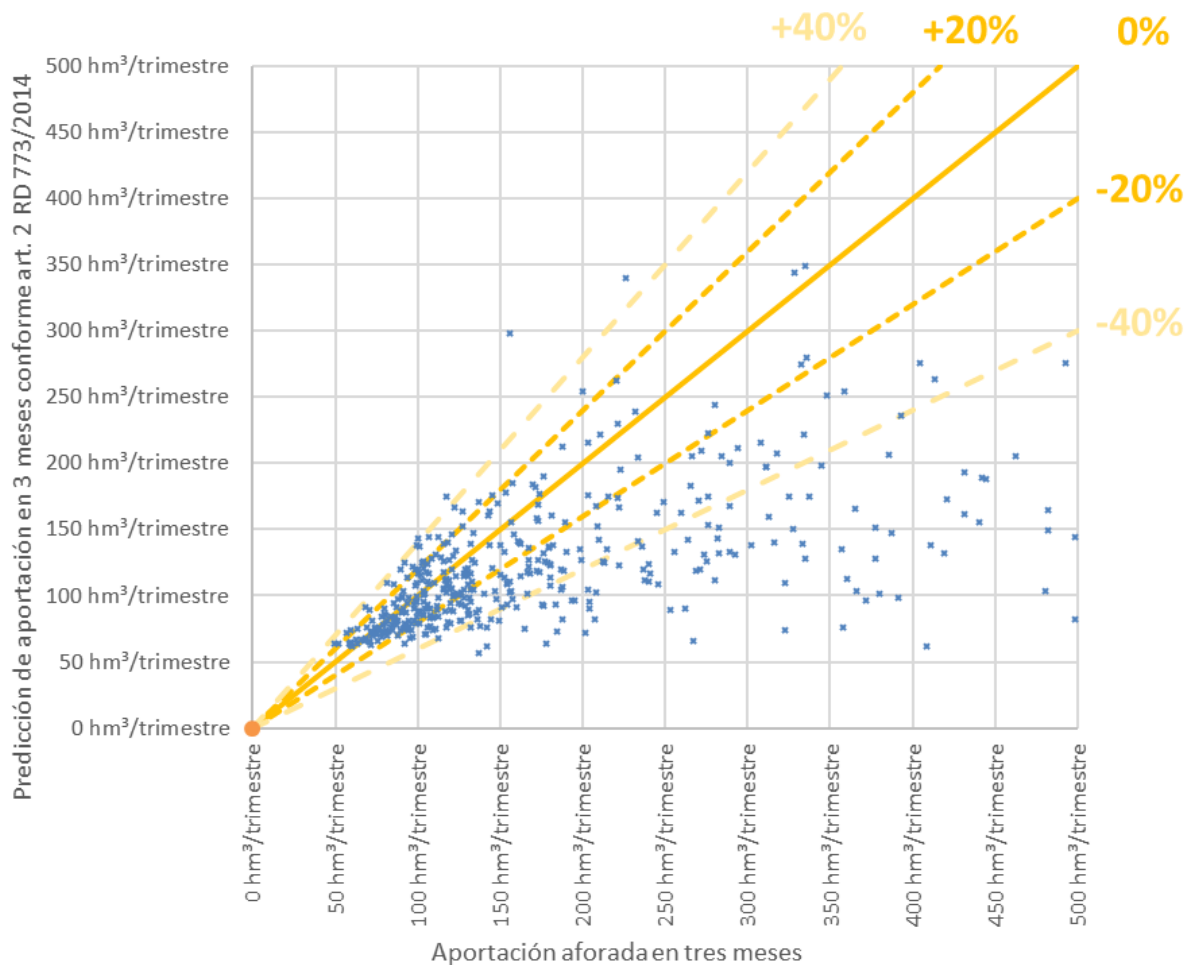
¿Cómo de efectiva es esta predicción? Una forma de verlo es aplicando la metodología a la serie histórica y comparando los valores resultantes del cálculo con las aportaciones aforadas. La siguiente gráfica compara la aportación aforada cada tres meses con la resultante del cálculo de la predicción para esos tres meses:

## Relación entre las aportaciones aforadas en Entrepeñas y Buendía y la predicción calculada conforme al artículo 2 del RD 773/2014 para cada trimestre



Si la predicción fuera perfecta, todos los valores estarían en la diagonal del gráfico (inferior izquierda a superior derecha), pues significaría que la predicción sería igual a la aportación aforada. Cuanto más alejado esté el punto de la diagonal significa que hay más diferencia entre la predicción y la aforada, siendo por defecto o por exceso en función del lado de la diagonal que esté. Para apreciarlo más claramente se muestra a continuación la misma gráfica junto a unas líneas guía que representan el error 0 (diagonal) y errores de  $\pm 20\%$  y  $\pm 40\%$ :

Relación entre las aportaciones aforadas en Entrepeñas y Buendía y la predicción calculada conforme al artículo 2 del RD 773/2014 para cada trimestre



Se observa en estas figuras la gran dispersión respecto a la diagonal, con errores apreciables.

No se trata de cuestionar si esta metodología es la mejor posible –en cuanto a precisión y simplicidad– sobre otras, ya que entendemos que, en el estado del arte actual, no somos capaces de hacer predicciones fiables de aportaciones al futuro. Simplemente se trata de mostrar la precisión y fiabilidad que tiene.

Nota:

[\(\\*\)](#) En la geología de las cuencas vertientes a los embalses de



Entrepeñas y Buendía (Alto Tajo y Guadiela) abundan formaciones carbonatadas, que permiten una regulación natural de las precipitaciones y suministra un mínimo de escorrentía subterránea aun en ausencia de lluvias, pero la componente superficial presenta una gran variabilidad, que se refleja en la serie histórica de aportaciones.