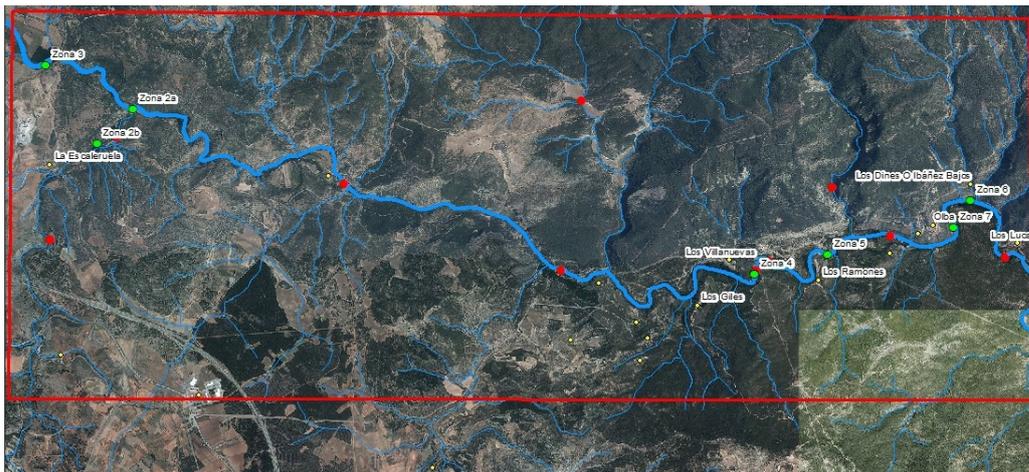


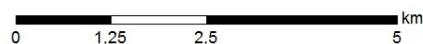
Trabajo de campo en un tramo del río Mijares

por Alfredo Ollero Ojeda, Miguel Sánchez Fabre, Pedro Valverde Ferrer



Datos obtenidos del Instituto Geográfico Nacional y del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

Elaborado por Pedro Valverde Ferrer



Alfredo Ollero Ojeda, Miguel Sánchez Fabre, Pedro Valverde Ferrer. Miembros del Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza. Socios del CIREF. Pertenecen al Grupo de Investigación Clima, Agua y Cambio Global, enmarcado en el Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de Aragón. Tanto su investigación como su docencia se centran en cuencas y sistemas fluviales, con especial atención a aspectos hidrogeomorfológicos y a los riesgos de inundación.

El río Mijares nace en las vertientes meridionales de la Sierra de Gúdar y pronto toma la dirección NO-SE con la que se dirige al Mediterráneo. Su cuenca abarca 4.028 km², repartidos entre las comunidades autónomas aragonesa y valenciana. Casi 1.400 km² de esa superficie pertenecen a la provincia de Teruel, siendo el tramo final que surca esta provincia el objeto del trabajo de campo realizado por miembros del CIREF. Entre los afluentes que recibe en territorio turolense destaca sobre todos los demás el río Manzanera o Albetosa y también es importante el arroyo de Cedrillas por la margen derecha y los ríos Valbona, Mora y Linares por la izquierda. Las fuentes de Babor y Mas Arroyo realizan significativos aportes de caudal al río Mijares en este tramo alto.

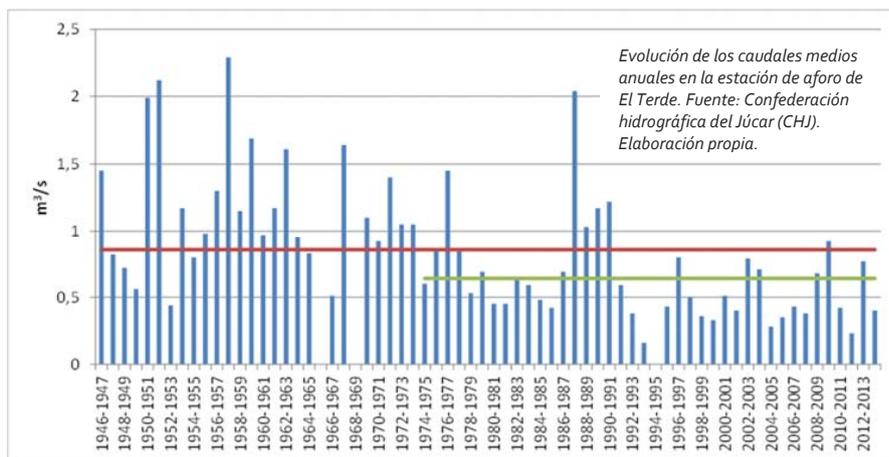
Durante la mayor parte de su recorrido el valle del Mijares es un amplio fondo plano con laderas abruptas esculpidas en formaciones de calizas y conglomerados. Pero en diversos tramos su profundo encajamiento en las calizas mesozoicas da lugar a espectaculares

cañones fluvio-kársticos, entre los que sobresalen los Estrechos del Mijares, considerados LIC. Si en el valle crecen algunos bosques de ribera, en el resto de la cuenca ocupan amplias superficies los pinares de laricio, sustituidos por pino silvestre e incluso pino negro en los enclaves más elevados y húmedos. Los sabinars alternan con estos pinares en sectores donde los suelos tienen un escaso desarrollo. Por debajo de estos pinares y sabinars crecen formaciones de roble melojo y, aún más abajo, de bosques de pino carrasco.

En sus 73 kilómetros de recorrido dentro de la provincia de Teruel, el cauce del Mijares presenta diferentes morfologías, entre las que sobresalen los sinuosos tramos de meandros encajados en diferentes cañones, o la conservación de algún tramo trenzado.

Por su cabecera discurre un caudal escaso que

no se ha llegado a incrementar demasiado cuando el río abandona el territorio turolense y llega al embalse de Arenós. Así, en el aforo de El Terde se alcanza un caudal medio anual de 0,86 m³/s, equivalente a 1,29 l/km²·s, durante el periodo de 1946/47 a 2013/14. Por su parte, en la cola del Embalse de Arenós los valores de caudal medio anual y caudal específico medio anual se fijan en 4,52 m³/s y 3,24 l/km²·s para el periodo de 1990/91 a 2013/14. El incremento se debe esencialmente a la aportación realizada por el río Albetosa, que con un caudal medio anual de 1,29 m³/s, para el periodo 1911/12 a 1983/84, muestra una significativa caudaliosidad (11,81 l/km²·s) para una reducida cuenca de 315 km². Hay que advertir que los datos de este aforo (Horcajo) del Albetosa presentan una importante laguna temporal (1944/45 a 1964/65) y la propia Confederación Hidrográfica del Júcar advierte de su mal funcionamiento durante los dos últimos años con registros.

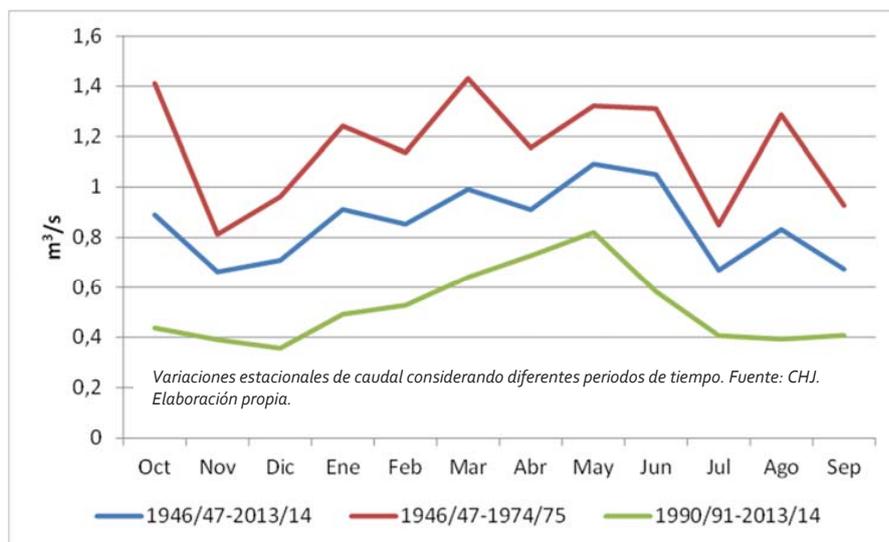


Los datos de caudal medio anual del Mijares en el Terde permiten constatar una elevada irregularidad interanual, propia del ámbito mediterráneo en el que se ubica su cuenca. El coeficiente de irregularidad se cifra en 14,31, con el mayor registro en el año hidrológico 1957/58 (2,29 m³/s) y el menor en 1993/94 (0,16 m³/s). Cabe destacar que la mayor parte de los caudales medios anuales correspondientes a las décadas de los cincuenta, sesenta y primera parte de los setenta están por encima del módulo. Por el contrario desde mitad de los años setenta hasta la actualidad son muy pocos los años en los que se supera dicho módulo. Además, desde el comienzo de la década de los noventa los caudales anuales quedan muy lejos del módulo establecido para todo el periodo con registros. Si se calcula el módulo para el periodo 1975/76 a 2013/14 su valor desciende hasta 0,64 m³/s.

Tanto en el aforo del río Mijares en El Terde como en el del río Albetosa en Horcajo, la variación estacional de caudal viene marcada por continuos altibajos, con numerosas fases de aguas altas y bajas, que se identifican plenamente con un régimen de tipo mediterráneo. Las precipitaciones de marzo marcan el periodo principal de aguas altas, en tanto que la escasez de precipitaciones de noviembre y julio determinan que estos dos meses compartan la asignación como periodos principales de aguas bajas. Es llamativo como las tormentas de agosto consiguen romper la situación de julio e incluso conducir a un periodo de aguas altas.

Al comparar los caudales medios mensuales del Mijares en El Terde para el periodo 1946/47 a 1974/75 y para todo el tiempo con registros, 1946/47 a 2013/14, resulta relevante que no se aprecia un cambio de régimen pero sí un descenso de los caudales de todos los meses al considerar todo el periodo, evidentemente determinado por la menor presencia de agua en las décadas más recientes. El descenso de caudal sí se acompaña de variaciones en el régimen si consideramos exclusivamente el lapso de tiempo 1990/91 a 2013/14.

El carácter profundamente mediterráneo del Mijares también queda marcado por la presencia de importantes crecidas y profundos estiajes. Así, dentro del periodo con registros en el Terde, en 24 ocasiones el caudal máximo instantáneo anual ha multiplicado al menos en 50 veces al módulo. En 14 de ellas el registro multiplica al menos en 100 veces al módulo. Sobresalen los 339 m³/s medidos en octubre de 1957, los 650 m³/s del 8 de agosto de 1968, los 341,68 m³/s del 11 de septiembre de 2006,



los 300 m³/s del 9 de agosto de 2009 y los 299 m³/s del 2 de julio de 2014.

Estiajes bien marcados en la cabecera del Mijares son los acaecidos durante los veranos de 1965, 1967, 1970. En los últimos años estos estiajes veraniegos han sido muy frecuentes: 2001, 2005, 2006, 2007, 2011, 2012 y 2014. Algunos de estos estiajes se prolongan más allá del verano y abarcan el siguiente otoño (2011). Incluso hay ocasiones en que la mayor parte de un año hidrológico corresponde a un episodio de estiaje (1993/94). A ellos se suman los apreciados en octubre-noviembre de 1975 o en julio de 1981 en el río Albetosa. La presencia de calizas y de importantes fuentes en la cuenca consiguen que, a pesar de estos marcados estiajes, el caudal no desaparezca por completo, como ocurre en otros ríos de este sector de la Cordillera Ibérica.

En el sector de cabecera de este importante río mediterráneo se han detectado una serie de problemas que afectan no sólo a la distribución de los caudales sino a la adecuada conservación de diversos ecosistemas fluviales e incluso a la contaminación y alteración de la calidad de sus aguas. Diferentes colectivos como la propia Comarca de Gúdar-Javalambre, el Ayuntamiento de Olba o las asociaciones "Mijares vivo" y "el Mijares no se toca", preocupados por esta situación que pretenden revertir, han pedido la colaboración del Centro Ibérico de Restauración Fluvial (CIREF) para diagnosticar estos problemas y plantear posibles soluciones a través de un informe. El CIREF ha respondido a esa llamada y varios de sus componentes procedentes de los campos de la biología, geografía e ingeniería, participaron durante el pasado mes de octubre en unas jornadas de campo en las que miembros de los colectivos mencionados les fueron presentando los problemas por ellos

detectados en el tramo del río Mijares entre Babor y Los Lucas, así como en la zona de La Escaleruela en el río Albetosa. Además se consideró un problema puntual en La Peñuela.

- (1) El primer punto visitado fue La Peñuela, donde se advierte la **presencia de un paso de un barranco bajo la carretera que ha sido mal dimensionado**. Se realizaron diversas medidas para determinar el volumen de agua que puede pasar por el puente, que se muestra parcialmente obstruido por sedimentos arrastrados por el propio barranco. También se detecta la existencia de otro pequeño barranco que llega por la margen derecha y contribuye a acrecentar el problema.
- (2) La zona de confluencia de los ríos Albetosa y Mijares, así como del Molino de la Escaleruela, se muestra inicialmente como un sector fluvial amplio con un marcado potencial paisajístico. Sin embargo, en su entorno se detectan varias afecciones. La **dinámica hidromorfológica parece alterada** por la remoción de gravas y por la gestión de los caudales. Además aparecen **signos de contaminación del agua**, como presencia de determinadas algas, que "a priori" se plantea puedan estar relacionados con vertidos desde secaderos de jamón y/o la importante piscifactoría situada en esta zona. Además, hay **problemas de conductividad en el río Albetosa**.

En este mismo sector, concretamente en el restaurante y zona de recreo de La Escaleruela se

constata un riesgo de inundaciones, que se manifestó de forma clara con la acaecida en julio de 2014. Conviene buscar alternativas para disminuir las afecciones de las inundaciones sin restar naturalidad al río.

- (3) En la zona de Babor se han detectado **vertidos y sedimentos arcillosos de dudosa procedencia**. Se procedió a realizar análisis aguas arriba y aguas abajo del vertido, mostrándose un significativo incremento en la presencia de metales pesados, pero sin alcanzar los valores máximos instantáneos de contaminación determinados en la Ley sobre Vertidos Líquidos Industriales al Sistema Integral de Saneamiento (10/1993). Es muy notorio que aguas abajo del vertido, cerca del mismo, se localizan dos importantes manantiales que alimentan el caudal del Mijares.
- (4) En Los Pertegaces, en un nuevo tramo donde el río muestra su elevado potencial hidrogeomorfológico se tienen detectados varios **impactos**, así como la presencia de un importante y **reciente desprendimiento de ladera** en la margen derecha del río. En el recorrido por la zona se visualizan los siguientes: camino inundable de acceso a fincas, vado en desuso con una importante travesía de hormigón aguas arriba, azud donde se actúa periódicamente sobre la vegetación de ribera para dar acceso al baño, puente que ha quedado inaccesible como

consecuencia del desprendimiento de la ladera.

- (5) El vado de Los Ramones constituye un **obstáculo insalvable para la fauna piscícola**. También afecta a la **movilidad de sedimentos** y a la **erosión remontante**. Dado su diseño provoca, aguas abajo, el estancamiento del agua en las orillas y la presencia de rápidos en el centro del cauce.
- (6) El vado de Tarrasones (Los Ibáñez) resulta **impracticable en crecidas y sólo vadeable con todoterreno con caudales habituales**. El cruce del río a pie se realiza por un precario e ingenioso puente. En el entorno una chopera de híbridos ocupa parte del cauce y su ribera, lo que favorece la **retención tanto de sedimentos como de madera muerta**.
- (7) Molino de Olba. El camino de acceso a una futura depuradora resulta frecuentemente **cortado por crecidas**, ya que se encuentra en el cauce del río. En el sector, presencia de barra desnaturalizada por movimiento antrópico de gravas; inicialmente la barra se encuentra en su posición natural.

Todo este tramo inferior (puntos 4 a 7) está afectado por la derivación hidroeléctrica de Los Cantos (conocida como el "canal de la muerte" por las víctimas que generó la silicosis en los que trabajaron en la apertura de la conducción subterránea) que reduce considerablemente el caudal que circula por el cauce del Mijares, en torno a un 70%, lo cual condiciona procesos y puede

implicar dificultades en las medidas a proponer. Una avería en 2015 cerró el canal y devolvió el caudal al Mijares, pero la posibilidad de que se vuelva a reabrir la derivación puede ser un condicionante negativo para la recuperación ambiental de este tramo.

Realizado el trabajo de campo, una posterior reunión del grupo del CIREF en gabinete y el intercambio de opiniones con miembros de diferentes colectivos conduce a determinar y sistematizar una serie de temas en los que seguir trabajando:

- Crecidas e inundabilidad.
- Derivaciones hidroeléctricas.
- Contaminación y depuración.
- Conectividad/barreras para la fauna.
- Azudes, vados, pasos, estructuras.
- Gestión de la madera muerta.
- Naturalidad y desarrollo de la vegetación de ribera.

Durante los próximos meses un amplio equipo del CIREF seguirá reuniendo información sobre estos temas, la estudiará y realizará las consultas de participación ciudadana necesaria. El proceso terminará con la elaboración de un informe en el que se reflejen los diferentes problemas que presenta el río Mijares en este sector de su cabecera y donde se expongan las soluciones en el marco de la restauración fluvial que el equipo del CIREF considere factibles y más adecuadas.

