

## GESTIÓN INTEGRADA DEL TERRITORIO EN LA CUENCA DEL RÍO MIJARES

**Autores:** *Itxaso Ruíz<sup>1</sup>, Antonio Ruano<sup>1</sup>, João Pompeu<sup>1</sup> and María J. Sanz<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Basque Centre for Climate Change (BC3), 48940 Leioa, Spain.

<sup>2</sup> Ikerbasque - Basque Foundation for Science, 48009 Bilbao, Spain.

### Retos ambientales

El río Mijares tiene una longitud aproximada de 159 km, nace en la Sierra de Gúdar en el término municipal del Castellar (Teruel) sobre los 1.600 m s.n.m y desemboca en el mar Mediterráneo a través de la Plana de Castellón en la Comunidad Valenciana (Fig. 1). Su cuenca hidrográfica

comprende un área de 4.075 km<sup>2</sup>. La cuenca ha sido testigo de una intensa transformación rural para su aprovechamiento agrícola y ganadero. Históricamente comprendía paisajes multifuncionales caracterizados por pastizales en las partes altas, laderas aterrazadas e intercaladas con bosques en la parte media, y marismas junto con zonas de huerta en la parte costera. Durante

## MENSAJES CLAVE

- Los **retos medioambientales principales** de la cuenca del río Mijares son el debilitamiento del ciclo hidrológico, el cambio climático y la degradación de los ecosistemas que puede ocasionar procesos de desertificación;
- **Para mitigarlos**, se identificaron una serie de medidas de adaptación rural basada en la literatura científica y contextualizada al entorno de la cuenca a través de un proceso participativo;
- **Las cinco medidas propuestas** son: (a) recuperar el pastoreo extensivo en la cabecera y el curso alto, (b) fomentar un paisaje de mosaico y (c) impulsar los huertos tradicionales en el curso alto y medio, (d) mantener y recuperar los cultivos de secano en el curso medio y (e) diversificar con cultivos leñosos sostenibles los cítricos en el curso bajo;
- **Los beneficios** medioambientales que se promueven con estas medidas son la prevención de desertificación e incendios, la reducción de la erosión, la mejora de los recursos hídricos y el fomento de la biodiversidad. Además, se propone que el impulso en el empleo rural se haga con foco en la integración de mujeres y jóvenes;
- **Los principales desafíos identificados** para su adopción son la gran extensión de minifundios privados (de los cuales no se conoce muy bien la propiedad), un terreno accidentado en la cuenca media y alta, la baja viabilidad económica inicial, la presión de la fauna cinegética y la pérdida de conocimiento de prácticas culturales en las últimas décadas;
- Al final del documento se indican **varias consideraciones para una adopción efectiva** de las medidas propuestas.

siglos, la cabecera y la parte alta fueron deforestados en favor de la agricultura, hasta la década de 1950, cuando de forma coetánea al éxodo rural y abandono agrícola, se llevó a cabo una reforestación masiva de *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris* en la parte alta y de *Pinus halepensis* en la parte media y baja. Estas repoblaciones se realizaron con el objetivo de reducir riesgos de inundación, corrimiento de tierras y colmatación de embalses por sedimento. Además, se propuso como medida para contratación de jornaleros y reducción de paro y futura obtención de materia prima. Estas masas, sin embargo, se abandonaron con el éxodo rural hacia las ciudades. Como resultado de las repoblaciones masivas mono-específicas y a su falta de gestión posterior, sumado al abandono agrícola, a los impactos del cambio climático (intensificación de sequías, plagas, etc.) y al elevado riesgo de incendios de esta tierra, la cuenca en su conjunto presenta los siguientes dos **retos principales: el debilitamiento del ciclo hidrológico y la degradación de los ecosistemas que puede ocasionar procesos de desertificación.** Con el objetivo de proponer medidas de adaptación rural que combatan dichos retos, se establecieron dos proyectos de los cuales aquí se resumen los resultados.

Referente a los cambios históricos en el

uso del suelo junto con la urbanización de su costa y desecado de humedales costeros, parecen ser una de las causas principales del cambio en el régimen de precipitaciones de tormentas estivales que se solían dar en la cabecera de la cuenca. De esta forma, las tormentas de verano en el interior se han reducido en un 56 % desde 1950, fomentando sequías con el consecuente riesgo de desertificación, junto con un desplazamiento y tendencia a la torrencialidad de las tormentas de verano en la costa (Millán, 2014). A dichos cambios históricos se le debe sumar una cubierta extensa, densa, continua y sin manejo de pino y matorral, que ha sufrido varios grandes incendios en los años 90. También es importante destacar una mayor demanda hídrica por parte de una población creciente (Confederación Hidrográfica Júcar, 2019) y patrones climáticos más inestables, un aumento lineal de las temperaturas y la intensificación de los eventos climáticos extremos como sequías e inundaciones (Masson-Delmotte et al., 2021).

### Un debate participativo para la adaptación rural

Con el objetivo de explorar soluciones a los retos mencionados, se identificaron una

serie de **soluciones basadas en la naturaleza o medidas de adaptación rural basada en la literatura científica** (FAO, 2013; Sanz et al., 2017). Muchas de estas medidas nacen del conocimiento tradicional y por ello, ayudan a combatir tanto retos medioambientales locales ej. desertificación, como sociales ej. empleo rural. Para adecuar esta lista de medidas al entorno bio-geográfico y socio-económico particular de la cuenca del río Mijares, llevamos a cabo un **proceso participativo**. Contamos con la participación de representantes de los siguientes grupos de actores: comunidad de regantes, industria, cooperativas agrícolas, asociaciones de municipios forestales, administraciones regionales, parques naturales y áreas protegidas, comunicación, ONGs y turismo. Una vez establecido el grupo de participantes realizamos 20 entrevistas individuales, una jornada participativa, y varias visitas a campo. De este proceso han resultado dos documentos: un informe que recoge toda la información acopiada durante estos meses y que constituye un análisis del contexto actual en el que se encuentra la cuenca (ver en **Material Suplementario: Medidas resultantes del proceso de participación**) y este resumen ejecutivo que enmarca las prioridades de acción de la cuenca y que puede servir de base para promover su continuidad en el futuro.

### Medidas de adaptación por tramo de cuenca: objetivos, retos y soluciones

#### Cabecera

La cabecera de la cuenca del Mijares se establece en la sierra de Gúdar-Javalambre a más de 2.000 m de altura. Aquí el terreno es accidentado y escarpado, disfrutándose en las partes más altas del Maestrazgo, de un clima de alta montaña. Tras el éxodo rural, esta zona se despobló drásticamente y hoy forma parte de la España vaciada. El abandono rural junto con la disminución de la rentabilidad agrícola ha ocasionado la pérdida de prácticas tradicionales, entre ellas el pastoreo extensivo y la trashumancia. Estas dos prácticas se han perdido pese a la gran cantidad y la alta calidad de los pastos de la zona y pese a los cientos de kilómetros de vías pecuarias históricas que cruzan estas tierras. Por ello y

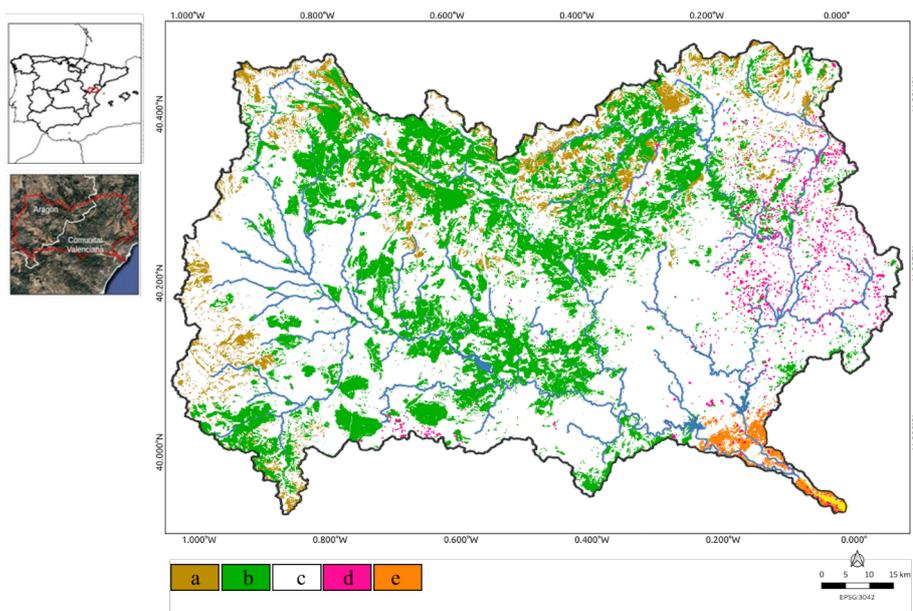


Figura 1. Izquierda: situación de la cuenca del río Mijares. Derecha: representación geográfica de las zonas donde se pueden implementar las medidas de adaptación propuestas dentro de la cuenca. En azul se muestra la red hidrográfica. (a) Pastoreo extensivo, (b) Paisaje de mosaico, (c) Huertos tradicionales, (d) Cultivos de secano, (e) Diversificación con cultivos leñosos sostenibles en cítricos.

en respuesta al contexto socio-ecológico de esta parte de la cuenca, la medida de **recuperación del pastoreo extensivo** fue seleccionada como clave durante el proceso participativo (Fig. 1-a).



Esta medida pretende recuperar la figura de un/a pastor/a profesional en cada localidad o conjunto de localidades. Se definió como la gestión ganadera de rebaños adaptados al medio y en régimen de explotación extensiva sostenible, es decir, de ganado bovino y/o ovino o caprino, potencialmente mezclando rebaños para la mejora de pasto. Los condicionantes identificados para que esta medida tuviera éxito, fueron: (1) promover la incorporación de pastores neo-rurales (ej. contrataciones, espacios test agrario, leasing), ya que estos, tienen altos riesgos financieros iniciales que muchas veces no pueden asumir, pues el sistema actual favorece el relevo generacional y éste se está perdiendo; (2) reacondicionar la infraestructura agrícola pública como cabañas de pastores, puntos de agua para animales (pilones), majadas, cercados, apriscos y lugares de descanso o cubiertas, en gran parte abandonadas; (3) organizar campañas de contratación de pastores mediante pagos por servicios con la opción de arrendamiento/alquiler de las infraestructuras necesarias; (4) visibilizar y respaldar la dimensión de género para promover el acceso de las mujeres en igualdad de condiciones al empleo y la toma de decisiones. Impulsar esta medida de adaptación en la cabecera y parte alta de la cuenca fomenta la recuperación del legado cultural junto con el patrimonio natural de forma regional, dando lugar a múltiples sinergias como el control de la erosión, promoción del paisaje de mosaico, aumento de la biodiversidad, optimización del gasto en mantenimiento de estructuras anticendios, reducción de riesgo de incendios forestales, y promoción de una transición socio-ecológica inclusiva frente al reto demográfico.

### Curso alto

Con un clima mediterráneo de veranos cálidos, el curso alto del río discurre encajado entre calizas, formando profundos desfiladeros y acantilados sobre

un suelo karstificado (Fig. 2). De esta forma, a pesar de un régimen pluviométrico limitado durante el estío, el alto Mijares permite la generación de excedentes hídricos con zonas de recarga fluvial/acuífera. Aquí, en respuesta a la gran extensión de los terrenos forestales excesivamente den-sificados y con alto riesgo de incendio, surgieron dos medidas de adaptación durante el proceso participativo, **fomentar un paisaje de mosaico** (Fig. 1-b) e **impulsar los huertos tradicionales** (Fig. 1-c).



Clarear la masa forestal o pasar de bosque denso y continuo a un paisaje de mosaico, fue una medida de adaptación muy valorada en el proceso participativo. Se concibió como una medida integrada que abarca la sucesión gradual de pino por roble, encina y otras especies de etapas más avanzadas en la sucesión ecológica, el clareo activo de la masa forestal, y el fomento de arboledas que favorezcan la regeneración de árboles y arbustos autóctonos. Los trabajos de clareo podrían estar orientados al impulso de la economía local mediante el aprovechamiento del pino carrasco (*Pinus halepensis*) para biomasa en dos plantas locales de pellets, mientras que la generación de espacios libres entre la masa forestal permitiría la introducción de cultivos de secano. Se propuso diseñar esta medida de acuerdo con los planes de prevención de incendios ya establecidos en la zona y complementar así la recuperación de las prácticas de pastoreo extensivo. Éstas, además, constituyen una herramienta potente en prevención y disminución de incendios forestales, así como de reducción en la necesidad del uso de combustibles fósiles para su mantenimiento, abaratando su conservación, especialmente en terrenos escarpados y con acceso limitado. Las principales barreras para la ejecución de esta medida son la gran extensión del minifundio privado, a menudo acompañada por la falta de titularidad real sobre los terrenos abandonados, el carácter accidentado de la geografía con biomasa difícil de extraer, y los altos costes económicos del manejo forestal. Además, haría falta impulsar la ordenación de parcelas privadas.

Para superar estas dificultades, se propuso publicitar de forma activa las ventajas de las asociaciones de propietarios forestales para la gestión conjunta del suelo, así como la posibilidad de inclusión de parcelas en bancos de tierras, realizar jornadas de consulta sobre la titularidad de propiedades, reestablecer la línea de concesión de la Generalitat Valenciana para la gestión de montes privados, valorar la posibilidad de certificar zonas de fuerte pendiente para créditos de carbono como mecanismos de compensación a su labor protectora de estabilización del suelo y establecer un plan de raleo y desmonte forestal sostenible que permita la viabilidad de la producción industrial de pellets de forma continua en el tiempo. De la adopción de esta medida surgen muchas sinergias. Entre ellas se encuentran la reducción del riesgo de grandes incendios forestales; la promoción del paisaje Mediterráneo tipo mosaico, asistiendo la adaptación al cambio climático; una mayor humedad del suelo, la cual, mediante evapotranspiración durante el verano ayudaría a aportar humedad al aire que podría ser determinante para recuperar las tormentas de verano (Millán, 2014); el mantenimiento de pistas forestales; el aumento de la biodiversidad y el fortalecimiento de la economía local con productos de alto valor añadido como la resina, el corcho y/o la madera sostenible entre otros. Además, fomentando su implementación a través de la asociación y la gestión comunal, puede impulsar la creación de puestos de trabajo rurales y aliviar las tareas de la administración central.



La medida de impulsar los huertos tradicionales se discutió como una medida holística que incluye la recuperación y restauración de bancales y del patrimonio hidráulico. Para poderla implementar, primero sería necesario restaurar los bancales y las acequias que recorren muchas de las laderas de esta parte de la cueca alta y media, despejándolas de matorral y pinos. Se sugirió realizarlo con una combinación de fuego de sotobosque junto con pastoreo intensivo, o con uso de maquinaria para las zonas arboladas densas. Una vez despeja-

das y restauradas, se propuso establecer huertos tradicionales y emplear prácticas de manejo sostenibles como, por ejemplo el mantillo o mulching, hecho de caña *Arundo donax* triturada, una especie invasora muy extendida a lo largo del río. Esta medida incluye la recuperación de la técnica milenaria y hoy casi perdida de construcción de piedra en seco junto con la protección y restauración de norias, acequias, presas y molinos, mediante su incorporación en los catálogos municipales de patrimonio hidráulico. Las barreras identificadas para su adopción fueron varias, haciendo de esta medida, la opción menos viable de entre las cinco propuestas. Entre ellas destacan la gran cantidad de minifundios, la pérdida del conocimiento de construcción con piedra en seco, un terreno accidentado que dificulta el acceso a un gran número de bancales, los costes económicos y de personal, la presión de la fauna cinegética y una recuperación agrícola complicada. Se discutieron varios medios potenciales para superar estas barreras que incluían cursos de construcción con piedra en seco y técnicas de permacultura, pagos por servicios ecológicos, la promoción de ayudas agroambientales para el mantenimiento de cultivos sostenibles (European Commission, PAC) y compensaciones justas por daños agrícolas causados por animales silvestres. Los beneficios de implementar esta medida son el mantenimiento de caminos para la accesibilidad de la población, la mejora de acceso a puntos de agua para actividades de extinción de incendios, la promoción del paisaje de mosaico, el fomento de la biodiversidad, la limpieza de *Arundo donax* en los márgenes del río, la reducción de la erosión del suelo y la preservación del legado histórico junto con el patrimonio natural.

### Curso medio

El curso medio del río discurre entre gargantas, formando a intervalos un paisaje escarpado cubierto por bosque junto con terrenos llanos de huertas abandonadas años atrás sustentados por pozos y acequias y cultivos de secano. Aquí, el entorno socio-ecológico es similar al del curso alto, sin embargo, no se producen excedentes hídricos y, por tanto, se sucede la sequía en verano. En consecuencia, ante una disminución histórica de las precipitaciones estivales y

la pérdida de humedad del suelo por evaporación directa (Alloza et al., 2020, 2021), la agricultura de secano, tradicional en este tramo del río, ha sido progresivamente abandonada. Por ello, como medida adicional a las propuestas para la cuenca alta, se propuso también **mantener y recuperar los cultivos de secano** en este tramo del río (Fig. 1-d).



Parecida a la recuperación del pastoreo extensivo, esta medida aboga por la figura de un/a agricultor/a profesional en cada municipio o conjunto de municipios que trabaje las tierras agrícolas de poco rendimiento o abandonadas. Se propuso el pago por servicios ecosistémicos para rentabilizar su labor. Entre todas las especies de secano, se propuso potenciar el olivo autóctono en la parte media-alta de la cuenca, así como potenciar el cultivo del algarrobo en la media-baja. También surgió como acción complementaria desbrozar viejos cultivos de almendros abandonados para pasto, manteniendo los almendros ya improductivos para dar sombra a los rebaños. Las principales limitaciones para la adopción de esta medida son la presión de la fauna cinegética que obligan a cercar los cultivos, la gran cantidad de minifundio privado y muchas veces de propietario desconocido y la viabilidad económica de los olivos y ante todo de algarrobos, puesto que no tienen una producción inmediata y depende de las fluctuaciones del mercado. Para superar estas limitaciones, la administración regional propuso establecer estudios pilotos y acompañar a lo/as agricultores/as a hacer el cambio con medidas económicas iniciales. Además, se planteó promover el asociacionismo para recibir ayudas de la Política Agrícola Común (European Commission, PAC), facilitar y mostrar resultados de ensayos con distintas especies agrarias en la Estación Experimental Agraria Vila-real (IVIA) y realizar cursos de manejo y adaptación de cultivos frente el cambio climático. Asimismo, se propuso fomentar la movilización de tierras abandonadas mediante su venta o arrendamiento entre personas con vocación agrícola, ganadera

o forestal a través de un centro intermediario y fomentar los sistemas agroforestales, tal vez con plantas medicinales u otras herbáceas de secano y de producción inmediata para cubrir los primeros años improductivos de las especies leñosas. De la adopción de esta medida se derivan muchos beneficios y sinergias, entre los que destacamos, a diferencia del resto de medidas propuestas, la lucha directa a la despoblación rural y el abandono de tierras. Más allá de la creación de empleo, la implementación de esta medida puede fomentar la venta directa de productos, el turismo rural y la integración de mujeres y jóvenes. En la parte forestal, se aplicarían la medida fomento del paisaje de mosaico, así como clareo de la masa por las mismas razones que en la parte alta.

### Curso bajo

El curso bajo del Mijares discurre entre sedimentos cuaternarios ricos en nutrientes y alimentados, en gran medida, por aguas subterráneas. Aquí, las plantaciones intensivas de cítricos dominan el paisaje junto con áreas industriales y urbanas. Estas dos últimas, producen una isla de calor contra la que colisionan las brisas marinas, promoviendo la gota fría y reduciendo la precipitación en el interior de la cuenca. Además, en la actualidad esta zona se enfrenta a las limitaciones económicas de la caída de los precios de los cítricos y a la subida vertiginosa de los precios del gas, la energía y los fertilizantes. En el futuro, es probable que esta zona se enfrente también a problemas de escasez de agua para riego (CHJ, 2019). Pese a la feracidad de estas tierras, todo ello conlleva a un abandono progresivo de las prácticas agrícolas, en su mayoría de cítricos en explotación intensiva. En respuesta a esta situación, se seleccionó la medida de **diversificación con cultivos leñosos sostenibles en cítricos** (Fig. 1-e).



Promover la diversidad de cultivos leñosos sostenibles en cítricos es una medida que se concibió para implementar



Figura 2. Vistas desde la Cima de Morrón de Campos, curso medio-alto del río Mijares.

planes colectivos de trabajo de las parcelas intensivas de cítricos con prácticas de manejo sostenible. Sus objetivos principales son el de frenar el abandono de tierras, manejar las explotaciones de forma ecológica y, en las zonas de huerta, favorecer el consumo de productos de cercanía. Esta medida incluye el crecimiento de vegetación natural entre las franjas del cultivo principal y su corta una o dos veces al año para su uso como colchón nutricional. Se valoró también el uso de un acolchado de paja de arroz, con potenciales beneficios a la humedad y riqueza del suelo. Además, se propuso el intercalado de naranjos con especies leñosas de menor demanda hídrica como algarrobos y/o incluir cultivos hortícolas locales. Los cultivos hortícolas, sin embargo, no siempre reportan mayores beneficios económicos que las cubiertas vegetales naturales si éstos dificultan la gestión y los ciclos del cultivo principal, ej. poda, recogida.

Del mismo modo, promoverla diversidad de especies arbóreas puede tener impactos negativos en la productividad de los cítricos. Por ejemplo, puede fomentar la atracción de polinizadores y esto, pese a tener un impacto positivo en el medio ambiente, promueve la polinización cruzada entre variedades de naranjos y tiene consecuencias negativas para la productividad, ej. la pinyolà (El Periódico Mediterráneo, n.d.). Por ello se discutió la necesidad de un asesoramiento experto sobre la elección de variedades, posibles enfermedades de las especies, tipos de poda, productividad, etc. para elegir la mejor estrategia para cada cultivo. A pesar de los costes potenciales derivados de la no-intensificación de la producción de cítricos de regadío, pueden surgir beneficios económicos de la caída de los precios de los cítricos en favor de la diversificación conómica. Otros beneficios de esta medida son el aumento potencial de la

humedad del suelo, la disminución de las necesidades de agua para riego y el aumento de la biodiversidad.

Como consideración final, se valoró la opción de incluir medidas de gestión en la zona de marjales costeros, así como en el sistema de acuíferos de la cuenca, con especial importancia al acuífero costero.

## Hacia una visión integrada del territorio en la cuenca del río Mijares

- Este resumen ejecutivo, que enmarca las prioridades de acción en la cuenca, puede servir de base para promover su implementación en el futuro;
- Para ello, es necesario seguir trabajando con una red local de personas de distintos ámbitos y con distintas ocupaciones, conocimientos e intereses;
- Este documento se centra más en las prácticas agrícolas y ganaderas. Los procesos participativos en el ámbito forestal, aunque han comenzado, requieren de un mayor desarrollo;
- Para una adopción efectiva de las medidas es preciso fomentar los siguientes medios:
  - realizar jornadas de consulta y/o crear un grupo para revisar la propiedad de tierras;
  - en esas jornadas, publicitar las ventajas de su gestión común mediante asociacionismo;
  - diseñar un plan de reestructuración colectivo para la reactivación de parcelas agrícolas sin actividad con cultivos sostenibles;
  - instaurar pagos por servicios ecológicos ayudas iniciales para la implementación de las medidas y compensaciones por daños de fauna cinegética y silvestre;
  - buscar una partida presupuestaria potencial (o varias) en donde enmarcar estas ayudas (si necesario) a largo plazo;
  - promover cursos de manejo de cultivos por comarcas, así como de conocimiento de prácticas tradicionales.

**Visor interactivo del Mijares: <https://mijares.integratedmodelling.org/modeller/?app=appmijares#/login>**

## Bibliografía

- Confederación Hidrográfica del Júcar. (2019). Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Revisión de tercer ciclo (2021-2027). <https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Paginas/PHC-2021-2027-Indice.aspx>
- El Periódico Mediterráneo. (2022). ¿Qué es la pinyolà? La amenaza que ataca las naranjas de Castellón - El Periódico Mediterráneo. 2022. Retrieved September 12, 2022, from <https://www.elperiodicomediterraneo.com/agricultura/2022/03/02/que-es-pinyola-amenaza-ataca-naranjas-63357174.html>
- European Commission. CAP at a glance. Retrieved September 7, 2022, from [https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en)
- FAO. (2013). Climate-smart agriculture Sourcebook. In ERIS – European Review of International Studies (Vol. 3, Issue 2). <https://doi.org/10.3224/eris.v3i2.14>
- Alloza, J.A., et al. (2020). Evaluación de los intercambios de vapor de agua entre el suelo, la vegetación y la atmósfera en las circulaciones de brisa en la cuenca del Turia.
- Alloza, J.A., et al. (2021). Evaluación de los intercambios de vapor de agua entre el suelo, la vegetación y la atmósfera en las circulaciones de brisa en la cuenca del Turia. Parte II. Aproximación a una subcuenca forestal.
- Masson-Delmotte, V., et al. (2021). Summary for Policymakers. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In Press. [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- Millán, M. M. (2014). Extreme hydrometeorological events and climate change predictions in Europe. Journal of Hydrology, 518(PB), 206-224. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2013.12.041>
- Sanz, M. J. et al.. (2017). Sustainable Land Management contribution to successful land-based climate change adaptation and mitigation (A Report of the UNCCD).



Esta investigación se ha realizado en el marco de los proyectos MASBIO (<https://fundacion-biodiversidad.es/es/content/masbio>) y RESH2O (<https://fundacion-biodiversidad.es/es/content/resh2o>) que cuentan con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Fundación Biodiversidad; y por la acreditación de excelencia María de Maeztu 2018-2022 (Ref. MDM-2017-0714), MCIN/AEI/10.13039/501100011033/.

# bc<sup>3</sup>

BASQUE CENTRE  
FOR CLIMATE CHANGE  
Klima Aldaketa Ikergai

Sustainability, that's it!

BC3 Policy Briefs report on research carried out at BC3 and have received only limited review. Views or opinions expressed herein are responsibility of the authors and do not necessarily represent those of the Basque Centre for Climate Change. BC3 Policy Briefs are available on the internet at <http://www.bc3research.org/policybriefings>.

BC3 Policy Briefs are supported by María de Maeztu excellence accreditation 2018-2022 (Ref. MDM-2017-0714), funded by MCIN/AEI/10.13039/501100011033/; and by the Basque Government through the BERC 2022-2025 program.

This work is licenced under a Creative Commons Attribution – Non Commercial (CC-BY-NC) 4.0 International License. For any commercial use or queries please contact: [info@bc3research.org](mailto:info@bc3research.org)