

## **DICTAMEN DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS POR LA PONENCIA ESPECÍFICA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y AGUA DE LA COMISIÓN DEL AGUA DE ARAGÓN.**

### **ANTECEDENTES:**

La Comisión del Agua de Aragón acordó en su sesión plenaria de 11 de mayo de 2016 la formación y constitución de la **Ponencia de Cambio Climático y Agua en Aragón**, con el encargo y objeto de elaborar un informe de síntesis que analizara las principales repercusiones del cambio climático en la gestión del agua en Aragón y efectuase la formulación de una serie de recomendaciones y conclusiones.

Dicha Ponencia ha realizado un amplio análisis de los recientes estudios sobre cambio climático y su interrelación con los recursos hídricos, llevados a cabo en la Comunidad Autónoma por distintos especialistas, habiendo contado con la participación de destacados científicos y expertos en la materia. La Ponencia específica de Cambio Climático y Agua en Aragón ha llevado a cabo un total de nueve sesiones de trabajo, habiéndose desarrollado sus trabajos sobre cuatro bloques temáticos o materias:

- Estudio de la variabilidad del régimen hidrológico en el Ebro por el cambio climático en orden a valorar el impacto actual.
- Repercusiones en actividades agrícola-ganaderas y socio-productivas, muy especialmente en la productividad de los cultivos.
- Usos del suelo y gestión forestal.
- Adaptaciones y mitigación del cambio climático en la cuenca del Ebro.

Tras más de dos años de actividad, la Ponencia ha contado con la opinión de 18 expertos y especialistas en la materia, los cuales han expuesto estudios sobre regresión de glaciares y nieve, afección del cambio climático a las aguas subterráneas, planificación hidrológica y cambio climático, patrones y series climáticas, indicadores de sequía, incidencia del cambio climático en las aves, incendios y gestión forestal, incidencia del cambio climático en agricultura y ganadería, calidad de las aguas y ecosistemas asociados, caudales ambientales, disponibilidad de recursos hídricos asociada a actividades socio-productivas y riesgos de inundación asociados a fenómenos climáticos extremos.

Las sesiones de trabajo desarrolladas por la Ponencia han permitido extraer una serie de conclusiones en orden a determinar las consecuencias socio-económicas que se derivan actualmente en Aragón de las afecciones del cambio climático, de la alteración de los patrones climáticos tradicionales y del aumento generalizado de las temperaturas medias en torno a +1,0 °C y +1.5 °C, aunque variable en el espacio.

Los trabajos de la Ponencia de Cambio Climático y Agua de Aragón, han permitido conocer, de primera mano, la determinación por expertos acreditados de los escenarios futuros, a corto y medio plazo, válidos para el posterior diseño de planes y programas de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático sobre la gestión de los recursos hídricos en Aragón, en orden a establecer criterios en el seno de la Comisión del Agua de Aragón.

Consecuencia de todo lo anterior, la Ponencia de Cambio Climático y Agua de Aragón ha cumplido con el encargo y encomienda realizada por el Pleno de la Comisión del Agua de Aragón, en orden a la presentación de un informe de análisis y conclusiones para potenciar las estrategias y políticas públicas de adaptación y mitigación en la gestión de recursos hídricos y ecosistemas acuáticos a los efectos del cambio climático.

Los **vocales y colectivos integrantes** que han formado parte de dicho grupo de trabajo han sido los siguientes:

- D. Javier Celma Celma, Presidente de la Ponencia.
- D. Víctor Viñuales Edo, Secretario de la Ponencia.
- D. Miguel Ángel Sanz Sánchez, vocal en representación de la Universidad de Zaragoza.
- D. Víctor Ojal Bellido, vocal en representación de los usos recreativos y Federación de Pesca y Casting.
- Dña. Natalia Alcubierre Bercero, vocal en representación de los usos industriales e hidroeléctricos, CEOE-Aragón.
- D. César Trillo Guardia, vocal en representación de los usos agrícolas FEREBRO Aragón. Presidente de Riegos del Alto Aragón.
- D. José Manuel Penella Cambra, vocal en representación de usos ganaderos. Presidente UAGA a la fecha de constitución de la Ponencia.
- D. Chesus Ferrer Justes, vocal en representación de colectivos ambientales y conservacionistas. Ecologistas en Acción Huesca.

- D. José Fernando Luna Maza, vocal en representación de usos agrícolas. CEOS-CEPYME Huesca.
- D. Miguel Solana Garcés, vocal en representación de los afectados por obras de regulación. COAGRET.

Por lo anterior, el Presidente de la Ponencia de Cambio Climático y Agua, **D. Javier Celma Celma**, y el Secretario de la Ponencia, **D. Víctor Viñuales Edo**, elevan el siguiente Dictamen con las conclusiones y recomendaciones resultantes de los trabajos desarrollados por la Ponencia, en cumplimiento del acuerdo de la Comisión del Agua de Aragón adoptado en fecha 11 de mayo de 2016.

### **CONCLUSIONES:**

1. En Aragón ya estamos sufriendo las consecuencias del cambio climático. Las series climáticas muestran una variabilidad y tendencias en los registros que no se corresponden con las series existentes hasta ahora manejadas. Con los datos de los últimos diez años se está comprobando que las estimaciones de los escenarios del IPCC se están quedando superadas, por lo que no estamos en un problema del futuro, sino del presente.
2. La temperatura media en Aragón ha aumentado 1,6 °C en los últimos treinta años, y en los últimos cincuenta años en el Pirineo ha sido de 1,2°C, 0,35 °C más que la media mundial que es de 0,85 °C. En el último siglo la temperatura media de la cuenca mediterránea ha ascendido 1,4 °C, un 0,4 más que la media global.
3. Durante los últimos años se ha detectado una disminución de los recursos hídricos y caudales en muchos ríos de la cuenca del Ebro, causado principalmente, no tanto por la reducción de las precipitaciones, sino por el incremento de las temperaturas y el cambio en las ocupaciones del suelo, teniendo especial relevancia el abandono de actividades tradicionales, lo que se aprecia en las estaciones de aforo de las cabeceras de los ríos.

En concreto, de las 31 estaciones de aforo de la cuenca menos afectados por los usos del agua se observa una tendencia en todas ellas al decrecimiento de los caudales, siendo en un 80% de ellas significativo.

4. Las previsiones de diferentes estudios sobre la cuenca del Ebro, plantean una reducción de las aportaciones naturales en forma de lluvia y nieve, entre el 0-15% para el año 2050, así como un incremento de la evapotranspiración de las aguas y los cultivos, relacionados con el aumento de la temperatura.
5. Estudios realizados por la Confederación Hidrográfica del Ebro en 2005 estiman las siguientes reducciones de aportaciones naturales en el conjunto de la cuenca del Ebro:
  - Del 12% entre 2010-2040
  - Del 21% entre 2040-2070
  - Del 19% entre 2070-2100
6. La disminución de caudales afecta a la calidad de las aguas y esta afección se puede intensificar a futuro por:
  - Menor dilución de los vertidos, tanto directos como indirectos, producidos principalmente por la aportación de contaminantes fosfatos y nitratos.
  - Un aumento de la salinidad en los cauces y masas de agua producido por el incremento de ciertos aportes subterráneos en épocas de estiaje. A mayor peso de los aportes subterráneos en periodos de estiaje se observa una mayor salinidad.
  - Reducción de la capacidad de refrigeración de ríos y acuíferos comprobándose un incremento de 0,2 °C en la temperatura del agua en la última década.
  - Proliferación de macrofitos, vegetación ribereña, floraciones de cianobacterias, especies invasoras, etc.
  - La migración de peces.
7. La mitad de los glaciares del Pirineo han desaparecido desde 1984, quedando sólo 19 en la actualidad y pudiendo desaparecer antes del

2070. De ellos 7 se encuentran en el Pirineo aragonés y muy posiblemente desaparecerán antes de 2050.
8. Sobre la determinación de la importancia hidrológica de la nieve en Aragón y su valor como recurso para el sector terciario y de servicios, se constata la reducción de días esquiabiles por la tardanza de las precipitaciones de nieve y la dificultad de producir nieve artificial por las altas temperaturas.
  9. Aunque en Aragón se dispone de bastantes datos acerca del incremento de las temperaturas y la variación de caudales hídricos, nuestra región carece de un sistema de informes anuales que de forma metodológica analice la evolución del clima observado y los efectos del cambio climático, así como de un sistema de indicadores que evalúen los distintos parámetros que puedan tener relación con este fenómeno.
  10. El regadío tiene un valor estratégico y fundamental en la producción de alimentos por lo que debe mejorarse su eficiencia como ya se viene haciendo desde hace años.
  11. La regulación debe ser considerada una herramienta más para la adaptación al cambio climático.

## **RECOMENDACIONES**

1. Reforzar la Estrategia de Cambio Climático con actuaciones transversales que hagan especial hincapié en su afección al medio hídrico, ante las consecuencias de los efectos del cambio climático: olas de calor, sequías, eventos extremos, pérdidas de biodiversidad que Aragón, por su latitud y situación geográfica sufrirá especialmente, y que afectará de modo transversal a la economía, turismo, procesos productivos, agricultura, salud, etc.
2. Aún en el caso de que fuéramos capaces de reducir a un mínimo las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, las consecuencias de dichos gases permanecerían siendo muy elevadas durante mucho tiempo y por lo tanto el efecto invernadero continuaría durante décadas o siglos.

En este contexto es necesario que se intensifique por parte del Gobierno de Aragón las políticas de lucha contra el cambio climático estableciendo las medidas de adaptación al mismo.

3. Se debe realizar una transición lo más rápida posible de una sociedad cuya economía y modelo energético y social se sustenta en la combustión indiscriminada de los combustibles fósiles a otro modelo basado en la descarbonización de la economía, economía verde y economía circular.
4. Que desde el Gobierno de Aragón se potencien y prioricen líneas de investigación y proyectos de I+D+i dirigidos a la mitigación y adaptación al cambio climático, así como la mejor gestión de los recursos, y en concreto de los recursos hídricos.
5. En materia de recursos hídricos, el ahorro, la eficiencia, y la optimización del consumo de agua en el sector urbano, industrial y agrícola, deben ser una prioridad en las políticas de gestión del agua. En este sentido se deberán realizar actuaciones sostenibles de almacenamiento y regulación desde la perspectiva social, ambiental y territorial.
6. Es conveniente elaborar una Estrategia Global de Planificación y Gestión del Agua, en la que se incluya de forma específica y concreta la importancia de las aguas subterráneas en Aragón, en colaboración con los Organismos de cuenca, de forma que permita mejorar la gestión integral del recurso y la calidad y disponibilidad de las aguas subterráneas como medida de adaptación al cambio climático.
7. Asimismo, hay que mejorar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, intensificando el control de los vertidos, y agilizando los planes de depuración de aguas residuales.
8. Considerando que los eventos climáticos extraordinarios (inundaciones, sequías, incendios forestales, etc.) se van a intensificar en los próximos años

por efecto del cambio climático, se considera necesario que, en todas las actuaciones y proyectos de futuro, y en particular sobre las zonas más expuestas a riesgos, se aplique el principio de precaución.

9. Considerar los efectos del cambio climático como un hecho social, no sólo como un problema del medio ambiente. Es por ello que el Gobierno de Aragón deberá continuar liderando un proceso amplio de participación entre los agentes políticos, económicos, sociales, investigadores, y la ciudadanía en general, que permita fórmulas de consenso para superar este problema que es del conjunto de la sociedad. A tales efectos se propone que el presente Dictamen se integre de la forma más conveniente en la actual Estrategia Aragonesa de Cambio Climático.
10. Valorar la importancia de mantener la agricultura y ganadería en zonas de montaña como elemento fundamental para la mitigación de los impactos de la despoblación y la pérdida de biodiversidad en el ámbito rural.
11. El Gobierno de Aragón deberá establecer una estrategia para potenciar la concienciación, educación y docencia en el uso de tecnologías de ahorro real del agua.
12. Se considera necesario la creación de un "Observatorio de Seguimiento y Evaluación de los Efectos Cambio Climático en Aragón" con carácter independiente, que coordine los estudios relacionados con la lucha contra el cambio climático y su adaptación. Y que disponga de un sistema de indicadores que permitan evaluar anualmente los efectos del cambio climático en el territorio, así como la eficacia de las políticas de adaptación al cambio climático. Los resultados de dichos estudios e indicadores deberán estar a disposición del público y servirán para la toma de decisiones en un modelo de Gobernanza adaptativo.


Para que el observatorio realice esta función, el Gobierno de Aragón consignará anualmente las partidas presupuestarias necesarias.

13. Teniendo en cuenta que Aragón y los países del Área Mediterránea pueden sufrir severamente las consecuencias del cambio climático, el Gobierno de Aragón debería proponer al Gobierno de España la recuperación del Pabellón de España de la Expo 2008, como sede del Instituto de Investigación sobre el Cambio Climático en el Área Mediterránea, potenciando así el liderazgo de Aragón en la lucha contra el cambio climático en el sur de Europa.

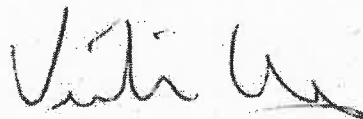
En Zaragoza, a 21 de febrero de 2019.

**EL PRESIDENTE DE LA PONENCIA.**

**EL SECRETARIO DE LA PONENCIA.**



Fdo.: D. Javier Celma Celma.



Fdo. : D. Víctor Viñuales Edo.



**ANEXO: EXPERTOS INTERVINIENTES EN LAS SESIONES DE  
TRABAJO DESARROLLADAS POR LA PONENCIA.**

1. **D. José María Cuadrat Prats.** Catedrático de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza.
2. **D. Miguel Ángel García Vera.** Jefe del Área de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
3. **D. Rafael Requena Briones.** Delegado Territorial de la AEMET en Aragón.
4. **D. José Manuel Penella Cambra.** Secretario General de la Unión de Agricultores y Ganaderos de Aragón.
5. **D. Francisco Marcen Bosque.** Director General y socio fundador de la Cooperativa Oviaragón y Grupo Pastores.
6. **D. Javier San Román Saldaña.** Jefe del Área de Calidad de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
7. **D. Miguel García Lapresta.** Director de Zeta-Amaltea, Consultora.
8. **D. Luis Tirado Blázquez.** Presidente de SEO BirdLife Aragón.
9. **D. Sergio Vicente Serrano.** Investigador del Instituto Pirenaico de Ecología.
10. **D. Juan de la Riva Fernández.** Investigador del Grupo Consolidado de Investigación Geoforest-IUCA.
11. **Dña. María Luisa Moreno Santaengracia.** Jefa del Área de Hidrología y Cauces de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
12. **Dña. Inés Dewulf.** Presidenta de la Asociación de Empresas de Turismo Deportivo de Aragón.
13. **D. Jordi Castellana Ribas.** Gerente de Folia Consultores.
14. **D. José Albiac Murillo.** Investigador del Centro de Tecnología Agroalimentaria de Aragón.

15. **Dña. Marisa Fernández Soler.** Gerente del Clúster del Agua ZINNAE.
16. **D. César Trillo Guardia.** Presidente de Riegos del Alto Aragón.
17. **D. José Luis Pérez González.** Presidente del Canal de Aragón y Cataluña
18. **Dña. María Jesús Sanz Sanjoaquín.** Fundación Ecología y Desarrollo ECODES.