

## RECURSOS HIDRICOS Y CAMBIO CLIMATICO

### 1. Introducción

Existe un consenso científico sobre la preocupante situación a la que nos enfrentamos en el medio y largo plazo por el aumento de las demandas de agua y la reducción de los recursos hídricos debido al cambio climático. Este fenómeno se ve agravado además por los procesos de expansión e intensificación del regadío, con especial incidencia en el mundo mediterráneo.

El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) elaboró en el año 2017 un amplio estudio de evaluación del impacto cambio climático en los recursos hídricos y las sequías en España que ha estimado los principales cambios que se esperan en el conjunto del estado.

Derivado del aumento de las temperaturas, se han proyectado importantes cambios en la evapotranspiración, la humedad del suelo, la recarga subterránea, la escorrentía y las aportaciones (el volumen de agua que recoge una cuenca hidrográfica a través de su red fluvial).

En general se pronostica una reducción de recursos hídricos que se irá acentuando conforme avance el siglo XXI, por lo que será más acusada en el último periodo de impacto (2070-2100). Esta reducción será más acusada en el sur peninsular y en los archipiélagos. En cuanto al fenómeno de las sequías, estas serán más frecuentes y persistentes, acusándose ese efecto cuanto más nos alejamos en el siglo XXI.

En el caso de la provincia de Granada, de acuerdo a los datos del proyecto “Adapta Granada”, elaborado por la Diputación provincial en el año 2019, se han pronosticado para el año 2040 importantes cambios en consonancia con el trabajo del CEDEX. Así, de manera diferenciada, se estima una mayor duración de las olas de calor, una reducción de las precipitaciones medias y un incremento de la torrencialidad en forma de aguaceros, especialmente en la zona del Altiplano de Granada. En cuanto al régimen de sequías, se aprecia una destacada tendencia a un aumento de la intensidad y la frecuencia.

Los impactos del cambio climático afectarán a todo el conjunto de la sociedad, pero serán especialmente graves sobre territorios y sectores más vulnerables, como los espacios rurales en proceso de despoblación, y los pequeños y medianos agricultores y ganaderos.

En este contexto, las soluciones que hemos adoptado hasta la actualidad posiblemente no servirán en este nuevo escenario, dónde la variabilidad de los recursos disponibles va requerir una adaptación de los patrones de gestión, uso y distribución del agua.

Tal como se recoge en las conclusiones del XI Congreso Ibérico del Agua para adaptarnos al cambio climático necesitamos una transición hídrica justa que implica un cambio de paradigma en la planificación y gestión del agua. Es preciso pasar de los enfoques financieros a corto plazo y una economía de obra hidráulica a visiones a largo plazo y un con enfoque eco-integrador. Es necesario para ello una reducción de los consumos de recursos que venga acompañado de una disminución selectiva de las superficies de regadío basada en el concepto de retorno social, como un indicador complejo que contemple producción, empleo y beneficios o deterioro de suelos, paisajes y ecosistemas. Igualmente es necesario además priorizar los objetivos ambientales y avanzar en la participación social.

En este escenario desde el mundo académico y diversas instituciones nacionales e internacionales están planteando la necesidad de iniciar un proceso de transición hidrológica en el que el modelo de uso y aprovechamiento del agua y los ríos se adapte a una a una reducción de los caudales ecológicos, menor disponibilidad de recursos hídricos para el abastecimiento de los campos y las ciudades y a un creciente riegos de fenómenos meteorológicos extremos, como las sequías y las inundaciones.

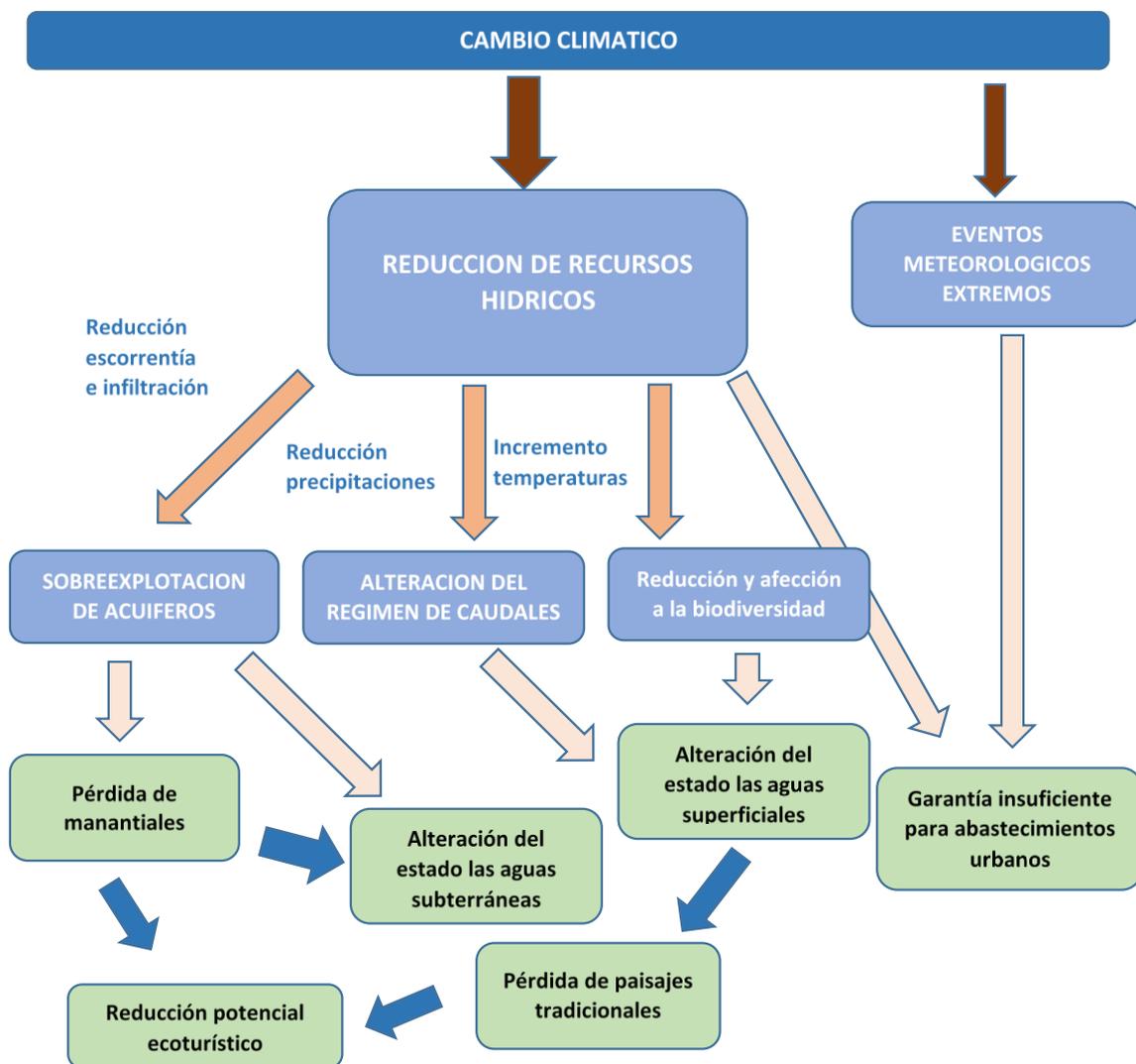
## 2. Situación y descripción general del tema

### ¿Cuál es el problema?

El principal cambio observado en relación con el cambio climático en el Altiplano de Granada es la reducción de los recursos debido a la subida de las temperaturas medias y la disminución de las precipitaciones.

Esta reducción de recursos hídricos va a tener un impacto directo sobre los ecosistemas acuáticos ligados al agua, así como los usos que dependen de los mismos (regadío y abastecimiento urbano fundamentalmente), tanto en el Altiplano de Granada como en el conjunto de la Demarcación. Partiendo de una situación de déficit hídrico en el Sistema de Regulación General y una demanda de regadío aun sin estabilizar, es probable que surjan en el medio plazo tensiones importantes.

Figura 1 Esquema de la situación de las aguas subterráneas en el Altiplano.



### ¿Cuáles son las causas?

La fuerza motora que está directamente relacionada con este cambio de estado es el cambio climático y su relación con los recursos hídricos, los ecosistemas acuáticos y los principales usos asociados como el regadío y el abastecimiento doméstico.

### Incremento de la temperatura media

Desde 1941 hasta la fecha se viene observando una subida generalizada de las temperaturas en la Demarcación. En el caso de la comarca del Altiplano, se observa igualmente una tendencia al alza sostenida desde 1941 y sin previsión de estabilización en los modelos analizados.

Figura 2 Evolución de la  $t^a$  media anual en el Alto Guadiana Menor. Fuente. CHG 2020



### Reducción de la precipitación media

En el contexto de la Demarcación, según la serie de datos climatológicos empleados por Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, se ha producido una reducción del 6 % en la precipitación media entre el periodo 1940/41-1977/78 y el periodo 1978/79-2015/16, pasando de 600 mm a 562 mm. Se trata de una disminución aparentemente pequeña pero que tiene un importante reflejo en las aportaciones.

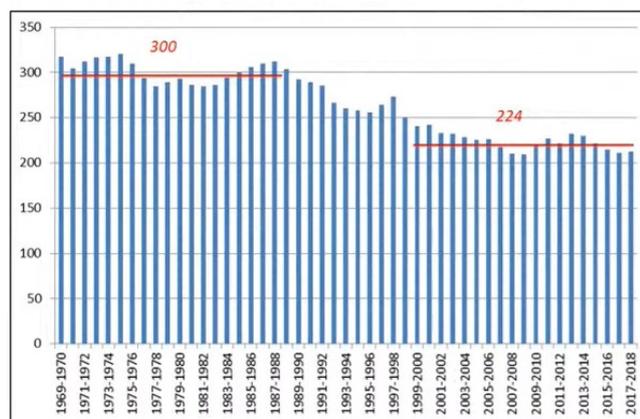
En cuanto a la evolución futura, las previsiones elaboradas por el CEDEX para el presente siglo para la cuenca proyectan, para el escenario más pesimista una reducción media del 10 % en 2040 y de 20 % para el periodo 2070-2100.

### Reducción de las aportaciones

Siguiendo la misma tendencia que las precipitaciones, las aportaciones medias en los últimos 30 años se sitúan en entorno a los 7.000 hm<sup>3</sup> frente a 8.500 hm<sup>3</sup> de la serie completa. En la comarca del Altiplano, según los datos expuestos por Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en el taller territorial del Alto Guadiana, la reducción de las aportaciones medias aguas arriba del embalse de Negratín ha sido de un 25 % desde los años 90 hasta la actualidad, pasando de 300 hm<sup>3</sup> a 225 hm<sup>3</sup> al año.

La disminución de las aportaciones quedará patente en la reducción de la capacidad de regulación de la cuenca, que puede llegar a un 21 % menos que en la actualidad para final de siglo (figura 6).

Figura 3 Evolución de las aportaciones en el Alto Guadiana. CHG 2020

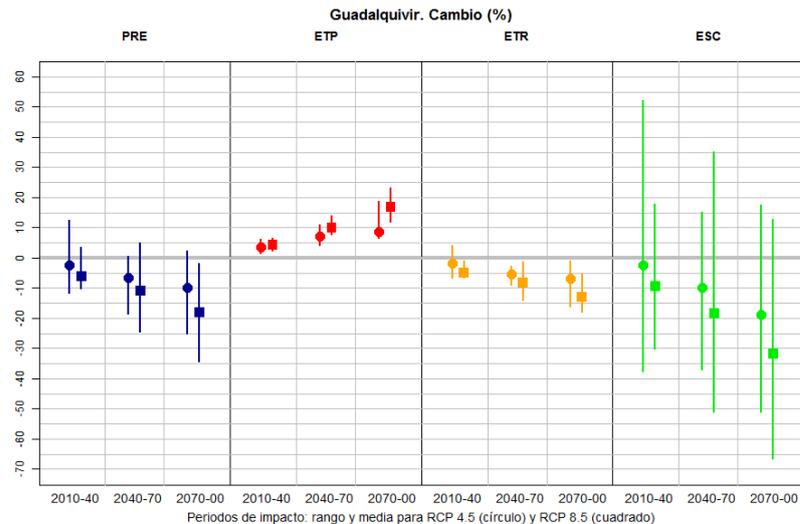


### Reducción de la escorrentía e incremento de la evapotranspiración potencial

Además de los cambios anteriormente citados, se prevén modificaciones en la Demarcación en los parámetros de evapotranspiración, con incrementos medios en torno al 10 % y 15 % en el escenario más pesimista, y la escorrentía, con reducciones medias del 20 % y el 30 % entre 2040 y 2100.

Relacionados con este factor, se observa una tendencia decreciente en la recarga anual de aguas subterráneas estimada para el conjunto de España durante el periodo 2010-2100. Para la demarcación del Guadalquivir, las previsiones del CEDEX proyectan una reducción media del 10 % hasta 2040 y del 20 % hasta el 2070 para el escenario pesimista.

Figura 4 Previsión de cambios sobre el ciclo del agua en la Demarcación del Guadalquivir. CEDEX 2017



### ¿Cuáles son las consecuencias?

Como hemos visto, los efectos del cambio climático afectarán en gran medida al territorio del Altiplano de Granada, siendo una zona especialmente sensible a estos efectos. Las principales consecuencias serán las siguientes

- **Alteración del régimen natural de caudales:** Como hemos podido ver, los caudales circulantes se verán claramente disminuidos, lo que a su vez incidirá sobre el estado de las masas de agua, sobre todo si por efecto de otras presiones (extracciones, contaminación, etc.) su capacidad de resiliencia se ve disminuida.
- **Disminución de los recursos hídricos existentes en la comarca:** los cambios en las temperaturas, el patrón de las precipitaciones, la escorrentía y la recarga de acuíferos van a tener una merma muy importante de los recursos hídricos en la demarcación en general y la comarca del Alto Guadiana en particular. La reducción de las aportaciones que ya se están observando son muestra de ello y consecuentemente se verán afectados los usos urbanos y el regadío, que pueden tener comprometida la garantía de suministro en periodos de sequía (como podrían ser los abastecimientos urbanos de Baza). En el caso concreto del regadío, incluso sin necesidad de entrar en periodos de sequía, si no se controla el crecimiento de las demandas la situación puede tensarse mucho, ya que también estarían en riesgo las demandas actuales.

Estos cambios afectarán de forma sensible al regadío, que, unido a otros factores como el incremento de las necesidades de agua de los cultivos y la pérdida de humedad en el suelo por evapotranspiración potencial, hacen inviable el mantenimiento de la demanda de este uso en la situación actual.

Figura 5 Previsión de los impactos del cambio climático en los regadíos del Guadalquivir<sup>1</sup>

AÑO	SUPUESTOS		IMPACTOS				
	INCREMENTO TEMPERATURA (°C)	VARIACION PRECIPITACIÓN (%)	ESCORRENTIA (%)	CAPACIDAD REGULACION EMBALSES (%)	NECESIDAD DE AGUA DE LOS CULTIVOS (%)	SUPERF. DE RIEGO CON AGUAS REGULADAS (%)	DEMANDA RIEGO NO ATENDIDA (%)
2010	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,3
2027	0,8	-0,9	-10,3	-4,0	10,5	-13,1	
2050	1,7	-2,4	-18,2	-7,9	24,4	-25,9	
2100	3,7	-6,5	-37,9	-21,8	67,3	-53,3	

Fuente: Estimación propia, con un modelo hidrológico simplificado, a partir de los escenarios A2 y B2 del Modelo CGCM2 para Andalucía

- Incremento de los fenómenos meteorológicos extremos:** otra de las consecuencias derivadas del cambio climático es el aumento de la frecuencia y duración de las sequías y los episodios de lluvias torrenciales. La primera de las situaciones tiene un efecto directo sobre los ecosistemas acuáticos y la gestión de los caudales ecológicos, ya que al reducirse el caudal fluyente de los ríos en un contexto de menor disponibilidad de los sistemas aumentará la presión del uso. Así, en zonas como el Altiplano de Granada, donde una parte del regadío infradotado capta agua de los cursos de agua temporales es previsible que a la reducción de los caudales por el cambio climático se sume la presión de dichas tomas. En cuanto al abastecimiento al regadío y los usos urbanos, el incremento de las sequías y la menor disponibilidad global en el sistema hacen prever situaciones futuras de escasez y falta de recursos para atender todas las demandas.

En el caso de las lluvias torrenciales, la interacción con fenómenos de inundaciones y avenidas extraordinarias es directa e impredecible, y puede afectar de manera significativa a las zonas de riesgo existente en el Altiplano de Granada (ver ficha 9).
- Reducción y afección a la biodiversidad:** La alteración de los caudales circulantes, tanto de forma natural como por el incremento de las presiones derivadas de los diferentes usos tendrán un impacto directo y significativo sobre la biodiversidad, pudiendo desaparecer especies y endemismos locales de interés. En general, la biodiversidad experimentará una reducción, es decir, habrá un menor número de especies, aunque algunas de ellas puedan ser muy numerosas. Estos desequilibrios pueden favorecer claramente a las especies invasoras y a otras oportunistas que pueden provocar plagas o enfermedades, tanto en la fauna silvestre como en las personas. Por este motivo, será muy importante gestionar adecuadamente los recursos de agua para permitir que se mantengan los debidos caudales ambientales o ecológicos, que no sólo protegerán a la biodiversidad y procesos ecológicos locales, sino también la salud de las personas y frente al riesgo de plagas en los cultivos.
- Incremento del proceso de pérdida de manantiales:** la reducción de las precipitaciones y la consecuente disminución de la infiltración al terreno reducirán la recarga de los acuíferos y, por ende, podrá incrementar el proceso de pérdida de manantiales ligado a las extracciones de las masas de agua subterráneas. Esta situación afectará a los usos del agua directamente relacionados con el aprovechamiento de manantiales, bien para el abastecimiento urbano o el regadío tradicional, así como a la biodiversidad asociada a los mismo, que suele albergar especies de fauna y flora de elevado interés.
- Pérdida de paisajes tradicionales.** No cabe duda que todos los posibles cambios descritos afectarán tarde o temprano a las tipologías de cultivos y a la propia configuración natural del territorio (cambios en las especies arbóreas y de flora, así como cambios indirectos provocados por cambios en las poblaciones faunísticas, etc.), lo que se traducirá en una pérdida de los paisajes tradicionales del Altiplano, con una transformación hacia paisajes más empobrecidos, antropizados y de menor interés al poseer menor características propias

### 3. ¿Quiénes están involucrados?

Los efectos del cambio climático sobre la esfera del agua son tan amplios y complejos y de tal magnitud para la sociedad actual y futura que deben estar involucrados todos los sectores que la componen, desde las instituciones públicas, la sociedad civil, los agentes sociales y económicos. De forma específica y concreta alrededor de la problemática del agua y el cambio climático hay una serie de actores sociales e instituciones con competencias, entre los que se pueden destacar:

- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir: ostenta las competencias para la planificación hidrológica, la asignación de concesiones y las labores de vigilancia y policía del dominio público hidráulico.
- Ayuntamientos: son los responsables de la gestión del agua a escala municipal, realizando tareas de explotación de las captaciones para abastecimiento y del control y uso racional del agua en los núcleos de población, así como la planificación urbanística.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible: define las políticas autonómicas de lucha y adaptación al cambio climático y agricultura.
- Los usuarios del agua, tanto los usos urbanos como el regadío, ya que se verán afectados en un futuro a medio plazo por los efectos del cambio climático sobre la disponibilidad de recursos hídricos.
- Se consideran igualmente involucradas, como afectadas en los valores o principios que defienden, aquellas asociaciones ecologistas, de defensa del patrimonio natural y/o los valores naturales del territorio.

### 4. ¿Qué respuestas se han dado desde la administración para hacer frente a los problemas?

Hasta la fecha, y según la información disponible en Confederación Hidrográfica del Guadalquivir se han realizado estudios técnicos de caracterización climática y de recursos hídricos que se han aplicado esencialmente a los trabajos de planificación hidrológica y planificación de los riesgos de sequías e inundaciones.

En el vigente Plan Hidrológico, se especifica dentro el Programa de Medidas que “hasta que se desarrollen estudios con mayor alcance para evaluar el efecto del cambio climático se ha aplicado una reducción global del 6% en las aportaciones naturales de la cuenca del Guadalquivir, en base a la Instrucción de Planificación Hidrológica”. Así, los balances de los recursos disponibles y las demandas se han ajustado a esta previsión y se ha analizado el impacto del programa de medidas sobre la reducción del déficit en la demarcación.

Además de esto, el programa de medidas recoge explícitamente dos medidas concretas:

- Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación. Mejora y actualización de CAUMAX, y estudio efectos cambio climático en inundaciones. PGRI.
- Instalación y seguimiento de estaciones centinela para la monitorización ambiental del cambio climático y la dinámica sedimentaria.

Por otro lado, según se recoge en la ficha 6 del Esquema de Temas Importantes, relacionada con el mantenimiento de la garantía en el contexto del cambio climático *existen 86 medidas hasta 2027, en marcha, completadas periódicas o no iniciadas de las cuales 74 están planificadas en 2015-2021 (16 de las cuales amplían la inversión hasta 2021-2027), 6 están planificadas exclusivamente para el ciclo 2021-2027 y 6 con alguna inversión en 2033. En la actualidad se encuentran en marcha 48 medidas relacionadas con el cumplimiento de la garantía, lo que representa el 44% de la inversión total planificada (muchas de estas medidas ya tenían inversión en el primer ciclo 2009-2015).*

<sup>1</sup> Ricardo Aliod Sebastián, Joan Corominas Masip y Julia Martínez Fernández (2020). Medidas para la transición a un regadío sostenible en el contexto del cambio climático y la DMA. XI Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua. Septiembre 2020. Fundación Nueva Cultura del Agua

Además de lo anterior, según consta en el Plan Hidrológico y otros documentos, Confederación ha puesta en marcha medidas de gestión encaminadas a la contención de la demanda entre las que se puede reseñar la limitación de nuevos regadíos en todo el Sistema de Regulación General y en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo o actuaciones de modernización de regadíos. Así, el organismo ha manifestado que manteniendo el control efectivo de la cuenca se ha revertido la tendencia de incremento del exceso de demanda desde los 647 hm<sup>3</sup> calculados en 2007 hasta 320 hm<sup>3</sup> en 2015.

En otro orden, y aunque no directamente relacionado con actuaciones de adaptación al cambio climático, en el Alto Guadiana Menor se han previsto dos intervenciones asociadas al mantenimiento de la garantía de los recursos hídricos. Por un lado, la reserva de 4 hm<sup>3</sup> para el abastecimiento urbano a la zona de Baza y, por otro, la reserva de 18,5 hm<sup>3</sup> del embalse del Negratín para el desarrollo de riegos pendientes del Plan Baza-Huéscar.

A partir de lo anterior, se podría deducir, en primer lugar, la falta de un planteamiento integrado en el tratamiento de los efectos del cambio climático sobre la esfera del agua en el ámbito de la planificación hidrológica. Se han tenido en cuenta los posibles efectos sobre las aportaciones y las demandas y sus implicaciones en el mantenimiento de los caudales ecológicos, pero no hay información concreta y precisa sobre las medidas que se han tomado, su nivel de desarrollo y el impacto de las mismas.

Igualmente, a tenor de las diversas estimaciones realizadas por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en relación a las aportaciones desde el Plan de 1998 hasta la actualidad, se observa una importante confusión de datos y proyecciones que arrojan muchas contradicciones. Es importante recalcar este aspecto ya que sobre la base de las aportaciones estimadas en la Demarcación se define el grueso de la política de aguas del Plan en relación a la definición de balances entre oferta y demanda, asignación de recursos, planificación de inversiones, ampliación del regadío, etc.

#### **Estimación de recursos naturales en serie larga y corta desde 1998 a 2020<sup>2</sup>**

<b>Fuente</b>	<b>Recurso natural (hm<sup>3</sup>/año) serie larga</b>	<b>Incremento (%)</b>	<b>Recurso natural (hm<sup>3</sup>/año) serie corta</b>	<b>Incremento (%)</b>
1998 PHC	6663			
2007 PES*	6701	100.6		
2007 PHD Art.5	6759	101.4		
2008 PHD EpTI	7022	105.4		
2013 PHD	7043	105.7	5754	
2015 PHD	8260	124.0	7092	123.3
2020 PHD EpTI	7931	119.0	6962	121.0

\*PES Plan Especial de Sequías de la DH del G, 2007.

<sup>2</sup> Tomado del documento de observaciones de la Fundación Nueva Cultura del Agua al Esquema de Temas Importantes de la Demarcación del Guadalquivir.

## 5. ¿Cuáles son los objetivos y las líneas estratégicas que hay que cumplir?

### ¿Qué objetivos y líneas estratégicas se han propuesto hasta la fecha?

La integración del cambio climático en las políticas del agua es una tarea pendiente. En este sentido, el Plan Hidrológico del Guadalquivir no plantea como objetivos específicos de lucha y adaptación a los efectos del cambio climático y se considera que los objetivos generales de la planificación hidrológica deben orientarse a ese gran reto. Así, sobre esta premisa, para hacer frente a los problemas relacionados con el cambio climático y su impacto sobre el agua se plantean los siguientes grandes objetivos:

- a) Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas
- b) Conseguir la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía.
- c) Evaluar de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la Demarcación.
- d) Controlar y gestionar la demanda, con especial atención al regadío.
- e) Estimar el balance entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas correspondientes a los diferentes usos.

### ¿Qué plantea la Fundación Nueva Cultura del Agua?

De acuerdo con la problemática general del cambio climático y los recursos hídricos, y en particular con los efectos que se esperan para la Demarcación del Guadalquivir y la comarca del Altiplano de Granada, desde la Fundación Nueva Cultura del Agua se plantean los siguientes objetivos y líneas estratégicas de acción:

#### Objetivos generales

- a) Conseguir el Buen Estado de las masas de agua en el Altiplano de Granada.
- b) Iniciar una transición hídrica justa hacia un modelo de planificación y gestión del agua basado en la adaptación a los recursos disponibles, la priorización de los objetivos medioambientales y la participación social.
- c) Garantizar el equilibrio de las demandas en la comarca y la Demarcación del Guadalquivir teniendo en cuenta las previsiones del cambio climático.
- d) Mejorar el conocimiento general sobre los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas acuáticos, los recursos hídricos y sus efectos asociados.
- e) Conseguir un pacto por el regadío sostenible en la Demarcación del Guadalquivir, con criterios de distribución justos de superficies, recursos y dotaciones y adaptado a la realidad actual y perspectivas futuras generadas por el cambio climático y la previsible reducción de los recursos disponibles.
- f) Mejorar la información y la comunicación sobre los efectos del cambio climático y las alternativas entre los principales usuarios, los agentes interesados y las instituciones públicas.

#### Líneas estratégicas de acción

Como líneas estratégicas se pueden plantear las siguientes:

- 1) Realizar un análisis de detalle de los efectos del cambio climático a escala de subcuenca en el Alto Guadiana Menor, con estimaciones de cambios en las distintas variables y la reducción de los recursos hídricos de la comarca.
- 2) Realizar una auditoría de los abastecimientos urbanos y del regadío en el Alto Guadiana con objeto de determinar la situación actual, las demandas planificadas y determinar su capacidad de adaptación a los distintos escenarios climáticos.
- 3) Redactar un Programa de Adaptación del Cambio Climático para la comarca del Altiplano de Granada, con especial atención al diseño de medidas para adaptar la agricultura, la ganadería y el turismo.

- 4) Elaborar un Plan Especial de Sequías en la comarca del Altiplano de Granada, que integre todos a los abastecimientos existentes en el Alto Guadiana Menor.
- 5) Desarrollar campañas de comunicación, información, sensibilización y educación para mejorar el conocimiento entre los usuarios, los agentes interesados, las instituciones y la población general sobre la problemática del cambio climático en el Altiplano de Granada.
- 6) Promover que los caudales ecológicos se implementen cuanto antes y que hayan considerado en sus cálculos la componente del cambio climático.
- 7) Establecer un listado de acciones de conservación, restauración y/o mejora de los ríos, acuíferos y humedales del territorio que tengan como objetivo adicional el incrementar la resiliencia de estos ecosistemas frente al cambio climático. Dicho listado debe estar debidamente priorizado y valorado económicamente y se deben identificar adecuadamente los organismos con competencias y responsabilidades. Promover y contribuir a su ejecución.
- 8) Promoción de sistemas urbanos de drenaje sostenible y medidas similares para disminuir las escorrentías en los cascos urbanos de los municipios.

## 6. ¿Qué alternativas se pueden plantear?

El documento del Esquema de Temas Importantes del tercer ciclo del Guadalquivir plantea como alternativas para abordar la garantía de suministro en el actual contexto de cambio climático las siguientes alternativas:

- Contención de la demanda e incremento del recurso mediante la mejora de la gestión.
- Finalización de las modernizaciones pendientes, velando por que impliquen un ahorro efectivo.
- Extender el control de los volúmenes extraídos, incluyendo medidas de telecontrol.
- Mantenimiento y mejora del parque de infraestructuras considerando su viabilidad económica y ambiental.
- Gestión coordinada, favoreciendo la creación de Comunidades de Regantes y de Usuarios de Aguas Subterráneas, incluyendo, cuando sea necesario la declaración de “en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo” en masas de agua subterránea).

En primer lugar, dada las dimensiones del reto y sus implicaciones para el modelo de desarrollo socioeconómico de la Demarcación, es necesario abordar la lucha y adaptación contra el cambio climático con un enfoque más integrado en el conjunto del Plan Hidrológico, ampliando el análisis más allá de la evaluación de los efectos sobre las aportaciones y los recursos disponibles y sus derivadas.

La contención de la demanda, que es una tarea compleja en una cuenca de las dimensiones del Guadalquivir y el peso de los usos agrarios, debe dar paso a la disminución neta de la misma y las políticas de adaptación a los recursos previstos en los distintos horizontes. Ello implica definir objetivos de reducción de demandas y consumos de agua entre todos los usos de la cuenca, con especial atención al regadío, que supone el 87 % del total.

Por otro lado, en cuanto a las políticas de modernización de regadío, de acuerdo a una serie de estudios<sup>3</sup>, no se están mostrando eficaces para reducir el consumo de recursos y reducir el déficit y la presión sobre los recursos hídricos a escala de cuenca. Es preciso llevar a cabo, en paralelo, otras medidas de gestión y agronómicas destinadas, entre otros aspectos, a la reorientación de tipos de cultivo, la actualización del registro de aguas, la reducción real de concesiones y rescate de volúmenes para la gestión de la cuenca, o las tareas de control y vigilancia del dominio público. Esta última cuestión resultará clave para detener el crecimiento descontrolado de las extracciones en determinadas zonas de la cuenca, como es el caso del entorno de Doñana o el propio Altiplano de Granada.

<sup>3</sup> Se puede obtener más información en la comunicación “Medidas para la transición a un regadío sostenible el contexto del cambio climático y la DMA” presentada al XI Congreso Ibérico del Agua por Ricardo Aliod Sebastián, Joan Corominas Masip y Julia Martínez Fernández.

## 7. ¿Qué decisiones deben tomarse en el próximo Plan Hidrológico?

Las **respuestas convencionales a la escasez y al deterioro de la calidad del agua** (nuevas asignaciones de recursos, desarrollo de nuevas infraestructuras o modernización del regadío) en un país como España que ya ha aprovechado buena parte de su potencial hidráulico, tiene una baja capacidad de adaptación a las exigencias del nuevo escenario de cambio climático.

Para hacer frente a este reto consideramos necesario un cambio de actitudes y articular un nuevo discurso social y de gestión pública entorno a la Directiva Marco de Aguas, el cambio climático, la gestión de la demanda, la conservación de los ecosistemas, la sostenibilidad de los recursos y la racionalidad de los usos del agua. Así, de cara a la formulación del próximo Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadalquivir, además de las líneas estratégicas ya planteadas, sería conveniente avanzar en las siguientes cuestiones:

- Definición de una Estrategia de Gobernanza del agua en el Alto Guadiana, aprovechando la experiencia del proyecto "Unidos por el agua y el territorio".
- Elaboración de una auditoría general del estado de los sistemas de abastecimiento urbano y el regadío en la comarca en términos de volúmenes, superficies (datos actuales y evolución), estructuras productivas, economías derivadas, aspectos sociales, tipos y sostenibilidad de las prácticas agrarias, etc.
- Establecer un observatorio permanente del agua y el cambio climático en la cuenca, de carácter independiente, que desarrolle auditorías regulares sobre los recursos disponibles y su situación, la evolución de los usos y las demandas, así como sobre la planificación y gestión del agua, incluyendo el cumplimiento de las medidas previstas en la planificación hidrológica.
- Abordar de forma participativa, a través del diálogo social, una reforma del Consejo de Cuenca y las Juntas de Explotación, ampliando la participación social (organizaciones agrarias, vecinales, de consumidores, sindicatos, ecologistas, organizaciones de defensa de los ríos o vinculadas a actividades recreativas y de turismo fluvial, organizaciones empresariales, operadores, etc.).