

Garantizar la cantidad, la calidad y el reparto justo del agua deben ser los propósitos últimos de una gestión sostenible del recurso hídrico. Estas metas expresan, en síntesis, el sentido de una acción compartida que abarca múltiples finalidades, como la prestación de servicios para el aprovechamiento adecuado del agua, la gestión de la disponibilidad y excelencia de este recurso, la buena conservación de los ecosistemas, el conocimiento de las demandas y economía asociados a este bien patrimonial, la disminución de los riesgos de inundación o la mitigación de los efectos de la sequía. En suma, una gestión que busca afianzar la seguridad hídrica sobre las personas, la biodiversidad y las actividades socioeconómicas, tanto de las aguas continentales como litorales del territorio andaluz.

Como cualquier bien natural, el agua tiene una significativa trascendencia social y ambiental. Sus repercusiones ecosociales son tan importantes que generan una abundante variedad de intereses. La utilización sostenible del agua requiere una homogeneidad de criterios que justifica la ingente cantidad de acuerdos, directrices y normativa puestos en marcha por organismos de todos los niveles territoriales, trabajando con un enfoque integrado, que demuestran la importancia de ordenar el aprovechamiento del recurso hídrico y las condiciones con las que debe conservarse.

Esta uniformidad no está exenta de peculiaridades según las diferencias entre regiones. Si el cambio climático es un fenómeno global con consecuencias determinantes en el agua, en Andalucía se manifiesta con extrema crudeza. La realidad actual y los escenarios de futuro para la precipitación y la temperatura están ya afectando a la sociedad y a los ecosistemas andaluces de manera incisiva, como ocurre en otras áreas geográficas del continente europeo.

Por otra parte, y en relación a las demandas, nuestra comunidad autónoma tiene una vocación agrícola indiscutible que la sitúa a la cabeza de España en el sector primario. Es sabido, por un lado, que el regadío consume la mayor cantidad de agua entre los distintos usos, por lo que la confluencia entre las políticas agrarias y las del agua debe ser absoluta para evitar déficits hídricos. En paralelo, la contaminación de origen agrario de aguas subterráneas y superficiales no es admisible, por lo que su control es un objetivo prioritario de las políticas andaluzas sobre el agua. Estos, entre otros aspectos particulares, como el tratamiento de vertidos urbanos, la escasa regeneración del agua tras su depuración o los problemas de extracción, constituyen retos a superar con una adecuada estrategia en nuestra región.

El Marco estratégico del medio ambiente en Andalucía aborda sus diferentes bloques temáticos de forma relacionada, respondiendo a la conexión entre temas con un sentido integrador de los fenómenos ambientales. Este primer bloque “Uso sostenible del agua” tiene una vinculación radical con el resto de capítulos. Basta un ejemplo basado en una reflexión anterior para hacerlo evidente: dos graves manifestaciones del cambio climático son la sequía y la subida de las temperaturas; la falta de agua está produciendo serias consecuencias sociales (caída de la disponibilidad del recurso para uso doméstico y el riego agrícola, inundaciones, afección en las

actividades económicas...) y ecológicas (pérdida de biodiversidad, desertificación, estrés hídrico de la vegetación, degradación del suelo...). La necesidad de utilización directa de un recurso ahora menguado para la población y los sectores económicos, y las consecuencias diferidas de esta escasez en distintos fenómenos ambientales dan cuenta de la importancia de realizar un uso sostenible y estratégico del agua en Andalucía.

IDEAS CLAVE

- Las alteraciones del clima desencadenadas a nivel global están provocando en Andalucía - región reconocida como especialmente vulnerable a este fenómeno- una notable y progresiva escasez de agua, que el Plan andaluz de acción por el clima vincula con la mayoría de los impactos de alto riesgo que identifica. Los usos domésticos de la población, la biodiversidad y los ecosistemas, y los sectores económicos sufren ya las consecuencias del empobrecimiento del balance hídrico. En consecuencia y conforme a la normativa vigente, los planes hidrológicos 2022-2027 integran los escenarios derivados del cambio climático como variable de primer orden en su diagnóstico, objetivos y propuestas.
- La predicción para el siglo XXI sobre precipitación y temperatura augura un incremento de los fenómenos extremos de sequía e inundaciones. Los planes especiales de sequía establecen un sistema de indicadores y escenarios, los elementos esenciales de las estrategias de gestión del problema y medidas que se activan escalonadamente en función de la evolución de los indicadores y de los diferentes escenarios climáticos. Por su parte, los Planes de gestión del riesgo de inundación afrontan las causas del riesgo, que se centran en las modificaciones hidromorfológicas de los cauces fluviales y en la transformación inadecuada de los usos del suelo urbano y rural; así, la planificación prevé la reordenación de los territorios inundables, la reversión del deterioro de cauces y, en general, la renaturalización de los ríos.
- El balance hídrico depende tanto del nivel de aporte de agua como de las demandas de los sectores productivos y de la población. La mayor parte del recurso hídrico se utiliza para el riego agrícola. Los sistemas de regadío han mejorado notablemente su eficiencia pero el consumo de agua sigue incrementándose por el aumento progresivo de la superficie regada y el cultivo de especies con intensa demanda de agua. La solución a este problema insostenible asume la coordinación necesaria entre las políticas del agua y las agrarias, siguiendo la Directiva marco del agua y la Política agraria común europeas que integran los requisitos ambientales con el fomento de la producción y el desarrollo rural. En la misma línea, los planes hidrológicos del tercer ciclo proponen prácticas como el incremento cero de regadíos, el control del existente o la gestión de la demanda (incentivo de cultivos de bajo consumo y técnicas de riego deficitario).
- A pesar de la mejora del estado/potencial ecológico de las aguas (mayor en las superficiales que en las subterráneas), la calidad de muchas masas es insuficiente y contraviene la normativa europea. Los focos puntuales de contaminación más importantes son los vertidos urbanos y entre los difusos están los derivados del excedente de nitratos para fertilización agrícola y los vertidos de las granjas. La estrategia emprendida, bien recogida en la planificación, propone, por una parte, continuar con la mejora del tratamiento secundario

de las aguas residuales de las poblaciones y del nivel de depuración adecuado de las que vierten a zonas sensibles y, por otra, la reducción de los elementos nitrogenados de uso agrícola.

- Una asignatura pendiente de las políticas sobre el agua en Andalucía es el aporte no convencional de aguas, en concreto la desalinización y la regeneración. Ambas fuentes son un buen complemento para el abastecimiento de determinados usos, incluido el regadío; sin embargo, el índice de reutilización de aguas en Andalucía es menor que la mitad del español. El agua como recurso y no como residuo debe ser un criterio estratégico y así lo contempla la Estrategia andaluza de bioeconomía circular, además de la planificación hidrológica.

CUADRO DE TENDENCIAS

Materia ambiental	Tendencias recientes	Cumplimiento metas/objetivos planes	Estrategias / metas planes vigentes
Balance hídrico y garantía de suministro	Disminuyendo, incluso negativo, por caída de aportes y alza de la demanda	Garantía mejorada pero incierta del agua / Falta de infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> Priorización gestión demanda y de garantía Mejora de infraestructuras y otras acciones Impulso fuentes de agua no convencionales Intervención en regadío
Aporte de fuentes no convencionales	Niveles muy bajos y decrecientes del agua reutilizada / bajo nivel desalación	Estancamiento en la regeneración del agua	<ul style="list-style-type: none"> Construcción infraestructura para la regeneración y desalación del agua
Usos del agua no urbanos	Regadío no sostenible	Mejora eficiencia riego agrícola / Demanda poco controlada	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación estrategias agrícolas y del agua Control regadío y gestión demanda agrícola
Abastecimiento urbano	Mejora cobertura agua potable / disminución demanda	Elevadas pérdidas en red / Concienciación sobre consumo	<ul style="list-style-type: none"> Garantía de abastecimiento Disminución de pérdidas en red
Depuración aguas urbanas	Cobertura mejorada de tratamiento secundario / Menor contamin. al litoral	Objetivos ambientales de calidad de vertido no cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la infraestructura de tratamiento de vertidos urbanos y en zonas sensibles Tratamiento núcleos <2.000 h.e. Adecuación a la futura legislación de vertidos
Calidad aguas superficiales	Mejora del estado/potencial ecológico y químico	Objetivos ambientales no cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> Mejora tratamiento vertidos urbanos Medidas correctoras 100 % masas de agua en buen estado global
Calidad aguas subterráneas	Sin mejora significativa	Objetivos ambientales no cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación estrategias agrícolas y del agua Control de químicos de uso agrario 100 % masas de agua en buen estado global Control sobreexplotación acuíferos
Fenómenos extremos	Sin variaciones significativas en las ARPSI entre ciclos de planificación	Obras y otras acciones para mitigación efectos sociales y ambient.	<ul style="list-style-type: none"> PES y PGRI adaptados a los escenarios del cambio climático Reordenación territorio, recuperación riberas, soluciones basadas en la naturaleza

1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

1.1. Disponibilidad, demanda y uso del agua

La demarcación hidrográfica (ámbito que incluye las cuencas, aguas de transición, subterráneas y costeras) es la referencia territorial básica para la gestión de los recursos hídricos. El territorio andaluz se distribuye en tres demarcaciones intercomunitarias -Guadalquivir, Segura y Guadiana- (competencia del Estado) y tres intracomunitarias -cuencas mediterráneas andaluzas, Guadalete-Barbate y Tinto, Odiel y Piedras- (competencia autonómica). La tabla XX y el mapa de la figura XX ofrecen los datos generales que caracterizan cada demarcación.

Tabla X.X. Datos básicos de las demarcaciones hidrográficas de Andalucía
(Fuente: Estadísticas IMA 2020 > 04 Agua > 02. Recursos y demandas > 06. Recursos hídricos medios en Andalucía, CSMAyEA)

Demarcación hidrográfica	Superficie continental (km ²)	Superficie en Andalucía (km ²)	% de la demarcación en Andalucía	% distribución en Andalucía
Guadalquivir	57.184	51.532	90	59
Cuencas mediterráneas andaluzas*	17.918	17.918	100	20
Guadalete-Barbate*	5.961	5.961	100	7
Guadiana	**55.528	5.617	10	6
Tinto, Odiel y Piedras*	4.769	4.769	100	5
Segura	19.025	1.787	9	2

* Actualización de datos en 2019 / ** En España

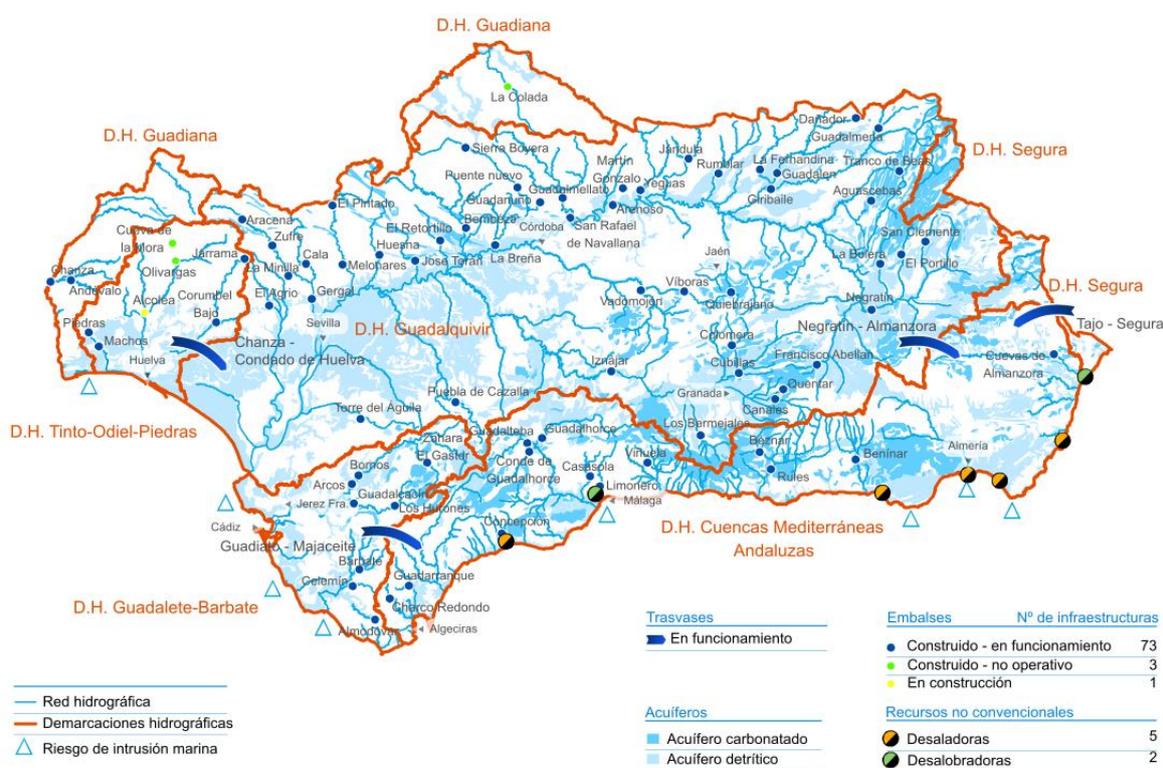


Figura X.X. Demarcaciones hidrográficas y recursos hídricos en Andalucía
(Fuente: Descargas Rediam > 16 Indicadores-estadísticas > 05 Datos básicos 2020 > Documentos > Mapas > Agua, CSMAyEA)

Andalucía cuenta con un mega sistema hidráulico compuesto por más de 100 grandes embalses que tienen una capacidad de regulación cercana a los 12.000 hm³. Este sistema regula el agua fluyente de ríos, masas de agua subterráneas y aguas procedentes de fuentes “no convencionales”, que son recursos provenientes de la desalinización, los trasvases de otras cuencas o la reutilización de aguas regeneradas.

Respecto a la disponibilidad del recurso hídrico, el limitante más notable en Andalucía es el déficit de lluvia sostenido a lo largo de años. La diferencia de precipitación medida en la serie larga (1940/41-2015/2016) y corta (1980/81-2017/18) en las principales demarcaciones hidrográficas no deja lugar a dudas sobre la disminución pluviométrica (fig. X.X). El decrecimiento es genérico pero está dando la cara principalmente en las demarcaciones del Guadalquivir y del Guadiana.

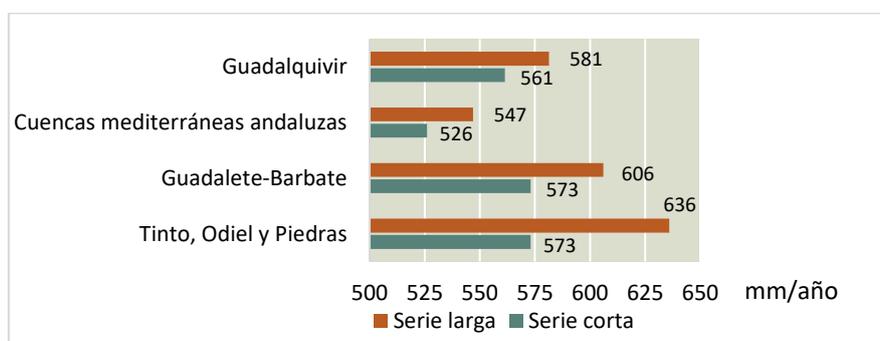


Figura X.X. Comparación de la pluviometría media en la serie temporal larga (1940/41-2015/16) y corta (1980/81-2017/18) en las principales demarcaciones hidrográficas de Andalucía (Fuente: elaboración propia con datos de los documentos iniciales de los planes hidrológicos 2022-2027, CSMAyEA y Miteco)

El aumento de la temperatura también está contribuyendo a la disminución de las reservas por evaporación; el índice de calentamiento global muestra una clara variación creciente en temperaturas por encima de la media. Falta de precipitación y aumento de las temperaturas son las dos manifestaciones más evidentes de la alteración climática, cuyos efectos -actuales y escenarios futuros- son un reto para la gestión hidrológica. Tal como reconoce el Plan Andaluz de Acción por el Clima, el vector agua será uno de los más afectados por el cambio climático en las próximas décadas. Para minimizar los impactos ambientales y sociales de los episodios de sequía, las administraciones competentes de cada demarcación realizan los planes especiales de sequía (PES) (apartado X.X).

Y en el otro lado de la disponibilidad se encuentran las demandas de los sectores productivos y de la población, además de las pérdidas reales de agua en la red, cuyo porcentaje sobre el volumen del agua suministrada (fugas, roturas y averías en la red de abastecimiento), se ha venido incrementando y alcanza el 43,44 % (fuente: Estrategia para la transformación económica de Andalucía). Todos estos elementos definen en conjunto el balance hídrico final. Este balance (tabla X.X), presenta una situación dispar por demarcaciones aunque las tendencias auguran un aumento de los balances deficitarios de agua como consecuencia del cambio climático.

Tabla X.X. Balance hídrico de las demarcaciones hidrográficas*. Media del periodo 2016-2020 (hm³/año) (Fuente: Estadísticas IMA 2020 > 04. Agua > Indicador 01, CSMAyEA)

Demarcación hidrográfica	Demandas	Agua disponible	Balance final
Guadalquivir	3.404,0	3.967,0	563
Cuencas Mediterráneas Andaluzas	1.392,6	1.097,1	-296
Tinto-Odiel-Piedras	264,7	363,4	99
Guadalete-Barbate	438,3	472,3	34

*Datos de las demarcaciones hidrográficas completas, no de la parte correspondiente a Andalucía

En el uso del agua hay que considerar diferencias notables entre las demarcaciones hidrográficas, relacionadas con las distintas formas de ocupación del territorio y, por tanto, de la demanda del recurso (tabla X.X). Sin embargo, es común a todas las demarcaciones el peso marcadamente destacado del uso agrario. El consumo del sector primario en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir -la de mayor extensión y capacidad de Andalucía- alcanzó el 86,7 % del total de la cuenca entre los años 2016 y 2020. Esta condición hace especialmente sensible al regadío como actividad protagonista que condiciona negativamente el balance hídrico.

Tabla X.X. Proporción del consumo del agua según tipos de uso. Media del periodo 2016-2020 (%)
(Fuente: Estadísticas IMA 2020 > 04. Agua > Indicador 01, CSMAyEA)

Demarcación hidrográfica	Urbana	Industrial	Agraria	Otras
Guadalquivir	10,1	1,3	86,7	1,7
Cuencas Mediterráneas Andaluzas	24,8	2,1	71,0	2,1
Tinto-Odiel-Piedras	18,7	15,8	64,7	0,9
Guadalete-Barbate	24,6	0,0	70,0	5,3

La mejora de los sistemas de riego ha permitido reducir en un periodo de quince años un 25 % el volumen de agua empleado por unidad de superficie. Ocurre, sin embargo, que simultáneamente en el mismo periodo, se ha venido incrementando de forma continua la superficie de regadío e invernaderos en un porcentaje similar (figura X.X). Así, la ventaja del mayor rendimiento de los sistemas de riego ha sido neutralizada y superada con el incremento de la superficie regada, sobre todo desde 2011, cuando el volumen de agua utilizado para riego empezó a seguir un rumbo creciente. En consecuencia, la tensión sobre las masas de agua superficial y subterránea de la agricultura está teniendo una tendencia insostenible; de seguir así, los escenarios de futuro serán pesimistas.

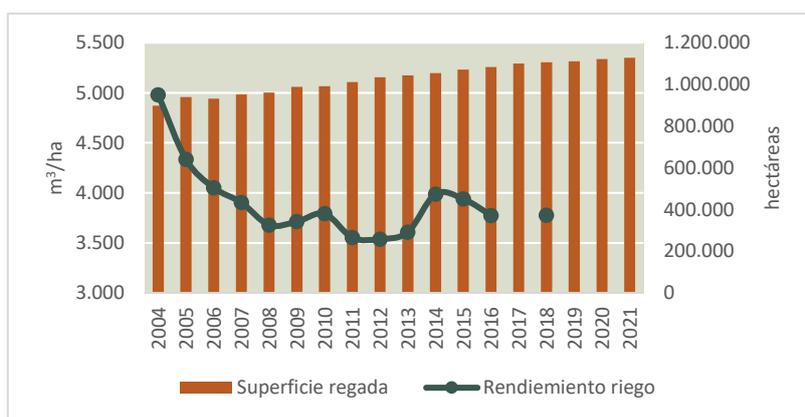


Figura X.X. Volumen de agua consumida por superficie agrícola regada y superficie de regadío e invernaderos en Andalucía (Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos [ESYRCE] Resultados 2004-2020 y datos 2021 [Andalucía] / Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario. Serie 2000-2018 > 1.3. Distribución del agua a las explotaciones ganaderas por comunidad autónoma, tipos de cultivos y técnicas de riego y periodo. INE)

El diagnóstico es claro y la planificación hidrológica del tercer ciclo para la demarcación hidrográfica del Guadalquivir incide con rotundidad en el asunto, proponiendo prácticas de gestión con un incremento cero de regadíos, el control estricto del riego existente y una gestión

de la demanda basada en cultivos de bajo consumo y técnicas de riego deficitario. A estas medidas de ahorro de agua se añaden los instrumentos económicos financieros establecidos por la Directiva Marco del Agua, que tomarán un papel más relevante respecto a la recuperación de costes y un mejor uso económico del agua; dada su importancia resulta necesario un papel tutelar y supervisor por parte de las administraciones públicas. Esta política de ahorro debe estar en consonancia con la agraria, como se deduce del marco europeo de la PAC, determinante en los programas de desarrollo rural de Andalucía, que trata de integrar los objetivos ambientales y la producción agrícola.

Respecto al abastecimiento urbano, con la regulación de las cuencas en Andalucía se dispone de una buena garantía de suministro para hacer frente a las demandas de núcleos grandes en periodos de escasez. Desde la gran sequía del periodo 1992-95 se han venido amortiguando bien las situaciones de falta de recursos hídricos. Caso distinto son determinadas zonas rurales del interior, como la Comarca de Antequera o la Sierra Sur de Sevilla, cuyos abastecimientos están ligados a recursos subterráneos sometidos a gran presión, y algunas zonas del litoral de Málaga, en las que se concentra gran cantidad de población y usos turísticos, que padecen situaciones en las que se dificulta la garantía de suministro. Recientes estados de carencia de agua (2022) en otros enclaves geográficos, como la sierra de Huelva, han forzado restricciones al consumo de la población y son un aviso de que las tendencias climáticas podrían estar intensificando la precariedad del recurso hídrico para el abastecimiento urbano.

1.2. Estado de conservación y calidad del recurso hídrico

La Directiva marco del agua aporta un enfoque integral y ecosistémico de la gestión donde los aspectos biológicos e hidromorfológicos adquieren la misma importancia que la consideración del agua como recurso. Según esta norma, el 100 % de las masas de agua deben alcanzar un buen estado global, los que se traduce en las superficiales en un buen estado/potencial ecológico¹ y un buen estado químico, y en las subterráneas, en un volumen adecuado y un buen estado químico.

El estado/potencial ecológico medios en las aguas superficiales indica que el 53 % de las masas de agua tienen una calidad buena o mejor que buena (tabla X.X). Este dato indica una mejora positiva general. Lo mismo se puede decir del estado químico, en este caso con una proporción muy superior de masas de agua en buen estado (88 %). Con relación a las aguas subterráneas, menos de la mitad tienen buena calidad global² (48 %, tabla X.X); en este caso, el avance ha sido menos notable que en aguas superficiales o, incluso, desfavorable.

¹ Estados ecológicos en los cursos de agua naturales y potenciales ecológicos en los cursos modificados.

² La calificación de buena calidad global de una masa de agua subterránea se adquiere cuando tanto su estado cuantitativo como el químico son buenos.

Tabla X.X. Estado/potencial ecológico y estado químico de las aguas superficiales de las demarcaciones hidrográficas* (Fuente: elaboración propia con datos de los documentos iniciales de los planes hidrológicos 2022-2027, CSMAyEA y Miteco)

Demarcación hidrográfica	Nº masas de agua	Estado/potencial ecológico			Estado químico (nº)		
		≥ bueno (nº)	% ≥ bueno	Evolución respecto 2º ciclo (%)	bueno (nº)	% bueno	Evolución respecto 2º ciclo (%)
Guadalquivir	455	286	63	+2	434	95	-1
Cuencas mediterráneas andaluzas	180	112	62	+3	163	91	+3
Guadalete-Barbate	97	49	51	+5	75	77	+5
Guadiana	376	144	38	+8	333	89	+3
Tinto, Odiel y Piedras	68	42	62	+7	33	49	-7
Segura	114	50	44	-8	94	84	-6
Total	1.290	683	53		1.132	88	

*Datos de las demarcaciones hidrográficas completas, no de la parte correspondiente a Andalucía

Tabla X.X. Estado global de las aguas subterráneas de las demarcaciones hidrográficas* (Fuente: elaboración propia con datos de los documentos iniciales de los planes hidrológicos 2022-2027, CSMAyEA y Miteco)

Demarcación hidrográfica	Nº masas de agua	Bueno	% bueno	Evolución respecto 2º ciclo (%)
Guadalquivir	86	41	48	-15
Cuencas mediterráneas andaluzas	67	29	43	+7
Guadalete-Barbate	14	5	36	=
Guadiana	20	3	15	-5
Tinto, Odiel y Piedras	4	1	25	=
Segura	63	20	32	+5
Total	254	122	48	

*Datos de las demarcaciones hidrográficas completas, no de la parte correspondiente a Andalucía

Si bien las mejoras para conseguir un buen estado global de las aguas, superficiales y subterráneas, son innegables, no han sido suficientes para cumplir los objetivos ambientales marcados; esta razón ha llevado a la apertura de expedientes sancionadores por incumplimiento de la normativa europea. Será necesario llevar a cabo medidas más eficientes para alcanzar las metas proyectadas para 2027 en el tercer ciclo de planificación, especialmente para hacer frente a los problemas de contaminación difusa, extracción de recursos y alteraciones hidromorfológicas.

La calidad de las aguas depende de un conjunto de presiones que quedan bien identificadas en los planes hidrológicos. Salvo particularidades, la mayoría de las causas de empobrecimiento de la calidad son comunes a todas las demarcaciones hidrográficas. A los impactos derivados de las presiones sobre las masas de agua se superponen las consecuencias de las alteraciones climáticas. Las aguas superficiales sufren presiones de fuentes puntuales y difusas de contaminación, así como otras afecciones significativas que provienen de la actividad humana.

En las subterráneas, se añaden a las anteriores la extracción de agua y otras amenazas, como la contaminación por vertederos o las dificultades para la recarga de acuíferos.

Entre las fuentes puntuales están las derivadas de los suelos contaminados o zonas industriales abandonadas, áreas para eliminación de residuos o aguas de minería y acuicultura. Pero las que más afectan son las aguas residuales urbanas con deficiente depuración. El problema de estos vertidos proviene principalmente del incumplimiento de las disposiciones del tratamiento secundario³, normas que, presumiblemente, tenderán en un plazo breve hacia una mayor exigencia. En el medio marino, la carga contaminante vertida al litoral, sea de origen urbano o industrial, ha disminuido rotundamente; las unidades de contaminación evacuadas en 2019 representaron poco más de la mitad de las vertidas en 2006 (figura X.X).

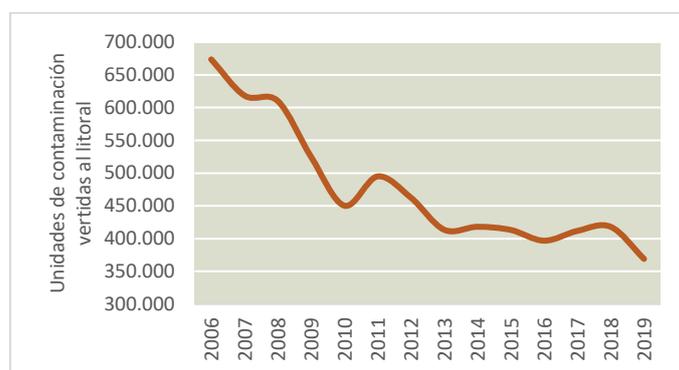


Figura X.X. Carga contaminante de origen urbano e industrial vertida al litoral
(Fuente: Estadísticas del IMA 2020 > 05. Litoral, estado y ordenación > Indicadores 04 y 05, CSMAyEA)

La contaminación difusa incluye escorrentía urbana, suelos contaminados y escombreras, entre otras fuentes. Pero es la agricultura la mayor fuente de contaminación a través de los excedentes de la fertilización química, principalmente por aporte de elementos nitrogenados derivados del estiércol. Aproximadamente la tercera parte de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, padecen esta contaminación. En el caso de las subterráneas, donde hay que tener en cuenta que la eliminación del químico es muy lenta, la magnitud asciende a 33,27 mg/l de nitratos, cantidad solo superada por Malta y Chipre en el conjunto de países europeos (2019, indicadores ODS, IECA).

Otro tipo de presión, que produce deterioro hidromorfológico, consiste en la alteración de los cauces en zonas de policía y dominio público hidráulico asociadas a obras de regulación, de defensa contra inundaciones y costeras. En este sentido, la modificación del régimen hidrológico natural altera, a pesar del cauce ecológico, la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados a las masas de agua.

Respecto a las presiones, comentario particular merecen las aguas subterráneas ante el problema de la extracción del recurso hídrico. Estas aguas son el soporte esencial de los ecosistemas y de las aguas superficiales, además de una fuente para el abastecimiento urbano

³ Establecidas en la Directiva 91/271 del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.

y otras actividades económicas. Multitud de usuarios individuales realizan extracciones, incluso fuera de la legalidad. Un caso paradigmático, aunque no único en Andalucía, son los pozos de uso agrícola alrededor de Doñana que, en conjunto con la sequía y la demanda estival de Matalascañas, están secando el parque nacional.

1.3. El ciclo integral del agua

El abastecimiento y saneamiento del agua de uso doméstico, municipal y del sector terciario en el medio urbano constituyen el ciclo integral del agua. Los servicios que comprende se extienden desde la captación de las fuentes de suministro (embalse, captación de agua subterránea o estación desaladora), la distribución de agua en alta hasta las infraestructuras de potabilización y almacenamiento (depósitos reguladores), la distribución de agua en baja y el suministro domiciliario, para terminar con el saneamiento y la depuración de las aguas residuales urbanas y su vertido en el medio receptor. Este ciclo se está redefiniendo de la mano de la economía circular y la necesidad de realizar un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos. Así, también forma parte del ciclo integral del agua la reutilización de las aguas, es decir, aquellas residuales que son tratadas para su posterior aprovechamiento.

La ordenación, gestión, prestación y control de todo el conjunto de servicios relacionados con el ciclo integral del agua de uso urbano corresponde a la Administración local⁴ bien por sí misma o, en favor de la eficacia, bien por medio de las diputaciones provinciales o de los entes supramunicipales. La comunidad autónoma mantiene un papel subsidiario (técnico o económico) por razones de riesgo, incumplimiento ambiental o falta de prestación de los servicios.

El volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público de Andalucía (74,8 %, abastecimiento doméstico; 18,1 %, actividades comerciales; 7,1 %, uso municipal) ha tenido un descenso superior al 22 % desde el año 2005. No obstante, la situación más estable de los últimos años sugiere haber alcanzado fondo (entre los años 2018 y 2020 incluso se ha experimentado un incremento). Una evolución paralela ha tenido el consumo por habitante y día, que supone 256 litros en 2020.

Del volumen total suministrado, una parte (28 %) no está registrada, en su mayor parte debida a pérdidas, sean aparentes (fraudes, subestimación de medidas...) o reales (fugas en la red). Estas últimas suponen un 16,34 % de toda el agua suministrada a la red urbana; desde el año 2016 se observa una disminución de pérdidas reales, pero la tendencia deberá confirmarse en un plazo algo más largo. En la serie analizada, las pérdidas reales en Andalucía han sido superiores a las de la media española prácticamente en todos los años.

⁴ Tanto la Ley 5/2010, de 11 de junio, de autonomía local de Andalucía como la Ley 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía mantienen la preeminencia de los municipios en la gestión del agua de uso urbano que ya establecía la legislación estatal mediante la Ley 7/1985, de Bases de Régimen Local.

En el ámbito del saneamiento, la aplicación de la normativa europea⁵, ha dado como resultado la dotación de un sistema de depuración andaluz que ha mejorado ostensiblemente los niveles de calidad de las masas de agua superficial en la región. Esto ha sido posible gracias a las intervenciones de mejora de las redes de saneamiento de agua (estaciones de bombeo, instalaciones de saneamiento integral, colectores), así como de instalaciones de EDAR. La depuración con tratamiento secundario alcanza al 91,8 % de la población no diseminada andaluza (datos de 2020 una vez finalizadas las depuradoras en construcción) -cifra superior en casi nueve puntos a la media de la UE- y su evolución ha sido extraordinariamente favorable con un crecimiento del 19 % en el periodo 2008-2020 (desigual por provincias) (fig. X.X).

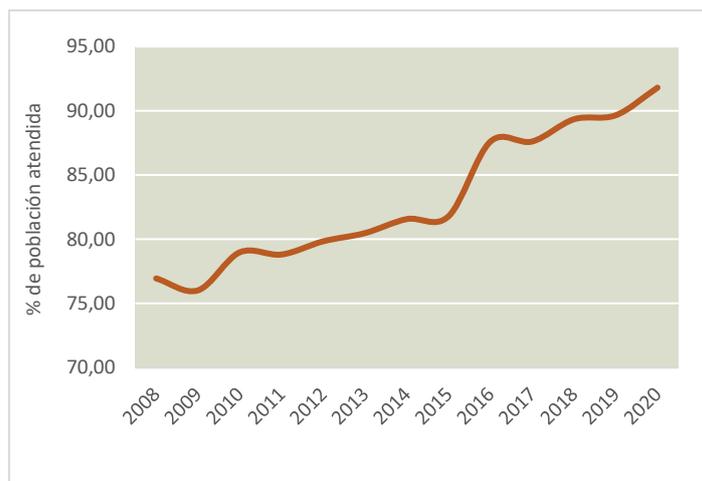


Figura X.X. Porcentaje de personas conectadas al tratamiento secundario de aguas residuales, 2008-2020 (Fuente: Estadísticas del IMA 2020 > 04. Agua > Indicador 2. Saneamiento y depuración de aguas residuales, Rediam)

No obstante, existe un porcentaje de carga contaminante superior al 10 % que todavía no cuenta con infraestructura para tratamiento secundario. Asimismo, un 25 % de las zonas sensibles carece de instalaciones para el tratamiento más riguroso que les corresponde, y solo el 41,8 % de la carga contaminante con la necesidad de este tratamiento está correctamente tratada. Esta situación está suponiendo supuesto fuertes sanciones de la Unión Europea.

Sin descartar el optimismo, dada la mejora clara del saneamiento, se reconoce la necesidad de construcción de nuevas EDAR y de adecuación de estas para un tratamiento más riguroso de las zonas declaradas sensibles. Igualmente, sería oportuno actuar en los municipios menores de 2.000 h.e. (que quedan fuera de las estadísticas anteriores), de los que solo la mitad tienen infraestructura de saneamiento y con un funcionamiento muy desigual.

Otro de los elementos que componen el ciclo integral del agua hace referencia a la reutilización de las aguas depuradas por las entidades urbanas. Las aguas regeneradas tras someterse a un tratamiento terciario se convierten en un recurso con múltiples usos y aplicaciones que, en Andalucía, van desde el riego de zonas verdes (69,2 %) y la limpieza urbana (0,5 %), hasta el

⁵ Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (91/271/CEE) y la Directiva marco del agua (2000/60/CE).

abastecimiento a la industria (27,8 %) y la agricultura de regadío (2,5 %). En nuestra comunidad, el uso de recursos hídricos basados en su reutilización es insignificante y decreciente, un 5 % del total depurado, menos de la mitad de la media nacional (fig. X.X). Revertir esta situación debe ser una prioridad para la gestión del saneamiento. Como advierte el *Informe mundial sobre desarrollo de los recursos hídricos 2017* de Naciones Unidas, el objetivo no termina en reducir la contaminación sino en la reutilización de las aguas y la recuperación de subproductos. El agua como recurso y no como residuo debe ser un criterio dentro del marco de la economía circular de Andalucía.

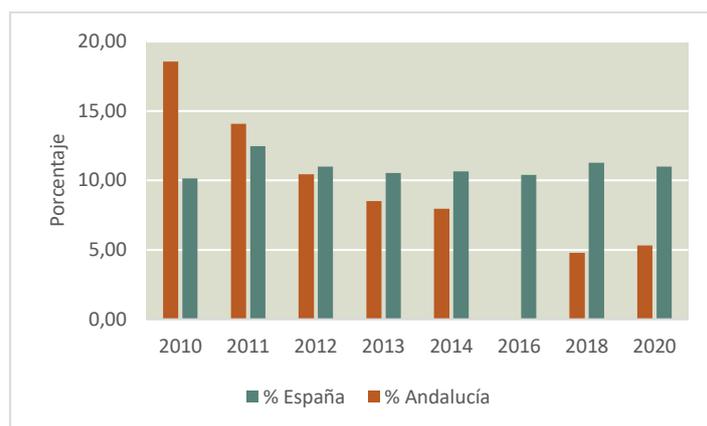


Figura X.X. Proporción de la reutilización del agua respecto al total de las depuradas, Andalucía y España (Fuente: Estadística sobre el suministro y saneamiento del agua. Resultados > Indicadores sobre el agua > Indicadores sobre las aguas residuales por comunidades y ciudades autónomas, INE)

2. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

2.1. Políticas globales

Cuando Naciones Unidas hizo protagonista al agua en uno de sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2015-2030) estaba no solo reconociendo la importancia de un elemento de trascendencia ecosocial sino plasmando el resultado de una larga trayectoria internacional de evolución de las políticas sobre el recurso hídrico. Aunque ese objetivo está enfocado principalmente en el acceso al agua potable y al saneamiento, no se limita a estos asuntos, como ocurrió en los predecesores Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM, 2000-2015), se adentra, ahora también, en la relación del agua con las actividades económicas, la conservación de los ecosistemas o nuevas formas de gobernanza, e impulsa su gestión integrada a todos los niveles.

Los ODS son expresión de propósitos y sensibilidades comunes de la sociedad global. Pueden considerarse, simultáneamente, generadores y consecuencias de las políticas de los distintos Estados. Es el caso de la Unión Europea, que ha desarrollado una potente malla normativa y de planificación sobre el agua, que se traspone al nivel nacional español y desde ahí, a Andalucía. El marco estratégico andaluz sobre el agua se deriva directamente de este desarrollo en cascada.

La Directiva marco del agua⁶ sentó las bases de la política europea sobre esta materia. Se impone el reto de garantizar el uso sostenible del agua, incidiendo particularmente en asuntos como la protección en términos cuantitativos y cualitativos, la reducción de contaminantes o la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías. Una década antes se había promulgado la directiva sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas⁷, que sigue siendo la referencia de estos vertidos.

Sobre estas y otras normas que conciernen al recurso hídrico pivotan múltiples estrategias europeas que integran el agua en las materias que les son propias. El *Pacto verde europeo*, que se propone transformar el modelo económico en otro más sostenible y neutro en emisiones (2050), tiene un enfoque integrado que afecta al agua en tres políticas: el sistema alimentario, relacionado con la Política agraria común (PAC), que propone las reducciones del 50 % de los plaguicidas químicos y del 20 % de los abonos; en segundo lugar, la protección de los ecosistemas y la biodiversidad; y por último, la “contaminación cero”, cuyas recomendaciones, relativas a nutrientes, microplásticos y productos farmacéuticos, son ya materia del plan DSEAR⁸ y de los planes hidrológicos españoles, y serán presumiblemente recogidas en la esperada revisión de la directiva europea, antes aludida, sobre tratamiento de vertidos urbanos. Otros documentos, como la *Estrategia de la UE para la adaptación al cambio climático* (2021) inciden en mejorar el conocimiento, la promoción de soluciones basadas en la naturaleza y la garantía de la disponibilidad y la sostenibilidad para el uso del agua dulce.

Lo anterior ofrece una visión global y condensada, ajustada a los objetivos de este diagnóstico, de la política internacional y particularmente europea sobre el agua. Disponibilidad, uso, calidad, sostenibilidad, adaptación al nuevo clima son, entre otras, materias también recogidas en las normas y planes españoles. El *Plan para la implementación de la Agenda 2030. Hacia una estrategia española de desarrollo sostenible* (que aplica los ODS) apuesta por la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) y gira en torno a la seguridad hídrica. Este concepto es, asimismo, recogido en la Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica, que lo aplica a la garantía del agua para las personas, la biodiversidad y las actividades socioeconómicas, y al incremento de la resiliencia. También dispone esta ley que la planificación y la gestión hidrológica deberán adecuarse a las directrices de las *Orientaciones estratégicas sobre el agua y el cambio climático*. Este imprescindible documento de referencia, aprobado en 2022, contiene un completo diagnóstico de los problemas asociados al agua y a su gestión, identifica retos y propone líneas para superarlos.

Resulta también necesaria una mención a *España 2050. Fundamentos y propuestas para una estrategia nacional a largo plazo* (2021) que, propone impulsar la transición hídrica como vía

⁶ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Esta norma es asumida a nivel nacional en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

⁷ Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Su trasposición está contenida en el RD Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

⁸ Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (2022-2027) elaborado por el Miteco y aprobado en 2021.

esencial de adaptación al cambio climático, establece una reducción progresiva de la demanda hasta alcanzar un 15 % de disminución en 2050 y relaciona la gestión del agua con la economía circular. Este último criterio ofrece un camino esencial en el futuro de la gestión hídrica, como recoge la *Estrategia española de economía circular 2030* (EEEC), con sus planes sucesivos de acción, que insta a reducir la demanda de agua, a mejorar en un 10 % la eficiencia de su uso, y a aplicar un enfoque circular al agua para la agricultura, mediante la reutilización del recurso hídrico y los proyectos de modernización que sustituyan el uso de aguas superficiales y subterráneas por regeneradas. Finalmente, por la significación del sector agrario con la demanda de agua y la contaminación por fertilizantes y residuos de granjas, es ineludible citar el *Plan estratégico de la PAC 2023-2027*, pendiente de aprobación; dentro de sus objetivos de mayor prioridad se hace referencia a la necesidad de alcanzar el buen estado del agua y a la reducción de la contaminación agraria.

La lista de normativa y documentos estratégicos con aportes a la gestión del recurso hídrico es innumerable y todos ellos configuran la base de ideas y criterios de la estrategia andaluza sobre el agua y su gestión.

2.2. Marco estratégico andaluz

La ley de aguas de la comunidad autónoma⁹ es el documento normativo situado en el vértice de la pirámide de la estrategia andaluza sobre el agua; no obstante, como se ha explicado, la gestión del recurso hídrico está directamente determinada por la norma análoga española y la directiva marco del agua. Estas disposiciones sientan los criterios de los planes hidrológicos de las distintas demarcaciones, que constituyen la base fundamental y más completa de las decisiones sobre el agua. Los documentos citados articulan una red normativa y de planificación muy extensa que alcanza todos los asuntos de los que se ocupa la gestión del recurso hídrico. Este apartado condensa el enfoque con que se tratan las diferentes materias que componen la política del agua en Andalucía.

Es indiscutible (y normativamente preceptivo) que la disponibilidad, la garantía y la seguridad hídrica deban ser consideradas en el marco del cambio climático. Cualquiera de los escenarios analizados confirma la tendencia de disminución de precipitaciones y aumento de temperatura. Por tanto, es necesario afrontar las variables hidrometeorológicas, las afecciones que estas producen a los ecosistemas, y actuar sobre el papel de los sistemas productivos, es decir, sobre la demanda. Los planes hidrológicos determinan las asignaciones y reservas de agua considerando las predicciones climáticas (con los horizontes 2027 y 2039), en consecuencia establecen pautas para las concesiones y autorizaciones; por otra parte, inducen a incrementar las fuentes no convencionales como la desalación o la circularidad del agua mediante la regeneración (que también es fomentada por la Estrategia andaluza de bioeconomía circular y por la Estrategia para la transformación económica de Andalucía H-2027)- y proponen el mantenimiento y mejora de la infraestructura para mejorar su eficiencia.

⁹ Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía. BOJA núm. 155, de 09 de agosto y BOE núm. 208, de 27 de agosto.

Esta planificación integra las medidas del Pacto verde europeo y de las disposiciones sobre cambio climático. En concreto, el PAAC incide en ampliar la base de conocimiento sobre impactos derivados de los cambios del clima, propone la citada integración de este fenómeno en la planificación e introduce formas de gobernanza basadas en la creación de grupos de trabajo intersectoriales en torno a la gestión del recurso hídrico.

Para los casos extremos de falta de precipitación y escasez de agua se cuenta con los planes especiales de sequía (PES, que tratan de garantizar la disponibilidad del recurso hídrico y minimizar los efectos adversos de las sequías sobre la calidad de las aguas y sobre las actividades económicas. Dichos planes establecen acciones progresivas en función de la evolución de un sistema propio de indicadores y de las diferentes previsiones climáticas. Por su parte, para las inundaciones se cuenta con los planes de gestión del riesgo de inundación de cada demarcación hidrográfica. Estos documentos incluyen una evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI), la elaboración de los mapas de peligrosidad y de riesgo por inundaciones, donde se delimitan las “áreas con riesgo potencial significativo de inundación” (ARPSI), y la redacción de los planes propiamente dichos. Las medidas actúan a nivel regional (ordenación de usos, aumento de la base de conocimiento, planes de protección civil, etc.), nivel de demarcación (mantenimiento y conservación de cauces y del litoral) y nivel de ARPSI (restauraciones hidrológico-forestales y fluviales, mejoras de infraestructuras, entre otras).

Respecto a la estrategia para intervenir en la demanda, cualquier diagnóstico apunta al difícil equilibrio entre el agua disponible y la utilizada en los distintos usos. Pero es el sector agrario el que tiene un uso mayoritario y expansivo del agua. En este sentido, la política del agua se coordina con la agrícola. Así, los planes hidrológicos ofrecen un reparto del agua con prioridades de asignación y reservas, y la salvaguarda de la garantía de suministro mediante técnicas de control del uso del recurso, una gestión de la demanda con cultivos adecuados a la realidad climática, técnicas de riego deficitario y el control sobre el incremento del regadío. Por su parte, desde el sector agrario, la PAC y el Plan estratégico de España para la PAC post 2020, y consecuentemente el Programa de desarrollo rural de Andalucía, están alineados con estas soluciones. También la Estrategia para la transformación económica de Andalucía H-2027 incide con diversas estrategias en la eficiencia en el uso del agua y en la escasez del recurso.

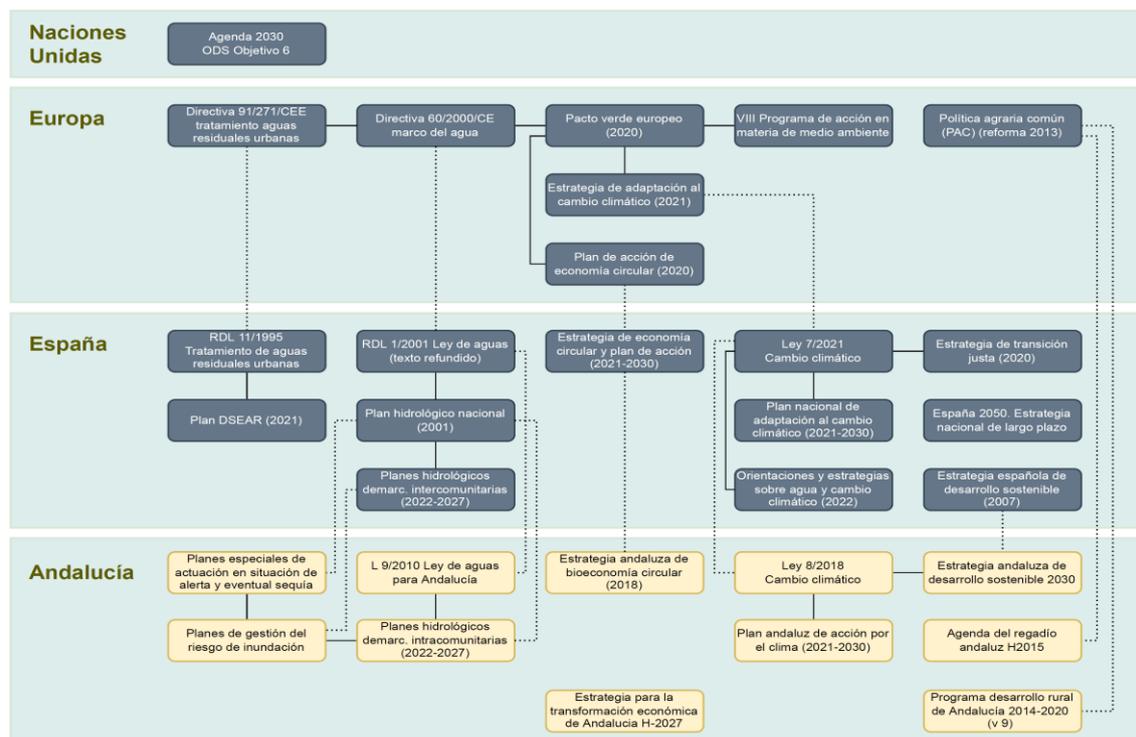
Otro de los asuntos determinantes en la gestión del agua gira en torno a su calidad. Como se advirtió en el diagnóstico, las estrategias seguidas han permitido avances notables pero insuficientes, lo que ha supuesto la apertura de expedientes sancionadores por la legislación europea. Respecto a la contaminación difusa, la planificación hidrológica insiste en las medidas para la disminución de químicos en línea con el Pacto verde europeo, el Plan de acción de contaminación cero y el Plan estratégico de España para la PAC post 2020. En este sentido, se determinan umbrales admisibles de nitrógeno en las aguas, se delimitan zonas vulnerables y se insiste en el control de la ganadería intensiva y de la fertilización agrícola, importantes fuentes de contaminación. Las soluciones pasan por una coordinación rigurosa entre la Junta de Andalucía y el Gobierno central y se valora el autocontrol con la creación de comunidades de usuarios de aguas subterráneas que no estén en buen estado. La Estrategia andaluza de desarrollo sostenible 2030 incide también en la promoción de prácticas agrícolas menos

contaminantes y la Agenda del regadío 2015 combatía con decisión el uso inadecuado de abonos y pesticidas, incentivando la producción integrada y la agricultura ecológica.

Con relación a la contaminación puntual, el principal enfoque, aunque no único, recae en el tratamiento de los vertidos urbanos. Como en el caso anterior, las estrategias seguidas han supuesto un avance significativo pero insuficiente para cumplir con los objetivos europeos, lo que está suponiendo, igualmente, afrontar un expediente sancionador europeo. Los planes hidrológicos proponen un mejor tratamiento secundario general de los vertidos urbanos, incluyendo a los núcleos pequeños (de más de 250 h.e.) y a los asimilados a fuera de ordenación, y la intervención en el tratamiento adecuado para el vertido a las zonas sensibles (Directiva 91/271/CEE). La EADS propone la depuración de la totalidad de las aguas residuales y la eliminación de vertidos no autorizados y advierte sobre la necesidad de cumplimiento de la normativa y de mejorar los sistemas de inspección. Por su parte, la Estrategia para la transformación económica de Andalucía H-2027, además de alinearse en las medidas anteriores incluye propuestas innovadoras como la implantación de un sistema tarifario para la recuperación de costes, incluidos los ambientales, o la incentivación del ahorro.

La calidad también se refiere a las alteraciones hidromorfológicas de los cauces y riberas. En este caso, las medidas de la planificación hidrológica se alinean con las estrategias de biodiversidad de los distintos ámbitos, europeo, nacional y autonómico, y también con el Pacto verde europeo. Se proponen medidas concretas para la reducción de las presiones morfo-hidrológicas como las obras en cauces y zonas de DPH, la restauración de riberas, el control de caudales ecológicos o la recuperación de acuíferos, entre otras.

2.3. Los instrumentos de planificación en Andalucía



PLANES HIDROLÓGICOS DE LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS

Objeto

Son los instrumentos centrales para concretar la política del agua. Tienen por objetivos conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas, 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 con el medio ambiente y los demás recursos naturales. Se elaboran con un sistema adaptativo de revisión sexenal.

Estado

- Los PH de las cuencas intracomunitarias para el periodo 2015-2021 fueron aprobados mediante RD 11/2016, de 8 de enero. Sin embargo los correspondientes a las demarcaciones de las cuencas mediterráneas andaluzas y del Guadalete-Barbate fueron anulados por la sentencia de 25 de marzo de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por lo que los planes en vigor para estas demarcaciones son los del primer ciclo 2009-2015.
- Los PH de las cuencas intercomunitarias del Guadalquivir, del Guadiana y del Segura para el periodo 2015-2021 fueron aprobados por el RD 1/2016, de 8 de enero.
- Actualmente, todos los PH del tercer ciclo (2022-2027) se encuentran en proceso avanzado de elaboración.

Materia	Líneas estratégicas
Cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas alineadas con el Pacto verde europeo, a la ley de cambio climático andaluza y al Plan andaluz de acción por el clima. ▪ Mejora de la evaluación del efecto del cambio climático a escala de masa de agua e integración de los escenarios de cambio climático en el establecimiento de reservas y asignaciones. ▪ Priorización de las políticas de mejora de la gestión de la demanda y de la garantía. ▪ Previsiones de disponibilidad de agua a 2027 y 2039 e implantación de sistemas de reutilización del agua y modernización de los regadíos. ▪ Consideración del cambio climático en la gestión de concesiones y autorizaciones. ▪ Consideración de las afecciones del cambio climático al mar y a la costa. ▪ Elaboración de planes de adaptación al cambio climático. ▪ Campañas de concienciación.
Usos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alineado con los Programas de desarrollo rural de Andalucía y el Plan estratégico de la PAC. ▪ Reparto de agua con prioridades de uso, asignaciones y reservas; control del mismo. ▪ Gestión de la demanda agrícola, implantación de técnicas de riego deficitario e incremento cero de regadíos y control estricto de los existentes. ▪ Salvaguarda de la garantía de suministro. ▪ Mejora de la eficiencia en el uso urbano del agua. ▪ Mantenimiento y mejora del parque de infraestructuras.
Contaminación difusa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas de disminución de químicos alineadas con el Pacto verde europeo, el Plan de Acción de contaminación cero, así como con el Plan estratégico de la PAC. ▪ Coordinación interinstitucional (Junta de Andalucía-Gobierno central) para disminuir las presiones por fertilizantes agrícolas y residuos de granjas. Conclusión del código de buenas prácticas agrícolas. ▪ Determinación de valores de referencia máximos de exceso de nitrógeno por superficie en aguas subterráneas con mala calidad o en riesgo. ▪ Declaración de zonas vulnerables. Control del cumplimiento de las medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario derivadas de estas zonas. ▪ Creación de comunidades de usuarios de aguas subterráneas que no están en buen estado para lograr un autocontrol sobre fertilización y fitosanitarios. ▪ Control de la expansión de la ganadería intensiva y sus instalaciones.
Contaminación urbana e industrial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicación de tratamientos más eficaces en los vertidos urbanos con tratamiento no adecuado de más de 250 h.e. sobre masas de agua en riesgo, vertidos urbanos de núcleos de más de 2.000 h.e. con tratamiento no adecuado, y los vertidos a zonas sensibles que son de nueva inclusión en el Anexo II de la Directiva 91/271/CEE. ▪ Redacción de planes de abandono de instalaciones en desuso. ▪ Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento del asimilado a fuera de ordenación. ▪ Puesta en marcha del Plan DSEAR.
Deterioro hidromorfológico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas alineadas con la Estrategia de biodiversidad 2030 de la UE y el Pacto verde europeo. ▪ Reducción de presiones morfológicas (obras en cauces, de dominio público hidráulico, extracción de áridos...).

	<ul style="list-style-type: none"> Propuestas sobre condiciones morfológicas y restauración de riberas y proyectos dentro de la Estrategia nacional de restauración de ríos (ENRR). Reducción de presiones hidrológicas: Programa de control de caudales ecológicos. Recuperación de acuíferos (evaluación de la sobreexplotación, programas de recuperación y recarga artificial). Conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los sistemas acuáticos (escalas de peces y eliminación de barreras...).
Caudales ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> Estudio y definición de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua. Aumento del número de masas sometidas a seguimiento y control del grado de cumplimiento de todos los componentes del régimen de caudales. Evaluación del grado de cumplimiento del régimen de caudales fijados y de sus efectos sobre el estado ecológico y la dinámica hidromorfológica real de los ríos. Proyectos de adecuación de los órganos de desagüe de presas, para modular el régimen de caudales medioambientales.
Riesgo de inundación	<ul style="list-style-type: none"> Impulso al proceso de implantación de los PGRI vigentes y la relación con el estado y objetivos ambientales. Disminución de la vulnerabilidad de los elementos existentes en las zonas inundables, incrementando la concienciación pública y la percepción del riesgo de inundación y de la autoprotección, con la coordinación de todas las administraciones implicadas en la concienciación pública ante las inundaciones.

PLANES ESPECIALES DE SEQUÍA

Objeto	
Son las herramientas mediante las cuales se gestiona una situación de eventual sequía en el ámbito de una demarcación hidrográfica. Tienen por objeto minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, de los episodios de sequía.	
Estado	
<ul style="list-style-type: none"> Los PES de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas mediterráneas andaluzas y del Segura fueron aprobados mediante Acuerdo de 4 de mayo de 2021, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía. El PES de la demarcación del Tinto, Odiel y Piedras fue aprobado mediante Acuerdo de 8 de mayo de 2022, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía. Los PES vigentes de las demarcaciones intercomunitarias fueron aprobados por Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre. Los nuevos PES de las demarcaciones intercomunitarias están en estado avanzado de elaboración. 	
Materia	Líneas estratégicas
Sequía	<ul style="list-style-type: none"> Establecen un doble sistema de indicadores y escenarios, con el que reconocer la ocurrencia de la sequía hidrológica y, en su caso, los problemas de escasez coyuntural, como elementos sustantivos de las estrategias de gestión de la sequía. Recoge acciones y medidas que se activan escalonadamente en respuesta a la evolución de los indicadores y de los diferentes escenarios.

PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Objeto	
Tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en las medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias. Constan de tres fases: 1. Evaluación preliminar del riesgo potencial de inundación, 2. Elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo por inundación y 3. Elaboración de planes de evaluación y gestión del riesgo de inundación.	
Estado	
<ul style="list-style-type: none"> Los PGRI de las cuencas intracomunitarias para el periodo 2015-2021 fueron aprobados por RD 21/2016, de 15 de enero. Sin embargo, los correspondientes a las demarcaciones de las cuencas mediterráneas andaluzas y del Guadalete-Barbate fueron anulados por las sentencias del Tribunal Supremo de 8 y 11 de abril de 2019 y de 5 y 11 de julio de 2019. Los PGRI de las cuencas intercomunitarias del Guadalquivir, del Guadiana y del Segura para el periodo 2015-2021 fueron aprobados por el RD 18/2016, de 15 de enero. 	
Materia	Líneas estratégicas
En el nivel autonómico	<ul style="list-style-type: none"> Ordenación territorial adecuada para limitar los usos del suelo en áreas inundables. Mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación y de los sistemas de alerta meteorológica. Mejora de la comunicación, tanto interna institucional como con la sociedad.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planes de protección civil (apoyo legal, de sanitario, financiero...). ▪ Promoción de seguros.
En el nivel de demarcación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delimitación de ARPSI y elaboración de mapas de riesgo. ▪ Mantenimiento y conservación de cauces y del litoral. ▪ Regulación de caudales.
En el nivel de las ARPSI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restauración hidrológico-forestal y fluvial. ▪ Mejoras de encauzamientos, drenajes...

ESTRATEGIA ANDALUZA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2030

Objeto

Instrumento de orientación de las políticas públicas y privadas que inciden en Andalucía o se elaboran desde Andalucía, mediante la definición de líneas de actuación y medidas en áreas que se han considerado estratégicas para el desarrollo sostenible. El agua se contempla en las áreas estratégicas de recursos naturales y de calidad ambiental.

Estado

Aprobada por Acuerdo de 5 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

Materia	Líneas estratégicas
Gestión eficiente del agua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomento de las prácticas agrarias compatibles con la conservación de los recursos naturales y la regeneración del suelo: riego mínimo y eficiente, cultivo de especies tradicionales, reducción de fertilizantes nitrogenados, agricultura ecológica, regenerativa y permacultura. ▪ Protección del litoral de la contaminación.
Reducción de la contaminación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Depuración del 100 % de las aguas residuales y eliminación de los vertidos incontrolados o sin autorización. ▪ Promoción de sistemas agropecuarios y procesos industriales menos contaminantes, que tiendan a cerrar los ciclos de materia de los recursos que consumen y los productos y subproductos que generan, mediante la minimización del consumo de recursos, la valorización de los residuos producidos y la emisión y vertido de sustancias lo más depuradas posible. ▪ Control sobre los vertidos, la calidad ambiental y el cumplimiento de lo establecido en la normativa y en los instrumentos de prevención ambiental, incluyendo la mejora de los sistemas de inspección ambiental. ▪ Ampliación y mejora de la depuración de todas las aguas residuales hasta niveles que permitan su integración ecológica en el ciclo del agua. ▪ Impulso en las industrias y los servicios de la depuración y la reutilización del agua en los propios procesos de producción como medida para promover una economía circular.

PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA (2021-2030)

Objeto

Instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático. Al agua dedica cuatro líneas estratégicas relacionadas con el conocimiento, la integración del recurso hídrico en la planificación, la creación de grupos de trabajo y el mantenimiento del buen estado de las aguas. Respecto a la prevención de inundaciones dedica tres líneas estratégicas que atienden a la creación de grupos de trabajo, a la integración del cambio climático en los PGRI y a la adaptación de las zonas de riesgo de inundación.

Estado

Aprobado por el D 234/2021, de 13 de octubre.

Materia	Líneas estratégicas
Recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos. ▪ Integración del cambio climático (gestión de riesgos y adaptación) en la planificación hidrológica y en los planes especiales de sequías. Desarrollo de una estrategia integral para el sector del agua. ▪ Creación de grupos de trabajo intersectoriales en torno a la gestión del medio hídrico para la búsqueda de soluciones integrales a los problemas ocasionados por el cambio climático, estableciendo cauces para la colaboración y participación de las distintas Administraciones públicas implicadas para el desarrollo e implantación territorial de estrategias adaptativas.

	<ul style="list-style-type: none"> Actuaciones de mantenimiento del buen estado ecológico y químico de todas las aguas, tanto superficiales continentales como de transición y costeras o de aguas subterráneas.
Prevención de inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> Creación de grupos de trabajo intersectoriales en torno a la gestión de riesgos de desastres, estableciendo cauces para la colaboración y participación de las distintas Administraciones públicas implicadas para el desarrollo e implantación territorial de estrategias adaptativas. Integración de los resultados de los escenarios locales de cambio climático en la evaluación preliminar de riesgo de inundaciones de los PGRI. Intervenciones para mejorar la adaptación de las zonas de riesgo de inundación, tomando en consideración la ejecución de proyectos demostrativos y la adopción de soluciones basadas en la naturaleza.

AGENDA DEL REGADÍO 2015

Objeto	
Es el documento estratégico que establece una programación de proyectos para la adaptación del regadío andaluz a los cambios derivados de la globalización, la integración europea, la concreción del mundo rural en el desarrollo sostenible Y el avance en la definición de los escenarios del cambio climático. A pesar de haberse superado su horizonte temporal, el documento sigue siendo utilizándose como referencia.	
Estado	
Presentada al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía 12 de abril de 2011. No requiere aprobación.	
Materia	Líneas estratégicas
Modernización del regadío	<ul style="list-style-type: none"> Modernización de los sistemas de riego, aumento de la garantía de disponibilidad de agua (con recursos hídricos regenerados y desalinizados, adaptación de las orientaciones productivas de los regadíos, prioridades en la selección de zonas para modernización según criterios de rentabilidad social y económica de ahorro de agua, búsqueda de soluciones a los cultivos de regadío en zonas con escasez de agua.
Transferencia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> Fomento de nuevas tecnologías para sistemas de riego y de programas I+D+i dedicados al regadío.
Objetivos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Mejora del uso del riego, aumentando la eficiencia y la reducción del consumo de agua. Preservación de las condiciones ambientales en las zonas regables.
Contaminación difusa	<ul style="list-style-type: none"> Promoción de la producción integrada y la agricultura ecológica para combatir el uso inadecuado de abonos, especialmente nitrogenados, tanto en aguas superficiales como subterráneas.

ESTRATEGIA ANDALUZA DE BIOECONOMÍA CIRCULAR

Estado	
Aprobada por Acuerdo de 18 de septiembre de 2018, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.	
Objeto	
Se centra en el desarrollo del conjunto de actividades que conforman los tres segmentos básicos de las cadenas de valor de los bioproductos, específicamente, la producción de biomasa, su procesado tecnológico y los mercados de consumo.	
Materia	Líneas estratégicas
Reutilización	<ul style="list-style-type: none"> Fomento de la regeneración del agua.

ESTRATEGIA PARA LA TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA DE ANDALUCÍA

Estado	
Aprobada por Acuerdo de 10 de mayo de 2022, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.	
Objeto	
Pretende impulsar la economía de Andalucía para acercarla a las cotas medias de riqueza y bienestar de la Unión Europea. Incorpora actuaciones estratégicas a ejecutar en el medio plazo, coherentes con las prioridades de la Política de Cohesión de la UE, los programas de desarrollo de los Fondos Comunitarios y de los nuevos fondos Next Generation, con las directrices del plan "España Puede", así como con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) incluidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.	
Materia	Líneas estratégicas
Escasez	<ul style="list-style-type: none"> Impulso de la investigación y la innovación tecnológica. Racionalización del agua potable y mejora del aprovechamiento del agua precipitada. Mejora de las fuentes no convencionales del agua: desalación y regeneración. Mantenimiento y mejora de las infraestructuras y disminución de las pérdidas en la red.

	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo reglamentario de la Ley 9/2010, de Aguas de Andalucía.
Eficiencia en el uso del agua	<ul style="list-style-type: none"> Impulso de la innovación tecnológica para mejorar el uso del agua en agricultura e industria, incluyendo los regadíos. Corrección de hábitos y prácticas que generen despilfarro con políticas de estimulación del ahorro de agua. Implantación de un sistema tarifario para la recuperación de costes, incluidos los ambientales, y la incentivación del ahorro. Creación de un registro público de la huella hídrica de productos, servicios y organizaciones que permita analizar el retorno social de los distintos usos del agua.
Aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de infraestructuras (encauzamientos, defensa de avenidas, limpieza de ríos en los núcleos urbanos, mejora EDAR...). Reducción del número de incidentes de contaminación accidental del agua por vertido, emisión o pérdidas de sustancias peligrosas. Utilización de algas para el tratamiento de aguas residuales y la producción de biogás. Aumento del control y vigilancia sobre los vertidos.

2.4. Líneas estratégicas básicas

Acrónimos de los documentos de planificación:

PH:	Plan hidrológico de demarcación hidrográfica
PES:	Plan especial de sequía
PGRI:	Plan de gestión del riesgo de inundación
EADS:	Estrategia andaluza de desarrollo sostenible 2030
PAAC:	Plan andaluz de acción por el clima 2021-2030
EABC:	Estrategia andaluza de bioeconomía circular
ETEA:	Estrategia para la transformación económica de Andalucía H-2027

Planificación							
PH	PES	PGRI	EADS 2030	PAAC 2021-2030	Agenda de regadío 2015	EABC	ETEA H 2027

Cambio climático

Objetivo							
Incorporar las variables de los escenarios del cambio climático en la gestión del agua.							
Líneas estratégicas							
Actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático y mejora de la evaluación de sus efectos sobre los fenómenos hídricos.							
Integración de los escenarios de cambio climático en la planificación hidrológica.							
Establecimiento de reservas y asignaciones de agua considerando las previsiones climáticas.							
Observación de los efectos del cambio climático, no solo en las aguas y medios continentales sino también en el mar y en la costa.							
Promoción de grupos de trabajo intersectoriales sobre soluciones integrales a los problemas del cambio climático y creación de cauces de colaboración de las distintas instituciones públicas relacionadas con el agua para la implantación de estrategias adaptativas.							

Disponibilidad, demanda y uso del agua

Objetivo							
Garantizar el suministro de agua y la gestión de su demanda de forma equilibrada con el desarrollo regional y sectorial, economizando su empleo, incrementando la disponibilidad del recurso, racionalizando su uso y en armonía con el medio ambiente y la biodiversidad.							
Líneas estratégicas							
Disponibilidad	Mejora de la gestión de la demanda de agua y salvaguarda de la garantía de suministro.						
	Implantación de sistemas de regeneración del agua.						
	Mantenimiento y mejora del parque de infraestructuras para mejorar la disponibilidad de agua, el aprovechamiento del agua precipitada y reducir las pérdidas en la red.						

Ciclo integral del agua

Objetivo											
Garantizar la disponibilidad y el acceso al agua necesaria para asegurar la salud y la vida de la población y disponer un tratamiento de vertidos urbanos que permita la reutilización del agua o su reincorporación al medio natural con garantía de calidad.											
Líneas estratégicas											
Abastecimiento	Mejora de la eficiencia en el uso urbano del agua, minimizando las pérdidas en la red de abastecimiento.										
Saneamiento	Depuración del 100 % de las aguas residuales y eliminación de los vertidos incontrolados o sin autorización, mejorando las infraestructuras (encauzamientos, defensa de avenidas, limpieza de ríos en los núcleos urbanos, mejora EDAR...).										
	Implantación de tratamientos eficaces en los vertidos de núcleos > 250 h.e. sobre masas de agua en riesgo, vertidos urbanos de núcleos > 2.000 h.e. con tratamiento no adecuado y vertidos a zonas sensibles de nueva inclusión en la Directiva 91/271/CEE.										
	Elaboración de ordenanzas de aplicación municipal para la regulación de vertidos a redes de saneamiento del asimilado a fuera de ordenación.										
	Reducción del número de incidentes de contaminación accidental del agua por vertido, emisión o pérdidas de sustancias peligrosas.										
	Utilización de algas para el tratamiento de aguas residuales y la producción de biogás.										

Fenómenos extremos

Objetivo											
Minimizar los efectos negativos de la sequía y de las inundaciones en la vida de la población, las infraestructuras y equipamientos, las actividades económicas, el patrimonio cultural y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, con acciones que contemplen los escenarios futuros del cambio climático.											
Líneas estratégicas											
Sequía	Establecimiento de un sistema de indicadores y escenarios sobre la sequía hidrológica y la escasez coyuntural.										
	Activación escalonada de medidas en respuesta a la evolución de los indicadores y de los diferentes escenarios climáticos.										
Inundaciones	Integración de los resultados de los escenarios locales de cambio climático en la evaluación preliminar de riesgo de inundaciones de los PGRI.										
	Mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación y la capacidad predictiva con los sistemas de alerta meteorológica.										
	Ordenación territorial adecuada para regular los usos del suelo en áreas inundables.										
	Mejora de la adaptación de las zonas de riesgo de inundación mediante proyectos demostrativos (mantenimiento y conservación de cauces y litoral, restauración hidrológico-forestal y fluvial, mejora de encauzamientos, drenajes...) y la adopción de soluciones basadas en la naturaleza.										
	Desarrollo de medidas complementarias: planes de protección civil (apoyo legal, de sanitario, financiero, etc.), promoción de seguros, entre otras.										
	Creación de grupos de trabajo intersectoriales y establecimiento de cauces para la colaboración y participación de las distintas Administraciones públicas implicadas para el desarrollo e implantación territorial de estrategias adaptativas.										
	Desarrollo de programas de concienciación y mejora de la comunicación, tanto interna institucional como con los agentes sociales y económicos.										

Ecosistemas y biodiversidad

Objetivo									
Proteger la biodiversidad y los ecosistemas terrestres y acuáticos de las presiones producidas por la contaminación del agua subterránea o superficial, las transformaciones hidromorfológicas de las masas de agua y las alteraciones en el régimen de los caudales.									
Líneas estratégicas									
Preservación de las condiciones ambientales en las zonas regables.									
Conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los sistemas acuáticos (escalas de peces y eliminación de barreras...).									
Estudio de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua.									
Programa de control de caudales ecológicos. Evaluación del grado de cumplimiento del régimen de caudales fijados y de sus efectos sobre el estado ecológico y la dinámica hidromorfológica real de los ríos.									
Adecuación de los órganos de desagüe de presas, para modular el régimen de caudales medioambientales.									