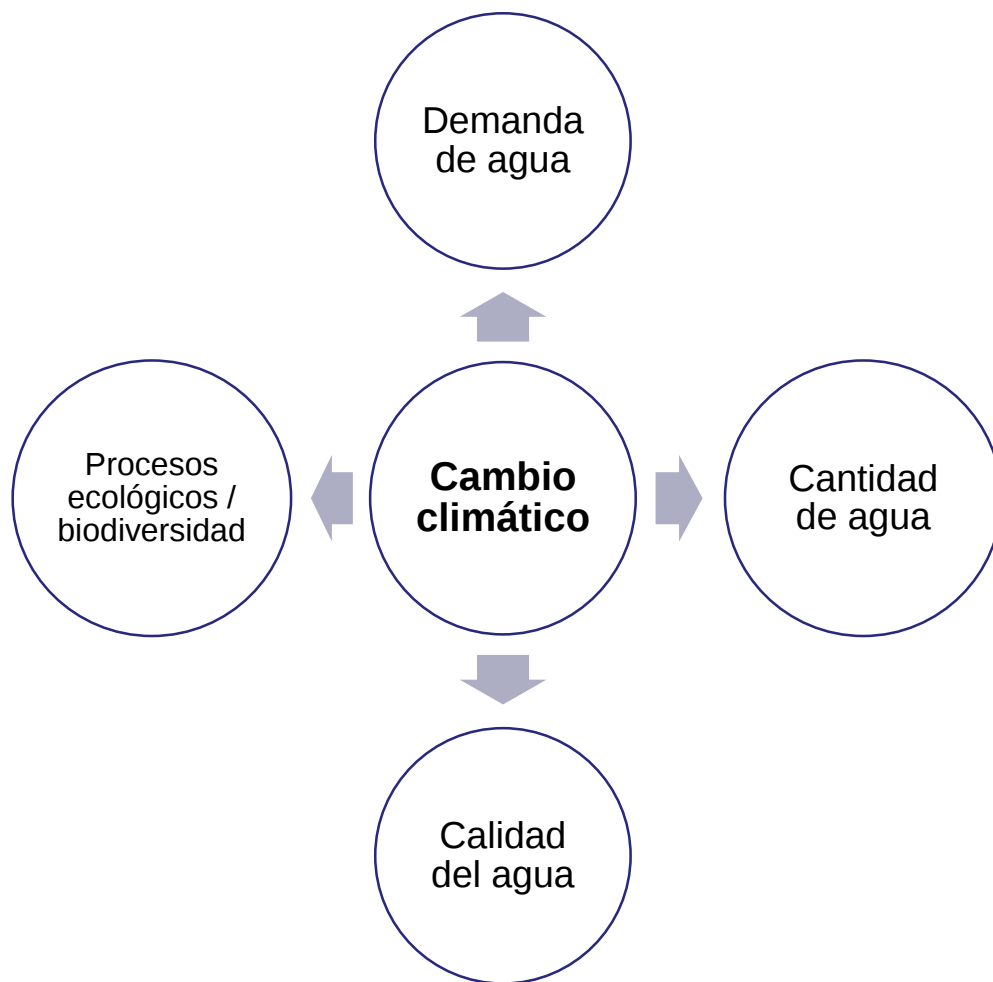


XLIII Jornada Temática de la Red de Autoridades Ambientales
La gestión sostenible de los recursos hídricos y fondos europeos

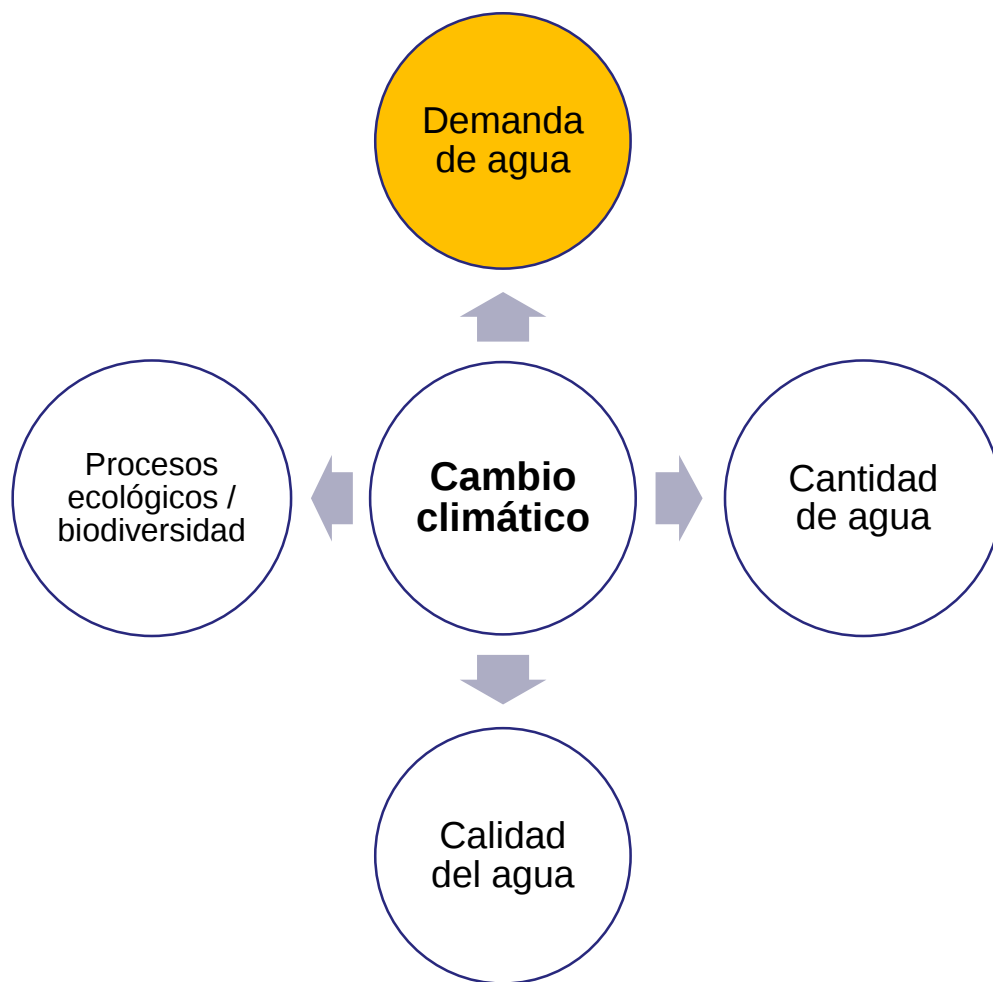
El agua en el nuevo Plan Nacional de adaptación al cambio climático

Francisco Heras Hernández
Oficina Española de Cambio Climático

Agua: Impactos del cambio climático



Agua: Impactos del cambio climático

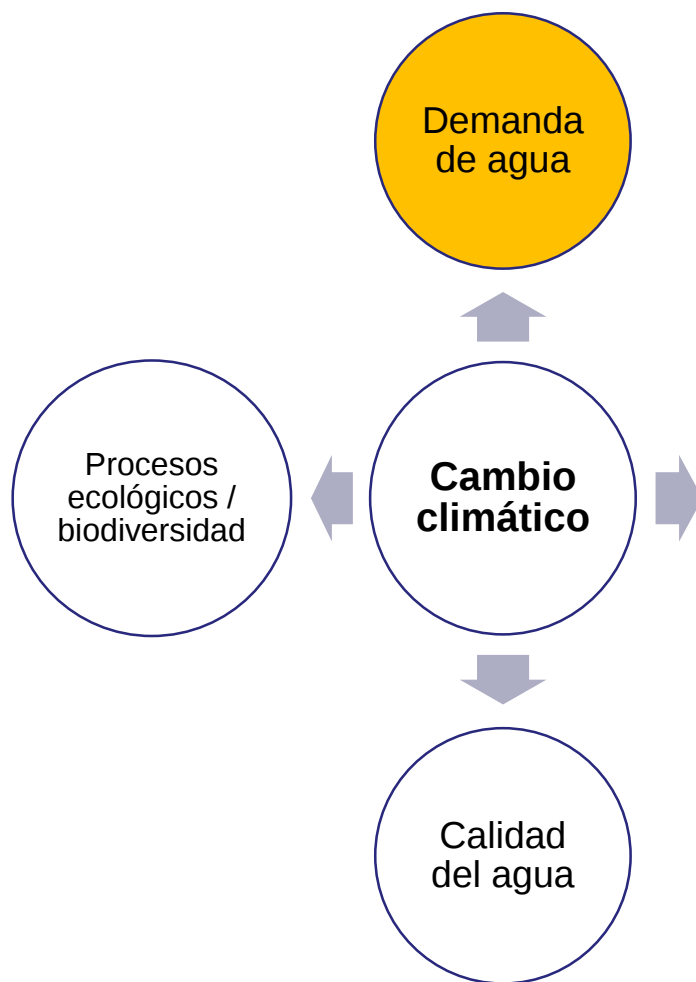


El incremento de la evapotranspiración puede impulsar un **aumento de las demandas de riego**.

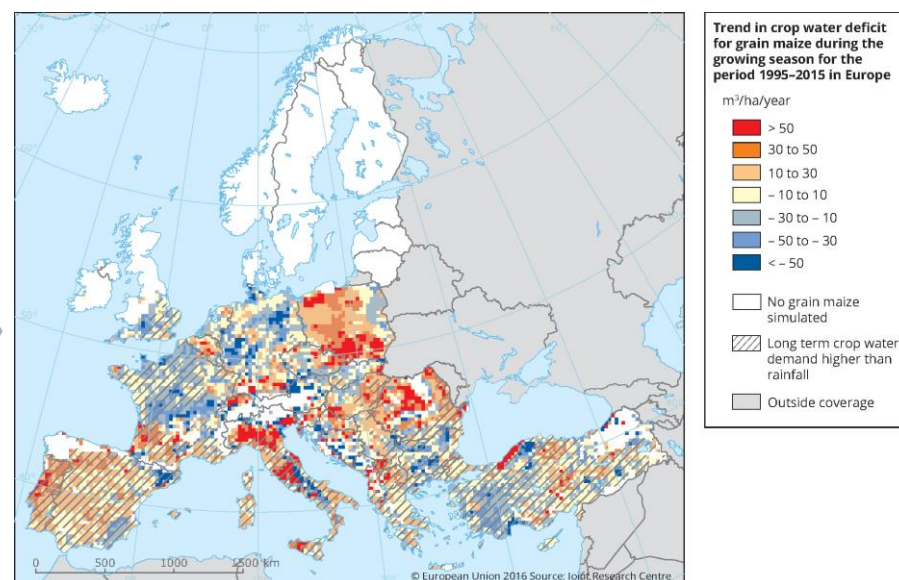
En algunas zonas **la temporada de producción se amplía** (por ejemplo, debido a la disminución de las heladas tardías), lo que se puede traducir en un aumento en la demanda de agua

El incremento de las temperaturas puede traducirse en un aumento de la **demanda de agua para la refrigeración**.

Agua: Impactos del cambio climático

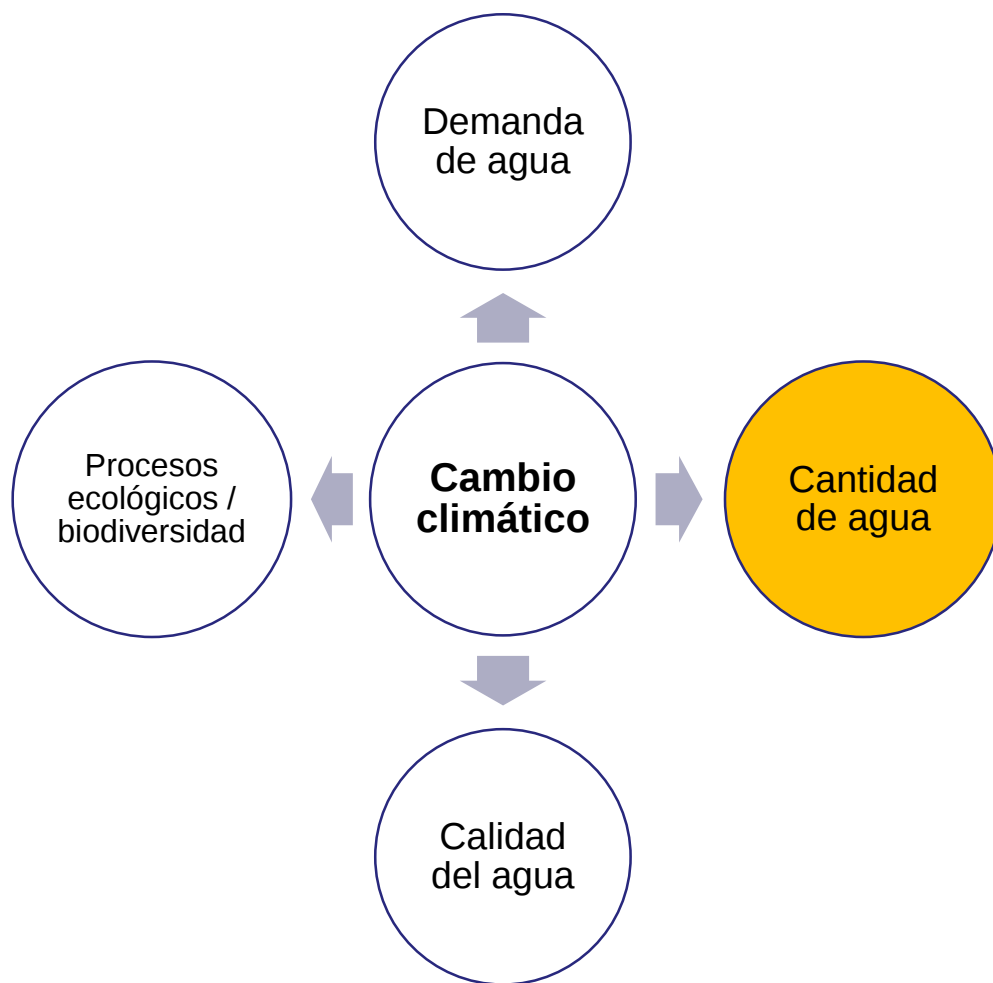


Tendencias en el déficit hídrico para el maíz durante la temporada de cultivo, en Europa (periodo 1995-2015)



En el futuro, el incremento de los requerimientos hídricos será más agudo en el centro y sur de Europa (Fuente: AEMA)

Agua: Impactos del cambio climático

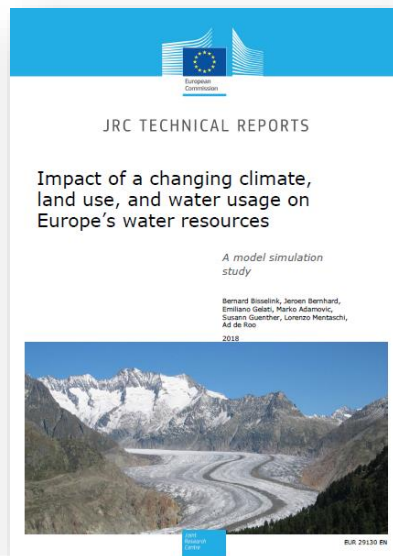


Las proyecciones indican una **disminución global de las precipitaciones** acompañada de cambios en los patrones estacionales

El incremento de la evapotranspiración, debido al incremento de las temperaturas, provoca una **disminución de los caudales** medios de los ríos

Los recursos nivales disminuyen, y se producen cambios en los patrones estacionales de deshielo: la nieve puede fundirse con mayor frecuencia en pleno invierno

La **recarga de los acuíferos** también disminuye sustancialmente, pudiendo reducir hasta un 50% los recursos extraíbles de manera sostenible en el futuro



JRC (2018). Impact of a changing climate, land use, and water usage on Europe's water resources. A model simulation study

- El trabajo utiliza 11 proyecciones climáticas recientes (Eurocordex)
- Ascenso global de temperaturas simulado: 2°C
- Amplitud del periodo analizado: 30 años
- Periodo analizado (media): 2026-2055 (periodos centrados en el año en que se supera la temperatura de 2°C)
- Periodo de referencia: 1981-2010

Recarga de acuíferos:

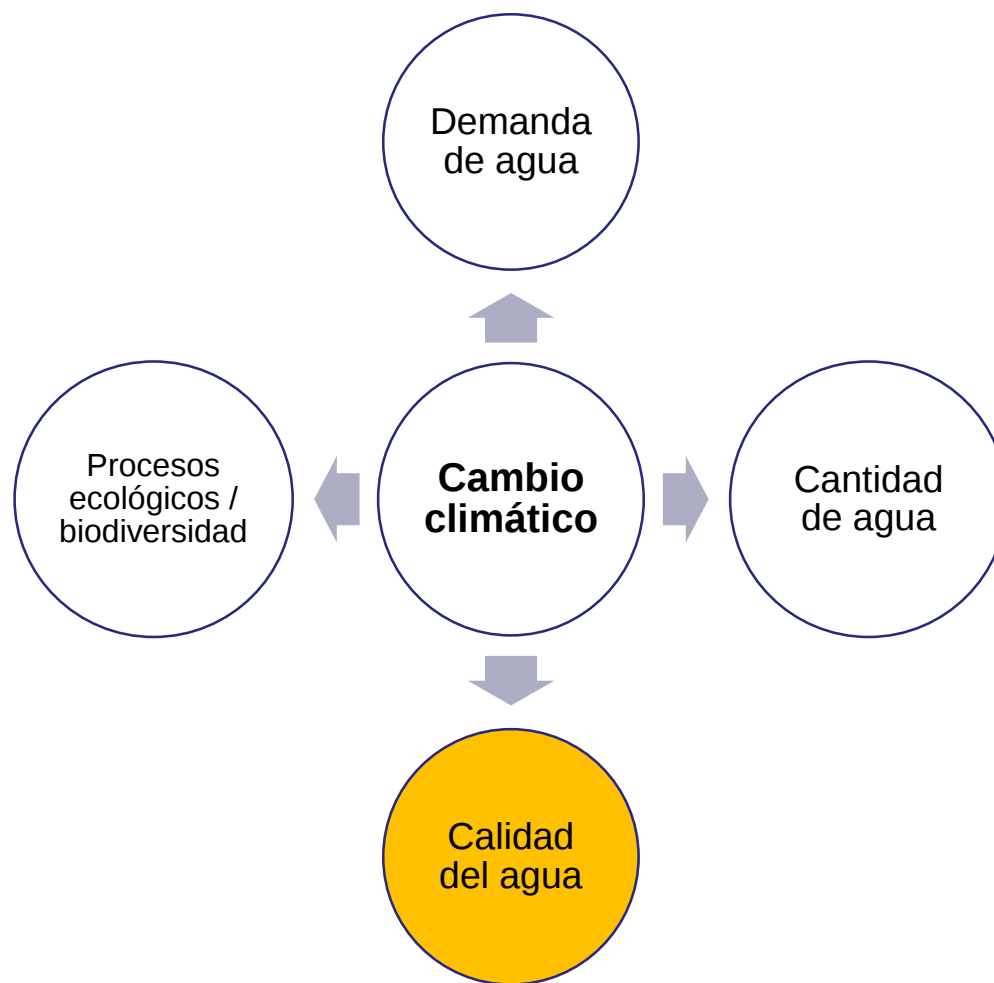
Bajo un escenario de calentamiento global de 2°C se estima, para España, una fuerte reducción en la recarga de aguas subterráneas (-3.272 Hm³/año).

La reducción en la recarga supone:

- El 50% del volumen de agua subterránea actualmente extraído
- El 15% de la cantidad total de agua extraída para riegos.

El volumen de agua subterránea extraíble de forma sostenible se reduce a la mitad para el periodo 2026-2055 en relación al periodo 1981-2010

Agua: Impactos del cambio climático



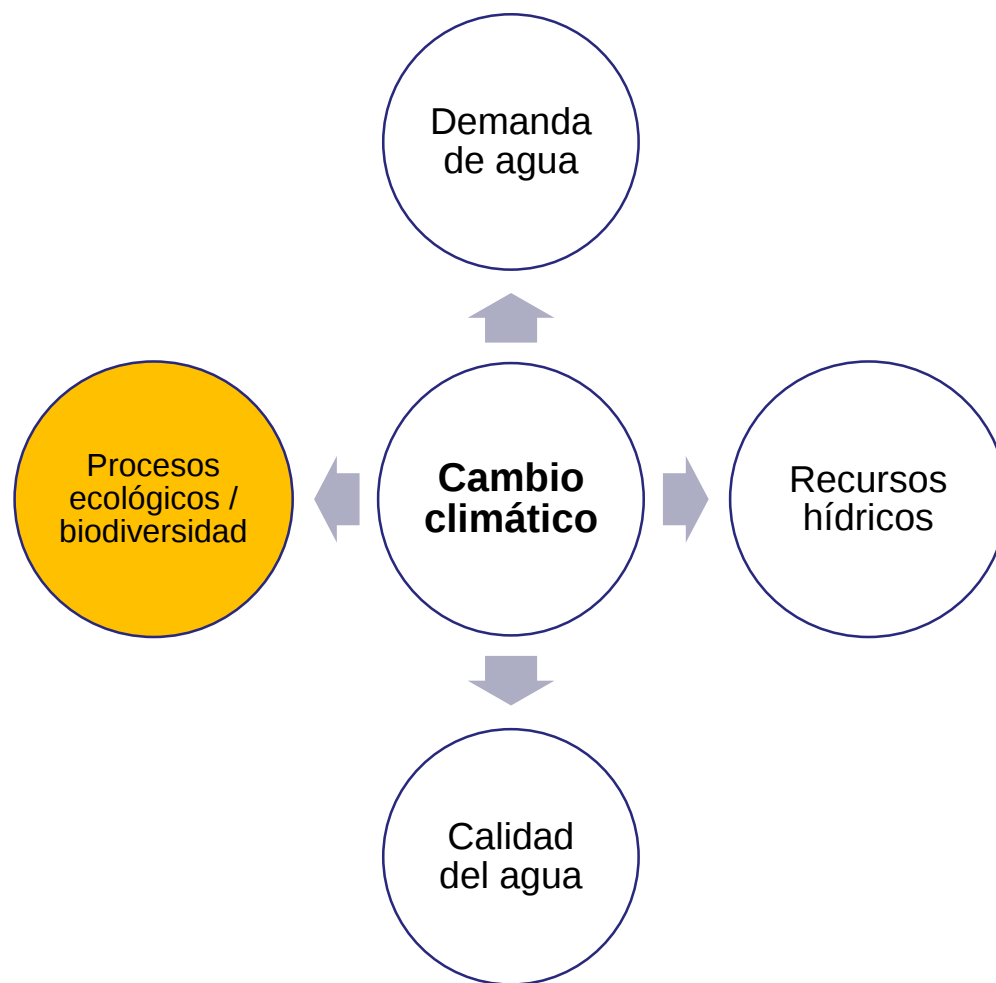
Aumento de la eutrofización en las aguas superficiales, debido a los incrementos de temperatura del agua

Aumento del estiaje en los ríos, que puede provocar un **incremento de la concentración de la carga contaminante**

Pérdida de la calidad del agua debido a **tormentas**

Intrusiones salinas en estuarios por combinación de
a) ascenso del nivel del mar y
b) reducción de los caudales circulantes en los ríos

Agua: Impactos del cambio climático



Cambios en **factores físicos esenciales** para las especies acuáticas: temperatura del agua, oxígeno disuelto, velocidad del agua, carga de sedimentos...

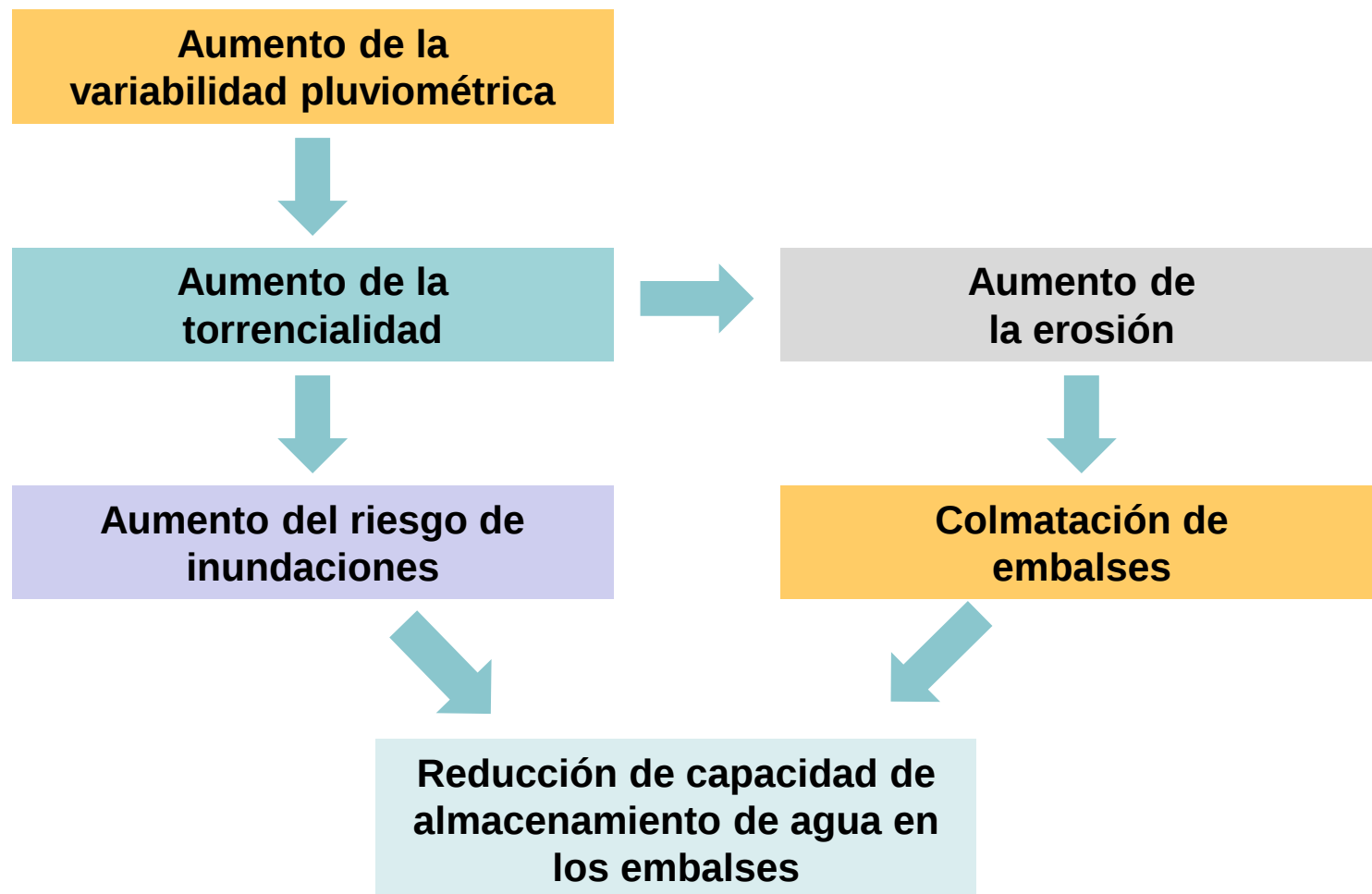
Desplazamiento de especies asociadas al medio fluvial para compensar los cambios (por ejemplo, desplazamientos altitudinales para compensar el incremento de la temperatura).

Desaparición de especies muy sensibles al cambio del clima (cambios en la cubierta vegetal de las cuencas, cambios en las comunidades fluviales...)

Progresión de **especies invasoras**

Degradación de hábitats costeros asociado al aumento del nivel del mar

Embalses: el incremento de la torrencialidad afecta a la capacidad de almacenamiento



Embalses: el incremento de temperaturas incrementa las pérdidas del recurso almacenado

Incremento de las temperaturas en verano

Las proyecciones coinciden en estimar los mayores incrementos en verano



Aumento de pérdidas por evaporación

Las pérdidas por evaporación (6-10%) podrían duplicarse en unas pocas décadas



Reducción de los volúmenes embalsados

Los embalses con una peor relación superficie / volumen, más afectados

Impactos del cambio climático sobre las infraestructuras



PNACC-1: Aportaciones

Mejorar el conocimiento sobre los impactos del cambio climático sobre el agua

Introducir el cambio climático en la planificación hidrológica

Movilizar actores sociales del sector agua

Apoyar proyectos sobre el terreno (PIMA-Adapta Agua)

Estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación en el marco del PNACC

Agricultura	Impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC en los sistemas extensivos de producción ganadera	2017
	Impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC de la apicultura mediterránea	2017
	Impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC en el sector agrario: Aproximación al conocimiento y prácticas de gestión en España	2016
	Cambio Climático y Viñedo en España	2016
	Impactos del cambio climático sobre la acuicultura en España	2014
Biodiversidad	Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España (Informe sectorial sobre impactos CC en BD española)	2016
	CCBIO: Evaluación de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al CC de la Biodiversidad: Flora y vegetación	2011
	CCBIO: Evaluación de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al CC de la Biodiversidad : Fauna	2011
	Cambio climático y especies exóticas invasoras en España	2011
	Red de Seguimiento de Cambio Global en la Red de Parques nacionales	
Bosques	Los bosques y la biodiversidad frente al CC: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España.	2016
	Impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC en el sector forestal: gestión adaptativa de las masas forestales ante el CC	2011
	Caracterización de rodales selectos de especies de montaña para la producción de semillas forestales	2014
Costes adapt.	Costes y beneficios de las opciones de adaptación: Una revisión de la literatura existente.	2010
Energía	Informe de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energético Español. Análisis de la influencia del cambio climático en la oferta y la demanda de energía	2015
Medio marino	Informe sobre el Cambio Climático en el Medio Marino Español: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación	2016
Recursos Hídricos	Evaluación del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España	2017
	Efecto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural	2010
	Efectos potenciales del cambio climático en las demandas de agua y estrategias de adaptación	2012
	Efecto del cambio climático en los recursos hídricos disponibles en los sistemas de explotación	2012
	Efecto del cambio climático sobre el estado ecológico de las masas de agua	2012
	Estudio de los impactos del CC en los recursos hídricos y las masas de agua. Informe de síntesis	2010
Salud	Observatorio de Salud y cambio climático	2009
Desertificación	Impactos del cambio climático en la desertificación en España.	2013
Transporte	La biodiversidad en la evaluación ambiental de infraestructuras de transporte en el contexto del CC	2013
	Efectos del CC sobre las interacciones entre las infraestructuras de transporte y la biodiversidad	2013
	Necesidades de adaptación al CC de la red troncal de infraestructuras de transporte en España	2013
Turismo	Informe sectorial sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector turístico	2016
	Evaluación de la Vulnerabilidad del Turismo de Interior frente a los Impactos del Cambio Climático	2010
	Turismo de nieve: Costes y beneficios de la adaptación al CC en el sector del turismo de invierno	13 2016
Costas	Cambio Climático en la Costa Española	2014

Construcción de conocimiento aplicado

2018 Guía metodológica para la elaboración participada de planes de gestión de riesgo por sequía en pequeñas y medianas poblaciones



2018: Manual de adaptación frente al cambio climático. Cultivos herbáceos de regadío. UPA

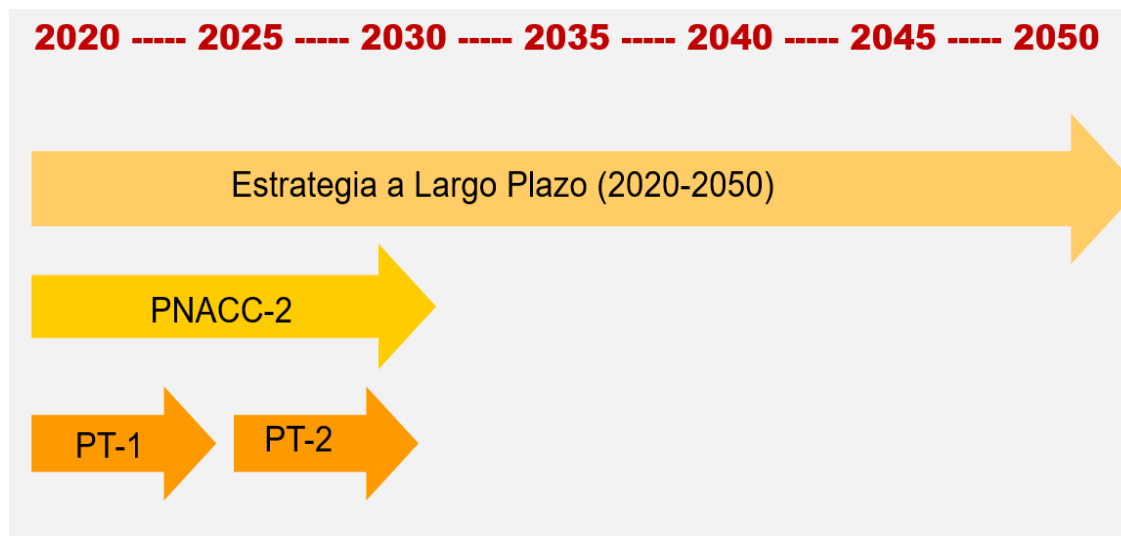


2017: Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones



La planificación de la adaptación: marcos temporales

El PNACC-2 se aplicará a lo largo del periodo 2021-2030 y se desarrollará a través de dos programas de trabajo sucesivos:
PT1: 2021-2025 y PT2: 2026-2030



PNACC-2: Elementos de partida

- ✓ El PNACC-2 **se alineará con los compromisos asumidos por España** en materia de adaptación, entre ellos, los incluidos en la Estrategia Europea de Adaptación (2013), el Acuerdo de París (2015) y la nueva Gobernanza Europea en materia de Energía y Clima (2018).
- ✓ El PNACC-2 **dará continuidad a los esfuerzos ya realizados** en el marco del vigente plan en temas como la generación de conocimiento en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación, la integración de la adaptación en la normativa o la movilización social para abordar los retos de la adaptación.
- ✓ El PNACC-2 también **prestará atención a aspectos emergentes** en el campo de la adaptación al cambio climático, entre los que destacan la consideración de las componentes social y territorial en los análisis de vulnerabilidad ante el cambio climático y la consideración de los riesgos en España que se derivan de los efectos del cambio climático más allá de nuestras fronteras.
- ✓ El proceso de elaboración del PNACC-2 aprovechará las lecciones aprendidas y las recomendaciones planteadas en la evaluación del plan actual, pero también se prevé un amplio **proceso de participación social** y consultas a actores clave, que se desarrollará a partir del mes de octubre.

PNACC-2: Ámbitos de trabajo

Con objeto de facilitar la integración de las actuaciones de adaptación en la gestión pública, el Plan definirá una serie de **ámbitos de trabajo**, en los que se encuadrarán las principales medidas de carácter sectorial.

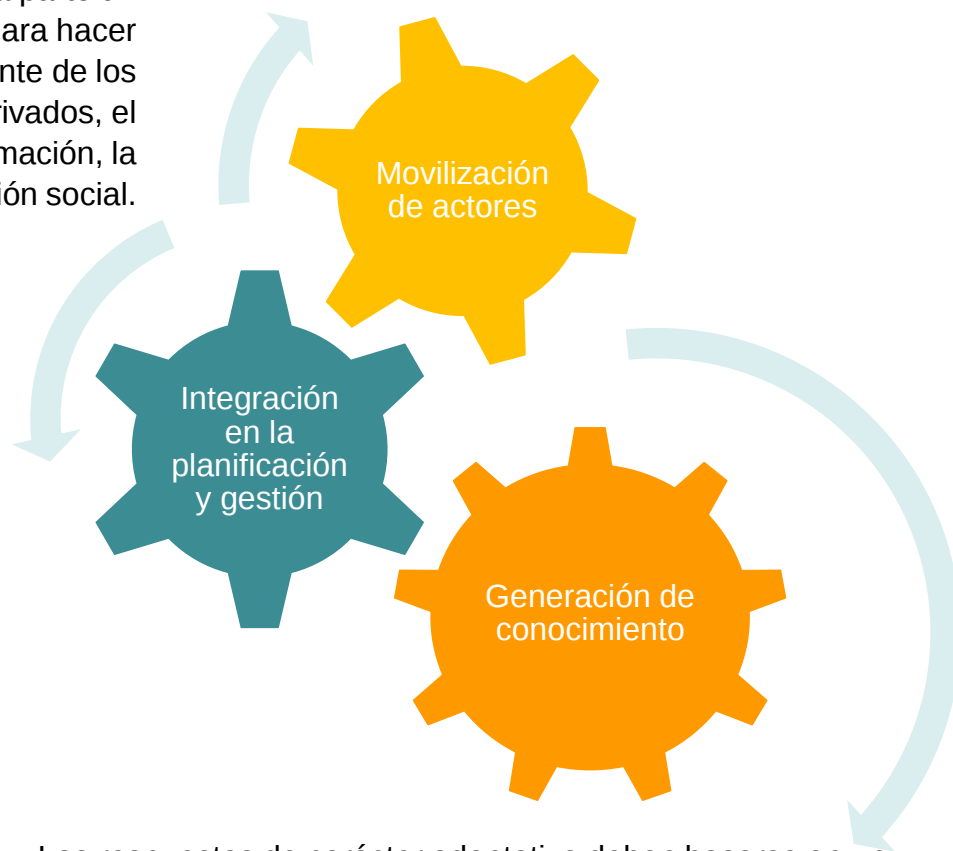
Provisionalmente, los ámbitos establecidos son los siguientes:

1. Clima, proyecciones y escenarios
2. Salud
- 3. Agua y recursos hídricos**
4. Suelos y desertificación
5. Biodiversidad y áreas protegidas
6. Forestal, caza y pesca continental
- 7. Agricultura, ganadería y alimentación**
8. Océanos y costas
9. Ciudad, urbanismo y vivienda
10. Energía
11. Transporte
12. Industria
13. Turismo
14. Seguros y finanzas
- 15. Reducción del riesgo de desastres**
16. Educación, sociedad y estilos de vida

PNACC-2: Ejes de aplicación

La adaptación sólo puede ser concebida como un proyecto colectivo, en el que toma parte un amplio conjunto de instituciones. Para hacer posible la implicación activa y consciente de los diferentes actores, públicos y privados, el PNACC seguirá impulsando la información, la capacitación y la participación social.

La incorporación de la adaptación a las políticas sectoriales se concreta y asienta a través de su integración en los planes y programas elaborados desde las administraciones públicas, así como a las normas que regulan la actividad en cada ámbito sectorial.



Las respuestas de carácter adaptativo deben basarse en un adecuado conocimiento de los riesgos derivados del cambio climático. Por ello, el PNACC seguirá impulsando la generación de conocimiento en este campo, incluyendo nuevos ámbitos económicos, sociales y ecológicos

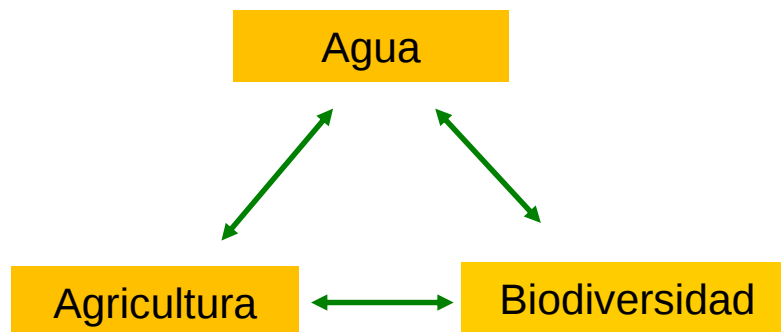
Agua & adaptación

- **gestión de las sequías** con mecanismos que aporten flexibilidad a la oferta y la demanda.
- **gestión de inundaciones** ajustada a nuevos patrones tales como fusiones de la nieve o lluvias torrenciales de mayor intensidad o fuera de las épocas habituales.
- **protección de la calidad de las aguas** ajustada a nuevas presiones derivadas de la tendencia a menores caudales y mayores temperaturas.
- **promoción del uso eficiente del agua** orientada de forma prioritaria al logro de ahorros netos en los consumos allí donde los que los índices de explotación sean elevados y los recursos menguantes.
- **nuevos recursos** procedentes de la desalación (a partir de fuentes energéticas renovables) y la reutilización, que reduzcan la brecha entre demandas consolidadas y recursos disponibles.
- **ajuste de las concesiones** a los recursos disponibles, para evitar que los episodios de demandas insatisfechas se cronifiquen, derivando en crisis y conflictos de usos de carácter estructural.

El reto de la coordinación intersectorial

Escalas sectoriales

- Agua
- Agricultura
- Biodiversidad
- Ordenación territorial
- (...)



El cambio climático requiere una coordinación estrecha entre diversas políticas públicas. Por ejemplo, la construcción de políticas coherentes de adaptación en materia de agua pasa por lograr una estrecha coordinación entre las políticas de planificación y gestión del agua y las políticas de agricultura, principal actividad económica consumidora de recursos hídricos en España.