



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL GUADIANA, O. A.



# Aplicación de las previsiones de escenarios climáticos en los Planes Hidrológicos de tercer ciclo de Planificación de DDHH.



José Ángel Rodríguez Cabellos  
Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica  
Confederación Hidrográfica del Guadiana

# INTRODUCCIÓN

- ❁ El agua constituye un recurso vital tanto para la actividad socio-económica como para el mantenimiento de los ecosistemas y los servicios ambientales.
- ❁ La península Ibérica es un territorio muy vulnerable al cambio climático.
- ❁ Los modelos de CC desarrollados predicen: aumento de las temperaturas y evapotranspiración, y descenso y alteración espacial y temporal de precipitaciones y aportaciones.
- ❁ Sus principales afecciones serán:
  - ❁ Reducción de disponibilidad de recursos hídricos y aumento de demandas, con lo que disminuirán garantías de esas demandas (impacto socioeconómico).
  - ❁ Aumento en la intensidad de los fenómenos hidrológicos extremos (sequías e inundaciones).
  - ❁ Afección a la calidad de las aguas.
  - ❁ Afección del estado ecológico y funcionamiento de los ecosistemas.
- ❁ Se deberán incorporar parámetros de riesgo climático en los procesos de planificación hidrológica y medidas de adaptación.
- ❁ La adaptación del sector del agua, contribuirá a la adaptación de otros sectores productivos relacionados (agroalimentario, turístico, industriales).

# ANÁLISIS DE RIESGO

- ❁ El anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética de España requiere integrar el CC en la Planificación Hidrológica:
  - ❁ Objetivos de la adaptación al CC de la PH:
    - ❁ La seguridad hídrica para personas, socio-economía y biodiversidad.
    - ❁ Reducción de exposición, vulnerabilidad e incremento de resiliencia.
  - ❁ Para ello, deberá incluir los riesgos derivados del cambio climático:
    - ❁ Sobre regímenes hidrológicos, recursos superficiales y subterráneos.
    - ❁ Cambios en frecuencia e intensidad de fenómenos extremos (avenidas y sequías).
    - ❁ Incremento de temperatura del agua: efecto sobre ecosistemas y sobre demandas de las actividades económicas.
    - ❁ Riesgos por el ascenso del nivel del mar.
  - ❁ Planificación hidrológica deberá analizar la exposición y la vulnerabilidad de las actividades socio-económicas y los ecosistemas, de los impactos sobre:
    - ❁ Regadíos, centrales térmicas y nucleares y demás usos.
    - ❁ Tipologías y condiciones de referencia de las masas de agua.
  - ❁ Para adaptarse a esos riesgos, desarrollar medidas que disminuyan exposición, vulnerabilidad y mejoren la resiliencia:
    - ❁ De los usos del agua
    - ❁ Del buen estado de las masas de agua
    - ❁ Debe contemplar Plan de financiación de las actuaciones.
    - ❁ Realizar el seguimiento de los impactos.

# TRABAJOS EN ESPAÑA: EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD

- Evaluación del impacto del cambio climático en recursos hídricos y sequías en España (CEDEX de 2017).

ESC ΔAnual (%)		RCP 4.5									RCP 8.5								
		F4A	M4A	N4A	Q4A	R4A	U4A	Mx	Med	Mn	F8A	M8A	N8A	Q8A	R8A	U8A	Mx	Med	Mn
Guadiana	2010-2040	9	-5	-35	-12	-23	46	46	-3	-35	18	-8	-30	-22	-20	5	18	-9	-30
	2040-2070	-6	-3	-21	-13	-36	9	9	-12	-36	-9	-23	-45	-19	-45	33	33	-18	-45
	2070-2100	1	-25	-37	-15	-50	22	22	-17	-50	-27	-26	-27	-50	-63	15	15	-30	-63

- Estudios para la incorporación del cambio climático en los planes hidrológicos del tercer ciclo (CEDEX de 2020): % reducción de series de aportaciones 2039

Aplicación de modelos de gestión hidrológica (exposición, vulnerabilidad y riesgo de impactos a garantías de demandas y caudales de ecosistemas)

- Estudios UPV para la adaptación de la gestión del agua y la planificación hidrológica al CC (en marcha): Mapas de peligrosidad, exposición, vulnerabilidad y riesgo frente al CC de impactos ambientales.

- Valoración económica de los efectos del cambio climático en sector de recursos hídricos (Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático (ADAPTECCA), 2017)

- PIMA Adapta-AGUA: RNF (efecto cond ref MASpf), fenómenos extremos, evaluación de impacto, medidas DPH

- Estrategia de Adaptación al CC de la Costa (MAPAMA, 2016).

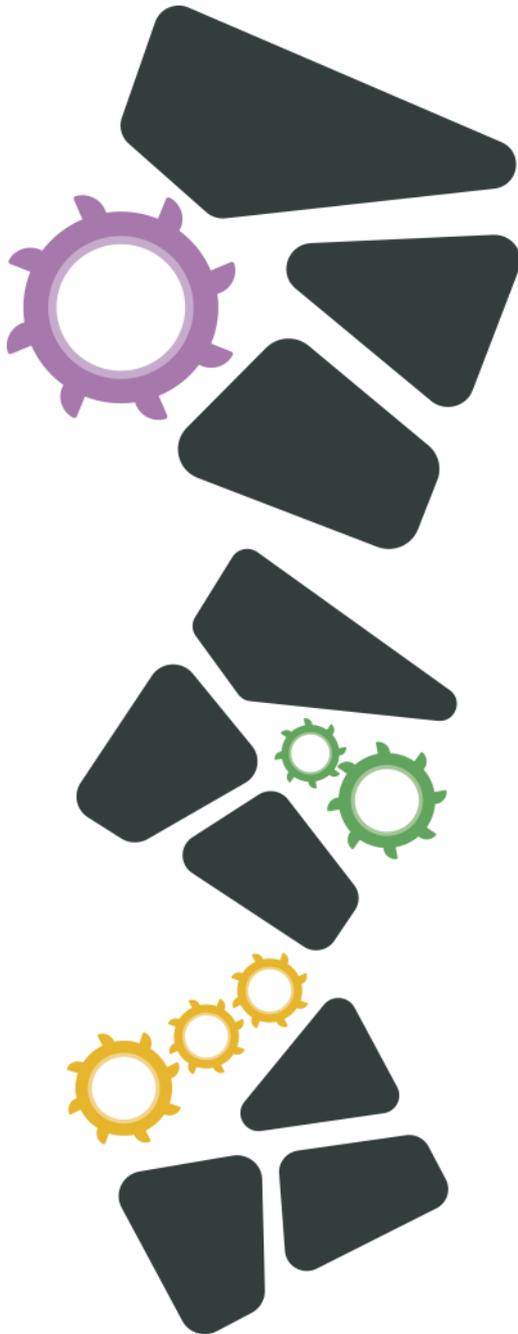
ZonaSeq	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES040_01	-12	6	5	-5	-17	3	-13	-15
ES040_02	-7	-6	-2	-2	-13	-9	-10	-11
ES040_03	-14	-3	-3	-3	-20	-6	-14	-13
ES040_04	-11	2	0	-3	-14	1	-13	-11
ES040_05	-15	3	-11	-13	-22	-2	-25	-22
ES040_06	-14	12	5	0	-16	6	-16	-10
ES040_07	-15	0	-12	-24	-23	-4	-24	-33
ES040_08	-18	12	-1	-13	-22	6	-25	-22
ES040_09	-15	0	-16	-40	-22	-3	-26	-42
ES040_10	-19	2	-12	-18	-25	-3	-26	-26
ES040_11	-19	0	-5	-10	-27	-4	-17	-20
ES040_12	-21	2	-5	-15	-26	-1	-24	-23
ES040_13	-16	-1	-15	-35	-23	-3	-26	-39
ES040_14	-22	1	-7	-27	-28	-6	-24	-33
ES040_15	-19	-2	-12	-39	-28	-5	-24	-37
ES040_16	-19	-2	-7	-22	-26	-7	-18	-33
ES040_17	-18	-1	-12	-15	-27	-5	-23	-21
ES040_18	-20	-1	-12	-30	-27	-5	-25	-36
ES040_19	-19	0	-14	-28	-24	-5	-26	-27
ES040_20	-19	3	-12	-22	-25	-6	-27	-30

# MEDIDAS DE ADAPTACIÓN (I)

- ⚙️ Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático,.
- ⚙️ Medidas de adaptación (KTM-24) de la CE.
- ⚙️ Medidas de gestión de la demanda:
  - ⚙️ Racionalización de las demandas y eficiencia en el uso de los recursos.
  - ⚙️ Gestión de la demanda, ahorro y mejora del uso del agua.
  - ⚙️ Vigilancia y control (Mejora de los sistemas de medida).
  - ⚙️ Aplicación del precio como medida disuasoria del precio.
  - ⚙️ Coordinación de regímenes acordados en convenios en DDHH internacionales.
- ⚙️ Planes Especiales de Sequías (PES)
  - ⚙️ Control, evaluación de riesgos, toma de decisiones e implantación de medidas para reducir efectos ambientales y socioeconómicos.
  - ⚙️ No se definen medidas estructurales específicas (corresponde al PH).
  - ⚙️ Deben coordinarse las medidas de países en demarcaciones compartidas.
- ⚙️ Planes de gestión del riesgo de inundación (PGRI), reducción de consecuencias de inundaciones sobre la salud, medio ambiente, patrimonio cultural y economía:
  - ⚙️ Medidas estructurales (pueden alterar hidro-morfológicamente las masas).
  - ⚙️ Medidas de ordenación urbanística (no ocupación de zonas inundables).
  - ⚙️ Implantación de Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (Red SAIH).
  - ⚙️ Medidas de protección civil.
  - ⚙️ Los PGRI requieren coordinación en demarcaciones internacionales.

# MEDIDAS DE ADAPTACIÓN (II)

- ⚙️ Medidas de protección de los ecosistemas y la biodiversidad:
  - ⚙️ Mantenimiento de un adecuado régimen de caudales ecológicos.
  - ⚙️ Limitación de extracciones de aguas superficiales y subterráneas para que no afecten ecosistemas relacionados.
  - ⚙️ Medidas para la mejora de la temperatura: Restauración, vegetación de ribera, NWRM, etc.
  - ⚙️ Protección de la vida piscícola (continuidad fluvial), invertebrados, etc.
  - ⚙️ Lucha contra Especies alóctonas invasoras.
- ⚙️ Medidas para la mejora de la calidad de las aguas por:
  - ⚙️ Mantenimiento de un adecuado régimen de caudales mínimos.
  - ⚙️ Reducción de vertidos contaminantes puntuales.
  - ⚙️ Reducción de la contaminación de origen difuso agrario.
- ⚙️ Se requiere apoyo de las autoridades competentes (locales, regionales e internacionales).
- ⚙️ El cambio climático se correlaciona con muchas de las medidas del PdM del PH:
  - ⚙️ Lucha contra la contaminación puntual y difusa,
  - ⚙️ Alteraciones hidromorfológicas de las masas de agua superficial,
  - ⚙️ Definición, implantación y seguimiento de los caudales ecológicos.
  - ⚙️ Medición de extracciones y asignación de recursos,
  - ⚙️ Lucha contra Especies alóctonas invasoras,
  - ⚙️ Coordinación entre administraciones



**MUCHAS GRACIAS  
POR SU ATENCIÓN**