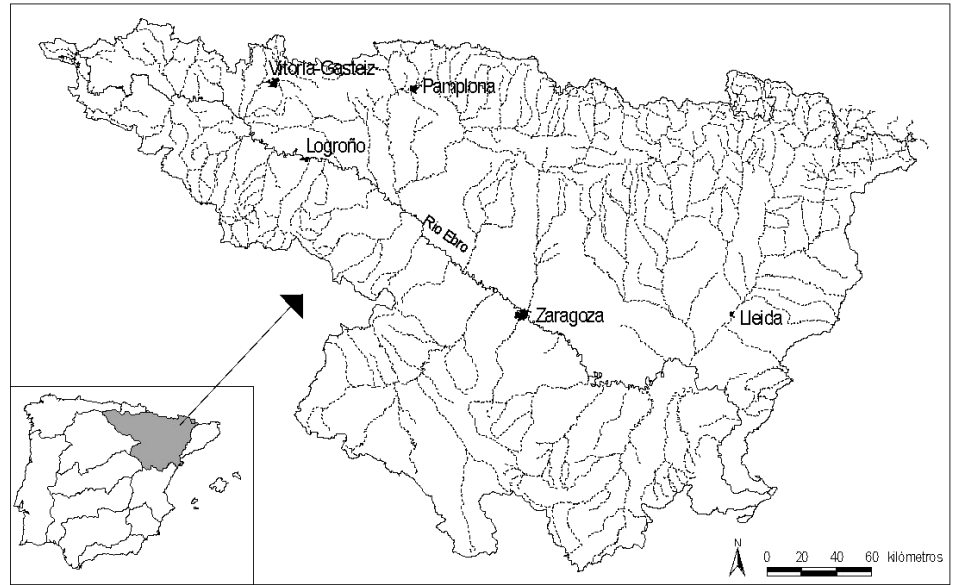




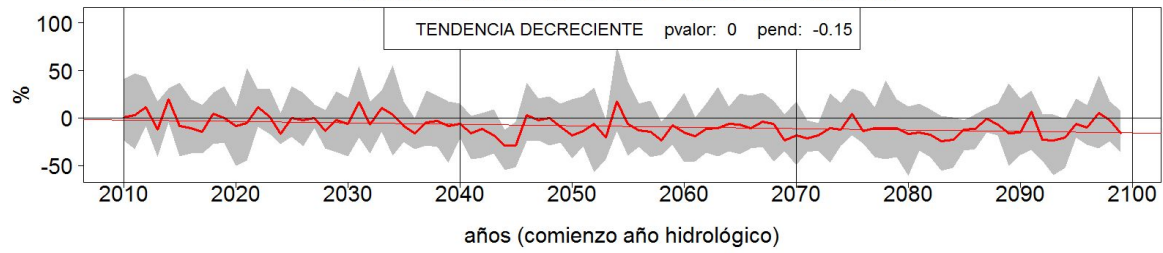
La gestión de sequías en la cuenca del Ebro. Retos del cambio climático.

EURO-RIOC 2018
17-20 octubre 2018

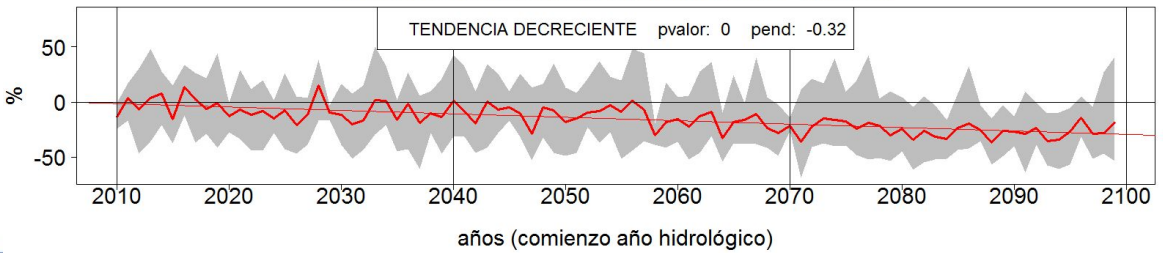
Rogelio Galván Plaza
Confederación Hidrográfica del Ebro



Evolución del cambio de ESC ANUAL Ebro RCP: 4.5



Evolución del cambio de ESC ANUAL Ebro RCP: 8.5



**Planificación realizada
asumiendo un descenso
del 5% en los recursos
hídricos a 2033**



¿Cómo se gestiona la sequía en la cuenca del Ebro?

- **CAPACIDADES ESTRUCTURALES O TÉCNICAS:**
 - **Sistemas de regulación (8.000 hm³ capacidad de embalse)**
 - **Mejora eficiencia abastecimientos urbanos. Consumos menores que en 1980 con aumento población del 16%.**
 - **Mejora eficiencia regadíos. Riego eficiente 30% en 1999; 54% en 2016.**
 - **Control en tiempo real**



¿Cómo se gestiona la sequía en la cuenca del Ebro?

- **HERRAMIENTAS INSTITUCIONALES O DE GOBERNANZA:**
 - **Gestión colectiva – comunidades de usuarios.**
 - **Organismo de cuenca (decisiones desde cabecera a desembocadura, participación)**
 - **Planes hidrológicos y establecimiento de caudales ecológicos**
 - **Plan Especial de Sequía.**



PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

Considera la sequía como un fenómeno natural no predecible que se produce por una falta de precipitación que genera un descenso temporal de los recursos hídricos disponibles.

- **SEQUÍA PROLONGADA:** situación producida sobre el medio natural = sequía natural.
- **ESCASEZ COYUNTURAL:** reducción temporal de los recursos disponibles para atender los usos socioeconómicos del agua.



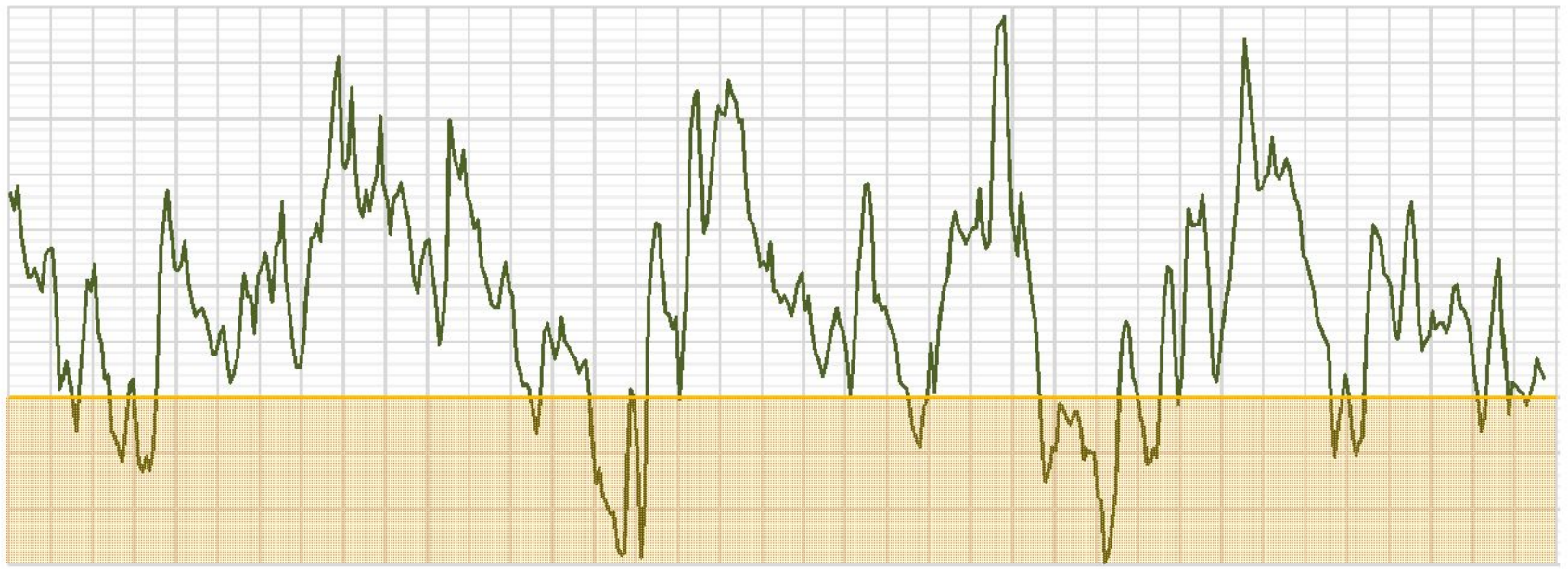
PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

Establece una serie de indicadores y umbrales con los que se definen escenarios:

- **SEQUÍA PROLONGADA:** indicadores basados en caudales naturales acumulados a tres meses (en algunos casos precipitaciones). Escenarios: sequía, no sequía
- **ESCASEZ COYUNTURAL:** indicadores basados en reservas embalsadas, caudales, niveles piezométricos, acumulación de nieve. Escenarios: normalidad, prealerta, alerta, emergencia

SEQUÍA PROLONGADA: Umbrales coherentes con el cumplimiento de caudales ecológicos

Estado de la Cuenca del Jalón



— —



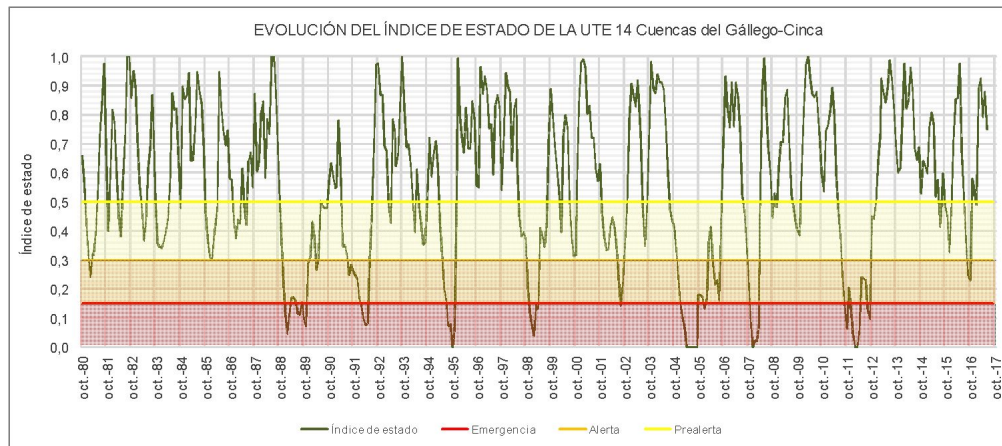
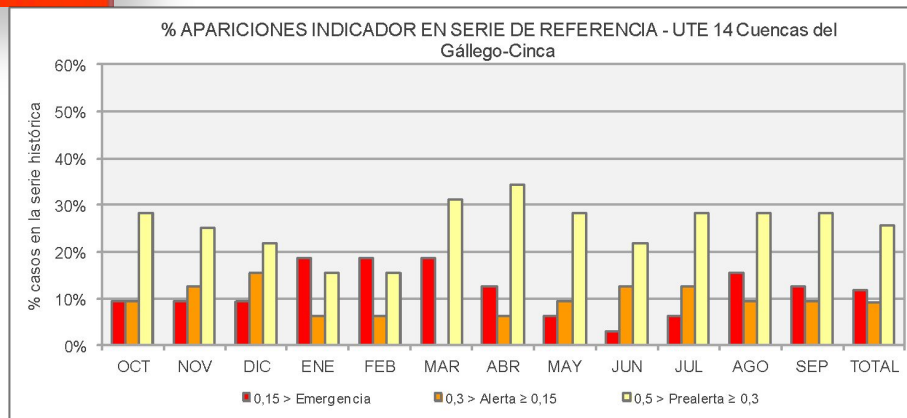
Índice Escasez (UTE 14)

Ausencia de escasez	$\geq 0,5$
Escasez moderada	$0,5 > I_e \geq 0,3$
Escasez severa	$0,3 > I_e \geq 0,15$
Escasez grave	$I_e < 0,15$

UTE 14 Cuencas del Gállego-Cinca

ÍNDICE DE ESTADO PONDERADO

AÑO	MESIALES										0	medio	
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL			
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7			
1980-1981	0,66	0,57	0,42	0,32	0,24	0,32	0,32	0,40	0,54	0,73	0,85	0,98	0,53
1981-1982	0,66	0,40	0,62	0,82	0,77	0,58	0,44	0,38	0,57	0,73	1,00	1,00	0,66
1982-1983	0,86	0,95	0,90	0,71	0,56	0,48	0,37	0,43	0,62	0,69	0,87	0,78	0,68
1983-1984	0,49	0,35	0,34	0,34	0,37	0,40	0,44	0,56	0,88	0,82	0,82	0,66	0,54
1984-1985	0,48	0,90	0,86	0,87	0,94	0,64	0,64	0,76	0,95	0,89	0,84	0,70	0,79
1985-1986	0,46	0,37	0,31	0,30	0,38	0,41	0,48	0,95	0,83	0,75	0,69	0,74	0,56
1986-1987	0,58	0,58	0,43	0,37	0,44	0,43	0,62	0,48	0,42	0,64	0,67	0,55	0,52
1987-1988	0,87	0,61	0,64	0,81	0,85	0,58	0,79	0,73	1,00	1,00	0,96	0,80	0,80
1988-1989	0,59	0,40	0,25	0,12	0,65	0,12	0,17	0,17	0,16	0,12	0,11	0,15	0,20
1989-1990	0,29	0,27	0,29	0,31	0,43	0,38	0,27	0,30	0,51	0,49	0,48	0,48	0,34
1990-1991	0,57	0,63	0,58	0,55	0,55	0,78	0,63	0,34	0,35	0,32	0,25	0,28	0,49
1991-1992	0,28	0,25	0,23	0,17	0,14	0,18	0,18	0,28	0,31	0,45	0,72	0,97	0,31
1992-1993	0,95	0,87	0,87	0,69	0,68	0,50	0,43	0,79	0,75	0,62	0,66	0,84	0,72
1993-1994	1,00	0,81	0,69	0,70	0,62	0,51	0,40	0,61	0,48	0,42	0,35	0,36	0,58
1994-1995	0,51	0,72	0,59	0,66	0,71	0,62	0,43	0,33	0,20	0,16	0,29	0,29	0,42
1995-1996	0,35	0,67	0,49	1,00	0,80	0,72	0,67	0,82	0,68	0,68	0,85	0,78	0,63
1996-1997	0,56	0,55	0,97	0,87	0,93	0,89	0,75	0,77	0,59	0,83	0,87	0,83	0,78
1997-1998	0,54	0,71	0,95	0,90	0,88	0,64	0,82	0,85	0,62	0,45	0,38	0,39	0,68
1998-1999	0,38	0,20	0,12	0,07	0,04	0,14	0,13	0,41	0,38	0,34	0,42	0,71	0,28
1999-2000	0,89	0,79	0,69	0,62	0,53	0,40	0,73	0,80	0,75	0,49	0,38	0,31	0,61
2000-2001	0,32	0,57	0,85	0,98	0,99	0,96	0,80	0,83	0,72	0,72	0,61	0,57	0,74
2001-2002	0,63	0,46	0,38	0,34	0,34	0,42	0,45	0,41	0,34	0,23	0,14	0,23	0,36
2002-2003	0,36	0,49	0,79	0,91	0,87	0,83	0,92	0,86	0,72	0,48	0,35	0,49	0,67
2003-2004	0,73	0,99	0,89	0,87	0,94	0,91	0,91	0,88	0,76	0,59	0,47	0,44	0,78
2004-2005	0,42	0,33	0,23	0,15	0,13	0,28	0,28	0,28	0,16	0,23	0,29	0,33	0,11
2005-2006	0,18	0,18	0,17	0,15	0,17	0,36	0,42	0,30	0,22	0,23	0,16	0,44	0,25
2006-2007	0,72	0,93	0,83	0,76	0,91	0,76	0,91	0,86	0,74	0,53	0,46	0,36	0,73
2007-2008	0,25	0,18	0,20	0,28	0,22	0,25	0,45	0,89	1,00	0,83	0,69	0,59	0,41
2008-2009	0,45	0,53	0,48	0,63	0,71	0,71	0,86	0,89	0,71	0,52	0,45	0,43	0,62
2009-2010	0,40	0,39	0,63	0,83	0,97	1,00	0,93	0,87	0,86	0,88	0,77	0,73	0,77
2010-2011	0,60	0,54	0,75	0,76	0,82	0,90	0,80	0,59	0,48	0,38	0,24	0,14	0,58
2011-2012	0,36	0,20	0,13	0,08	0,00	0,00	0,05	0,24	0,24	0,23	0,13	0,10	0,12
2012-2013	0,45	0,44	0,50	0,65	0,73	0,92	0,88	0,84	0,89	0,99	0,92	0,82	0,75
2013-2014	0,69	0,60	0,62	0,79	0,98	0,82	0,85	0,96	0,88	0,69	0,65	0,69	0,77
2014-2015	0,53	0,64	0,62	0,60	0,76	0,81	0,77	0,52	0,58	0,42	0,46	0,60	0,61
2015-2016	0,49	0,45	0,33	0,48	0,71	0,86	0,86	0,98	0,67	0,51	0,36	0,24	0,58
2016-2017	0,23	0,58	0,54	0,49	0,89	0,93	0,79	0,88	0,75				0,68
2017-2018													
2018-2019													
2019-2020													
2020-2021													
2021-2022													
2022-2023													
2023-2024													
2024-2025													
2025-2026													
2026-2027													
2027-2028													
													Valor Medio
													0,56





PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

Articula medidas en función de los escenarios definidos:

- **SEQUÍA PROLONGADA:** admisión deterioro temporal, reducción regímenes de caudales ecológicos (siempre que no haya espacios naturales afectados)
- **ESCASEZ COYUNTURAL:** medidas para actuar sobre la oferta y la demanda de agua



Gracias por su atención

Rogelio Galván Plaza
rgalvan@chebro.es