REVISIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

Demarcación Hidrográfica del Segura

Anexo VII. Análisis de los indicadores de escasez coyuntural en la demarcación del Segura

Noviembre de 2018

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A.

Confederación Hidrográfica del Segura, O.A.

Índice

PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

Pagina

1 Introducción 1
1.1 Definiciones y conceptos 1
2 Unidades territoriales de escasez 3
3 UTE I. Sistema Principal 5
3.1 Indicadores propuestos 8
3.1.1 Indicador recursos de Cuenca 8
3.1.2 Indicador de recursos de Trasvase 9
3.2 Índices de estado 10
3.2.1 Definición del índice de estado 10
3.2.2 Índice de estado de recursos de Cuenca 11
3.2.3 Índice de estado de recursos de Trasvase 14
3.2.4 Índice de estado de la UTE I. Sistema Principal 17
3.3 Análisis de la idoneidad del indicador de escasez definido para la UTE I. Sistema Principal 19
4 UTE II Cabecera 24
4.1 Indicador propuesto 24
4.2 Índice de estado 27
4.3 Análisis de la idoneidad del indicador de escasez definido para la UTE II. Cabecera 29
5 UTE III Ríos Margen Izquierda 31
5.1 Indicador propuesto 31
5.2 Índice de estado 34
5.3 Análisis de la idoneidad del indicador de escasez definido para la UTE III. Ríos Margen Izquierda 36
6 UTE IV Ríos Margen Derecha 37
6.1 Indicador propuesto 37
6.2 Índice de estado 40
6.3 Análisis de la idoneidad del indicador de escasez definido para la UTE IV. Ríos de la Margen Derecha 42
7 Índice Sistema Global 44
8 Sequía Extraordinaria 46

Índice de figuras

		Pagina
Figura 1.	UTE definidas en la DHS. Fuente: OPH de la CHS.	3
Figura 2.	Evolución indicador subsistema Cuenca (oct-80 a sept-17)	8
Figura 3.	Evolución indicador de recursos del Trasvase (oct-80 a sept-17)	10
Figura 4.	Índice de Estado ajustado a los umbrales del indicador de recursos de Cuenca	12
Figura 5.	Evolución del índice de estado de recursos de Cuenca. Serie (1980/81-2016/17)	13
Figura 6.	Índice de Estado ajustado a los umbrales del indicador seleccionado para los recursos del Trasvase	15
Figura 7.	Evolución del índice de estado de recursos de Trasvase. Serie (1980/81-2016/17)	16
Figura 8.	Evolución del índice de estado sistema Principal. Serie (1980/81-2016/17)	18
Figura 9.	Evolución del índice de estado de Escasez UTE I. Sistema Principal propuesto subsistema CUENCA (1980/81-2011/12)	20
Figura 10.	Evolución del índice de estado de Escasez UTE I. Sistema Principal propuesto subsistema ZRT (1980/81-2011/12)	20
Figura 11.	Evolución del índice de estado de escasez UTE I. Sistema Principal propuesto subsistema Fuera ZRT (1980/81-2011/12)	21
Figura 12.	Evolución del índice de estado de escasez propuesto sistema Principal (1980/81-2011/12)	22
Figura 13.	Gráfico del índice SPI estimados para 9 meses de acumulación de precipitación del Sistema Cabecera	26
Figura 14.	Índice de Estado UTE II. Cabecera	28
Figura 15.	Evolución déficit e indicador de Estado UTE II.	29
Figura 16.	Gráfico del índice SPI estimados para 9 meses de acumulación de precipitación de los ríos Margen Izquierda	33
Figura 17.	Índice de Estado UTE III. Ríos Margen Izquierda	35
Figura 18.	Gráfico del índice SPI estimados para 9 meses de acumulación de precipitación en los afluentes de la Margen Derecha	39
Figura 19.	Índice de Estado UTE IV. Ríos Margen Derecha.	41
Figura 20.	Evolución déficit e indicador de Estado UTE IV	43
Figura 21.	Evolución de la escasez en el sistema global	44
Figura 22.	Evolución del índice de sequía prolongada en la DH del Segura	58
Figura 23.	Evolución del índice de sequía prolongada y del índice de escasez coyuntural de la demarcación, junto con la posible declaración de sequía extraordinaria	59

Índice de tablas

Pagina

Tabla 1. Demandas PHDS 2015/21. Horizonte 2015 4
Tabla 2. Demandas agrarias asociadas a cada UTE 4
Tabla 3. Demandas asociadas al Sistema I: Principal 5
Tabla 4. Demandas asociadas al Sistema I: Principal 7
Tabla 5. Umbrales Índice de estado de Cuenca 11
Tabla 6. Umbrales Índice de estado de recursos de Trasvase 14
Tabla 7. Demandas regadío UTE I. Sistema Principal 19
Tabla 8. Resultados sistema PRINCIPAL 23
Tabla 9. Demandas asociadas al Sistema II: Cabecera 24
Tabla 10. Demandas regadío UTE II. Cabecera 29
Tabla 11. Resultados UTE II. Cabecera 30
Tabla 12. Demandas asociadas al Sistema III: Ríos Margen Izquierda 31
Tabla 13. Demandas asociadas al Sistema IV: Ríos Margen Derecha 37
Tabla 14. Demandas regadío UTE IV. Ríos de la Margen Derecha 42
Tabla 15. Resultados UTE IV. Ríos de la Margen Derecha 43
Tabla 16. Demandas DHS 44
Tabla 17. Resultados sistema PRINCIPAL 45
Tabla 18. Situaciones de sequía extraordinaria en la DHS 46

1 Introducción

El Plan Especial de actuación ante situaciones de alerta y eventual Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Segura (en adelante PES) fue aprobado por la Orden del Ministerio de Medio Ambiente 698/2007, de 21 de marzo (BOE del 23 de marzo) con el objetivo de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales periodos de sequías.

Desde el pasado mes de julio se están llevando a cabo los trabajos de revisión del vigente PES de acuerdo a la disposición final primera, apartado 2, del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, que incluye la revisión del PES aprobado en el año 2007.

Como parte de los citados trabajos se ha llevado a cabo una revisión de los indicadores utilizados en el vigente PES, de modo que pueda evaluarse la validez de los mismos en la revisión y actualización del nuevo PES, diferenciando claramente entre indicadores de sequía y escasez.

El objetivo de este anejo es el de analizar los indicadores de escasez propuestos en cada uno de las unidades territoriales de escasez (UTE) que se han definido en la demarcación del Segura, conforme al capítulo 2 de la memoria del borrador de revisión del PES.

1.1 Definiciones y conceptos

Con el fin de clarificar y consolidar los conceptos que son utilizados con frecuencia en el documento y garantizar que se comprende el contenido del mismo de forma homogénea con los otros planes especiales preparados con semejante propósito por los distintos organismos de cuenca españoles, se asumen las siguientes definiciones:

a) Escasez: Situación de carencia de recursos hídricos para atender las demandas de agua previstas en los respectivos planes hidrológicos una vez aseguradas las restricciones ambientales previas.

b) Escasez estructural: Situación de escasez continuada que imposibilita el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico.

c) Escasez coyuntural: Situación de escasez no continuada que aun permitiendo el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico, limita temporalmente el suministro de manera significativa.

d) Sequía: Fenómeno natural no predecible que se produce principalmente por una falta de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles (definición 62 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre).

e) Sequía prolongada: Sequía producida por circunstancias excepcionales o que no han podido preverse razonablemente. La identificación de estas circunstancias se realiza mediante el uso de indicadores relacionados con la falta de precipitación

durante un periodo de tiempo y teniendo en cuenta aspectos como la intensidad y la duración (definición 63 de la Instrucción de Planificación Hidrológica).

f) Serie de referencia: Serie de datos hidrológicos o meteorológicos, de paso mensual y completa, que se extiende desde octubre de 1980 a septiembre de 2012, y que es utilizada para definir los indicadores de sequía prolongada y los de escasez. A la citada serie, se añadirán 6 años de nuevos datos con las futuras actualizaciones de los planes especiales de sequía.

g) Unidad territorial: Ámbito de cada unidad de análisis del plan especial de sequía, que a efectos de la sequía prolongada estará relacionada con las zonas y subzonas del estudio de recursos del plan hidrológico y a efectos de escasez, con los sistemas y subsistemas de explotación.

h) Recurso natural: Los recursos naturales están constituidos, a los efectos de este plan especial, por las escorrentías totales, superficiales y subterráneas, que circulan en régimen no alterado por la acción humana. Su cálculo se realiza y actualiza episódicamente con cada revisión del plan hidrológico de cuenca.

El presente anexo y borrador de PES sólo aborda la escasez coyuntural, su determinación y las medidas a aplicar en su caso. La determinación de la escasez estructural y las medidas para su resolución corresponden al Plan Hidrológico vigente.

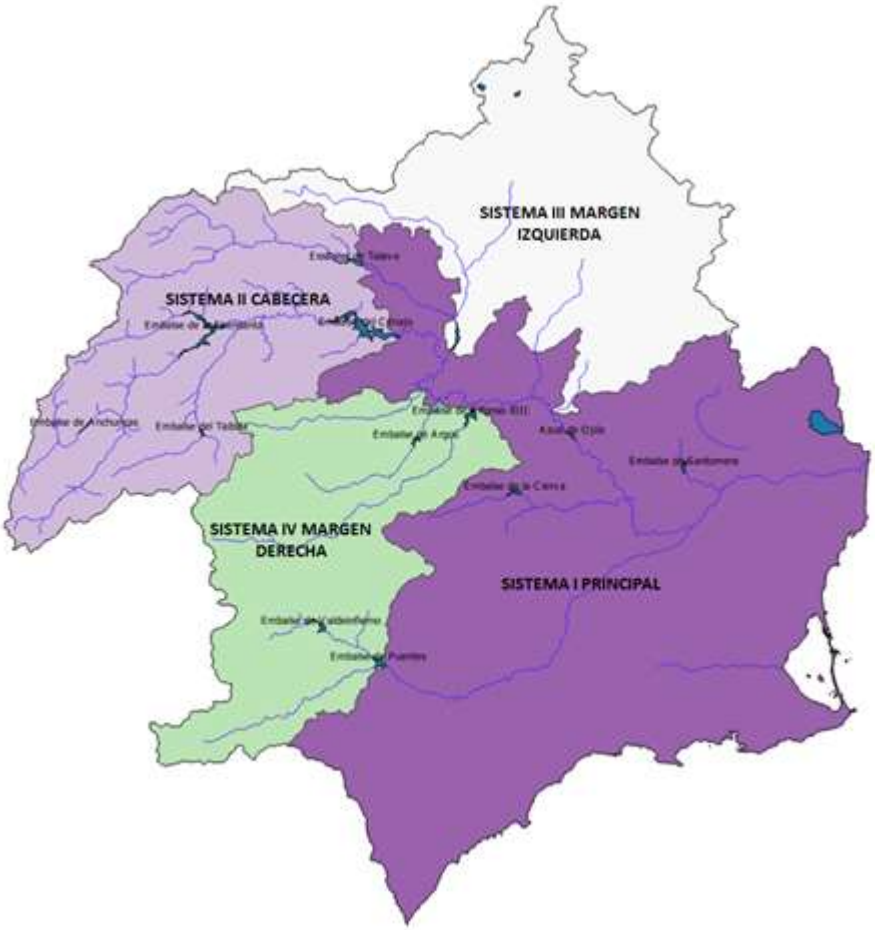
2 Unidades territoriales de escasez

En la demarcación del Segura, se han definido 4 unidades territoriales de escasez (UTE):

- UTE I: Sistema Principal
- UTE II: Cabecera
- UTE III: Ríos margen izquierda
- UTE IV: Ríos margen derecha

La siguiente figura muestra la distribución de estas UTE en la demarcación del Segura:

Figura 1. UTE definidas en la DHS. Fuente: OPH de la CHS.



En la demarcación del Segura, la demanda agraria representa aproximadamente el 84% del total de las demandas identificadas por el PHDS 2015/21 (horizonte 2015). Además, las demandas urbanas (13% del total de las demandas) son prioritarias frente al resto y por tanto, cuentan con una mayor garantía de suministro en los periodos de escasez. De acuerdo con las simulaciones realizadas en los trabajos de redacción del Plan Hidrológico vigente, las demandas urbanas cumplen plenamente los criterios de garantía definida en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) y no presentan escasez estructural ni escasez coyuntural significativa.

Por ello, el análisis de los indicadores de escasez se centrará en las demandas agrarias.

Tabla 1. Demandas PHDS 2015/21. Horizonte 2015

Demandas	PHDS 2015/21 (hm^3/año)	Distribución (%)
Demanda urbana	236	12,8%
Demanda industrial no conectada	9	0,5%
Demanda usos recreativos	11	0,6%
Demanda agraria	1546	84,0%
Demanda ambiental	39	2,1%
Total	**1.841**	**100%**

En la siguiente tabla se enumeran las principales demandas agrarias asociadas a cada una de las UTE.

Tabla 2. Demandas agrarias asociadas a cada UTE

UTE	Demandas asociadas
Sistema I: Principal	- Regadíos tradicionales y de ampliaciones de las Vegas - Regadíos redotados del Trasvase Tajo-Segura - Riegos de Levante Margen Izquierda - Regadíos del Campo de Cartagena - Regadíos del Valle del Guadalentín - Otros
Sistema II: Cabecera	- Regadíos aguas arriba de los embalses de cabecera (Fuensanta, Cenajo y Talave)
Sistema III: Ríos margen izquierda	- Regadíos procedentes en su mayoría de recursos subterráneos (Hellín-Tobarra, Corral Rubio, Mixtos Tobarra-Albatana- Agramón, Yecla, Jumilla, Regadíos sobre Ascoy-Sopalmo y Acuífero de Serral-Salinas).
Sistema IV: Ríos margen derecha	- Regadíos en ríos Moratalla, Argos y Quipar. - Regadíos aguas arriba del embalse de Puentes.

A continuación, se analizan cada una de las UTE definidas en la demarcación del Segura.

3 UTE I. Sistema Principal

El UTE I. Sistema Principal se compone a su vez de los siguientes subsistemas:

- Subsistema Cuenca: incluye la demanda de las Vegas, de acuerdo con el PHDS 2015/21 sin dotación del trasvase Tajo-Segura.
- Subsistema ZRT: incluye las demandas agrarias asociadas al trasvase Tajo-Segura de acuerdo con el PHDS 2015/21.
- Subsistema Fuera ZRT: incluye las demandas agrarias fuera de la zona ZRT del PHDS 2015/21 y que tampoco se encuentran en el subsistema Cuenca.

Las demandas agrarias que forman parte de cada uno de los subsistemas se muestran desagregadas en la siguiente tabla, de acuerdo con su definición en el vigente PHDS 2015-2021, con indicación del déficit de aplicación y bombeos no renovables que se recogen en el PHDS 2015/21.

Tabla 3. Demandas asociadas al Sistema I: Principal

UDA	Denominación	Demanda (hm³/año)	Aplicación Total (hm³/año)	Déficit de Aplicación (hm³/año)	Bombeos no renovables (hm³/año)
17	Tradicional Vega Alta, Calasparra	6,4	6,4		0,0
18	Tradicional Vega Alta, Abarán-Blanca	4,2	4,2		0,0
20	Tradicional Vega Alta, Ojós-Contraparada	15,2	15,2		0,0
21	Tradicional Vega Alta, Cieza	4,5	4,5		0,0
32	Tradicional Vega Media	54,7	54,7		0,0
46	Tradicional Vega Baja	105,4	105,4		0,0
Subtotal tradicionales de las Vegas		**190**	**190,4**	**0,0**	**0,0**
22	Ampliación al 33, decreto 53, Vega Alta	44,9	44,9		0,0
34	Ampliación al 33, decreto 53, Vega Media	5,1	5,1		0,0
48	Ampliación al 33, decreto 53, Vega Baja	11,6	11,6		0,0
Subtotal ampliaciones de las Vegas		**62**	**61,6**	**0,0**	**0,0**
TOTAL Subsistema CUENCA (9 UDA)		**252**	**252**	**0,0**	**0,0**
26	Regadíos Redotados del TTS de la ZRT I Vega Alta-Media	16,4	9,8	6,6	
37	Regadíos Redotados del TTS de la ZRT II Vega Alta-Media	21,4	17,4	4,0	1,1
38	Regadíos Redotados del TTS de la ZRT III Vega Alta-Media	14,3	9,3	5,0	
39	Regadíos Redotados del TTS de la ZRT IV Vega Alta-Media	32,2	20	12,2	
40	Regadíos Redotados del TTS de la ZRT V Vega Alta-Media	13,1	8,5	4,6	
52	Riegos de Levante, margen derecha	17,2	14,5	2,7	
56	Regadíos Redotados del TTS de la ZRT La Pedrera	57,9	50,1	7,8	0,9
53	Riegos de Levante Margen Izquierda-Segura	59,5	43,01	16,5	
54	Riegos de Levante Margen Izquierda-Vinalopó-L'Alacantí (*)	45,7	33,78	11,9	
72	Regadíos Redotados del TTS de la Vega Baja, margen izquierda	43,1	29,59	13,5	

UDA	Denominación	Demanda (hm³/año)	Aplicación Total (hm³/año)	Déficit de Aplicación (hm³/año)	Bombeos no renovables (hm³/año)
Subtotal Regadíos TTS y río Segura		**321**	**235,98**	**84,8**	**2,0**
41	Regadíos Redotados del TTS de Yéchar	4,3	2,35	2,0	0,1
58	Regadíos redotados en ZRT Campo Cartagena	131,8	79,3	52,5	
61	Regadíos redotados del TTS de Lorca	46,6	32,09	14,5	
65	Regadíos redotados del TTS de Totana, Alhama y Librilla	68,7	54,1	14,6	19,5
66	Regadíos redotados del TTS de Sangonera la Seca	6,6	3,57	3,0	
70	Regadíos redotados del TTS de Almería-Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía (*)	13,1	6,7	6,4	
71	Regadíos redotados del TTS en Almería-Segura	14,1	13,2	0,9	2,0
73	Regadíos Redotados del TTS de la ZRT de Mula y Pliego	10,5	8,1	2,4	
Subtotal regadíos TTS		**296**	**199,41**	**96,3**	**21,6**
TOTAL Subsistema ZRT (18 UDA)		**617**	**435,39**	**181,1**	**23,6**
TOTAL Subsistema ZRT (16 UDA) en DHS		**558**	**394,91**	**162,8**	**23,6**
57	Resto Campo de Cartagena, regadío mixto de acuíferos, depuradas y desalinizadas	87,3	87,3		4,9
75	Cota 120 Campo Cartagena	39,4	37,3		0,6
Subtotal Campo de Cartagena		**127**	**124,6**	**2,1**	**5,5**
63	Regadíos mixtos subt., residuales y desalinizados del acuífero Alto Guadalentín	54,4	54,4		26,1
64	Regadíos mixtos subt., residuales y desalinizados del acuífero Bajo Guadalentín	56,9	50,9	6,0	18,1
Subtotal Valle Guadalentín		**111**	**105,3**	**6,0**	**44,2**
4	Reg. Ascoy-Sopalmo sobre Sincl. de Calasparra	15,6	15,6		8,1
6	Regadíos superficiales del Chícamo y acuífero de Quibas	0,9	0,92		0,4
9	Vega del Mundo	3,5	3,5		0,0
10	Canal de Hellín	18	17,8	0,2	1,0
25	Regadíos de acuíferos en la Vega Alta	17,3	17,3		5,4
36	Regadíos de acuíferos en la Vega Media	8,4	8,4		2,2
42	Cabecera de Mula, mixto	3,9	3,8	0,1	0,0
43	Mula, manantial de los Baños	2,9	2,7	0,2	
44	Regadíos mixtos, subterráneos, superficiales y residuales de Pliego	8,1	8,1		1,6
45	Reg. Ascoy-Sopalmo, Fortuna-Abanilla-Molina	18,1	18,1		14,9
51	Regadíos mixtos de acuíferos y depuradas del Sur de Alicante	9,1	8,6		5,1
55	Acuífero de Crevillente	3,2	3,2		2,5
67	Mazarrón	29,6	28,8		13,6
68	Águilas	27,9	22,9	5,0	0,2
69	Almería-Segura	25,1	25,1		0,7

UDA	Denominación	Demanda (hm³/año)	Aplicación Total (hm³/año)	Déficit de Aplicación (hm³/año)	Bombeos no renovables (hm³/año)
Subtotal Resto fuera ZRT (15 UDA)		192	184,8	6,8	55,7
TOTAL Subsistema fuera ZRT (19 UDA)		430	414,7	14,9	105,4
TOTAL SISTEMA I: PRINCIPAL (46 UDA)		1,298	1102,1	196,0	129,0
Total Sistema I: Principal (44 UDA) en DHS		1,239	1061,6	177,7	129,0

En la siguiente tabla se muestran las demandas agrupadas por subsistemas especificando el origen de suministro con el que cuentan de acuerdo con las asignaciones del PHDS 2015/21.

Tabla 4. Demandas asociadas al Sistema I: Principal

		Asignación de recursos PHDS 2015/21 (hm³/año)						
Demandas	Demanda (hm³/año)	SUP	ATS	OTROS	BNOR	TOT	DFAD	Déficit Total
Tradicionales de las Vegas	190	123	0	68	0	190	0	0
Ampliaciones de las Vegas	62	49	0	13	0	62	0	0
Subsistema CUENCA	252	171	0	81	0	252	0	0
Regadíos TTS y río Segura	321	71	97	66	2	236	85	87
Regadíos TTS	296	17	108	53	22	199	96	118
Subsistema ZRT	617	88	205	119	24	435	181	205
Subsistema ZRT en DHS	558	77	176	119	24	395	163	0
Campo de Cartagena	127	4	0	115	6	125	2	8
Valle Guadalentín	111	7	0	54	44	105	6	50
Resto fuera ZRT	192	32	0	97	56	185	7	63
Subsistema fuera ZRT	430	43	0	267	105	415	15	121
SISTEMA I: PRINCIPAL	1.298	301	205	467	129	1.102	196	325
SISTEMA I: PRINCIPAL en DHS	1.239	290	176	467	129	1.062	178	307

Donde:

SUP: asignación de recursos superficiales de rio
ATS: asignación de recursos ATS para un trasvase medio de 205 hm³/año para regadío
OTROS: asignación de recursos desalinizadas, azarbes, depurados y bombeos renovables.
BNOR: Bombeos no renovables
DFAD: Déficit de aplicación.

A efectos de la escasez coyuntural, se considera que existe plena garantía de los recursos desalinizados, depurados, procedentes de azarbes y subterráneos, ya que se mantienen prácticamente constantes en periodos secos. Por tanto, se analiza la influencia de la escasez al suministro de las demandas frente a los recursos de la cuenca y del trasvase Tajo-Segura.

En este sentido, **no se considera un indicador específico para el subsistema Fuera de ZRT como indicador representativo del sistema principal en su globalidad**, puesto que los recursos que pudiera representar (43 hm^3/año) son muy inferiores a los recursos regulados en cabecera y aplicados en regadío (259 hm^3) y a los recursos trasvasados para regadío (del orden de 205 hm^3).

3.1 Indicadores propuestos

Se define un indicador global de la UTE 1 a partir de los indicadores definidos para los recursos de Cuenca y Trasvase, que se describen a continuación.

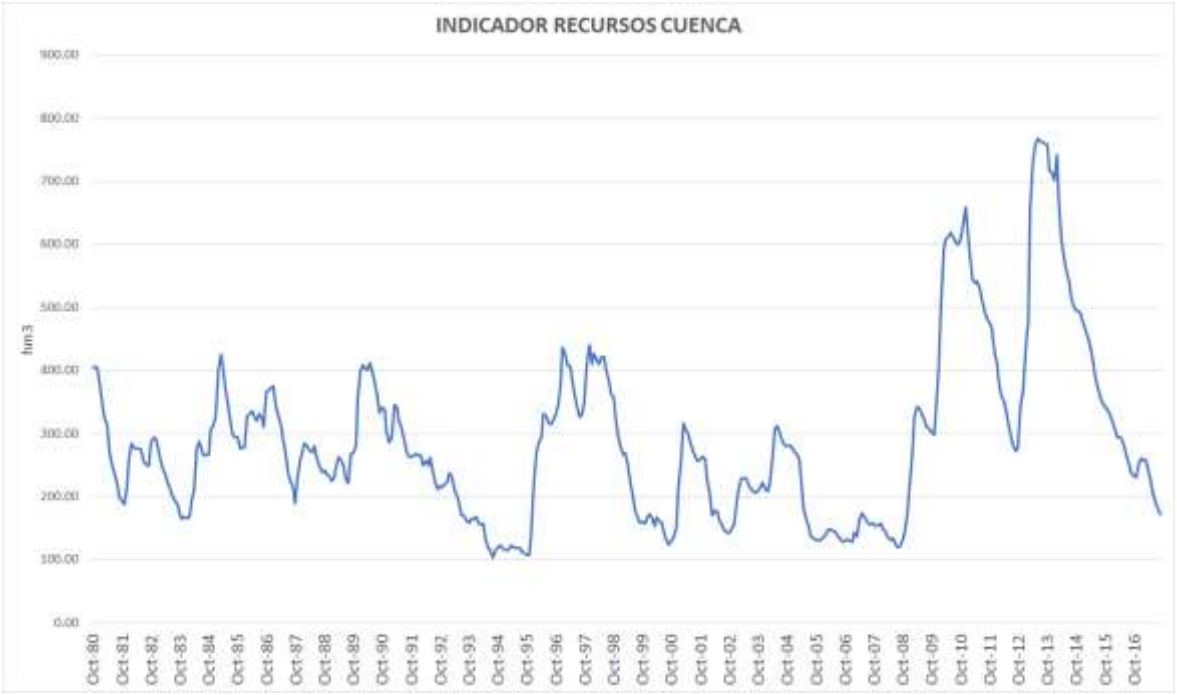
3.1.1 Indicador recursos de Cuenca

Se mantiene el indicador de recursos cuenca definido en el PES 2007 para representar la variabilidad de los recursos propios de la cuenca, fundamentalmente cabecera. Este indicador se calcula mediante la siguiente expresión:

Indicador sistema Cuenca V_{SC}= (2 x Aportaciones acumuladas 12 meses en cabecera + Existencias a la fecha) / 3

El indicador del sistema cuenca combina las aportaciones acumuladas de cabecera (Fuensanta, Cenajo, Camarillas, Talave y Alfonso XIII) y las existencias en los embalses de cuenca, dando mayor importancia a las aportaciones acumuladas ya que los embalses de cabecera son de regulación anual. Con este indicador se persigue representar la garantía de suministro a las demandas de los recursos regulados en cabecera.

Figura 2. Evolución indicador subsistema Cuenca (oct-80 a sept-17)



El cálculo de las aportaciones de cuenca y existencias embalsadas de cuenca se realiza conforme a los datos del parte diario de Comisaría de Aguas.

3.1.2 Indicador de recursos de Trasvase

Se define el indicador de recursos de Trasvase mediante la siguiente expresión:

Indicador recursos Trasvase V_{ST} = (Aportación acumuladas 12 meses en cabecera del Tajo + 2·EXC) / 3

Donde,
EXC = Diferencia entre las existencias en Entrepeñas y Buendía -reserva

Este indicador es truncado en 1300 hm^3, puesto que a partir de esta cifra no cambia la cantidad trasvasable de acuerdo con la regla de explotación del trasvase Tajo-Segura (RD 773/2014).

El citado Real Decreto establece en su artículo 1 lo siguiente: "*Artículo 1. Reglas de explotación del trasvase Tajo-Segura.*

En función de las existencias conjuntas en los embalses de Entrepeñas y Buendía a comienzos de cada mes, se establecen los siguientes niveles mensuales con arreglo a los que se acordará la realización de los trasvases, con un máximo anual total de 650 hm^3 en cada año hidrológico (600 para el Segura y 50 para el Guadiana).

Nivel 1. Se dará cuando las existencias conjuntas en Entrepeñas y Buendía sean iguales o mayores que 1.300 hm^3, o cuando las aportaciones conjuntas entrantes a estos embalses en los últimos doce meses sean iguales o mayores que 1.200 hm^3. En este caso el órgano competente autorizará un trasvase mensual de 60 hm^3, hasta el máximo anual antes referido.

Nivel 2. Se dará cuando las existencias conjuntas de Entrepeñas y Buendía sean inferiores a 1.300 hm^3, sin llegar a los volúmenes previstos en el Nivel 3, y las aportaciones conjuntas registradas en los últimos doce meses sean inferiores a 1.200 hm^3. En este caso el órgano competente autorizará un trasvase mensual de 38 hm^3, hasta el máximo anual antes referido.

Nivel 3. Se dará cuando las existencias conjuntas en Entrepeñas y Buendía no superen, a comienzos de cada mes, los valores mostrados en la tabla (valores en hm^3):

Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
613	609	605	602	597	591	586	645	673	688	661	631

En este nivel, denominado como de situación hidrológica excepcional, el órgano competente podrá autorizar discrecionalmente y de forma motivada un trasvase de hasta 20 hm^3/mes.

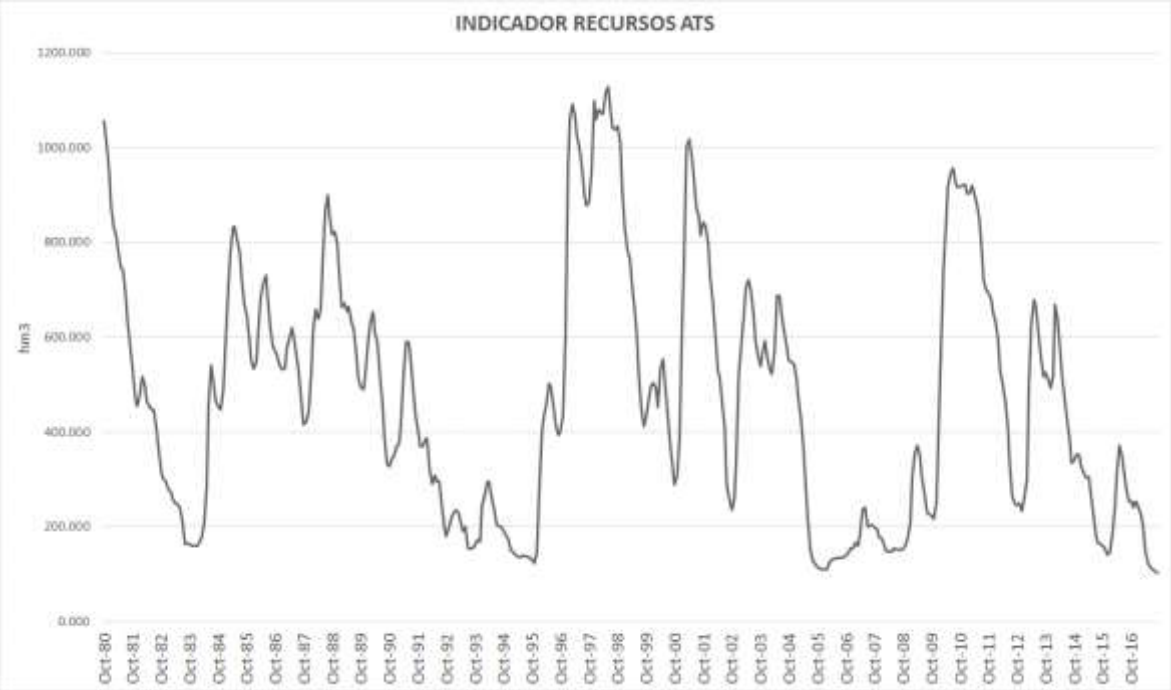
Nivel 4. Se dará esta situación cuando las existencias conjuntas en Entrepeñas y Buendía sean inferiores a 400 hm^3, en cuyo caso no cabe aprobar trasvase alguno."

Este indicador es similar al definido en el PES de 2007 pero adaptándolo a este RD que limita los posibles trasvases desde la cuenca del Tajo a la existencia en Entrepeñas y Buendía de 400 hm^3/año (limitación plenamente efectiva en 2018).

Del mismo modo, el valor máximo del indicador pasa de 1000 a 1300 hm^3 para tener en cuenta las actuales reglas de explotación del trasvase Tajo-Segura.

El indicador de recursos de trasvase combina las aportaciones acumuladas en la cabecera del Tajo y las existencias en los embalses de Entrepeñas y Buendía, dando mayor importancia en este caso a las existencias puesto que la regulación de estos embalses es hiperanual.

Figura 3. Evolución indicador de recursos del Trasvase (oct-80 a sept-17)



3.2 Índices de estado

3.2.1 Definición del índice de estado

De los indicadores obtenidos y representativos de cada UTE, se calcula el índice de estado, cuyo fin es homogeneizar en un valor numérico adimensional capaz de cuantificar la situación actual respecto a la proximidad o gravedad de una escasez, y posibilitar la comparación cuantitativa de los diversos indicadores.

Por tanto, para cada uno de los indicadores seleccionados en una UTE, se va a realizar un reescalado de su valor que permita la comparabilidad, reflejando de forma armonizada el estado en el que se encuentra cualquier UTE de cualquier demarcación hidrográfica a los efectos de la escasez coyuntural.

El rango de valores del Índice de Estado va de 0 a 1 y permite clasificar la situación de escasez en los cuatro niveles siguientes:

- Más de 0,50, ausencia de escasez (normalidad).
- Entre 0,30 y 0,50, escasez moderada (prealerta).
- Entre 0,15 y 0,30, escasez severa (alerta).

- Entre 0 y 0,15, escasez grave (emergencia).

Es importante destacar que el índice de estado de la UTE es el que determina, representa y condiciona la situación de la misma respecto de la escasez coyuntural. Los indicadores parciales de cada variable o métrica utilizada, que se han ponderado para calcular el índice de estado de la UTE, pueden objetivar la toma en consideración de actuaciones particulares y específicas relacionadas con la gestión dentro de la unidad territorial pero no tienen implicaciones ni ofrecen diagnósticos a mayor escala, es decir, no tiene repercusión en las medidas generales que para la gestión de cada UTE se articulan en función de los diagnósticos globales con que opera este Plan Especial.

Nótese que en el vigente PES el de prealerta (0,5) coincide con el umbral propuesto en la revisión de PES, pero el umbral de alerta vigente de 0,35 se reduce a 0,30 y el umbral de emergencia vigente de 0,2 se reduce a 0,15.

Esta modificación se debe en exclusiva a la necesaria homogeneización de las cuencas intercomunitarias españolas.

Para evitar que este cambio suponga modificar significativamente los indicadores vigentes, en la propuesta de revisión de PES se ha considerado un reescalado del índice de estado de forma que el índice de alerta vigente (0,35) y el propuesto (0,30) respondan a un mismo valor físico del indicador. De igual forma se procederá con el valor umbral de emergencia vigente (0,2) y el propuesto (0,15).

3.2.2 Índice de estado de recursos de Cuenca

El índice de estado de Cuenca se normaliza de acuerdo con los siguientes umbrales.

Tabla 5. Umbrales Índice de estado de Cuenca

Umbral	Índice de Estado (Ie)	Indicador cuenca (Vsc)
Máximo	1	768
Pre-Alerta	0,5	290
Alerta	0,3	234
Emergencia	0,15	177
Mínimo	0	103

Los umbrales de cada umbral se han establecido con el criterio siguiente:

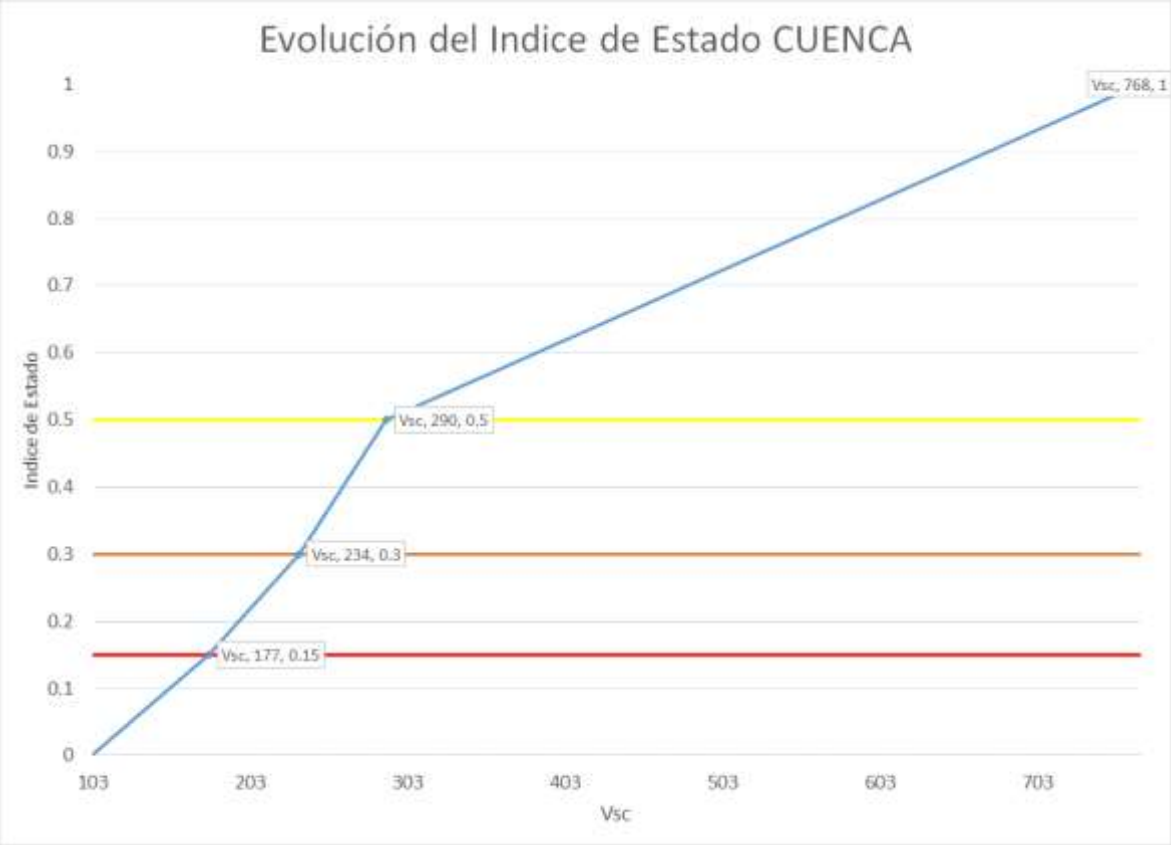
- Índice igual a 1: valor máximo del indicador en el periodo analizado 1980/81-2016/17. Supone 768 hm^3/año.
- Índice igual a 0,5: media del indicador en el periodo analizado 1980/81-2016/17: 290 hm^3.
- Índice igual a 0,3: se asigna 0,3 al valor del indicador que implica la superación del umbral de alerta vigente: 234 hm^3.
- Índice igual a 0,15: se asigna 0,15 al valor del indicador que implica la superación del umbral de emergencia vigente: 177 hm^3.
- Índice igual a 0: valor mínimo del indicador en el periodo analizado 1980/81-2016/17. Supone 103 hm^3/año.

Los valores intermedios se calculan por interpolación lineal.

Aunque en el resto de unidades territoriales los estadísticos (máximo, mediana y mínimo) empleados para la normalización de los indicadores de sequía prolongada y escasez coyuntural se han calculado para la serie de referencia del Plan Hidrológico vigente (1980/81-2011/12), conforme a lo establecido en la Instrucción de sequías, en el caso de la UTE I Sistema Principal estos estadísticos se han calculado para el conjunto de la serie 16980/81-2016/17. La razón para ello es poder incluir en el análisis el máximo de volumen embalsado y de aportaciones propias recogido en el año hidrológico 2012/13.

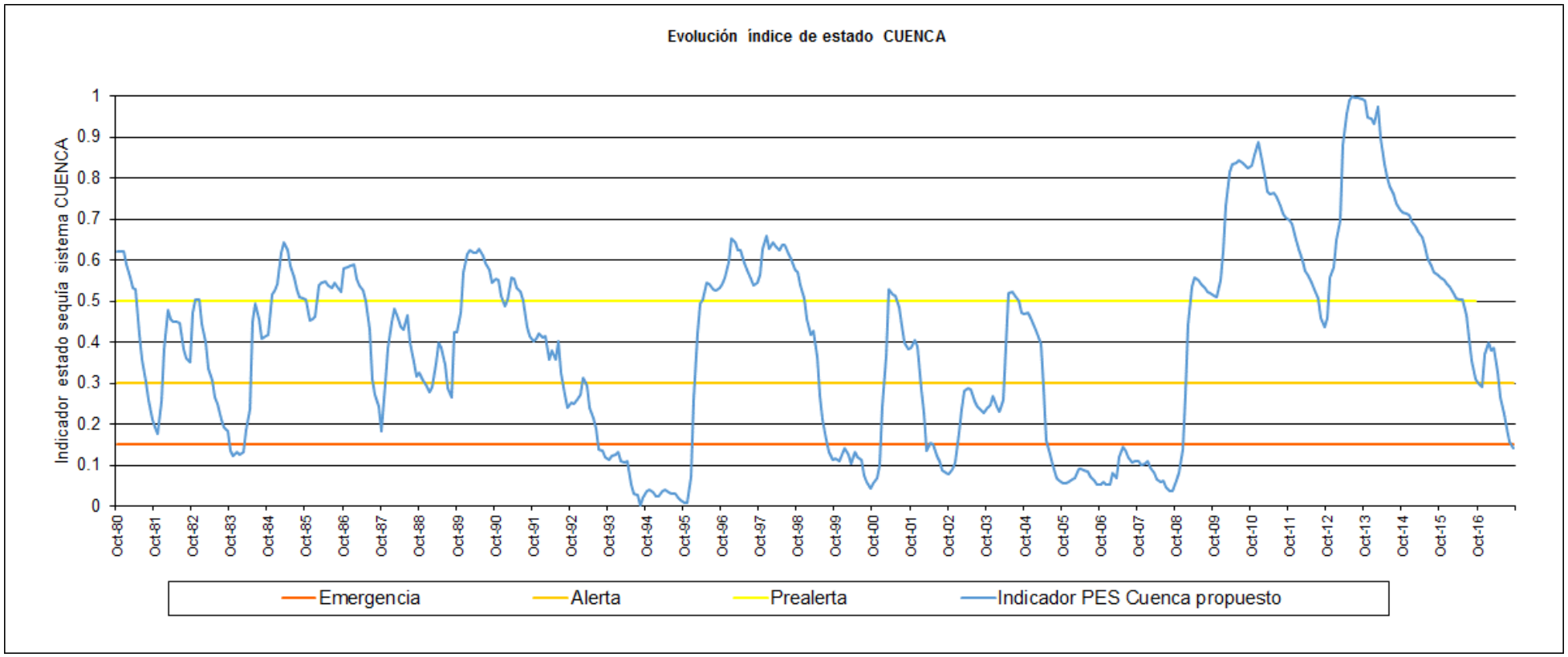
En la siguiente gráfica se representa el índice de estado de recursos de cuenca en función del indicador de Cuenca.

Figura 4. Índice de Estado ajustado a los umbrales del indicador de recursos de Cuenca



De acuerdo con la normalización propuesta, la evolución del índice de estado para el subsistema cuenca a lo largo de la serie hidrológica 1980/81-2016/17 se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 5. Evolución del índice de estado de recursos de Cuenca. Serie (1980/81-2016/17)



3.2.3 Índice de estado de recursos de Trasvase

El índice de estado de recursos de Trasvase se normaliza de acuerdo con los siguientes umbrales.

Tabla 6. Umbrales Índice de estado de recursos de Trasvase

Umbral	Índice de Estado (Ie)	Indicador ATS (Vst)
Máximo	1	1.128
Pre-Alerta	0,5	565
Alerta	0,3	360
Emergencia	0,15	250
Mínimo	0	103

Los umbrales de cada umbral se han establecido con el criterio siguiente:

- Índice igual a 1: valor máximo del indicador en el periodo analizado 1980/81-2016/17. Supone 1128 hm^3/año.
- Índice igual a 0,5: media del indicador en el periodo analizado 1980/81-2016/17.
- Índice igual a 0,3: se asigna 0,3 al valor del indicador que implica la superación del umbral de alerta vigente: 360 hm^3.
- Índice igual a 0,15: se asigna 0,15 al valor del indicador que implica la superación del umbral de emergencia vigente: 250 hm^3.
- Índice igual a 0: valor mínimo del indicador en el periodo analizado 1980/81-2016/17. Supone 103 hm^3/año.

Los valores intermedios se calculan por interpolación lineal.

Aunque en el resto de unidades territoriales los estadísticos (máximo, mediana y mínimo) empleados para la normalización de los indicadores de sequía prolongada y escasez coyuntural se han calculado para la serie de referencia del Plan Hidrológico vigente (1980/81-2011/12), conforme a lo establecido en la Instrucción de sequías, en el caso de la UTE I Sistema Principal estos estadísticos se han calculado para el conjunto de la serie 16980/81-2016/17. La razón para ello es poder incluir en el análisis el máximo de volumen embalsado y de aportaciones propias recogido en el año hidrológico 2012/13.

En la siguiente gráfica se representa el índice de estado de recursos de trasvase en función del indicador de trasvase.

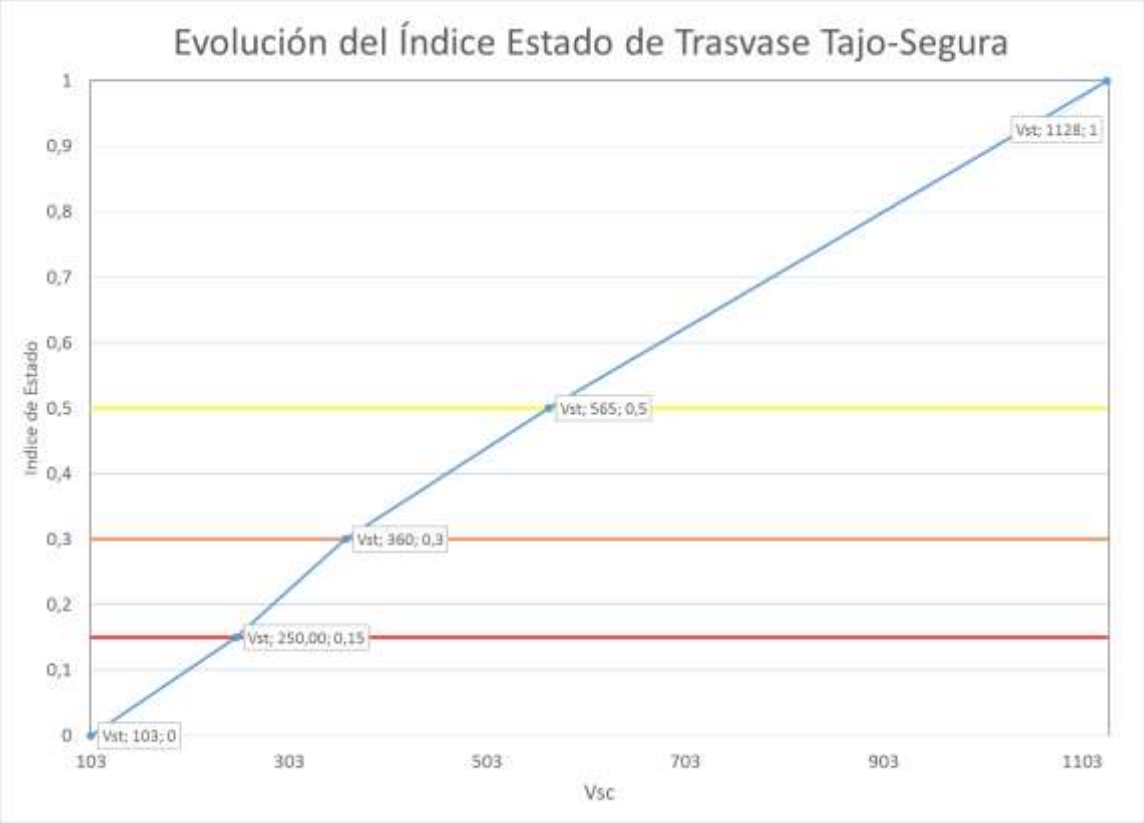
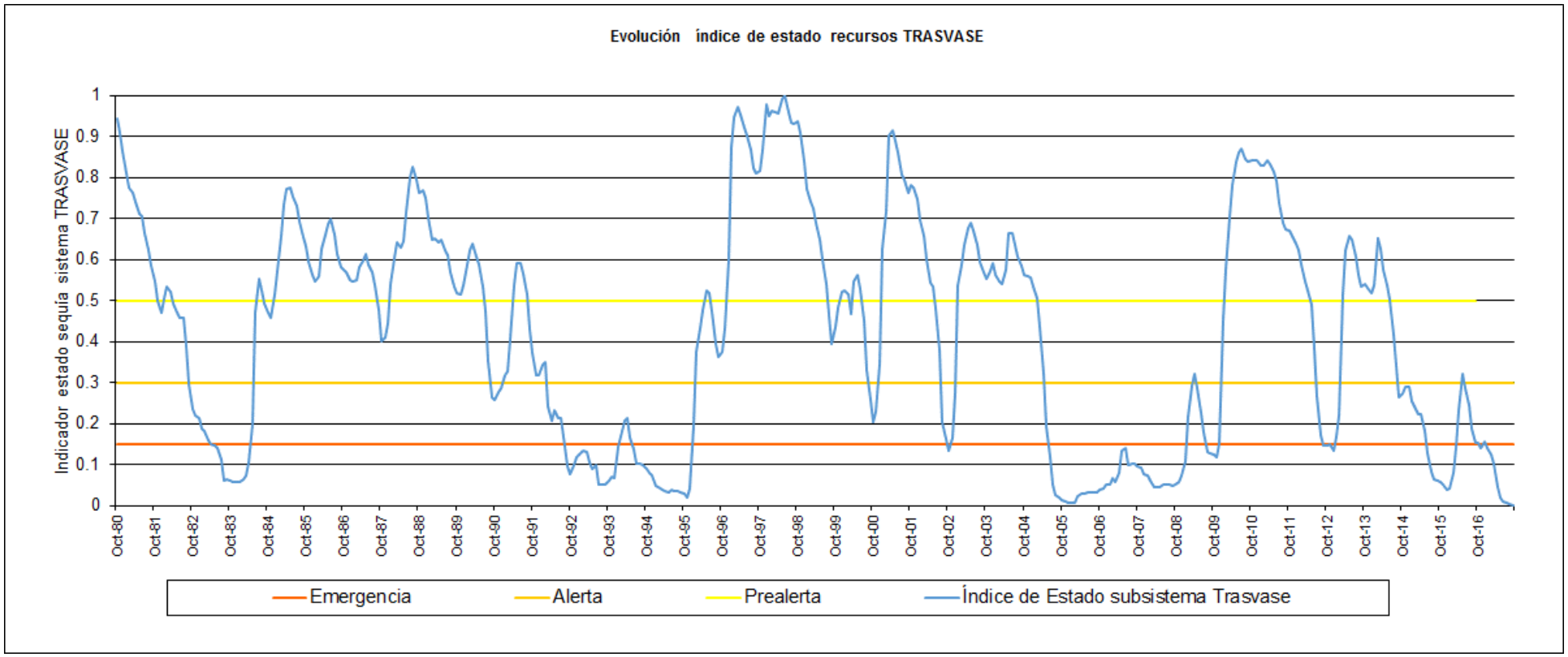


Figura 6. Índice de Estado ajustado a los umbrales del indicador seleccionado para los recursos del Trasvase

De acuerdo con la normalización propuesta, la evolución del índice de estado para los recursos del Trasvase a lo largo de la serie hidrológica 1980/81-2016/17 se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 7. Evolución del índice de estado de recursos de Trasvase. Serie (1980/81-2016/17)



3.2.4 Índice de estado de la UTE I. Sistema Principal

El índice de estado de la UTE I se calcula como combinación de los índices de cuenca y de trasvase.

$$I_P = \alpha \cdot I_{SC} + \beta \cdot I_{ST}$$

Donde:

- I_P, Índice de estado del Sistema Principal
- α, Coeficiente de ponderación de recursos de Cuenca
- I_{SC}, Índice de estado de recursos de Cuenca
- β, Coeficiente de ponderación de recursos de Trasvase
- I_{ST}, Índice de estado de recursos de Trasvase

La **ponderación de los índices de estado** de los recursos de Cuenca y Trasvase se ha estimado del siguiente modo:

Se considera que el índice trasvase caracteriza los recursos del trasvase con destino al regadío, 205 hm^3/año, y con destino al uso urbano, 100 hm^3/año, de acuerdo con los valores considerados en el PHDS 2015/21. En total, 305 hm^3/año.

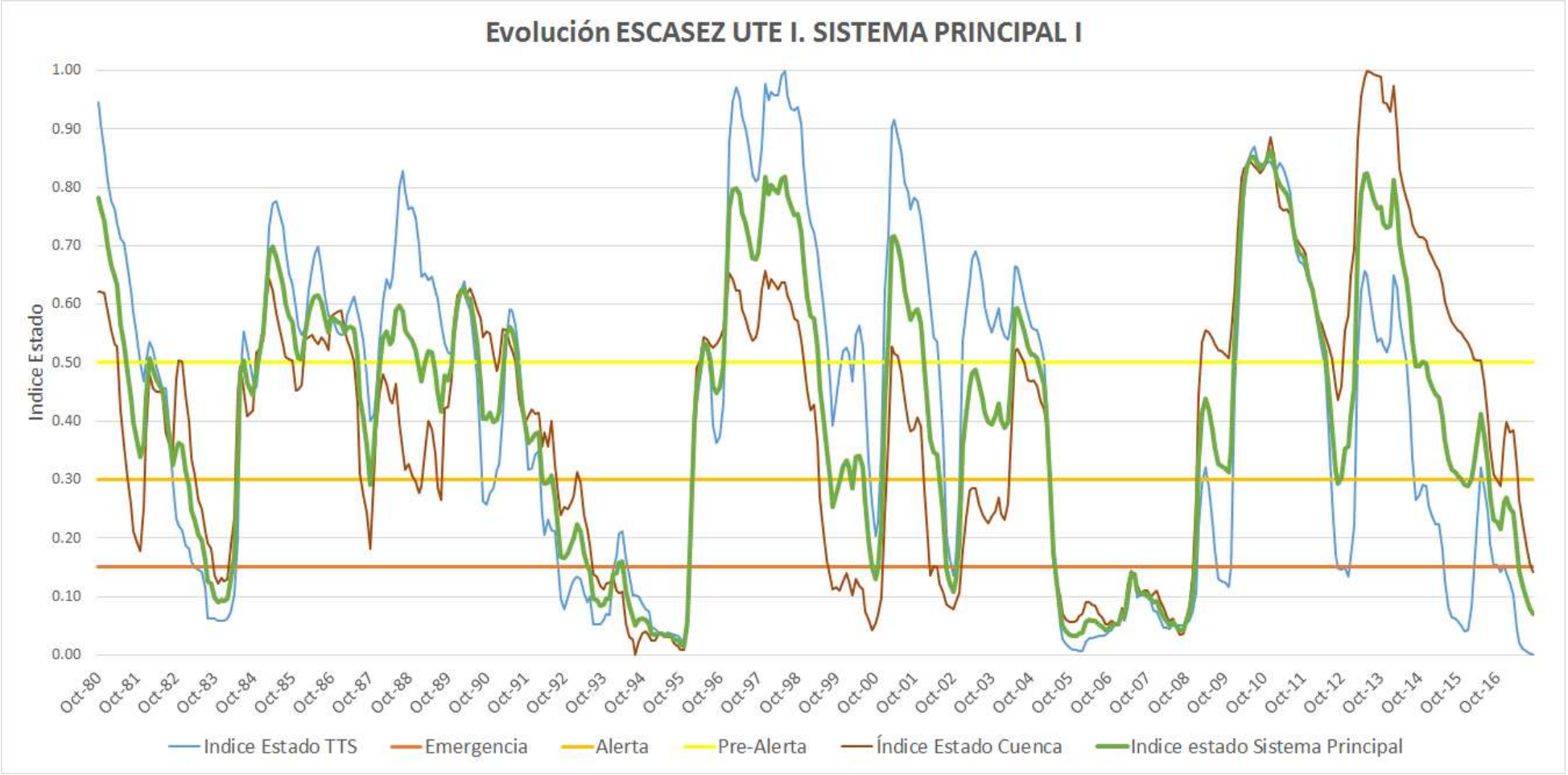
Con respecto a los recursos caracterizados con el indicador de cuenca, se han computado todos los recursos de cabecera que se aplican en el sistema principal en regadío, uso urbano y ambiental, 304 hm^3/año en total:

- 262 hm^3/año de recursos regulados en cabecera y aplicados en el sistema principal:
  - 171 hm^3/año aplicados en las Vegas,
  - 71 hm^3/año aplicados en la zona regable del trasvase (incluyendo los regadíos de sobrantes en los RLMI estimados en 23 hm^3/año por el PHDS 2015/21)
  - 4,7 hm^3/año de recursos del Decreto 53 aplicados en la CR de Sangonera La Seca (UDA 64 y 66).
  - 9 hm^3 de Excedentes
  - 6,2 hm^3/año aplicados en UDA no Vegas (UDA 6 y UDA 36) procedentes del río Segura
- 10 hm^3/año de recursos regulados en cabecera y destinados al abastecimiento de la ciudad de Murcia.
- 14 hm^3/año de recursos procedentes del río Taibilla aguas abajo de su presa de regulación y destinados al uso urbano.
- 18 hm^3/año de evapotranspiración y evaporación de los embalses del Hondo, así como demanda ambiental.

Con estos criterios se llega a un reparto estimado de 50% para el índice de estado de recursos de trasvase y un 50% para el índice de estado de recursos de Cuenca.

De acuerdo con este criterio, se obtiene el índice de estado para la UTE I, para la serie hidrológica 1980/81-2016/17, que se muestra en la siguiente figura.

Figura 8. Evolución del índice de estado sistema Principal. Serie (1980/81-2016/17)



3.3 Análisis de la idoneidad del indicador de escasez definido para la UTE I. Sistema Principal

Se ha analizado la idoneidad del indicador propuesto respecto a la UTE I. Sistema principal. Para ello se ha empleado el modelo de simulación del sistema de explotación único de la cuenca del Segura empleado para la redacción del PHDS 2015/21. Se ha analizado la serie de recursos 1980/81-2011/2012.

En este modelo se consideran los bombeos no renovables, como recursos que estarán disponibles hasta 2027, pero no se incluyen los bombeos de sequía. Las asignaciones de desalación son las correspondientes al año 2015.

Las demandas de regadío analizadas en la UTE I. Sistema Principal son las siguientes.

Tabla 7. Demandas regadío UTE I. Sistema Principal

		Asignación de recursos PHDS 2015/21 (hm^3/año)						
Subsistema	**Demanda (hm^3/año)**	**SUP**	**ATS**	**OTROS**	**BNOR**	**TOT**	**DFAD**	**Déficit Total**
Subsistema CUENCA	252	171	0	81	0	252	0	0
Subsistema ZRT	617	88	205	119	24	435	181	205
Subsistema fuera ZRT	430	43	0	267	105	415	15	121
SISTEMA I: PRINCIPAL	1.298	301	205	467	129	1.102	196	325

Donde:
SUP: asignación de recursos superficiales rio
ATS: asignación de recursos ATS
OTROS: asignación de recursos desalinizadas, azarbes, depurados y bombeos renovables.
BNOR: Bombeos no renovables
DFAD: Déficit de aplicación.

A efectos de la escasez coyuntural, se considera que existe plena garantía ya que se mantienen los recursos desalinizados, depurados, procedentes de azarbes y subterráneos. Por tanto, la afección de la escasez al suministro de las demandas se analiza frente a los recursos de la cuenca y del trasvase Tajo-Segura.

Se muestran a continuación gráficos en los que se representa la evolución del índice de estado de la UTE I junto con la evolución del déficit en cada subsistema y en el Sistema Principal en su conjunto.

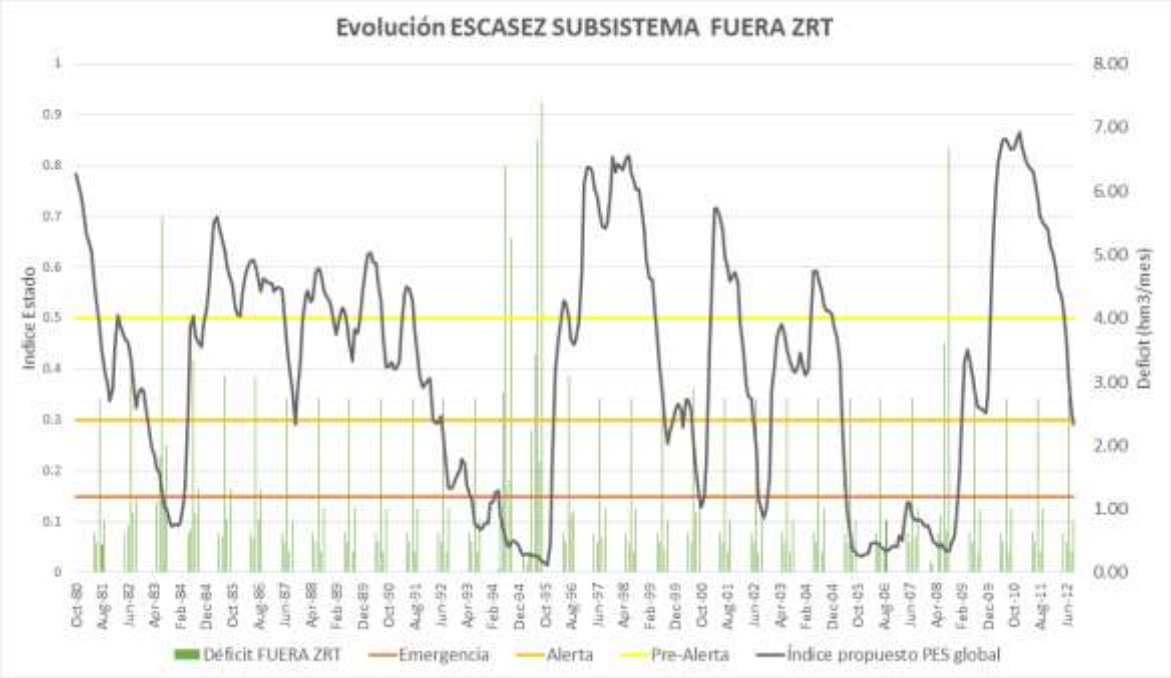
Figura 9. Evolución del índice de estado de Escasez UTE I. Sistema Principal propuesto subsistema CUENCA (1980/81-2011/12)

Se observa como el índice de estado de la UTE I se adapta correctamente a las situaciones de Escasez de la cuenca. En el subsistema Cuenca, las demandas dependen casi en un 70% de los recursos regulados en cabecera (171 hm^3/año respecto al total de la demanda 252 hm^3/año).

Figura 10. Evolución del índice de estado de Escasez UTE I. Sistema Principal propuesto subsistema ZRT (1980/81-2011/12)

Se observa como el índice de estado del sistema Principal I se adapta correctamente a las situaciones de Escasez del subsistema ZRT. El mayor déficit en las demandas se produce en los momentos en los que el sistema se encuentra en situación de Emergencia.

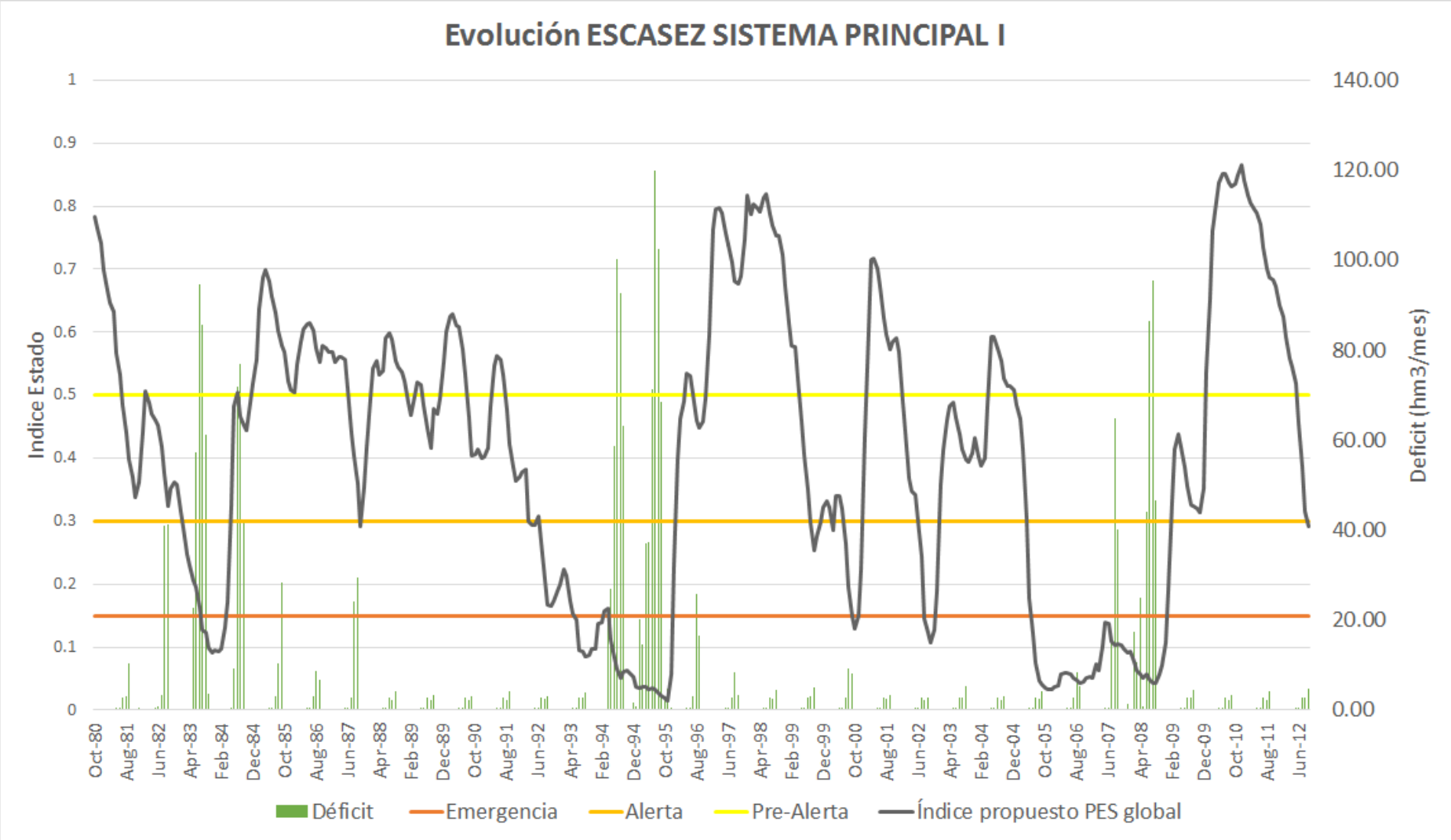
Figura 11. Evolución del índice de estado de escasez UTE I. Sistema Principal propuesto subsistema Fuera ZRT (1980/81-2011/12)



En el subsistema Fuera ZRT sólo el 10% de la demanda es suministrada mediante recursos superficiales de la cuenca. Por ello, la variabilidad del suministro a las demandas respecto a la situación de escasez es menor. No obstante, se observa cómo se produce mayor déficit durante los periodos de emergencia.

En la figura siguiente se muestra la evolución del déficit en el conjunto de la UTE I. Sistema Principal.

Figura 12. Evolución del índice de estado de escasez propuesto sistema Principal (1980/81-2011/12)



En general se observa que el indicador global se adapta adecuadamente a los periodos de escasez existentes en la serie simulada en el sistema Principal.

Tabla 8. Resultados sistema PRINCIPAL

Demanda 46 UDA 1298 hm^3/año			
Situación ESCASEZ	**Garantía volumétrica a las demandas Sistema I Principal (%)**	**Número de meses**	**Déficit de aplicación medio anual (hm^3/año) dependiendo de la situación de escasez**
Normalidad	99%	147	18
Prealerta	97%	112	41
Alerta	94%	38	73
Emergencia	84%	87	203

4 UTE II Cabecera

La UTE II Cabecera está formada por las demandas situadas aguas arriba de los embalses de regulación de cabecera: Cenajo y Talave.

Las demandas agrarias que forman parte de cada uno de los subsistemas se muestran desagregadas en la siguiente tabla, de acuerdo con su definición en el vigente PHDS 2015-2021, con indicación del déficit de aplicación y bombeos no renovables que se recogen en el PHDS 2015/21.

Tabla 9. Demandas asociadas al Sistema II: Cabecera

UDA	Denominación	Demanda (hm³/año)	Aplicación recursos río (hm³/año)	Aplicación otros recursos (hm³/año)	Déficit de Aplicación (hm³/año)	Bombeos no renovables (hm³/año)
8	Regadíos Aguas Arriba de Talave	3,7	3,3	0,4		
13	Regadíos aguas arriba Fuensanta	5,5	5,4	0,1		
14	Regadíos aguas arriba Taibilla	1,5	1,4	0,1		
15	Regadíos Aguas arriba Cenajo	6,1	5,1	1,0		
TOTAL SISTEMA II: CAB.DEL SEGURA Y MUNDO (4 UDA)		**16,8**	**15,2**	**1,6**	**0**	**0**

A efectos de la escasez coyuntural, se considera que existe plena garantía de los otros recursos (recursos depurados principalmente), ya que se mantienen prácticamente constantes en periodos secos. Por tanto, se analiza la influencia de la escasez al suministro de las demandas frente a los recursos de la cuenca.

4.1 Indicador propuesto

La UTE II Cabecera se sitúa aguas arriba de los principales embalses de regulación de la cabecera de la cuenca. Por tanto, se trata de una UTE en la que las demandas no cuentan con regulación, o bien, ésta es escasa. Solamente la UDA 15 cuenta con la posible regulación del embalse de la Fuensanta.

La variabilidad de los recursos para atender a las demandas debido a la falta de regulación depende fundamentalmente de la sequía meteorológica y por ello, el indicador propuesto para escasez en esta UTE es el mismo que el propuesto para sequías: índice estandarizado de precipitación (SPI) acumulado a 9 meses.

Para calcular el índice SPI se parte de la serie histórica de precipitaciones mensuales correspondiente al período requerido, serie que es ajustada a la distribución teórica de probabilidad que se considere conveniente, que se transforma, a continuación, en una distribución normal, de manera que el valor medio del SPI para el lugar y el período elegidos sea 0 (Edwards y Mc Kee, 1997). Los valores positivos del SPI indican una precipitación superior a la media y los valores negativos del mismo, una precipitación inferior a la media. Dado que el SPI está normalizado, tanto los períodos húmedos como los secos se pueden representar de la misma manera y aplicando este índice se puede hacer un seguimiento de cualquier período, tenga éste un carácter u otro. Se puede determinar el carácter de un período dado (normal, más o menos húmedo, más o menos

seco) en función del signo (positivo o negativo) y el valor absoluto del SPI (por encima o por debajo de 0), habida cuenta de que los valores del índice comprendidos entre -1 y +1 caracterizan un período como "normal" al indicar que se está en la parte central de la distribución, la que se sitúa en torno a la media, a una distancia de ella igual o menor que la desviación estándar.

Los mismos autores que diseñaron este índice establecieron también el criterio para definir un período de sequía. Según el mismo, se dice que tiene lugar un período seco siempre y cuando el SPI presente una secuencia continua de valores negativos, tales que éstos sean iguales o inferiores a -1, si bien se considera que este evento no llega a su fin hasta el momento en que dicho índice vuelve a tomar un valor positivo. Esta definición permite caracterizar cada período seco de acuerdo a su duración, intensidad y magnitud. La "duración" del evento la determina la longitud del período en el que los valores del SPI cumplen las condiciones requeridas por dicha definición. La "intensidad" del mismo viene determinada por el máximo valor negativo, a partir de -1, que el SPI alcance dentro del período seco analizado. Finalmente, su "magnitud" viene dada por la suma de los valores del SPI correspondientes a todos los meses comprendidos dentro del período seco considerado.

Para el cálculo del SPI se ha utilizado un programa desarrollado por la Organización Meteorológica Mundial (en adelante OMM), dicho modelo se puede obtener en versión Windows/PC y se puede descargar de forma gratuita.

La última versión del programa SPI (SPI_SL_6.exe) está disponible en: http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO_standardized_precipitation_index_user_guide_es_2012.pdf. El programa puede calcular hasta seis periodos de acumulación de precipitación de SPI a la vez para un ámbito determinado.

En el siguiente gráfico se comparan las aportaciones al sistema Cabecera y el índice SPI estimado para 9 meses de acumulación de precipitación.

Figura 13. Gráfico del índice SPI estimados para 9 meses de acumulación de precipitación del Sistema Cabecera

4.2 Índice de estado

De los indicadores obtenidos y representativos de cada UTE, se calcula el índice de estado, cuyo fin es homogeneizar en un valor numérico adimensional capaz de cuantificar la situación actual respecto a la proximidad o gravedad de una escasez, y posibilitar la comparación cuantitativa de los diversos indicadores. En la UTE II Cabecera, el índice SPI calculado a partir del valor promedio de la precipitación, es normalizado pasando a adquirir valores comprendidos entre un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 1.

El reescalado de su valor va a permitir la comparabilidad con el resto de UTE, reflejando de forma armonizada el estado en el que se encuentra cualquier UTE de cualquier demarcación hidrográfica a los efectos de la escasez coyuntural.

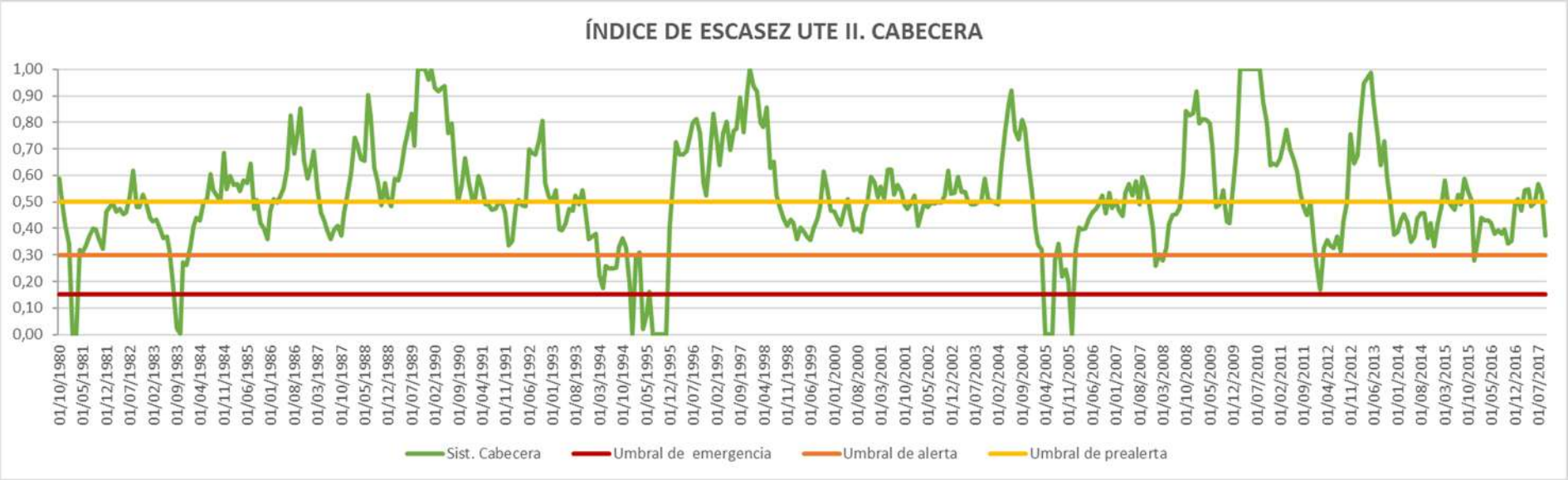
El rango de valores del Índice de Estado va de 0 a 1 y permite clasificar la situación de escasez en los cuatro niveles siguientes:

- Más de 0,50, ausencia de escasez (normalidad).
- Entre 0,30 y 0,50, escasez moderada (prealerta).
- Entre 0,15 y 0,30, escasez severa (alerta).
- Entre 0 y 0,15, escasez grave (emergencia).

Es importante destacar que el índice de estado de la UTE es el que determina, representa y condiciona la situación de la misma respecto de la escasez coyuntural.

El valor de 0,3 del índice de estado, que en el análisis de escasez corresponde al umbral de alerta, coincide con el umbral para la declaración de sequía prolongada en el caso de la caracterización de la sequía. El valor normalizado del indicador de escasez propuesto se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 14. Índice de Estado UTE II. Cabecera



4.3 Análisis de la idoneidad del indicador de escasez definido para la UTE II. Cabecera

Se ha analizado la idoneidad del indicador propuesto respecto a la UTE II Cabecera. Para ello se ha empleado el modelo de simulación del sistema de explotación único de la cuenca del Segura empleado para la redacción del PHDS 2015/21. Se ha analizado la serie de recursos 1980/81-2011/2012.

Las demandas de regadío analizadas en la UTE II. Cabecera son las siguientes.

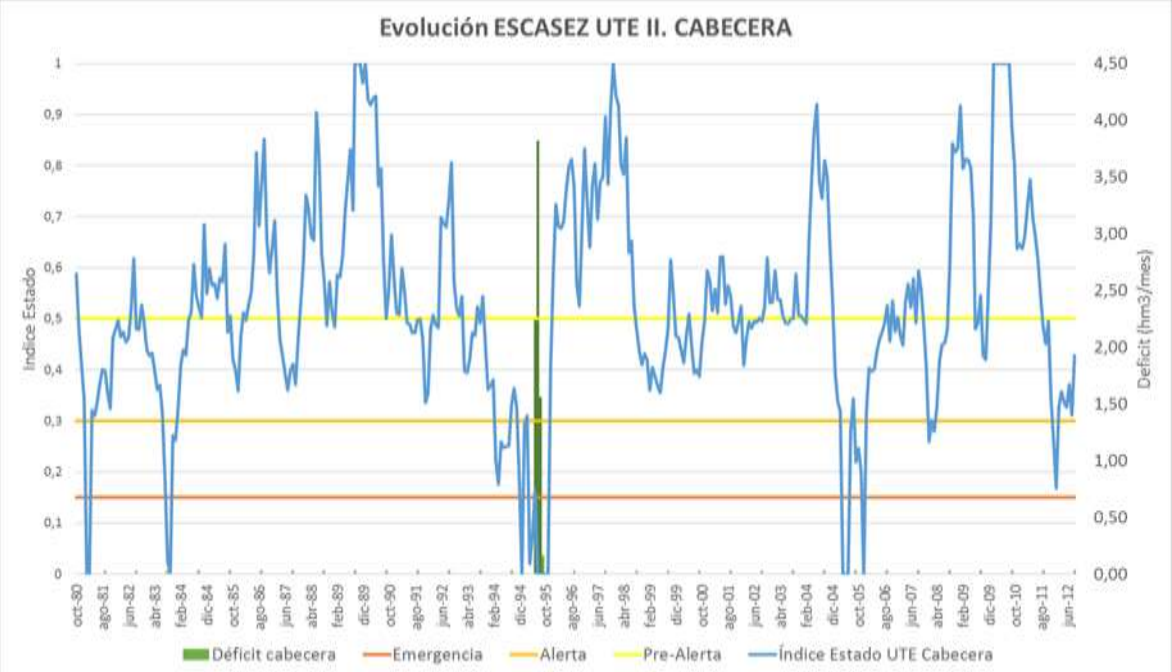
Tabla 10. Demandas regadío UTE II. Cabecera

UDA	Denominación	Demanda (hm³/año)	Aplicación recursos río (hm³/año)	Aplicación recursos depurados (hm³/año)	Déficit de Aplicación (hm³/año)	Bombeos no renovables (hm³/año)
8	Regadíos Aguas Arriba de Talave	3,7	15,2	1,6		
13	Regadíos aguas arriba Fuensanta	5,5				
14	Regadíos aguas arriba Taibilla	1,5				
15	Regadíos Aguas arriba Cenajo	6,1				
TOTAL SISTEMA II: CAB.DEL SEGURA Y MUNDO (4 UDA)		**16,8**	**15,2**	**1,6**	**0**	**0**

A efectos de la escasez coyuntural, la afección de la escasez al suministro de las demandas se analiza frente a los recursos superficiales de la cuenca puesto que se considera que existe plena garantía de los recursos depurados.

Se muestran a continuación un gráfico en el que se representa la evolución del índice de estado de la UTE II junto con la evolución del déficit en esta UTE.

Figura 15. Evolución déficit e indicador de Estado UTE II.



Las demandas situadas en cabecera de la cuenca no presentan problemas significativos de suministro excepto durante la sequía de los años 90 en la que estas demandas experimentan déficit significativo.

Tabla 11. Resultados UTE II. Cabecera

Demanda 4 UDA 17 hm^3/año			
Situación ESCASEZ	**Garantía volumétrica a las demandas Cabecera (%)**	**Número de meses**	**Déficit de aplicación medio anual (hm^3/año) dependiendo de la situación de escasez**
Normalidad	100%	191	0
Prealerta	100%	157	0
Alerta	92%	20	1
Emergencia	75%	16	4

5 UTE III Ríos Margen Izquierda

La UTE III Ríos Margen Izquierda está formada por las demandas situadas en los afluentes de la margen izquierda de los ríos Segura y Mundo. Estas demandas se abastecen básicamente de recursos subterráneos, con una importante sobreexplotación de recursos estimada en 96 hm^3/año para el horizonte 2015.

Las demandas agrarias que forman parte de cada uno de los subsistemas se muestran desagregadas en la siguiente tabla, de acuerdo con su definición en el vigente PHDS 2015-2021, con indicación del déficit de aplicación y bombeos no renovables que se recogen en el PHDS 2015/21.

Tabla 12. Demandas asociadas al Sistema III: Ríos Margen Izquierda

UDA	Denominación	Demanda (hm^3/año)	Aplicación Total (hm^3/año)	Déficit de Aplicación (hm^3/año)	Bombeos no renovables (hm^3/año)
7	Subterráneas Hellín-Tobarra	57,4	57,4		30,5
11	Corral Rubio	17,8	17,8		12,6
12	Mixtos Tobarra-Albatana- Agramón	12,0	12,0		5,7
1	Yecla	14,5	14,5		9,1
2	Jumilla	19,2	19,2		10,5
3	Regadíos sobre Ascoy-Sopalmo	24,6	24,6		22,0
5	Acuífero de Serral-Salinas	7,9	7,9		5,8
TOTAL SISTEMA III: RIOS MI (7 UDA)		**153**	**153**	**0**	**96**

Estas demandas se abastecen de recursos subterráneos (45 hm^3/año de bombeos renovables y 96,2 hm^3/año de bombeos no renovables) y superficiales en menor cuantía (3,1 hm^3/año de recursos superficiales de río y 9 hm^3/año de recursos depurados).

5.1 Indicador propuesto

La UTE III Ríos Margen Izquierda se sitúa en los afluentes de la margen izquierda de los ríos Segura y Mundo. En esta zona no existen embalses de regulación.

La variabilidad de los recursos para atender a las demandas debido a la falta de regulación depende fundamentalmente de la sequía meteorológica y por ello, el indicador propuesto para escasez en esta UTE es el mismo que el propuesto para sequías: índice estandarizado de precipitación (SPI) acumulado a 9 meses.

Para calcular el índice SPI se parte de la serie histórica de precipitaciones mensuales correspondiente al período requerido, serie que es ajustada a la distribución teórica de probabilidad que se considere conveniente, que se transforma, a continuación, en una distribución normal, de manera que el valor medio del SPI para el lugar y el período elegidos sea 0 (Edwards y Mc Kee, 1997). Los valores positivos del SPI indican una precipitación superior a la media y los valores negativos del mismo, una precipitación inferior a la media. Dado que el SPI está normalizado, tanto los períodos húmedos como los secos se pueden representar de la misma manera y aplicando este índice se puede

hacer un seguimiento de cualquier período, tenga éste un carácter u otro. Se puede determinar el carácter de un período dado (normal, más o menos húmedo, más o menos seco) en función del signo (positivo o negativo) y el valor absoluto del SPI (por encima o por debajo de 0), habida cuenta de que los valores del índice comprendidos entre -1 y +1 caracterizan un período como "normal" al indicar que se está en la parte central de la distribución, la que se sitúa en torno a la media, a una distancia de ella igual o menor que la desviación estándar.

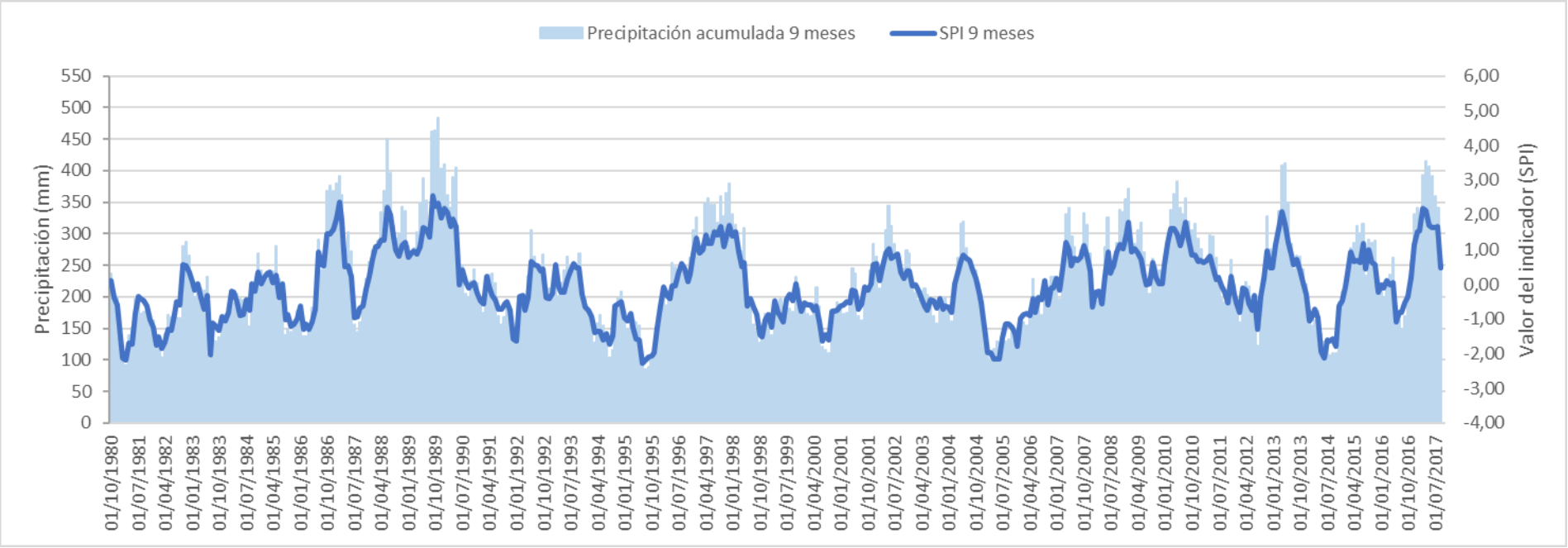
Los mismos autores que diseñaron este índice establecieron también el criterio para definir un período de sequía. Según el mismo, se dice que tiene lugar un período seco siempre y cuando el SPI presente una secuencia continua de valores negativos, tales que éstos sean iguales o inferiores a -1, si bien se considera que este evento no llega a su fin hasta el momento en que dicho índice vuelve a tomar un valor positivo. Esta definición permite caracterizar cada período seco de acuerdo a su duración, intensidad y magnitud. La "duración" del evento la determina la longitud del período en el que los valores del SPI cumplen las condiciones requeridas por dicha definición. La "intensidad" del mismo viene determinada por el máximo valor negativo, a partir de -1, que el SPI alcance dentro del período seco analizado. Finalmente, su "magnitud" viene dada por la suma de los valores del SPI correspondientes a todos los meses comprendidos dentro del período seco considerado.

Para el cálculo del SPI se ha utilizado un programa desarrollado por la Organización Meteorológica Mundial (en adelante OMM), dicho modelo se puede obtener en versión Windows/PC y se puede descargar de forma gratuita.

La última versión del programa SPI (SPI_SL_6.exe) está disponible en: http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO_standardized_precipitation_index_user_guide_es_2012.pdf. El programa puede calcular hasta seis periodos de acumulación de precipitación de SPI a la vez para un ámbito determinado.

En el siguiente gráfico se comparan las aportaciones en los ríos de la margen izquierda y el índice SPI estimado para 9 meses de acumulación de precipitación.

Figura 16. Gráfico del índice SPI estimados para 9 meses de acumulación de precipitación de los ríos Margen Izquierda



5.2 Índice de estado

De los indicadores obtenidos y representativos de cada UTE, se calcula el índice de estado, cuyo fin es homogeneizar en un valor numérico adimensional capaz de cuantificar la situación actual respecto a la proximidad o gravedad de una escasez, y posibilitar la comparación cuantitativa de los diversos indicadores. En la UTE III Ríos Margen Izquierda, el índice SPI calculado a partir del valor promedio de la precipitación, es normalizado pasando a adquirir valores comprendidos entre un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 1.

El reescalado de su valor va a permitir la comparabilidad con el resto de UTE, reflejando de forma armonizada el estado en el que se encuentra cualquier UTE de cualquier demarcación hidrográfica a los efectos de la escasez coyuntural.

El rango de valores del Índice de Estado va de 0 a 1 y permite clasificar la situación de escasez en los cuatro niveles siguientes:

- Más de 0,50, ausencia de escasez (normalidad).
- Entre 0,30 y 0,50, escasez moderada (prealerta).
- Entre 0,15 y 0,30, escasez severa (alerta).
- Entre 0 y 0,15, escasez grave (emergencia).

Es importante destacar que el índice de estado de la UTE es el que determina, representa y condiciona la situación de la misma respecto de la escasez coyuntural.

El valor de 0,3 del índice de estado, que en el análisis de escasez corresponde al umbral de alerta, coincide con el umbral para la declaración de sequía prolongada en el caso de la caracterización de la sequía. El valor normalizado del indicador de escasez propuesto se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 17. Índice de Estado UTE III. Ríos Margen Izquierda

5.3 Análisis de la idoneidad del indicador de escasez definido para la UTE III. Ríos Margen Izquierda

Las demandas de los ríos de la margen izquierda pertenecientes a la UTE III emplean sobretodo recursos subterráneos, en cuantía de 142 hm^3/año para un valor de demanda de 153 hm^3/año. De los 142 hm^3/año de recursos subterráneos aplicados, cerca de 96 hm^3/año se corresponden a bombeos no renovables. Por ello, están demandas no presentan escasez coyuntural por suministro de recursos superficiales sino que presentan escasez estructural debido al empleo de recursos subterráneos sobreexplotados. Por este motivo, el índice propuesto no puede ser validado mediante el análisis del suministro a las demandas.

6 UTE IV Ríos Margen Derecha

La UTE IV Ríos Margen Derecha está formada por las demandas situadas en los afluentes de la margen derecha del río Segura: Argos, Quípar, Moratalla y río Guadalentín aguas arriba del embalse de Puentes. Estas demandas se abastecen de recursos procedentes de manantiales, subterráneos y superficiales.

Las demandas agrarias que forman parte de cada uno de los subsistemas se muestran desagregadas en la siguiente tabla, de acuerdo con su definición en el vigente PHDS 2015-2021, con indicación del déficit de aplicación y bombeos no renovables que se recogen en el PHDS 2015/21.

Tabla 13. Demandas asociadas al Sistema IV: Ríos Margen Derecha

UDA	Denominación	Demanda (hm³/año)	Aplicación Total (hm³/año)	Déficit de Aplicación (hm³/año)	Bombeos no renovables (hm³/año)
16	Moratalla	9,2	4,7	4,5	
27	Cabecera de Argos, pozos	5,1	5,1		
28	Cabecera de Argos, mixto	21,0	20,2	0,8	
29	Embalse de Argos	3,5	3,4	0,1	
30	Cabecera de Quípar, pozos	5,4	5,4		
31	Cabecera de Quípar, mixto	21,9	20,1	1,8	
60	Regadíos aguas arriba de Puentes	11,1	11,1		0,3
TOTAL SISTEMA IV: RÍOS MD (7 UDA)		**77**	**70**	**7**	**0**

Estas demandas se abastecen de recursos procedentes de manantiales y superficiales de río (42,7 hm^3/año), subterráneos (21,1 hm^3/año renovables y 0,3 hm^3/año no renovables) y depurados (5,9 hm^3/año).

6.1 Indicador propuesto

La UTE IV Ríos Margen Derecha se sitúa en los afluentes de la margen derecha del río Segura. Estas demandas no cuentan con regulación ya que los embalses de regulación existentes se sitúan aguas abajo de las mismas. La única excepción es la UDA 29 que cuenta con el embalse de Argos.

La variabilidad de los recursos para atender a las demandas debido a la falta de regulación depende fundamentalmente de la sequía meteorológica y por ello, el indicador propuesto para escasez en esta UTE es el mismo que el propuesto para sequías: índice estandarizado de precipitación (SPI) acumulado a 9 meses.

Para calcular el índice SPI se parte de la serie histórica de precipitaciones mensuales correspondiente al período requerido, serie que es ajustada a la distribución teórica de probabilidad que se considere conveniente, que se transforma, a continuación, en una distribución normal, de manera que el valor medio del SPI para el lugar y el período elegidos sea 0 (Edwards y Mc Kee, 1997). Los valores positivos del SPI indican una

precipitación superior a la media y los valores negativos del mismo, una precipitación inferior a la media. Dado que el SPI está normalizado, tanto los períodos húmedos como los secos se pueden representar de la misma manera y aplicando este índice se puede hacer un seguimiento de cualquier período, tenga éste un carácter u otro. Se puede determinar el carácter de un período dado (normal, más o menos húmedo, más o menos seco) en función del signo (positivo o negativo) y el valor absoluto del SPI (por encima o por debajo de 0), habida cuenta de que los valores del índice comprendidos entre -1 y +1 caracterizan un período como "normal" al indicar que se está en la parte central de la distribución, la que se sitúa en torno a la media, a una distancia de ella igual o menor que la desviación estándar.

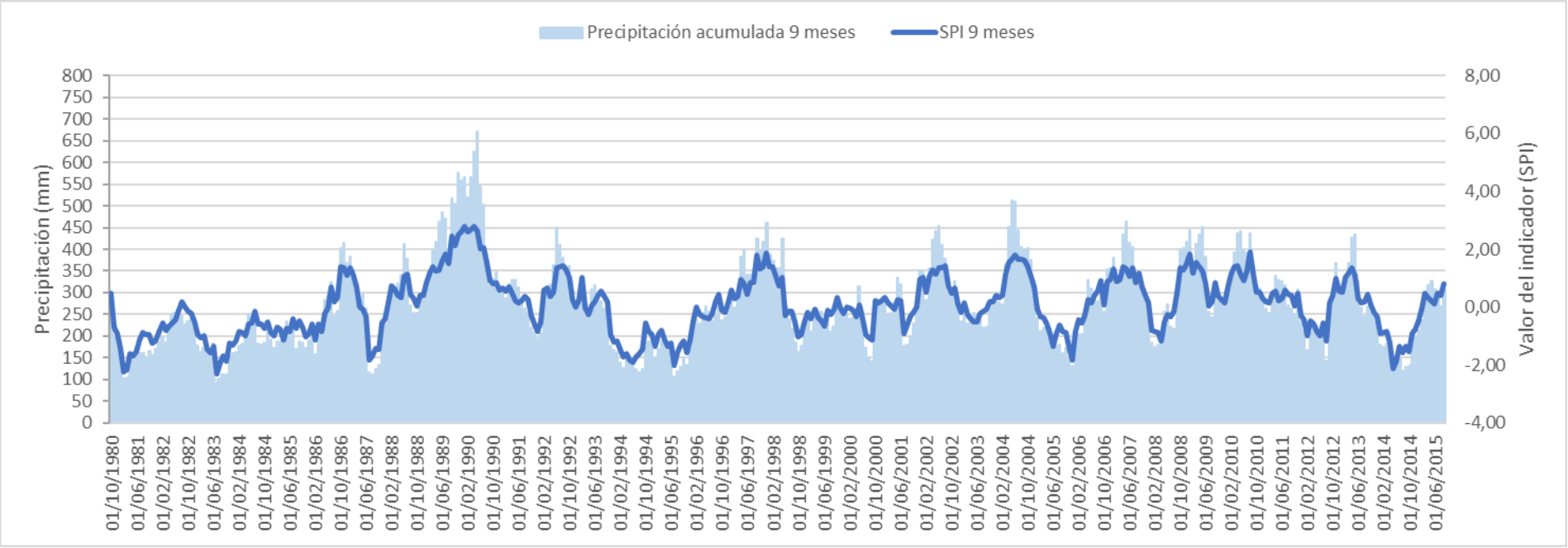
Los mismos autores que diseñaron este índice establecieron también el criterio para definir un período de sequía. Según el mismo, se dice que tiene lugar un período seco siempre y cuando el SPI presente una secuencia continua de valores negativos, tales que éstos sean iguales o inferiores a -1, si bien se considera que este evento no llega a su fin hasta el momento en que dicho índice vuelve a tomar un valor positivo. Esta definición permite caracterizar cada período seco de acuerdo a su duración, intensidad y magnitud. La "duración" del evento la determina la longitud del período en el que los valores del SPI cumplen las condiciones requeridas por dicha definición. La "intensidad" del mismo viene determinada por el máximo valor negativo, a partir de -1, que el SPI alcance dentro del período seco analizado. Finalmente, su "magnitud" viene dada por la suma de los valores del SPI correspondientes a todos los meses comprendidos dentro del período seco considerado.

Para el cálculo del SPI se ha utilizado un programa desarrollado por la Organización Meteorológica Mundial (en adelante OMM), dicho modelo se puede obtener en versión Windows/PC y se puede descargar de forma gratuita.

La última versión del programa SPI (SPI_SL_6.exe) está disponible en: http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO_standardized_precipitation_index_user_guide_es_2012.pdf. El programa puede calcular hasta seis periodos de acumulación de precipitación de SPI a la vez para un ámbito determinado.

En el siguiente gráfico se comparan las aportaciones en la UTE III. Ríos Margen Derecha y el índice SPI estimado para 9 meses de acumulación de precipitación.

Figura 18. Gráfico del índice SPI estimados para 9 meses de acumulación de precipitación en los afluentes de la Margen Derecha



6.2 Índice de estado

De los indicadores obtenidos y representativos de cada UTE, se calcula el índice de estado, cuyo fin es homogeneizar en un valor numérico adimensional capaz de cuantificar la situación actual respecto a la proximidad o gravedad de una escasez, y posibilitar la comparación cuantitativa de los diversos indicadores. En la UTE IV Ríos Margen Derecha, el índice SPI calculado a partir del valor promedio de la precipitación, es normalizado pasando a adquirir valores comprendidos entre un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 1.

El reescalado de su valor va a permitir la comparabilidad con el resto de UTE, reflejando de forma armonizada el estado en el que se encuentra cualquier UTE de cualquier demarcación hidrográfica a los efectos de la escasez coyuntural.

El rango de valores del Índice de Estado va de 0 a 1 y permite clasificar la situación de escasez en los cuatro niveles siguientes:

- Más de 0,50, ausencia de escasez (normalidad).
- Entre 0,30 y 0,50, escasez moderada (prealerta).
- Entre 0,15 y 0,30, escasez severa (alerta).
- Entre 0 y 0,15, escasez grave (emergencia).

Es importante destacar que el índice de estado de la UTE es el que determina, representa y condiciona la situación de la misma respecto de la escasez coyuntural.

El valor de 0,3 del índice de estado, que en el análisis de escasez corresponde al umbral de alerta, coincide con el umbral para la declaración de sequía prolongada en el caso de la caracterización de la sequía. El valor normalizado del indicador de escasez propuesto se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 19. Índice de Estado UTE IV. Ríos Margen Derecha.

6.3 Análisis de la idoneidad del indicador de escasez definido para la UTE IV. Ríos de la Margen Derecha

Se ha analizado la idoneidad del indicador propuesto respecto a la UTE IV Ríos de la Margen Derecha. Para ello se ha empleado un modelo de simulación específico para esta zona. Se ha analizado la serie de recursos 1980/81-2011/2012.

Las demandas de regadío analizadas en la UTE IV. Ríos de la Margen Derecha son las siguientes.

Tabla 14. Demandas regadío UTE IV. Ríos de la Margen Derecha

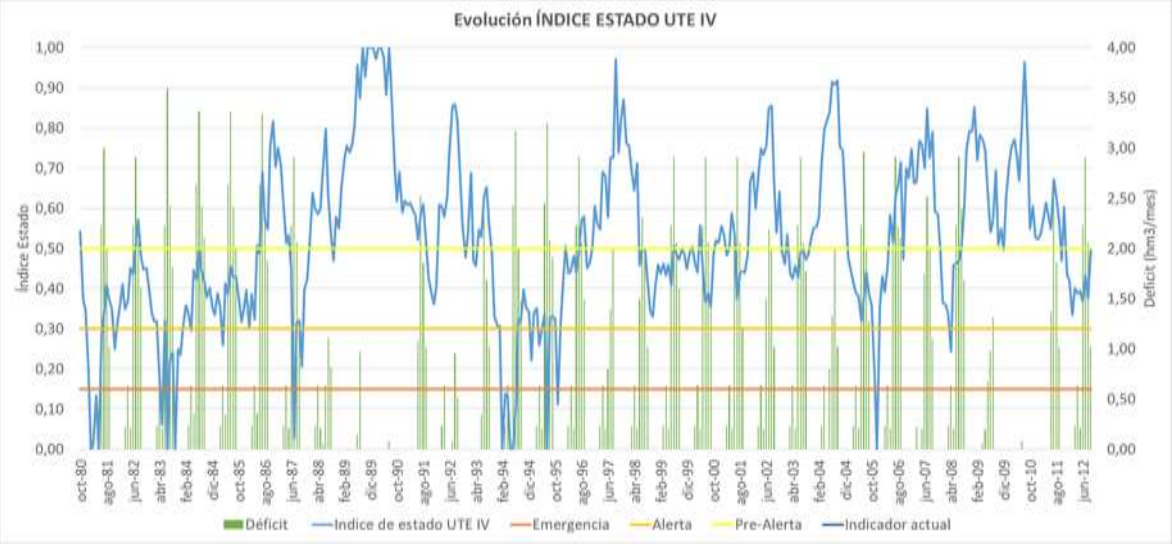
UDA	Denominación	Demanda (hm^3/año)	Aplicación recursos río y manantiales (hm^3/año)	Aplicación Otros (hm^3/año)	Déficit de Aplicación (hm^3/año)	Bombeos no renovables (hm^3/año)
16	Moratalla	9,2	2,8	1,9	4,5	
27	Cabecera de Argos, pozos	5,1	1,6	3,5		
28	Cabecera de Argos, mixto	21,0	14,3	5,9	0,8	
29	Embalse de Argos	3,5	2,7	0,7	0,1	
30	cabecera de Quípar, pozos	5,4	1,5	3,9		
31	Cabecera de Quípar, mixto	21,9	14,6	5,5	1,8	
60	Regadíos aguas arriba de Puentes	11,1	5,2	5,6		0,3
TOTAL SISTEMA IV: RÍOS MD		**77**	**43**	**27**	**7**	**0**

Donde:
OTROS: asignación de recursos depurados y bombeos renovables.

A efectos de la escasez coyuntural, la afección de la escasez al suministro de las demandas se analiza frente a los recursos superficiales de río y manantiales puesto que se considera que existe plena garantía del resto de recursos.

Se muestran a continuación un gráfico en el que se representa la evolución del índice de estado de la UTE IV junto con la evolución del déficit en esta UTE.

Figura 20. Evolución déficit e indicador de Estado UTE IV



En este caso, se observa como durante los periodos de normalidad, el déficit es reducido mientras que aumenta en el resto de periodos.

Tabla 15. Resultados UTE IV. Ríos de la Margen Derecha

Demanda 7 UDA 77 hm^3/año			
Situación ESCASEZ	**Garantía volumétrica a las demandas (%)**	**Número de meses**	**Déficit de aplicación medio anual (hm^3/año) dependiendo de la situación de escasez**
Normalidad	92%	190	6
Prealerta	88%	162	9
Alerta	88%	15	9
Emergencia	84%	17	12

7 Índice Sistema Global

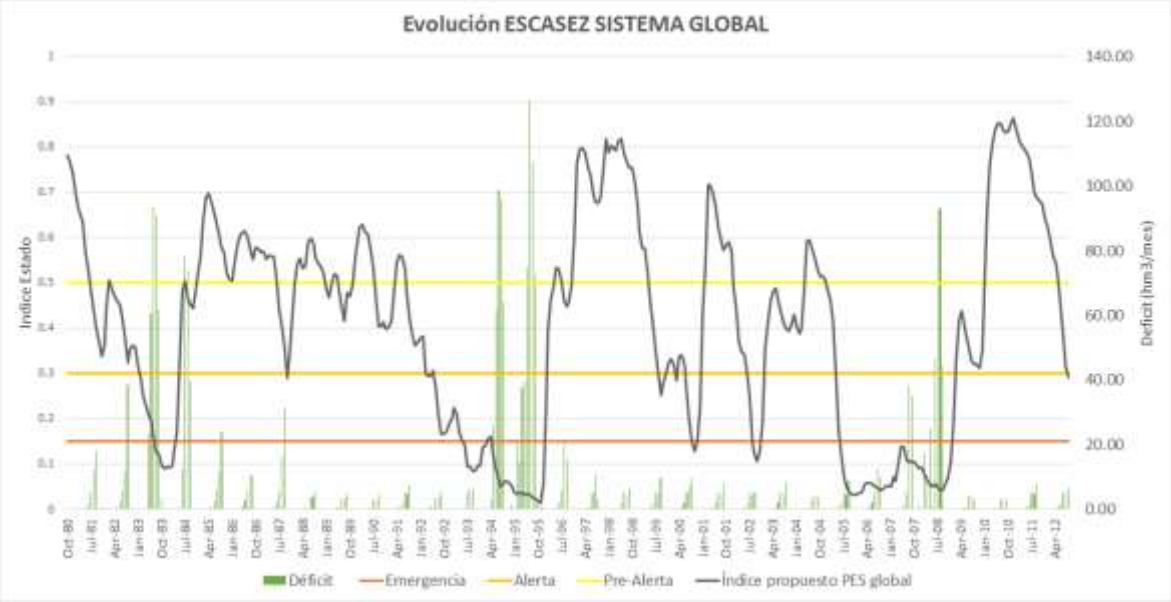
La UTE I Sistema Principal representa aproximadamente el 84% del total de las demandas agrarias de la demarcación y es donde se plantea el problema de infradotación por falta de garantía del trasvase del Tajo. Por ello se propone emplear el índice de la UTE I Sistema Principal como índice del Sistema Global.

Tabla 16. Demandas DHS

	Demanda (hm³/año)
TOTAL SISTEMA I: PRINCIPAL	1.298
TOTAL SISTEMA II: CABECERA	17
TOTAL SISTEMA III: RIOS MI	153
TOTAL SISTEMA IV: RÍOS MD	77
TOTAL	**1.546**

Se muestran a continuación un gráfico en el que se representa la evolución del índice de estado de la UTE I junto con la evolución del déficit en el conjunto de la demarcación.

Figura 21. Evolución de la escasez en el sistema global



Se observa como el índice de estado de la UTE I. Sistema Principal representa correctamente el déficit en el sistema global en su conjunto.

Tabla 17. Resultados sistema PRINCIPAL

Demanda 64 UDA 1546 hm^3/año			
Situación ESCASEZ	**Garantía volumétrica a las demandas Sistema I Principal (%)**	**Número de meses**	**Déficit de aplicación medio anual (hm^3/año) dependiendo de la situación de escasez**
Normalidad	98%	147	25
Prealerta	97%	112	44
Alerta	94%	38	74
Emergencia	84%	87	208

8 Sequía Extraordinaria

Se ha analizado el momento en que la demarcación del Segura puede entrar en SEQUÍA EXTRAORDINARIA[1] por encontrase bajo escenarios de escasez coyuntural (caracterizados con el índice global de escasez) de:

a) Escasez en escenarios de alerta que coincidan temporalmente con situación de sequía prolongada.

b) Escasez en escenarios de emergencia

De situación de sequía extraordinaria se saldrá cuando se pueda constatar que no se dan las circunstancias objetivas que motivaron la declaración.

Por la importancia que tienen los volúmenes que se reciben del trasvase Tajo-Segura en la atención del conjunto de los usos y demandas de la demarcación, el estado de sequía prolongada que, conjuntamente con el de escasez coyuntural, se exige para la declaración de una situación excepcional por sequía extraordinaria podrá darse bien en la demarcación del Segura, bien en la cabecera del Tajo.

Para la consideración de la sequía prolongada de la cabecera del Tajo se empleará el indicador específico definido para la UTS 01 Cabecera en el Plan Especial de Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Tajo y reproducido como indicador complementario de este Plan Especial en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. de la emoria del mismo.

Esta interrelación queda patente en el hecho de que el indicador global de escasez coyuntural de la demarcación del Segura, identificado en el capítulo 3.1 del presente Anexo, es combinación al 50% de un indicador que refleja la escasez con respecto a los recursos regulados superficiales de la cuenca del Segura y otro que refleja la escasez con respecto a los recursos trasvasables desde la cabecera del Tajo.

A continuación, se recogen los posibles periodos de sequía extraordinaria que se hubieran declarado atendiendo a los índices de sequía prolongada, tanto de la Demarcación Hidrográfica del Segura como de la cabecera del Tajo, y de escasez globales de la demarcación definidos anteriormente.

Tabla 18. Situaciones de sequía extraordinaria en la DHS

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria

[1] La redacción que se considera para la declaración de sequía extraordinaria corresponde al artículo 92 de la propuesta de Real Decreto por el que se modifica el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, en relación con la preparación de los planes especiales de sequía. Se trata de un documento que tras el periodo de consulta pública está en trámite de aprobación, por lo que su redacción puede sufrir modificaciones. En todo caso, una vez aprobado el mencionado Real Decreto y dada su superioridad normativa, prevalecerá lo que en él se disponga frente a lo recogido en este apartado.

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
oct-80	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-80	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-80	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ene-81	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
feb-81	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
mar-81	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
abr-81	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
may-81	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
jun-81	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-81	Normalidad	Prealerta	Normalidad	
ago-81	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
sep-81	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-81	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
nov-81	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
dic-81	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ene-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-82	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
mar-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jun-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jul-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ago-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
sep-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
nov-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-82	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ene-83	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-83	Normalidad	Alerta	Prealerta	
mar-83	Normalidad	Alerta	Alerta	
abr-83	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
may-83	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
jun-83	Normalidad	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
jul-83	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
ago-83	Sequía prolongada	Emergencia	Alerta	Sequía Extraordinaria
sep-83	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-83	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-83	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-83	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-84	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
feb-84	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
mar-84	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
abr-84	Normalidad	Alerta	Emergencia	Sequía Extraordinaria
may-84	Normalidad	Prealerta	Alerta	
jun-84	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jul-84	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
ago-84	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
sep-84	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-84	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
nov-84	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-84	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
ene-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-85	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ene-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-86	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-86	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
ene-87	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-87	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-87	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-87	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-87	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-87	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-87	Sequía prolongada	Prealerta	Normalidad	

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
ago-87	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
sep-87	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-87	Normalidad	Alerta	Prealerta	
nov-87	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-87	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ene-88	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-88	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
mar-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-88	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ene-89	Normalidad	Prealerta	Normalidad	
feb-89	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
mar-89	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-89	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
may-89	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-89	Normalidad	Prealerta	Normalidad	
jul-89	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ago-89	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
sep-89	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-89	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
nov-89	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-89	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
ene-90	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-90	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-90	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-90	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-90	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-90	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-90	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-90	Normalidad	Prealerta	Normalidad	
sep-90	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-90	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
nov-90	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-90	Normalidad	Prealerta	Prealerta	

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
ene-91	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-91	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
mar-91	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-91	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
may-91	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-91	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-91	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-91	Normalidad	Prealerta	Normalidad	
sep-91	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-91	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
nov-91	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-91	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ene-92	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-92	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
mar-92	Sequía prolongada	Alerta	Prealerta	
abr-92	Normalidad	Alerta	Alerta	
may-92	Normalidad	Alerta	Alerta	
jun-92	Normalidad	Prealerta	Alerta	
jul-92	Normalidad	Alerta	Alerta	
ago-92	Normalidad	Alerta	Alerta	
sep-92	Normalidad	Alerta	Alerta	
oct-92	Normalidad	Alerta	Alerta	
nov-92	Normalidad	Alerta	Alerta	
dic-92	Normalidad	Alerta	Alerta	
ene-93	Normalidad	Alerta	Alerta	
feb-93	Normalidad	Alerta	Alerta	
mar-93	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
abr-93	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
may-93	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
jun-93	Normalidad	Emergencia	Alerta	Sequía Extraordinaria
jul-93	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ago-93	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
sep-93	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-93	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-93	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-93	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-94	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
feb-94	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
mar-94	Sequía prolongada	Alerta	Emergencia	Sequía Extraordinaria
abr-94	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
may-94	Sequía prolongada	Emergencia	Alerta	Sequía Extraordinaria

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
jun-94	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jul-94	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ago-94	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
sep-94	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-94	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-94	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-94	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
feb-95	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
mar-95	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
abr-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
may-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jun-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jul-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ago-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
sep-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-95	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-95	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-96	Normalidad	Alerta	Emergencia	Sequía Extraordinaria
feb-96	Normalidad	Prealerta	Alerta	
mar-96	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-96	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-96	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
jun-96	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-96	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-96	Normalidad	Prealerta	Normalidad	
sep-96	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-96	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
nov-96	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-96	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
ene-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
nov-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-97	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ene-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-98	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ene-99	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-99	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-99	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-99	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
may-99	Sequía prolongada	Prealerta	Normalidad	
jun-99	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
jul-99	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
ago-99	Sequía prolongada	Alerta	Prealerta	
sep-99	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
oct-99	Normalidad	Alerta	Alerta	
nov-99	Normalidad	Alerta	Alerta	
dic-99	Normalidad	Prealerta	Alerta	
ene-00	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-00	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
mar-00	Normalidad	Alerta	Prealerta	
abr-00	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-00	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jun-00	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jul-00	Normalidad	Alerta	Prealerta	
ago-00	Normalidad	Alerta	Alerta	
sep-00	Normalidad	Emergencia	Alerta	
oct-00	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-00	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-00	Normalidad	Alerta	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-01	Normalidad	Prealerta	Alerta	
feb-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
abr-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-01	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ene-02	Sequía prolongada	Prealerta	Normalidad	
feb-02	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
mar-02	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-02	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-02	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jun-02	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jul-02	Normalidad	Alerta	Prealerta	
ago-02	Normalidad	Emergencia	Alerta	
sep-02	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-02	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-02	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-02	Normalidad	Alerta	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-03	Normalidad	Prealerta	Alerta	
feb-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
mar-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jun-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jul-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ago-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
sep-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
nov-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-03	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ene-04	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-04	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
mar-04	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-04	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-04	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
jun-04	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-04	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-04	Normalidad	Normalidad	Normalidad	

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
sep-04	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-04	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-04	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-04	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ene-05	Normalidad	Prealerta	Normalidad	
feb-05	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
mar-05	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
abr-05	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
may-05	Sequía prolongada	Alerta	Prealerta	
jun-05	Sequía prolongada	Emergencia	Alerta	Sequía Extraordinaria
jul-05	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ago-05	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
sep-05	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-05	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-05	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-05	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-06	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
feb-06	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
mar-06	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
abr-06	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
may-06	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jun-06	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jul-06	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ago-06	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
sep-06	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-06	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-06	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-06	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
feb-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
mar-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
abr-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
may-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jun-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jul-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ago-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
sep-07	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-07	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-07	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-07	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-08	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
feb-08	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
mar-08	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
abr-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
may-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jun-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jul-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ago-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
sep-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
oct-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
nov-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
dic-08	Normalidad	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ene-09	Normalidad	Alerta	Emergencia	Sequía Extraordinaria
feb-09	Normalidad	Prealerta	Alerta	
mar-09	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-09	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-09	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jun-09	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jul-09	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ago-09	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
sep-09	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
oct-09	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
nov-09	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
dic-09	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ene-10	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
feb-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-10	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ene-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
jul-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-11	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-11	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
ene-12	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
feb-12	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
mar-12	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
abr-12	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
may-12	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
jun-12	Sequía prolongada	Prealerta	Normalidad	
jul-12	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ago-12	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
sep-12	Normalidad	Alerta	Prealerta	
oct-12	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
nov-12	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
dic-12	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ene-13	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-13	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
mar-13	Normalidad	Normalidad	Prealerta	
abr-13	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-13	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jun-13	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
jul-13	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-13	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-13	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
oct-13	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
nov-13	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
dic-13	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
ene-14	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
feb-14	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
mar-14	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
abr-14	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
may-14	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
jun-14	Sequía prolongada	Normalidad	Normalidad	
jul-14	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
ago-14	Normalidad	Normalidad	Normalidad	
sep-14	Normalidad	Prealerta	Normalidad	
oct-14	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
nov-14	Normalidad	Normalidad	Prealerta	

Fecha	Sequía prolongada en Segura o cabecera Tajo	Índice ESCASEZ COYUNTURAL global	Escenario ESCASEZ COYUNTURAL global	Declaración Sequía extraordinaria
dic-14	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ene-15	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
feb-15	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
mar-15	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-15	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-15	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jun-15	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jul-15	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
ago-15	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
sep-15	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
oct-15	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
nov-15	Sequía prolongada	Prealerta	Prealerta	
dic-15	Sequía prolongada	Alerta	Prealerta	
ene-16	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
feb-16	Normalidad	Prealerta	Alerta	
mar-16	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
abr-16	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
may-16	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jun-16	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
jul-16	Normalidad	Prealerta	Prealerta	
ago-16	Normalidad	Alerta	Prealerta	
sep-16	Normalidad	Alerta	Alerta	
oct-16	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
nov-16	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
dic-16	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
ene-17	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
feb-17	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
mar-17	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
abr-17	Sequía prolongada	Alerta	Alerta	Sequía Extraordinaria
may-17	Sequía prolongada	Emergencia	Alerta	Sequía Extraordinaria
jun-17	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
jul-17	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
ago-17	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria
sep-17	Sequía prolongada	Emergencia	Emergencia	Sequía Extraordinaria

En las figuras siguientes se muestra el valor del índice de sequía prolongada que se emplea para la situación de sequía extraordinaria, y la evolución de los índices de sequía y de escasez.

Figura 22. Evolución del índice de sequía prolongada en la DH del Segura

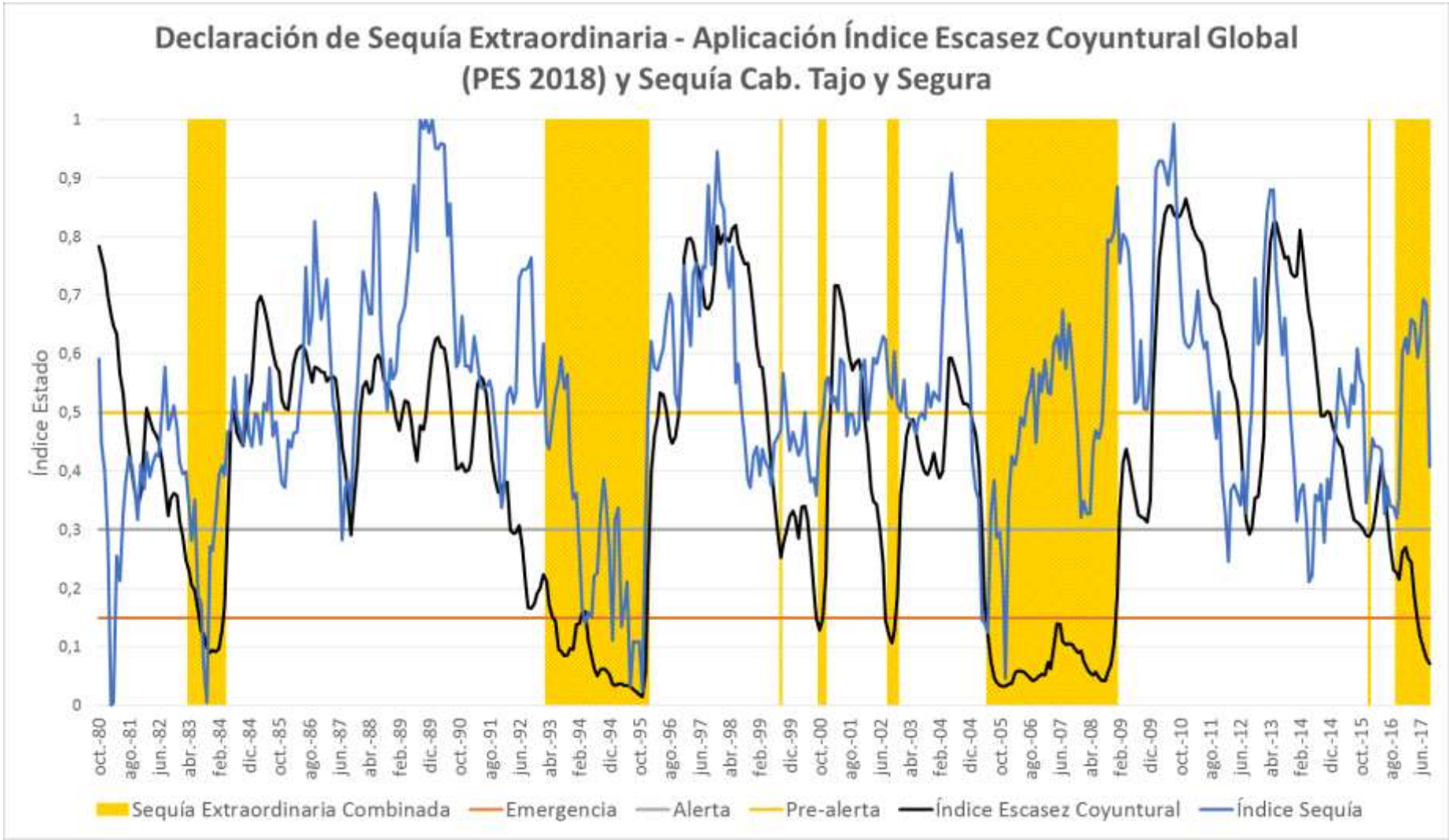



Figura 23. Evolución del índice de sequía prolongada y del índice de escasez coyuntural de la demarcación, junto con la posible declaración de sequía extraordinaria