

17. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ÁGUEDA

17.1. Breve descripción del SE Águeda y elementos considerados en la simulación

El sistema de explotación Águeda está constituido por un conjunto de masas que vierten directamente al río Duero por su izquierda en el tramo comprendido entre Aldeadávila y Pocinho, siendo las más notorias Águeda, Huebra y Uces. No obstante, la modelación se ciñe a la representación de los ríos Águeda y Huebra por contar con los usos y presiones más significativos del sistema.

El río Águeda nace entre la Sierra de Gata y la zona occidental de la Sierra de la Peña de Francia, estando hasta la fecha regulado por una única infraestructura (embalse de Águeda) a la que acompañará próximamente el embalse de Irueña, situado en la cabecera del río. Como afluentes más destacados cabe nombrar Agadón y Azaba.

El Huebra, por su parte, nace al amparo de la Sierra de la Peña de Francia y tiene como afluentes más destacados los ríos Yeltes y Camaces, y no cuenta con ninguna regulación.

La superficie total de este sistema es de 5238 km².

17.1.1. Masas superficiales

El sistema de explotación Águeda comprende las masas de dos ríos que desembocan en el Duero en su tramo internacional: el río Huebra desde su nacimiento hasta la masa 513 y el propio río Águeda hasta la masa 525.

Las masas de agua superficial que conforman el SE Águeda se definen en la Figura 21 donde, además, se destacan aquellos tramos considerados en el modelo de simulación.

En la Tabla 350 se indica la correspondencia entre la masa simulada, indicando el río o embalse que representa, y el arco del modelo (expresión gráfica de la masa).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

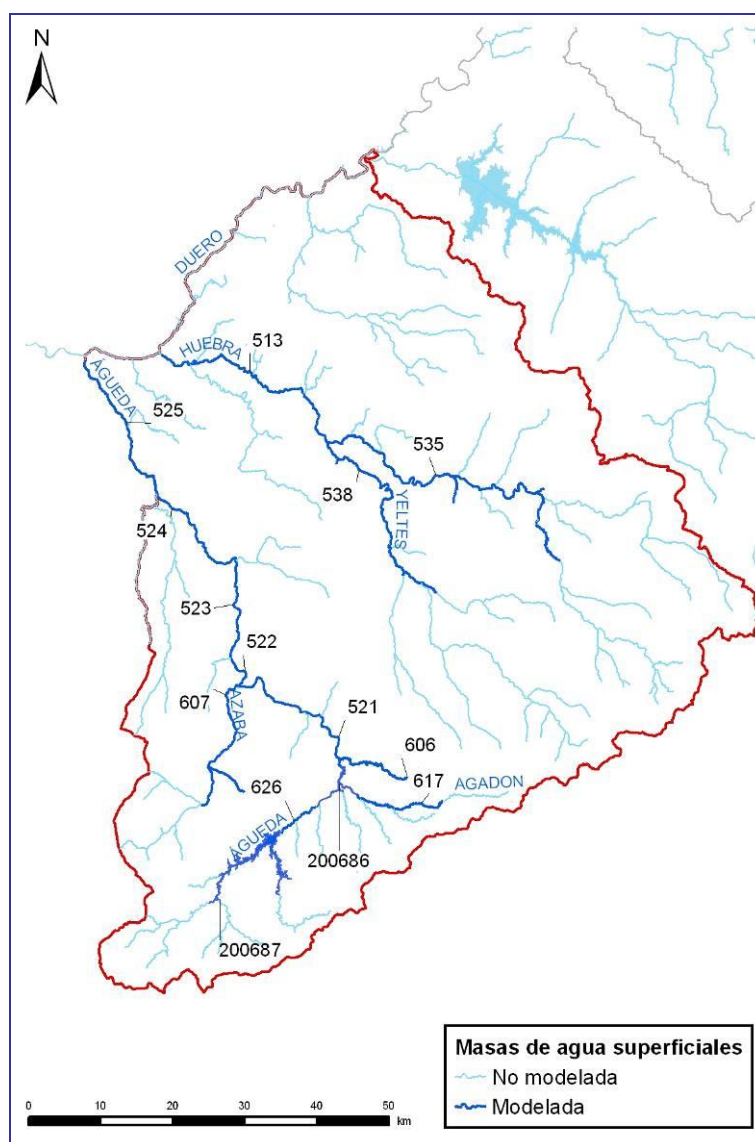


Figura 149. Mapa de la red fluvial del SE Águeda y tramos de río considerados en el modelo de simulación.

Río	Masa	Tramo	Embalse
r. Agadón	617	r. Agadón 617	
r. Águeda	200686		E. Águeda
	200687	r. Águeda 200687	E. Irueña
	521	r. Águeda 521	
	522	r. Águeda 522_a	
		r. Águeda 522_b	
		r. Águeda 522_c	
		r. Águeda 522_d	
	523	r. Águeda 523_a	
		r. Águeda 523_b	
	524	r. Águeda 524	
	525	r. Águeda 525_c	
		r. Águeda 525_a	
		r. Águeda 525_b	
	606	r. Águeda 606	

Río	Masa	Tramo	Embalse
	626	r. Águeda 626_a	
		r. Águeda 626_b	
		r. Águeda 626_b	
		r. Águeda 626_c	
r. Azaba	607	r. Azaba 607_a	
		r. Azaba 607_b	
r. Huebra	513	r. Huebra 513_a	
		r. Huebra 513_b	
		r. Huebra 513_c	
	535	r. Huebra 535	
r. Yeltes	538	r. Yeltes 538_a	
		r. Yeltes 538_b	
		r. Yeltes 538_c	

Tabla 350. Correspondencia entre las masas de agua superficiales y los tramos de río considerados en el modelo de simulación del SE Águeda.

17.1.2. Recursos hídricos

17.1.2.1. Recursos hídricos superficiales

Las series de aportaciones definidas en el sistema de explotación Águeda comprenden el valor acumulado hasta la masa 525, esto es, la última masa del río Águeda y la masa 513, que corresponde al río Huebra; por tanto, no coincidirán con las aportaciones determinadas para la subzona de explotación ya que esta incluye, además, la masa 480 (Río de las Uces), la masa 483 (Arroyo de Ropinal), la masa 495 (Arroyo Nava), la masa 526 (Rivera de Froya) y las aportaciones pertenecientes a los embalses de Aldeadávila, Saucelle y parte de Pocinho.

Las masas anteriormente citadas no ofrecen un particular interés en cuanto a su simulación y, es más, se trata de afluentes directos del río Duero, y no de los ríos Águeda o Huebra, conque no se considera correcto que aparezca en el cómputo global de la aportación simulada para el sistema Águeda. De todas formas, su valor sí está incluido en el modelo único del Duero.

En el capítulo de los embalses mencionados, teniendo en cuenta su particular situación geográfica, resulta más práctico y conveniente simularlos en el modelo global del Duero que asignarlos a un sistema de explotación concreto, máxime cuando están recibiendo casi la totalidad de la aportación de la cuenca del Duero y no la de un sistema específico.

Con el fin de introducir en el modelo los recursos naturales propios de las masas que constituyen el SE Águeda se ha procedido a la agregación de las subcuencas definidas por cada masa, formando subcuencas de mayor tamaño designadas con la denominación AN 5XX y cuyo valor se calcula como combinación lineal de las masas consideradas.

En lo que atañe a su incorporación al grafo, en las subcuencas de cabecera la aportación se dibuja en primer término mientras que en las zonas intermedias la aportación se añade según las particularidades que posea el esquema diseñado y la realidad del sistema que se pretende representar.

Todo esto se pretende mostrar en la Figura 22 donde las distintas subcuencas han sido seleccionadas teniendo en cuenta la configuración de la red fluvial, la situación de los embalses, las relaciones río-acuífero y la ubicación de las principales unidades de demanda.

Cada embalse de cabecera (Iruña) define una cuenca independiente cuya aportación ha de ajustarse a la realidad dado que para la obtención de un balance hídrico fidedigno, y la subsiguiente asignación de recursos, se requiere que cada infraestructura regule los recursos que se generan en su cuenca.

La Tabla 351 es un resumen del promedio de la aportación global del sistema que se desglosa en cada una de las aportaciones parciales consideradas en la Tabla 352. Estas han sido obtenidas del Inventario de Recursos Hídricos del anejo 2 de este PHDuero. En el apéndice 1 del anejo de Asignación y Reserva de Recursos se

listan las correspondientes series de aportaciones mensuales en régimen natural utilizadas para el modelo de simulación del SE Águeda.

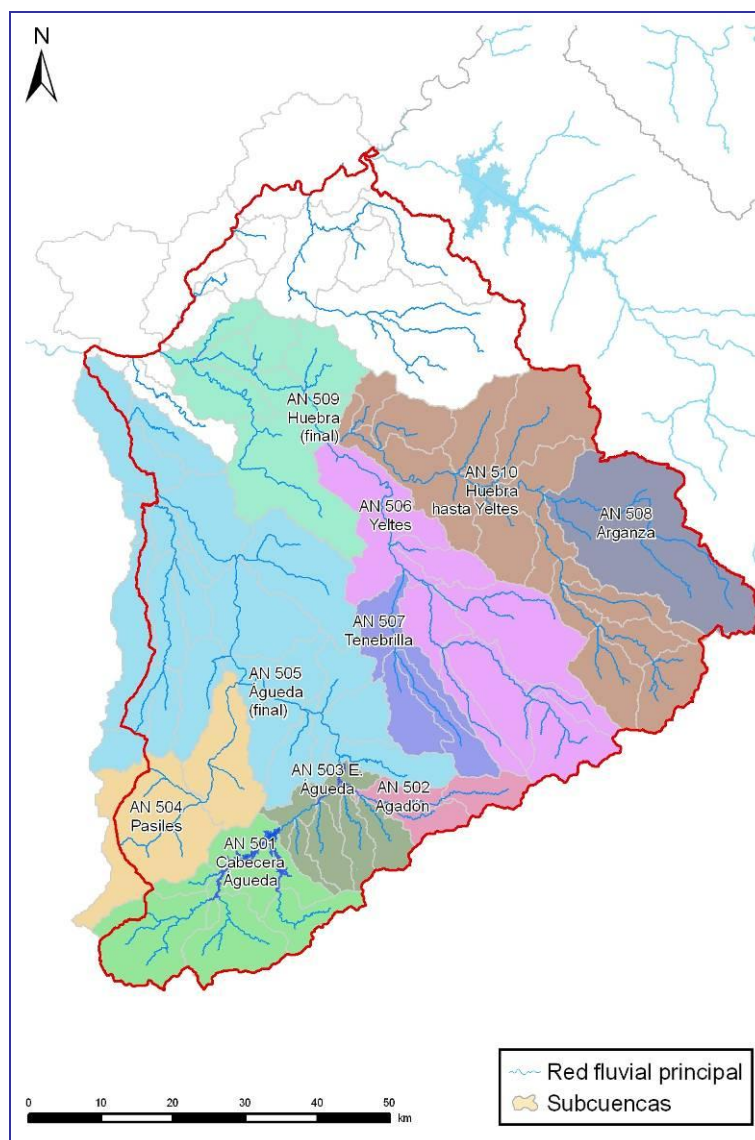


Figura 150. Subcuencas agregadas que conforman la aportación natural introducida en el modelo de simulación del SE Águeda.

1940/41-2005/06	1980/81-2005/06	C. Climático
854.38	749.48	704.51

Tabla 351. Aportaciones totales del SE Águeda.

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
66	AN 501 Cab Águeda	Larga	10.23	27.14	46.82	48.29	40.88	39.94	27.62	20.19	8.16	2.84	1.32	1.63	275.07
		Corta	9.53	30.44	57.50	50.75	26.57	23.79	20.25	18.29	6.93	2.18	0.35	1.12	247.69
		C. Climático	8.96	28.61	54.05	47.70	24.98	22.36	19.03	17.19	6.51	2.05	0.33	1.06	232.83
72	AN 502 Agadón	Larga	2.76	6.37	9.66	10.96	11.02	10.55	7.65	7.22	3.05	1.16	0.54	0.58	71.51
		Corta	2.73	7.28	12.06	12.88	7.93	6.65	5.69	6.86	2.76	0.90	0.14	0.38	66.27
		C. Climático	2.57	6.84	11.33	12.11	7.46	6.25	5.35	6.45	2.60	0.85	0.13	0.36	62.30
71	AN 503 E. Águeda	Larga	2.09	5.40	10.75	12.03	12.33	12.02	8.51	6.50	3.20	1.25	0.60	0.54	75.24
		Corta	1.87	6.06	13.17	13.23	7.69	6.93	5.19	5.41	2.92	0.89	0.16	0.31	63.84
		C. Climático	1.76	5.70	12.38	12.44	7.23	6.51	4.88	5.09	2.74	0.84	0.15	0.29	60.01

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
77	AN 504 Pasiles	Larga	1.87	2.89	5.18	6.65	6.67	6.46	4.47	3.55	2.30	1.59	1.18	1.04	43.85
		Corta	1.89	3.12	5.88	6.14	4.25	3.72	2.97	2.70	1.93	1.32	0.99	0.95	35.86
		C. Climático	1.78	2.94	5.53	5.77	3.99	3.50	2.79	2.53	1.81	1.24	0.93	0.89	33.71
79	AN 505 Águeda final	Larga	6.12	9.10	15.58	21.27	22.61	19.49	14.28	11.79	7.87	5.43	4.27	3.98	141.80
		Corta	5.88	9.58	18.59	22.15	15.09	12.36	9.61	10.03	6.68	4.42	3.43	3.49	121.31
		C. Climático	5.53	9.01	17.47	20.82	14.18	11.62	9.03	9.43	6.28	4.16	3.22	3.28	114.03
84	AN 506 Yeltes	Larga	3.67	4.63	8.03	10.99	11.57	8.88	6.70	6.01	3.27	2.43	1.98	1.88	70.03
		Corta	3.84	4.64	9.53	10.75	7.98	6.40	5.25	5.59	2.85	2.04	1.66	1.64	62.17
		C. Climático	3.61	4.36	8.96	10.11	7.50	6.01	4.94	5.25	2.68	1.91	1.56	1.54	58.44
82	AN 507 Tenebrilla	Larga	0.99	1.20	2.10	2.82	3.09	2.38	1.89	1.70	1.02	0.73	0.57	0.52	19.01
		Corta	1.22	1.43	2.92	3.28	2.55	2.05	1.76	1.78	0.96	0.62	0.48	0.47	19.51
		C. Climático	1.14	1.35	2.74	3.08	2.39	1.92	1.66	1.68	0.90	0.58	0.45	0.44	18.34
85	AN 508 Arganza	Larga	1.23	1.77	2.75	4.11	4.20	3.78	2.62	2.39	1.61	1.29	1.07	0.96	27.76
		Corta	1.21	1.64	2.63	3.35	2.61	2.21	1.81	2.01	1.34	1.07	0.89	0.82	21.58
		C. Climático	1.14	1.54	2.48	3.15	2.45	2.08	1.70	1.89	1.26	1.00	0.84	0.77	20.28
62	AN 509 Huebra final	Larga	2.74	3.61	5.72	8.29	8.21	6.06	3.73	3.45	2.25	1.93	1.77	1.85	49.62
		Corta	2.48	3.48	6.96	8.28	5.10	3.49	2.94	3.21	1.93	1.65	1.52	1.73	42.78
		C. Climático	2.33	3.27	6.54	7.79	4.80	3.28	2.76	3.01	1.82	1.55	1.43	1.62	40.21
85	AN 510 Huebra hasta Yeltes	Larga	4.21	5.84	9.41	12.42	12.65	9.88	6.82	6.29	4.02	3.31	2.89	2.76	80.51
		Corta	4.34	5.77	10.22	11.66	7.73	6.75	5.22	5.73	3.38	2.79	2.44	2.43	68.46
		C. Climático	4.08	5.42	9.61	10.96	7.27	6.35	4.91	5.39	3.17	2.62	2.30	2.28	64.35

Tabla 352. Promedio de aportación mensual para la serie larga (periodo comprendido entre los años hidrológicos 1940/1941 y 2005/2006) y la serie corta (periodo comprendido entre los años hidrológicos 1980/1981 y 2005/2006), incluyendo los efectos del posible cambio climático para el horizonte 2027.

El SE Águeda en un sistema aislado, por lo que no se incluyen aportaciones desde otros sistemas, y únicamente el balance hídrico se ciñe a los recursos generados en las subcuencas pertenecientes al mismo sistema.

17.1.2.2. Recursos hídricos subterráneos

En la Figura 23 se dibujan los acuíferos que forman parte del SE Águeda. Conviene citar, como ya se deduce de la propia imagen, que un acuífero abarca varios sistemas de explotación.

Cada masa superficial está adscrita a un sistema de explotación, conque si está conectada a un acuífero es fácil establecer la relación entre el acuífero y el sistema de explotación, cuando menos en lo que atañe a la transferencia vertical de recursos.

En la Tabla 353 se muestra la relación del acuífero con las masas de agua superficial y las demandas, indicando en este último caso el tipo de interacción que existe entre ambos elementos. Así, una demanda agraria se relaciona con el acuífero de dos modos, bien a través de la transferencia vertical de recursos que supone la infiltración de aquel flujo de agua que ni se consume ni retorna al río, o bien porque se está efectuando un bombeo, con lo que habría una detracción o merma del volumen de reservas del embalse subterráneo.

La región que está en blanco representa una zona de comportamiento acuífugo. Estas zonas tienen escasa o nula capacidad de almacenamiento subterráneo. Se observa que tan sólo la parte media del SE Águeda no se comportaría de esta forma sino que estaría relacionada con el los acuíferos detríticos de Ciudad Rodrigo y San Esteban.

En realidad, no se considerará que toda el área se comporta como un acuífugo sino que habría alternancia de estratos que serían propiamente acuífugos con otros que poseerían alguna capacidad de almacenamiento, que en la práctica se restringirían a zonas de poca extensión y con un volumen de reserva exiguo.

Las detracciones en estas zonas no tienen una cuantía relevante.

En la Tabla 354 se indica, en porcentaje, la recarga de cada tramo de río al acuífero con el que está relacionado.

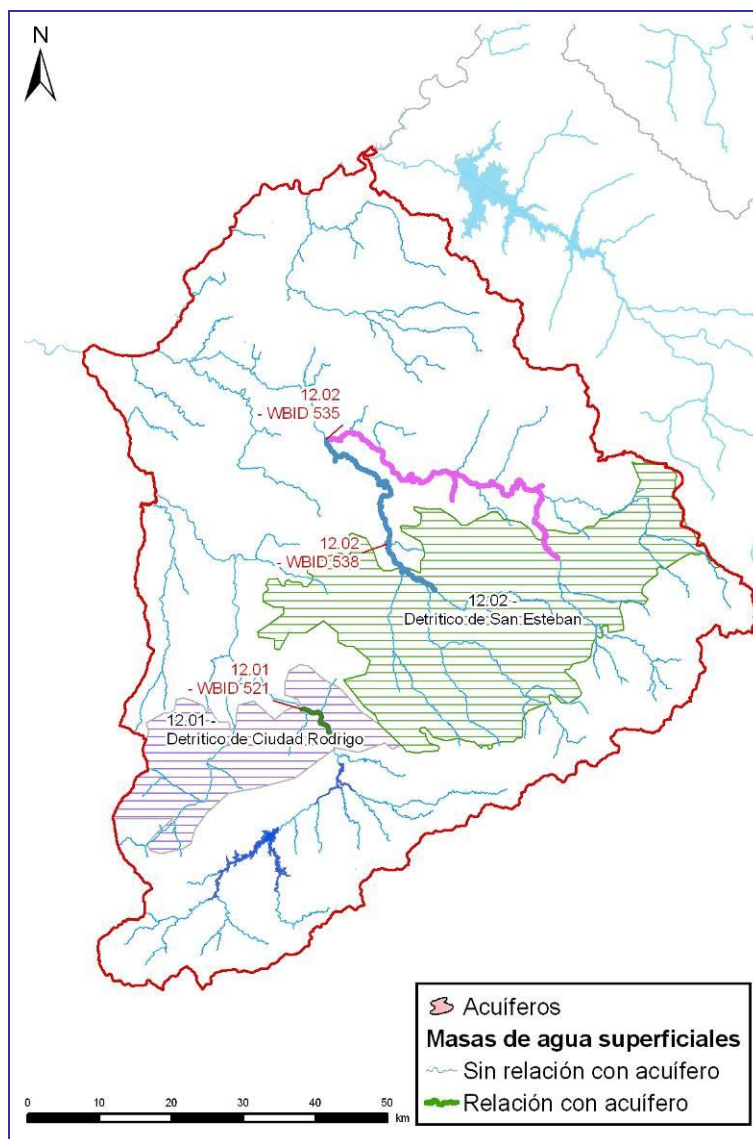


Figura 151. Acuíferos del SE Águeda.

Código	Acuífero	Elemento	Origen	Nombre
12.01.	Detrítico de Ciudad Rodrigo	Bombeo asociado		DA 2000219 MAS 63 (Ciudad Rodrigo)
				DU 3000119 Detrítico de Ciudad Rodrigo
		Recarga riego	Origen superficial	DA 2000202 ZR MI Águeda
				DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda
				DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda
				DA 2000205 RP Arroyo Pasiles
				DA 2000213 ZR Embalse de Iruña
			Origen Subterráneo	DA 2000219 MAS 63 (Ciudad Rodrigo)
12.02.	Detrítico San Esteban	Masas Superficiales		r. Águeda 521
		Bombeo asociado		DA 2000218 MAS 59 (San Esteban)
				DU 3000119 Detrítico de Ciudad Rodrigo
		Recarga riego	Origen superficial	DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes
			Origen Subterráneo	DA 2000218 MAS 59 (San Esteban)

Código	Acuífero	Elemento	Origen	Nombre
		Masas Superficiales		r. Huebra 535
				r. Yeltes 538_b

Tabla 353. Correspondencia entre acuíferos incluidos en el modelo de simulación y las masas superficiales y demandas del SE Águeda.

Acuífero	Masa	Río	Tramo	Porcentaje
12.01	521	Águeda	r. Águeda 521	100.0%
12.02	535	Huebra	r. Huebra 535	70.0%
12.02	538	Yeltes	r. Yeltes 538_b	30.0%

Tabla 354. Acuíferos del SE Águeda: porcentajes de recarga.

17.1.3. Retornos

Las aguas procedentes de retornos de demandas se introducen en el modelo mediante elementos de retorno. La localización de los puntos de incorporación de los elementos de retorno puede verse en la Figura 24, y su correspondencia con las unidades de demanda está en la Tabla 355.

Los retornos se consideran como una parte de la aportación detraída en un primer momento y que posteriormente se recupera para el balance hidrológico.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

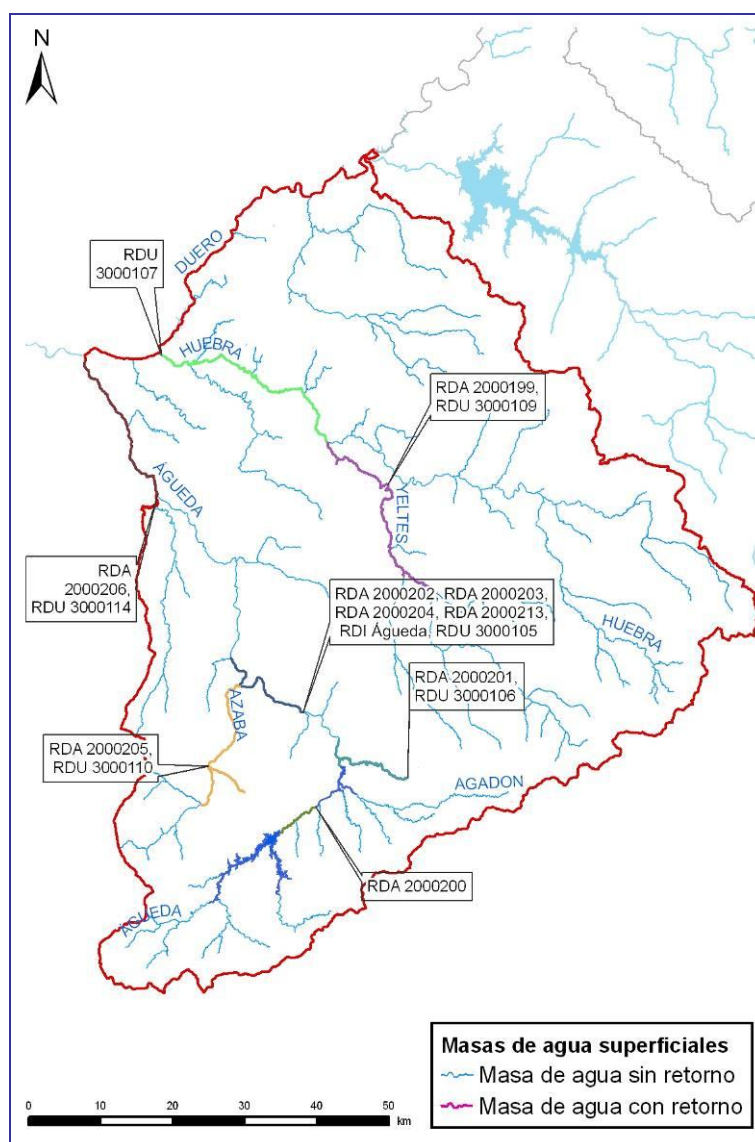


Figura 152. Retornos de las demandas del SE Águeda.

Demanda	Retorno	Masa	tramo	nudo
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	RDA 2000199	538	r. Yeltes 538_b	
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	RDA 2000200	200687	r. Águeda 200687	E Irueña
DA 2000201 RP Río Agadón	RDA 2000201	200686	r. Águeda 200686	E Águeda
DA 2000202 ZR MI Águeda	RDA 2000202	522	r. Águeda 522_c	ICA CampoArgañan
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	RDA 2000203	522	r. Águeda 522_a	ICA Ciudad Rodrigo
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	RDA 2000204	522	r. Águeda 522_d	
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	RDA 2000205	607	r. Azaba 607_b	
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	RDA 2000206	525	r. Águeda 525_a	
DA 2000213 ZR Embalse de Irueña	RDA 2000213	522	r. Águeda 522_d	
DI 6300032 Águeda	RDI 6300032	522	r. Águeda 522_c	ICA CampoArgañan
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	RDU 3000105	522	r. Águeda 522_b	
DU 3000106 Embalse de Irueña y M. Burguillos	RDU 3000106	200686	r. Águeda 200686	E Águeda
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	RDU 3000107	513	r. Huebra 513_a	
DU 3000109 Río Yeltes	RDU 3000109	538	r. Yeltes 538_c	
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	RDU 3000110	607	r. Azaba 607_b	
DU 3000114 La Fregeneda	RDU 3000114	525	r. Águeda 525_c	

Tabla 355. Resumen de las características de los retornos de las demandas del SE Águeda.

17.1.4. Caudales ecológicos

En la Figura 25 pueden verse la localización geográfica de los puntos o tramos de río o las estaciones de aforo en las que ha de mantenerse un caudal mínimo y/o ecológico.

En la Tabla 356 se indica el arco del modelo considerado y su justificación, y en la Tabla 357 se detallan los valores mensuales introducidos en el modelo.

Se consideran dos tramos en el río Águeda en los que ha de cumplirse el caudal ecológico propuesto desde el embalse de Águeda.

Así, se selecciona la zona posterior a los regadíos que se desarrollan en torno al río Águeda y la estación de aforo de Castillejo de Martín Viejo, punto ya indicado por la comisión de desembalse para el mantenimiento de un caudal mínimo.

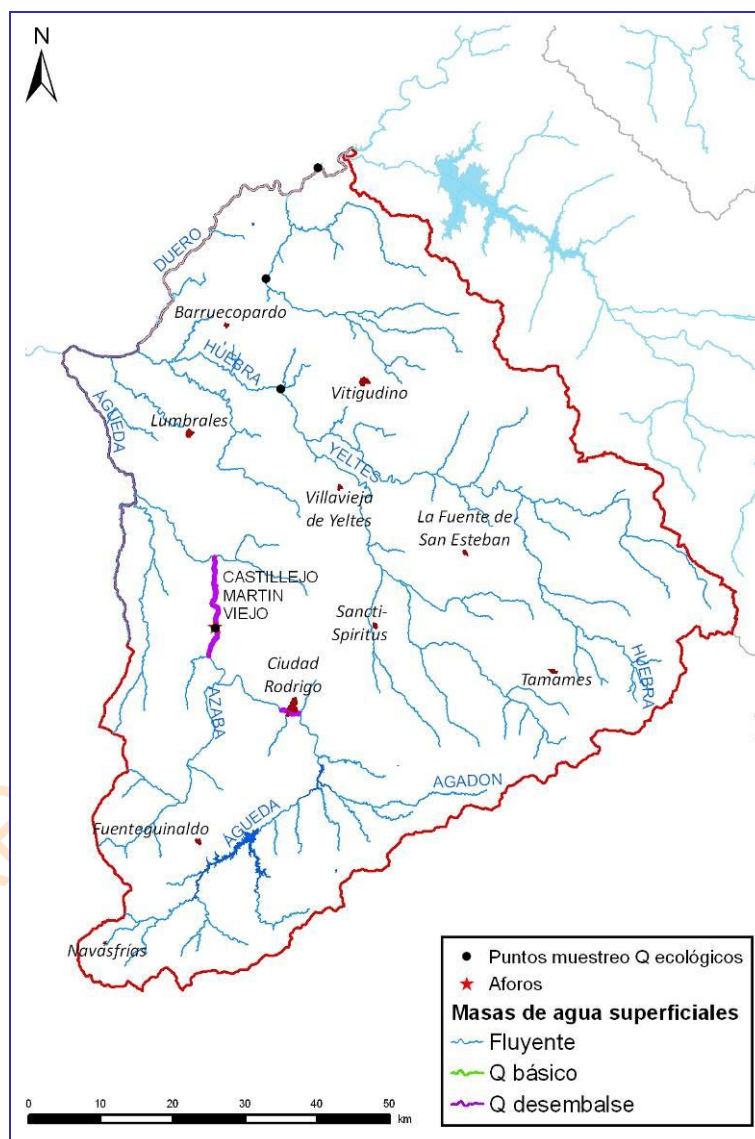


Figura 153. Tramos de río en los que se considera un caudal mínimo en el SE Águeda.

Masa	Descripción
r. Águeda 523_a	ROEA 2091 Castillejo Martín Viejo
r. Águeda 522_b	Después de DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda

Tabla 356. Caudales ecológicos del SE Águeda: características.

Masa	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	total
r. Águeda 523_a	0.60	0.85	0.70	1.79	1.39	1.63	1.79	1.76	1.14	0.56	0.55	0.54	13.30
r. Águeda 522_b	0.60	0.85	0.70	1.79	1.39	1.63	1.79	1.76	1.14	0.56	0.55	0.54	13.30

Tabla 357. Caudales ecológicos del SE Águeda: caudal (hm³/mes) de cada uno de los tramos restringidos.

17.1.5. Embalses

En el esquema del Águeda se ha incluido en la actualidad un único embalse, al que se unirá uno más (Iruña) en el escenario 2015. La localización puede observarse en la Figura 26.

Las infraestructura propia de regulación en el SE Águeda es el embalse de Águeda. En un futuro será Iruña quien ejerza esta labor.

En la Tabla 358 podemos observar los usos de cada uno de los embalses. En la Tabla 359 se identifican los valores de explotación (volúmenes máximos, mínimos y objetivo) y la tasa de evaporación. Las curvas de embalse (cota-superficie-volumen) se reseñan en la Tabla 360.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

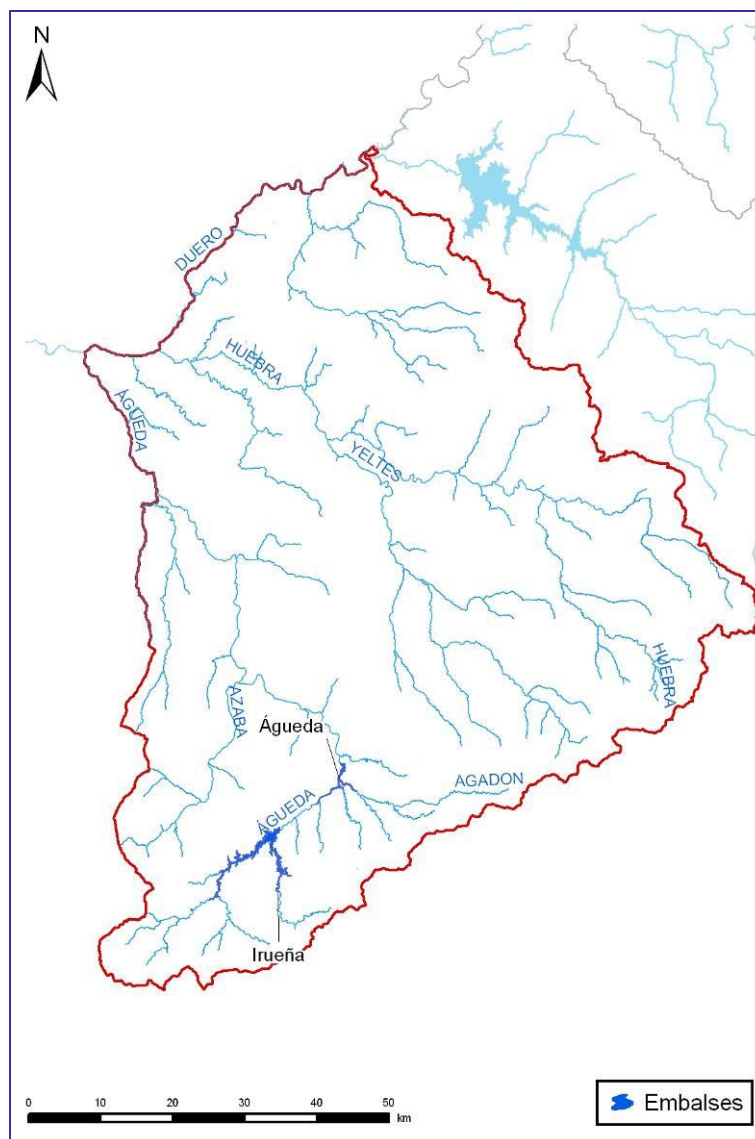


Figura 154. Embalses de regulación del SE Águeda.

Código	Embalses	Usos
700038	E Águeda	Navegación
		Control de avenidas
		Abastecimiento
		Control de aforos
		Energético
		Regadíos
700039	E Iruña (horizonte 2015)	Industrial
		Control de avenidas
		Abastecimiento
		Control de aforos
		Energético
		Regadíos

Tabla 358. Embalses del SE Águeda: usos.

Nudo	Nombre	Valor	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
71	E Águeda	Vmax	22.4	22.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4
		Vmin	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		Vobj	8.4	11.4	12.9	14.7	15	15.5	16.43	20.1	21.3	19	14.2	9.6
		Tasa Evap	71.0	33.5	28.5	23.6	34.5	54.6	69.6	92.6	152.4	172.1	166.9	118.6
67	E Iruña (2015)	Vmax	110.0	110.0	80.0	80.0	90.0	90.0	90.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0
		Vmin	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		Vobj	90.0	80.0	60.0	60.0	65.0	70.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
		Tasa Evap	88.9	55.4	48.9	36.3	45.6	59.5	62.3	71.3	106.3	120.1	127.0	106.2

Tabla 359. Embalses del SE Águeda: volúmenes (hm³) y tasas de evaporación (mm).

Embalses	id	Cota	Superficie	Volumen
E Iruña	1	704	0	0
	2	711.5	7	0.263
	3	719	19	1.238
	4	726.5	34	3.225
	5	734	67	7.013
	6	741.5	110	13.65
	7	749	177	24.41
	8	756.5	274	41.3
	9	764	422	67.4
	10	772.5	580	110
E Águeda	1	605	0	0
	2	607	7	0.2
	3	609	14	0.4
	4	613	30	1.3
	5	619	57	3.7
	6	623	79	6.4
	7	627	105	9.38
	8	631	132	14.3
	9	632	140	15.7
	10	636.5	177	22.431

Tabla 360. Embalses del SE Águeda: Tablas CSV.

17.1.6. Conducciones de transporte

En el SE Águeda no se ha incluido ninguna conducción de transporte. No se dibujan en el grafo las conducciones correspondientes a las zonas regables de la margen izquierda y de la margen derecha del río Águeda para no complicar la simulación; y, además, las tomas de las demandas, debido a su particular configuración interna, ya se están comportando como una conducción de transporte.

17.1.7. Unidades de Demanda

17.1.7.1. Unidades de Demanda Urbana

El SE Águeda consta de 9 unidades de demanda urbana (UDU), tres de ellas subterráneas. Todas las UDU comprendidas en este sistema están activas en el horizonte actual

En la Figura 28 se plasma la localización de cada una de las UDU simuladas, indicando de modo esquemático la masa donde se halla la captación y la que recibe el retorno, mostrándose asimismo las poblaciones más representativas de la zona de explotación.

La traducción al modelo de la figura anterior se recoge en la Tabla 361, con indicación de los arcos de toma y retorno que señalan las masas vinculadas con las captaciones de agua superficiales y los vertidos considerados.

Las características genéricas de cada UDU (volumen anual demandado, población y dotación) tenidas en cuenta en el balance del sistema en el que están, para cada horizonte hidrológico, se compendian en la Tabla 362.

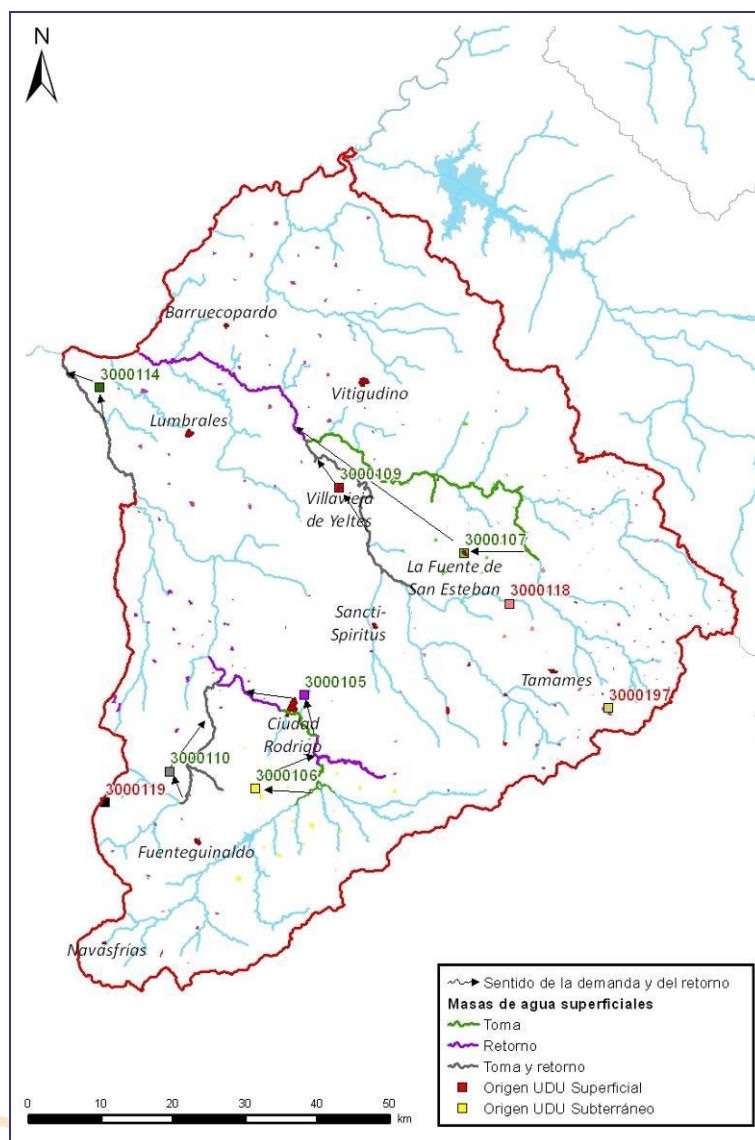


Figura 155. Unidades de Demanda Urbana del SE Águeda.

Demanda Urbana	Nudo toma	Arco toma	Masa	Masa Retorno	Masa
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	74	r. Águeda 521	521	r. Águeda 522_b	522
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	67	r. Águeda 200687	200687	r. Águeda 200686	200686
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	85	r. Huebra 535 (Cabecera)		r. Huebra 513_a	513
DU 3000109 Río Yeltes	82	r. Yeltes 538_a	538	r. Yeltes 538_c	538
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	77	r. Azaba 607 (Cabecera)		r. Azaba 607_b	607
DU 3000114 La Fregeneda	123	r. Águeda 525_a	525	r. Águeda 525_c	525

Tabla 361. UDU del SE Águeda: tomas y retornos.

Código Mírame	UDU	Denominación	Volumen (hm ³)			Población (hab)			Dotación (l/hab/día)		
			2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
3000105	5108	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	1.27	1.82	1.08	18210	15501	10121	164	273	250
3000106	5109	E. de Iruña y M. Burguillos	0.44	0.29	0.16	3350	2429	1311	330	250	250
3000107	5110	Mancomunidad Campo Charro	0.46	0.27	0.15	3400	2569	1458	327	250	250
3000109	5112	Río Yeltes	0.46	0.30	0.17	3347	2476	1366	286	250	250
3000110	5113	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	0.19	0.10	0.06	1160	850	463	251	250	250
3000114	5119	La Fregeneda	0.06	0.04	0.02	490	345	179	246	250	250
3000118	5604	Detritico de San Esteban	0.39	0.29	0.17	3841	2627	1540	234	250	250
3000119	5605	Detritico de Ciudad Rodrigo	0.03	0.02	0.01	201	154	88	340	250	250
3000197	5913	Acuífugo Águeda	2.01	1.29	0.73	15269	11101	6248	282	250	250

Total	5.31	4.42	2.54	49268	38052	22774	240	259	250
-------	------	------	------	-------	-------	-------	-----	-----	-----

Tabla 362. UDU del SE Águeda: volumen, población y dotación.

Como ya se indicó en el epígrafe referido a los aspectos generales de la simulación, el coeficiente de retorno será 0.8 y el coeficiente de consumo será 0.2, estando expresados en tanto por 1.

17.1.7.2. Unidades de Demanda Agraria

El SE Águeda comprende un total de 12 UDA de las cuales 3 son subterráneas. Todas ellas en uso y sin previsión de crecimiento en el cómputo global de superficie en los próximos horizontes, excepto la demanda del Embalse de Iruña que se pondrá en funcionamiento en el horizonte 2027.

En la Figura 29 se observa la localización geográfica y extensión de las diferentes unidades de demanda agraria, mientras que en la Tabla 363 se muestran los arcos de toma y retorno, lo que proporciona una idea de las masas de agua superficial que están relacionadas con cada regadío, tanto en lo concerniente al punto de detracción como la zona de recepción de las pérdidas habidas en las redes de transporte y distribución del área de riego.

Las características genéricas de cada UDA tenidas en cuenta en el balance del sistema se presentan en la Tabla 364 en la que figuran, para cada horizonte del Plan Hidrológico, los volúmenes anuales demandados, la superficie de la zona regable y la dotación requerida según las eficiencias de transporte, distribución y aplicación definidas para las unidades elementales que conforman la UDA.

En la Tabla 365 se listan para cada escenario los coeficientes de consumo (pérdida para el sistema), retorno (aportación recuperada para las masas superficiales) e infiltración (recarga del acuífero).

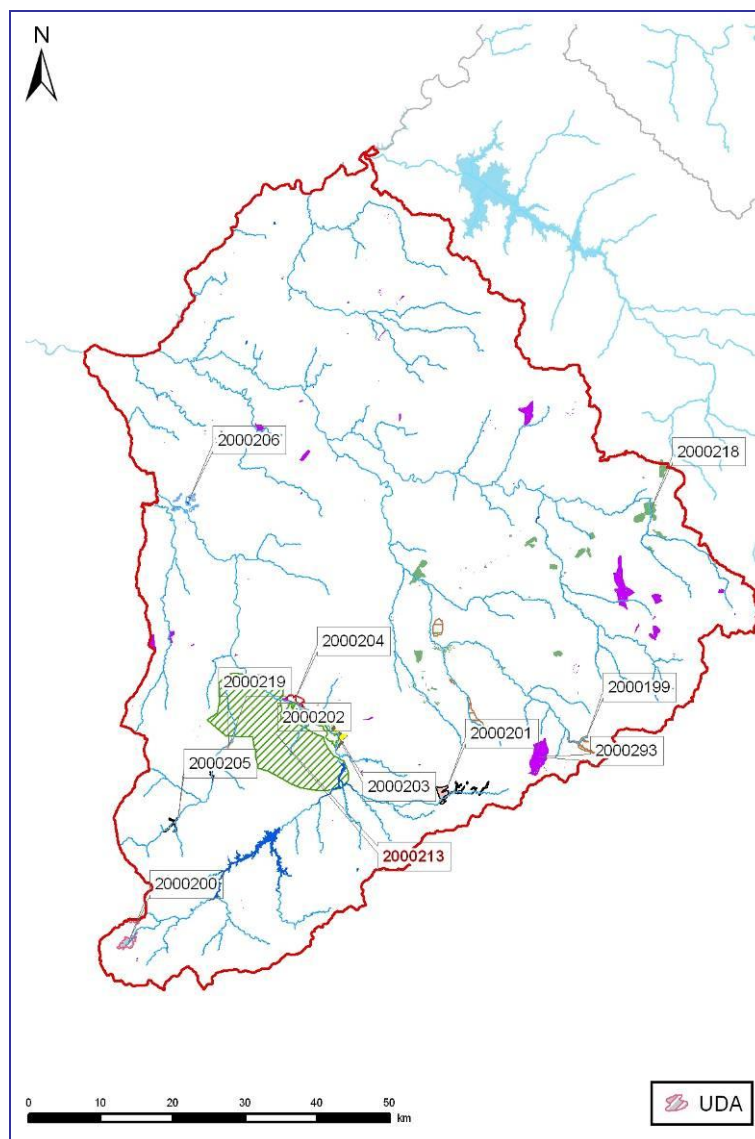


Figura 156. Unidades de Demanda Agraria del SE Águeda.

Demanda agraria	Nudo toma	Toma	Masa	Retorno	Masa
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	84	r. Yeltes 538 (Cabecera)	538	r. Yeltes 538_b	538
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	66	r. Águeda 200687 (Cabecera)	200687	r. Águeda 200687	2000687
DA 2000201 RP Río Agadón	72	r. Agadón 617 (Cabecera)	617	r. Águeda 200686	200686
DA 2000202 ZR MI Águeda	71	r. Águeda 200686	200686	r. Águeda 522_c	522
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	73	r. Águeda 606	606	r. Águeda 522_a	522
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	75	r. Águeda 522_a	522	r. Águeda 522_d	522
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	77	r. Azaba 607 (cabecera)	607	r. Azaba 607_b	607
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	78	r. Águeda 523_b	623	r. Águeda 525_a	525
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	67	r. Águeda 200687	200687	r. Águeda 522_c	522

Tabla 363. UDA del SE Águeda: tomas y retornos.

Código Mírame	UDA	Denominación	Superficie (ha)			Volumen anual demandado (hm ³)			Dotación (m ³ /ha)		
			2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
2000199	5016	RP CABECERA RÍO YELTES	329	329	329	2.50	1.82	1.83	7614	5549	5572
2000200	5017	RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	266	266	266	1.78	1.65	1.66	6713	6207	6245
2000201	5018	RP RÍO AGADÓN	356	356	356	2.15	2.10	2.11	6042	5897	5933
2000202	5019	ZR MI DEL ÁGUEDA	897	897	897	4.50	5.57	5.60	5021	6207	6245
2000203	5020	RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	310	310	310	1.86	1.82	1.83	5998	5862	5898
2000204	5021	RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	196	196	196	2.52	1.22	1.23	12808	6207	6245
2000205	5022	RP ARROYO PASILES	81	81	81	0.49	0.48	0.48	5983	5897	5933
2000206	5023	RP RÍO ÁGUEDA BAJO	197	197	197	1.19	1.00	1.00	6037	5049	5057
2000213	5030	ZR EMBALSE DE IRUEÑA			5161			32.23			6245
2000218	5504	MAS 59 (San Esteban)	2246	2246	2246	9.29	10.27	10.31	4138	4572	4592
2000219	5505	MAS 63 (Ciudad Rodrigo)	89	68	68	0.36	0.34	0.34	4055	5012	5043
2000293	5913	Acuífugo Águeda	2492	2492	2492	11.26	11.67	11.72	4519	4685	4705

Total	7459	7438	12599	38	38	70	5082	5100	5584
-------	------	------	-------	----	----	----	------	------	------

Tabla 364. UDA del SE Águeda: volumen, superficie y dotación.

Denominación	Retorno (%)			Consumo (%)			Infiltración (%)		
	2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
RP CABECERA RÍO YELTES	37.1	19.3	19.3	40.9	60.6	60.6	22.0	20.1	20.1
RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	32.5	19.3	19.3	43.9	60.6	60.6	23.6	20.1	20.1
RP RÍO AGADÓN	25.0	15.0	15.0	50.3	63.8	63.8	24.7	21.2	21.2
ZR MI DEL ÁGUEDA	19.3	19.3	19.3	60.6	60.6	60.6	20.1	20.1	20.1
RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	22.2	14.5	14.5	50.7	64.1	64.1	27.1	21.4	21.4
RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	64.0	19.3	19.3	23.7	60.6	60.6	12.3	20.1	20.1
RP ARROYO PASILES	25.0	15.0	15.0	50.8	63.8	63.8	24.2	21.2	21.2
RP RÍO ÁGUEDA BAJO	25.0	15.0	15.0	50.3	63.8	63.8	24.7	21.2	21.2
ZR EMBALSE DE IRUEÑA			19.3			60.6			20.1
MAS 59 (San Esteban)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
MAS 63 (Ciudad Rodrigo)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Acuífugo Águeda	0	0	0	75	75	75	25	25	25

Tabla 365. UDA del SE Águeda: consumos y retornos.

17.1.7.3. Unidades de Demanda Hidroeléctrica

El SE Águeda consta de 5 centrales en explotación (la central del Embalse de Iruña no entrará en funcionamiento hasta el escenario 2015), tal y como se refleja en la Figura 30 y en la Tabla 366; en esta última se relacionan los nombres de las centrales modeladas y el arco del grafo al cual se encuentran vinculadas, además del embalse para el caso de aquellas que estén situadas a pie de presa o cuyo funcionamiento dependa de la lámina de agua de un embalse. Cuando no se menciona nada la central se considera fluyente.

En la Tabla 367 están recogidos los parámetros introducidos en el esquema de simulación para los aprovechamientos analizados. Solo en las centrales que están asociadas a un embalse se define la cota de la central y la cota mínima de turbinación.

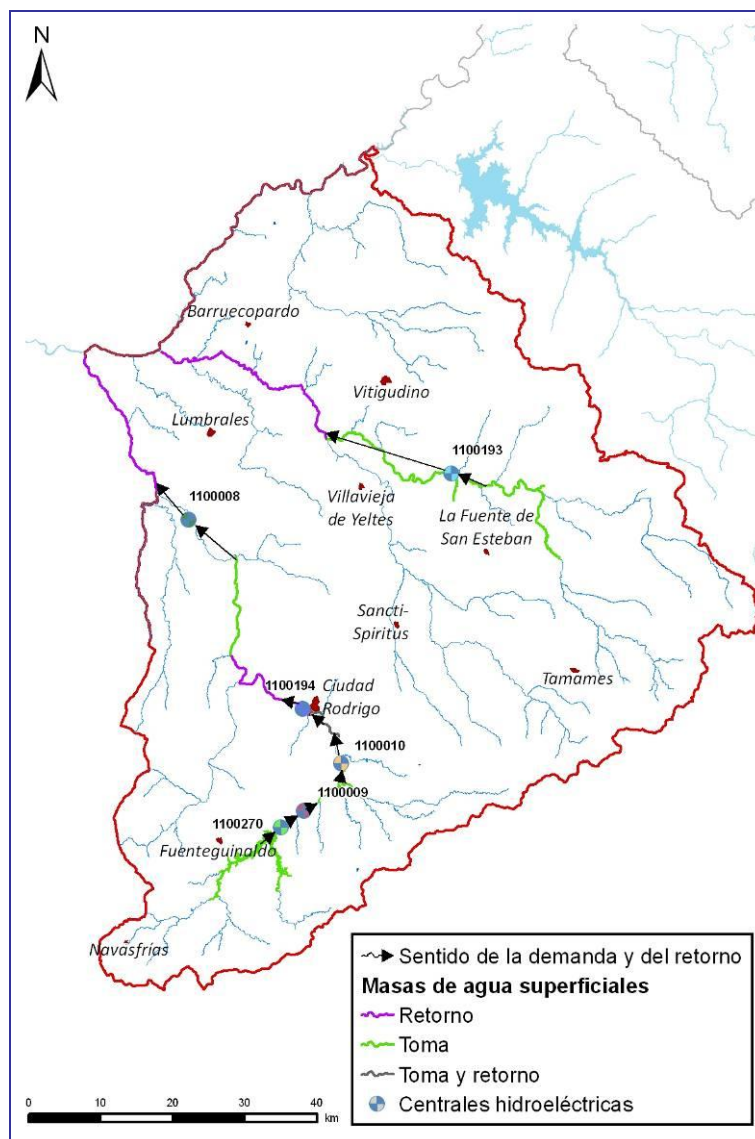


Figura 157. Unidades de Demanda Hidroeléctrica del SE Águeda.

Código Mirame	Código	Nombre	Masa	Embalse	Tramo toma	Tramo retorno
1100008	008	Puerto Seguro	r. Águeda 524		r. Águeda 523_b	r. Águeda 525
1100009	009	Molino de Andrés	r. Águeda 626_c		r. Águeda 626_b	r. Águeda 626_d
1100010	010	Águeda	r. Águeda 606		r. Águeda 200686	r. Águeda 521
1100193	193	Juan Moro	r. Huebra 535		r. Huebra 535(Cabecera)	r. Huebra 513_a
1100194	194	La Concha	r. Águeda 522_a		r. Águeda 521	r. Águeda 522_b
1100270	270	Irueña (2015)	r. Águeda 626_a	Irueña	r. Águeda 200687	r. Águeda 626_b

Tabla 366. Centrales hidroeléctricas del SE Águeda: tomas, retornos y embalse a cuyo pie están.

Nombre	Q _{máx} (hm ³)	Salto (m)	Cota Central (msnm)	Cota mín. turb. (msnm)	Coef energ. [GWh/(hm ³ ·m)]
Puerto Seguro	2.07	88.00			0.002314
Molino de Andrés	64.80	17.90			0.001906
Águeda	51.84		606.5	632	0.001906
Juan Moro	2.05	2.21			0.002314
La Concha	7.62				0.002314

Nombre	Q _{máx} (hm ³)	Salto (m)	Cota Central (msnm)	Cota mín. turb. (msnm)	Coef energ. [GWh/(hm ³ ·m)]
Iruña (2015)	31.10		704.00	740.00	0.002314

Tabla 367. Centrales hidroeléctricas del SE Águeda: características.

17.1.7.4. Unidades de Demanda Piscícola

En el SE Águeda no existe en la actualidad ninguna piscifactoría simulada, ya que la única perteneciente a este sistema (piscifactoría de Tendesala) se encuentra en un arroyo no simulado.

17.1.7.5. Unidades de Demanda Industrial

Las industrias del SE Águeda, y solamente las vinculadas al río Águeda bajo la influencia de la regulación del embalse homónimo, se han agrupado en una única demanda con su toma en un punto aleatorio del río Águeda aguas abajo del embalse.

Su localización se puede ver en la Figura 32 y sus volúmenes anuales, así como las masas de toma y retorno, en la Tabla 368.

En el SE Águeda existen otras demandas industriales que no se han simulado por encontrarse en zonas no reguladas. Estas demandas se agrupan en la 6300033.

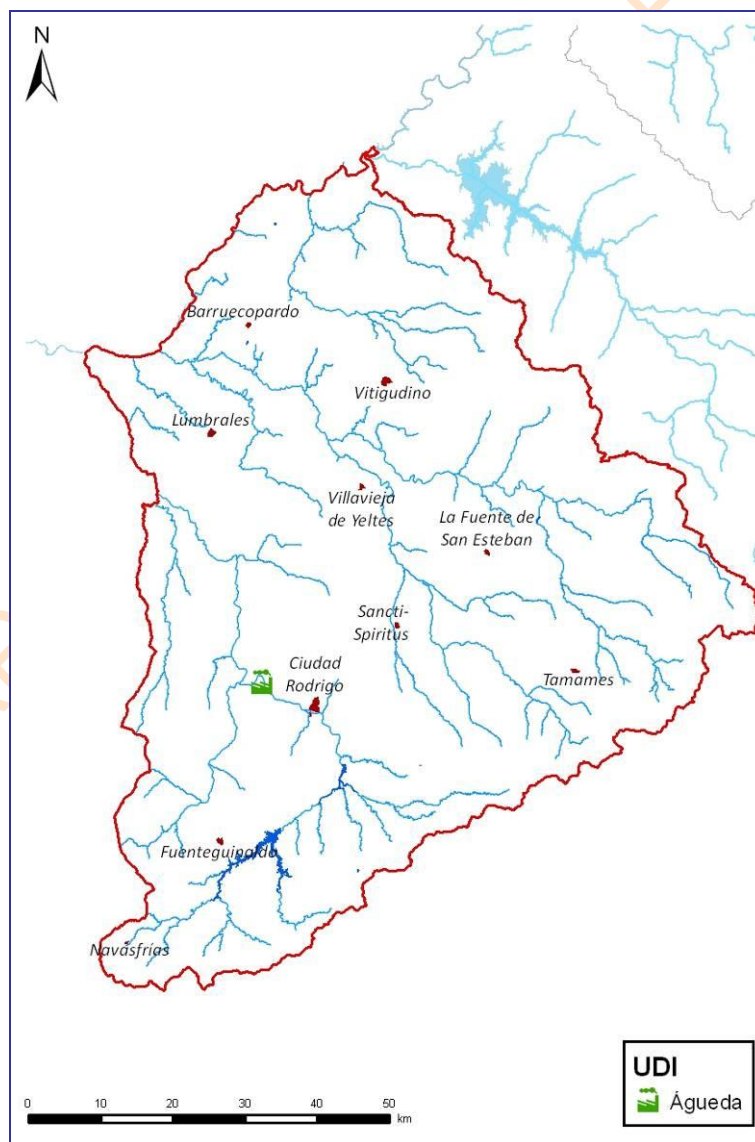


Figura 158. Unidades de Demanda Industrial del SE Águeda.

Código Mírame	Denominación	Volumen anual demandado (hm ³)	Toma	Retorno
6300032	DI Águeda	0.873	Águeda 522_a	Águeda 522_c

Tabla 368. UDI del SE Águeda: características.

17.1.8. Esquema del modelo de simulación resultante

En la Figura 33 se reproduce el esquema del modelo de simulación resultante del SE del Águeda.

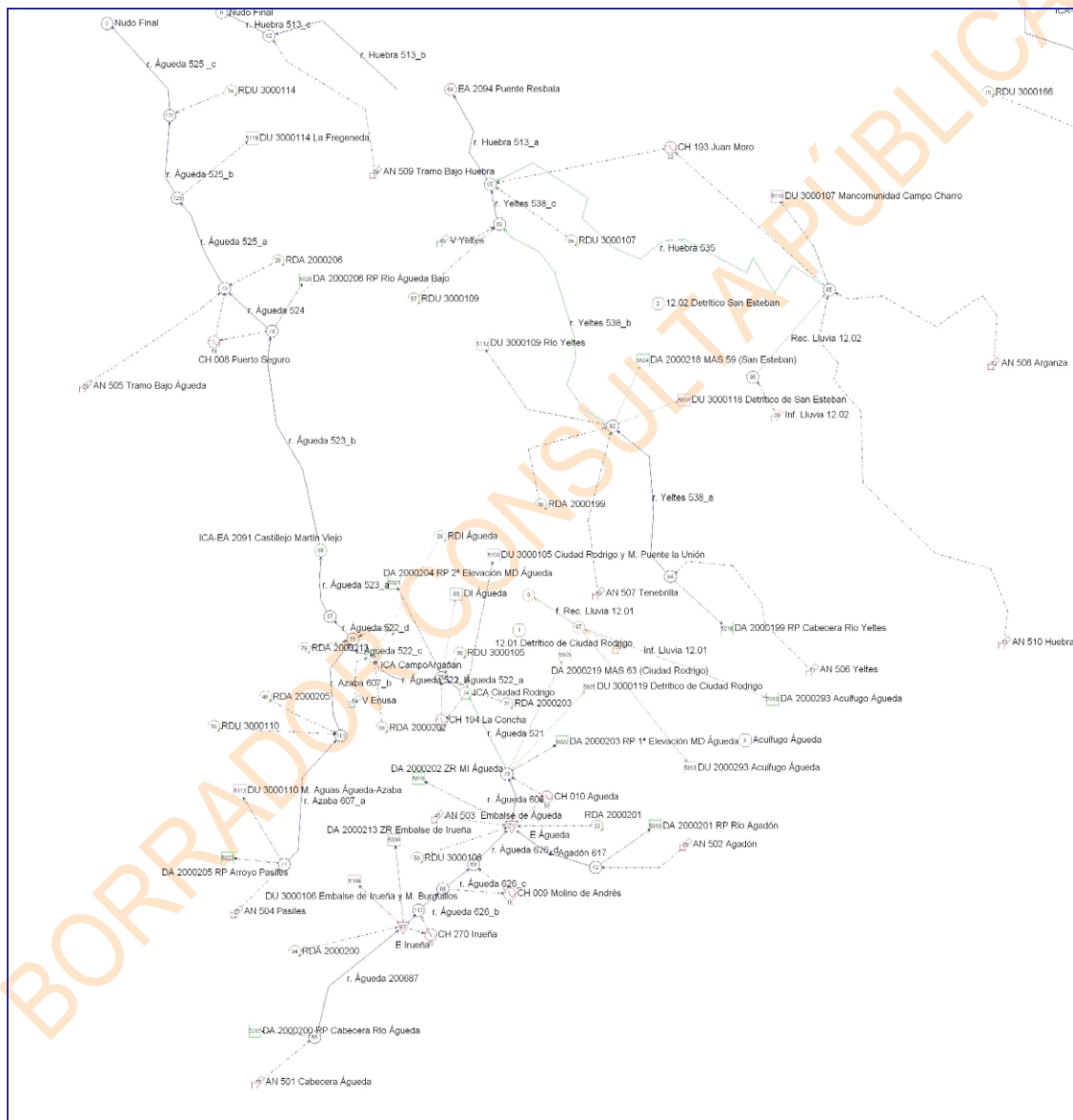


Figura 159. Modelo de simulación del SE Águeda.

17.2. Prioridades o reglas de gestión

17.2.1. Prioridades de las demandas

17.2.1.1. Demandas agrarias

Todas tienen la misma prioridad. Se asigna un valor numérico de 10.

17.2.1.2. Demandas urbanas

Tienen prioridad absoluta sobre el resto de demandas. El valor introducido en el modelo depende de cada caso puesto que lo que se pretende es la satisfacción absoluta de la demanda.

17.2.1.3. Demandas industriales

Se les da el mismo tratamiento que a las demandas urbanas.

17.2.2. Prioridades de los embalses

En la actualidad únicamente está operativo el embalse de Águeda. En 2015 se estarán explotando de forma simultánea los embalses de Águeda e Iruña; no se ha considerado que ninguno tenga una prioridad especial de sueltas frente a otro. Como la función principal de Iruña es la de laminación de avenidas se ha considerado conveniente observar unos resguardos que oscilan entre 20 y 30 hm³ entre los meses de diciembre y abril, y en cualquier caso superiores al cinco por ciento que fija la Instrucción.

17.2.3. Funcionamiento de los canales

El uso de los canales de las zonas regables se restringe a la campaña de riego, es decir, entre abril y septiembre, aunque para este sistema no se ha modelado ninguna conducción.

17.2.4. Plan de sequías

Se introduce una regla de operación en la central hidroeléctrica de Águeda.

17.3. Balances

17.3.1. Balances demandas

Como resultado de todos los datos e información descritos en los epígrafes precedentes se ofrecen cinco balances hídricos con los volúmenes servidos y garantías de cada una de las demandas vinculadas al sistema de explotación. Consisten en tres tablas (una por horizonte de estudio) para la serie corta y dos tablas para la serie larga (escenarios actual y 2015).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población fija (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	329	7614	--	--	--	2.50	2.49	0.00	0.01	99.7	5.9	5.9	5.9	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6713	--	--	--	1.78	1.61	0.00	0.17	90.5	37.2	65.2	165.8	--
DA 2000201 RP Río Agadón	356	6042	--	--	--	2.15	1.69	0.00	0.46	78.7	57.7	96.7	286.0	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	5021	--	--	--	4.50	4.50	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	310	5998	--	--	--	1.86	1.86	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	12808	--	--	--	2.52	2.52	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	81	5983	--	--	--	0.49	0.49	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	197	6037	--	--	--	1.19	1.19	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000218 MAS 59 (San Esteban)	2246	4138	--	--	--	9.29	0.00	9.29	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000219 MAS 63 (Ciudad Rodrigo)	89	4055	--	--	--	0.36	0.00	0.36	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000293 Acuífugo Águeda	2492	4519	--	--	--	11.26	0.00	11.26	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300032 Águeda	--	--	--	--	--	0.87	0.87	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	18210	31277	164	1.27	1.27	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	2490	5192	330	0.38	0.37	0.00	0.01	98.2	--	--	30.5	6
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	3400	5424	327	0.47	0.47	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	3347	7738	286	0.46	0.46	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	2020	4708	251	0.25	0.25	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	490	1055	246	0.05	0.05	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000118 Detrítico de San Esteban	--	--	3841	6797	234	0.39	0.00	0.39	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000119 Detrítico de Ciudad Rodrigo	--	--	201	493	340	0.03	0.00	0.03	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000197 Acuífugo Águeda	--	--	15269	31445	282	2.01	0.00	2.01	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 94. Águeda serie corta: Demandas escenario actual.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población permanente (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	329	5549	--	--	--	1.82	1.82	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6207	--	--	--	1.65	1.52	0.00	0.13	91.9	33.7	57.7	140.0	--
DA 2000201 RP Río Agadón	356	5897	--	--	--	2.10	1.66	0.00	0.44	79.0	57.4	96.3	283.1	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	6207	--	--	--	5.57	5.57	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	310	5862	--	--	--	1.82	1.82	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	6207	--	--	--	1.22	1.22	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	81	5897	--	--	--	0.48	0.48	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	197	5049	--	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000218 MAS 59 (San Esteban)	2246	4572	--	--	--	10.27	0.00	10.27	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000219 MAS 63 (Ciudad Rodrigo)	68	5012	--	--	--	0.34	0.00	0.34	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000293 Acuífugo Águeda	2492	4685	--	--	--	11.67	0.00	11.67	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300032 Águeda	--	--	--	--	--	0.87	0.87	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	15501	26443	273	1.81	1.81	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	1776	3708	250	0.21	0.21	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	2569	4103	250	0.27	0.27	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	2476	5775	250	0.30	0.30	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	1503	3526	250	0.19	0.19	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	345	743	250	0.04	0.04	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000118 Detrítico de San Esteban	--	--	2627	4792	250	0.29	0.00	0.29	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000119 Detrítico de Ciudad Rodrigo	--	--	154	377	250	0.02	0.00	0.02	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000197 Acuífugo Águeda	--	--	11101	23167	250	1.28	0.00	1.28	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 95. Águeda serie corta: Demandas escenario 2015.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población permanente (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	329	5572	--	--	--	1.83	1.83	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6245	--	--	--	1.66	1.52	0.00	0.14	91.5	36.0	61.3	148.3	--
DA 2000201 RP Río Agadón	356	5933	--	--	--	2.11	1.65	0.00	0.46	78.1	58.1	97.5	291.6	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	6245	--	--	--	5.60	5.60	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	310	5898	--	--	--	1.83	1.83	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	6245	--	--	--	1.23	1.23	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	81	5933	--	--	--	0.48	0.48	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	197	5057	--	--	--	1.00	1.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	5161	6245	--	--	--	32.23	32.23	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000218 MAS 59 (San Esteban)	2246	4592	--	--	--	10.31	0.00	10.31	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000219 MAS 63 (Ciudad Rodrigo)	68	5043	--	--	--	0.34	0.00	0.34	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000293 Acuífugo Águeda	2492	4705	--	--	--	11.72	0.00	11.72	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300032 Águeda	--	--	--	--	--	0.87	0.87	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	10121	17145	250	1.08	1.08	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	940	1967	250	0.11	0.11	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	1458	2333	250	0.15	0.15	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	1366	3221	250	0.17	0.17	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	834	1970	250	0.10	0.10	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	179	385	250	0.02	0.02	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000118 Detrítico de San Esteban	--	--	1540	2797	250	0.17	0.00	0.17	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000119 Detrítico de Ciudad Rodrigo	--	--	88	216	250	0.02	0.00	0.02	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000197 Acuífugo Águeda	--	--	6248	13198	250	0.72	0.00	0.72	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 96. Águeda serie corta: Demandas escenario 2027.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población fija (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	329	7614	--	--	--	2.50	2.50	0.00	0.00	99.9	5.9	5.9	5.9	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6713	--	--	--	1.78	1.70	0.00	0.08	95.6	37.2	65.2	165.8	--
DA 2000201 RP Río Agadón	356	6042	--	--	--	2.15	1.91	0.00	0.24	88.6	57.7	96.7	286.0	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	5021	--	--	--	4.50	4.50	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	310	5998	--	--	--	1.86	1.86	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	12808	--	--	--	2.52	2.52	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	81	5983	--	--	--	0.49	0.49	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	197	6037	--	--	--	1.19	1.19	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000218 MAS 59 (San Esteban)	2246	4138	--	--	--	9.29	0.00	9.29	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000219 MAS 63 (Ciudad Rodrigo)	89	4055	--	--	--	0.36	0.00	0.36	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000293 Acuífugo Águeda	2492	4519	--	--	--	11.26	0.00	11.26	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300032 Águeda	--	--	--	--	--	0.87	0.87	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	18210	31277	164	1.27	1.27	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	2490	5192	330	0.38	0.37	0.00	0.00	99.2	--	--	30.5	7
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	3400	5424	327	0.47	0.47	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	3347	7738	286	0.46	0.46	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	2020	4708	251	0.25	0.25	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	490	1055	246	0.05	0.05	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000118 Detrítico de San Esteban	--	--	3841	6797	234	0.39	0.00	0.39	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000119 Detrítico de Ciudad Rodrigo	--	--	201	493	340	0.03	0.00	0.03	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000197 Acuífugo Águeda	--	--	15269	31445	282	2.01	0.00	2.01	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 97. Águeda serie larga: Demandas escenario actual.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población fija (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	329	7614	--	--	--	2.50	2.50	0.00	0.00	99.9	5.9	5.9	5.9	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6713	--	--	--	1.78	1.70	0.00	0.08	95.6	37.2	65.2	165.8	--
DA 2000201 RP Río Agadón	356	6042	--	--	--	2.15	1.91	0.00	0.24	88.6	57.7	96.7	286.0	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	5021	--	--	--	4.50	4.50	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	310	5998	--	--	--	1.86	1.86	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	12808	--	--	--	2.52	2.52	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	81	5983	--	--	--	0.49	0.49	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	197	6037	--	--	--	1.19	1.19	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000218 MAS 59 (San Esteban)	2246	4138	--	--	--	9.29	0.00	9.29	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000219 MAS 63 (Ciudad Rodrigo)	89	4055	--	--	--	0.36	0.00	0.36	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000293 Acuífugo Águeda	2492	4519	--	--	--	11.26	0.00	11.26	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300032 Águeda	--	--	--	--	--	0.87	0.87	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	18210	31277	164	1.27	1.27	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	2490	5192	330	0.38	0.37	0.00	0.00	99.2	--	--	30.5	7
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	3400	5424	327	0.47	0.47	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	3347	7738	286	0.46	0.46	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	2020	4708	251	0.25	0.25	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	490	1055	246	0.05	0.05	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000118 Detrítico de San Esteban	--	--	3841	6797	234	0.39	0.00	0.39	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000119 Detrítico de Ciudad Rodrigo	--	--	201	493	340	0.03	0.00	0.03	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000197 Acuífugo Águeda	--	--	15269	31445	282	2.01	0.00	2.01	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 98. Águeda serie larga: Demandas escenario 2015.

17.3.2. Balances de evaporación

Balances de la evaporación media mensual en los embalses pertenecientes al SE Águeda:

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E Águeda	0.034	0.049	0.077	0.100	0.144	0.255	0.280	0.256	0.178	0.110	0.053	0.042	1.577
E Irueña	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total general	0.034	0.049	0.077	0.100	0.144	0.255	0.280	0.256	0.178	0.110	0.053	0.042	1.577

Tabla 369. Águeda serie corta: Evaporación escenario actual.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E Águeda	0.034	0.049	0.078	0.100	0.145	0.261	0.292	0.271	0.189	0.111	0.054	0.044	1.627
E Irueña	0.169	0.213	0.278	0.297	0.357	0.546	0.617	0.647	0.539	0.452	0.282	0.238	4.636
Total general	0.203	0.262	0.356	0.397	0.502	0.807	0.909	0.918	0.728	0.563	0.336	0.282	6.263

Tabla 370. Águeda serie corta: Evaporación escenario 2015.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E Águeda	0.034	0.049	0.078	0.100	0.144	0.259	0.289	0.267	0.187	0.113	0.053	0.042	1.614
E Irueña	0.163	0.207	0.272	0.290	0.344	0.506	0.534	0.525	0.424	0.372	0.249	0.223	4.109
Total general	0.197	0.257	0.349	0.390	0.488	0.765	0.823	0.792	0.610	0.485	0.302	0.265	5.723

Tabla 371. Águeda serie corta: Evaporación escenario 2027.

La evaporación en el embalse de Irueña disminuye entre los horizontes 2015 y 2027 como consecuencia de la zona regable que se desarrollaría en ese último escenario al amparo de la mencionada infraestructura.

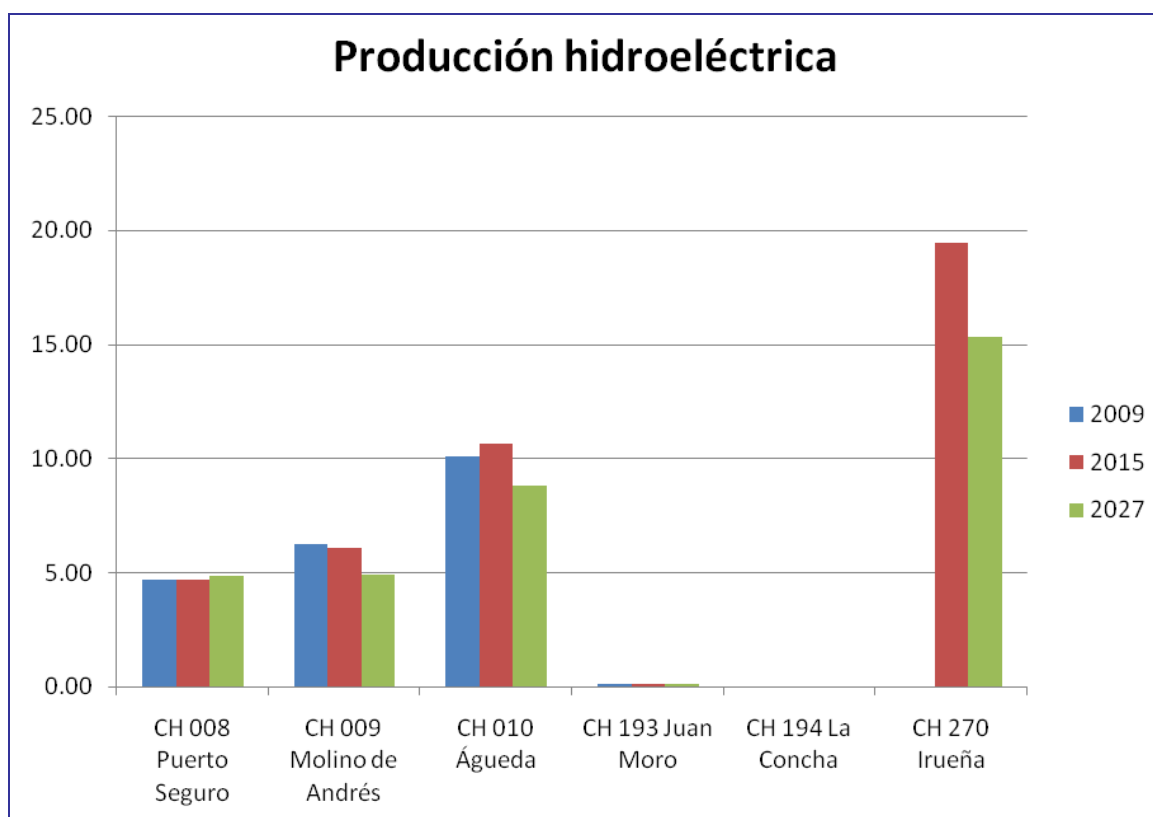
17.3.3. Balances de producciones hidroeléctricas

Las producciones de las centrales, en GWh, están incluidas en la Tabla 372, y en la Gráfica 401 se muestra una comparativa de la producción para cada escenario. Los resultados se han obtenido para un año medio dentro del periodo definido por la serie corta.

La central hidroeléctrica de La Concha no ofrece resultados de producción al desconocerse el valor del salto concedido.

Central	2009	2015	2027
CH 008 Puerto Seguro	4.70	4.66	4.87
CH 009 Molino de Andrés	6.27	6.11	4.91
CH 010 Águeda	10.08	10.67	8.84
CH 193 Juan Moro	0.12	0.12	0.12
CH 194 La Concha	0.00	0.00	0.00
CH 270 Irueña	0.00	19.47	15.34
Total	21.18	41.04	34.09

Tabla 372. Centrales hidroeléctricas del SE Águeda: producción hidroeléctrica (GWh) en año medio.



Gráfica 401. Centrales hidroeléctricas del SE Águeda: producción hidroeléctrica (GWh) en año medio.

17.3.4. Comparativas de caudales

En este epígrafe haremos referencia a las comparaciones entre el caudal circulante en las estaciones de aforo, los caudales ecológicos deseables y los desembalses propuestos con el caudal obtenido en las diferentes simulaciones.

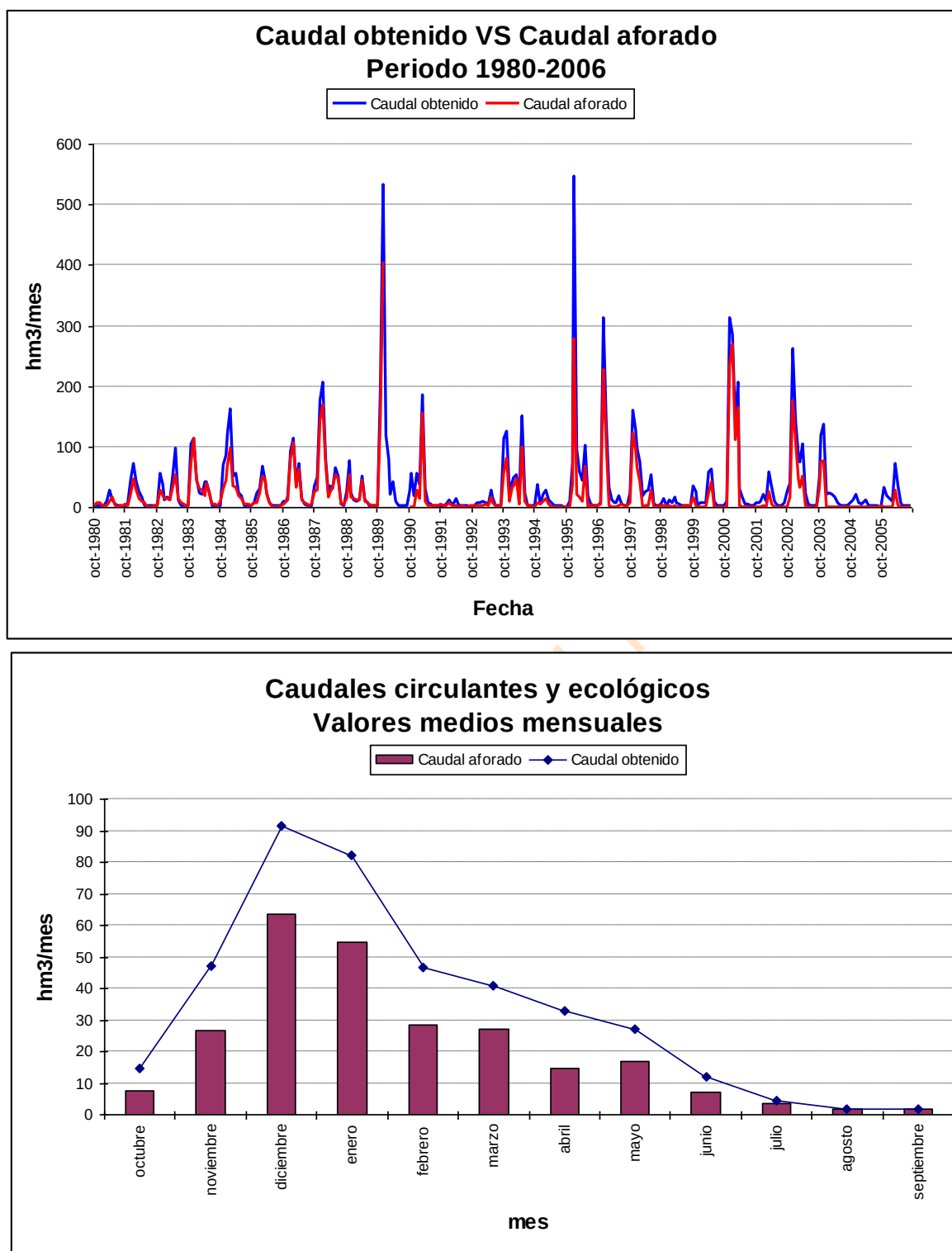
Se efectúan dos comparativas diferentes en cada punto de control para cada escenario; en la primera se evalúa el caudal a lo largo de los años hidrológicos analizados, mientras que en la segunda se analizan los valores medios mensuales.

En el SE Águeda se realizará el control en la ROEA Castillejo de Martín Viejo, que se corresponde con el tramo de río Águeda 523_a.

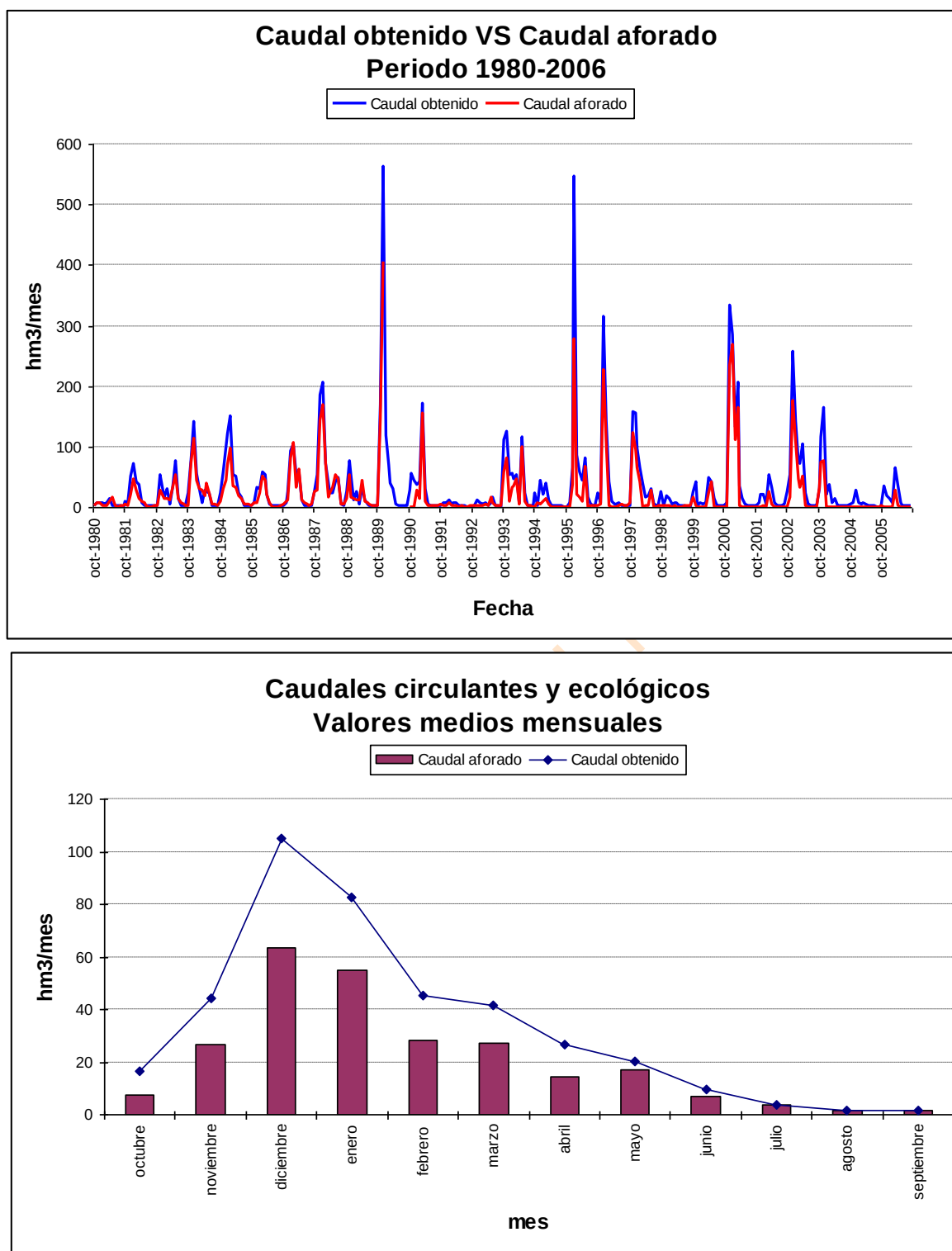
En el horizonte actual el caudal mínimo deseable se incumple en todos los años hidrológicos al menos un mes. Con el caudal de sequía sucedería algo similar.

En el horizonte 2015 la situación mejora ligeramente aunque en casi todos los años hidrológicos no se verifica el caudal mínimo recomendado en al menos un mes. Idéntica circunstancia se produce con el caudal de sequía.

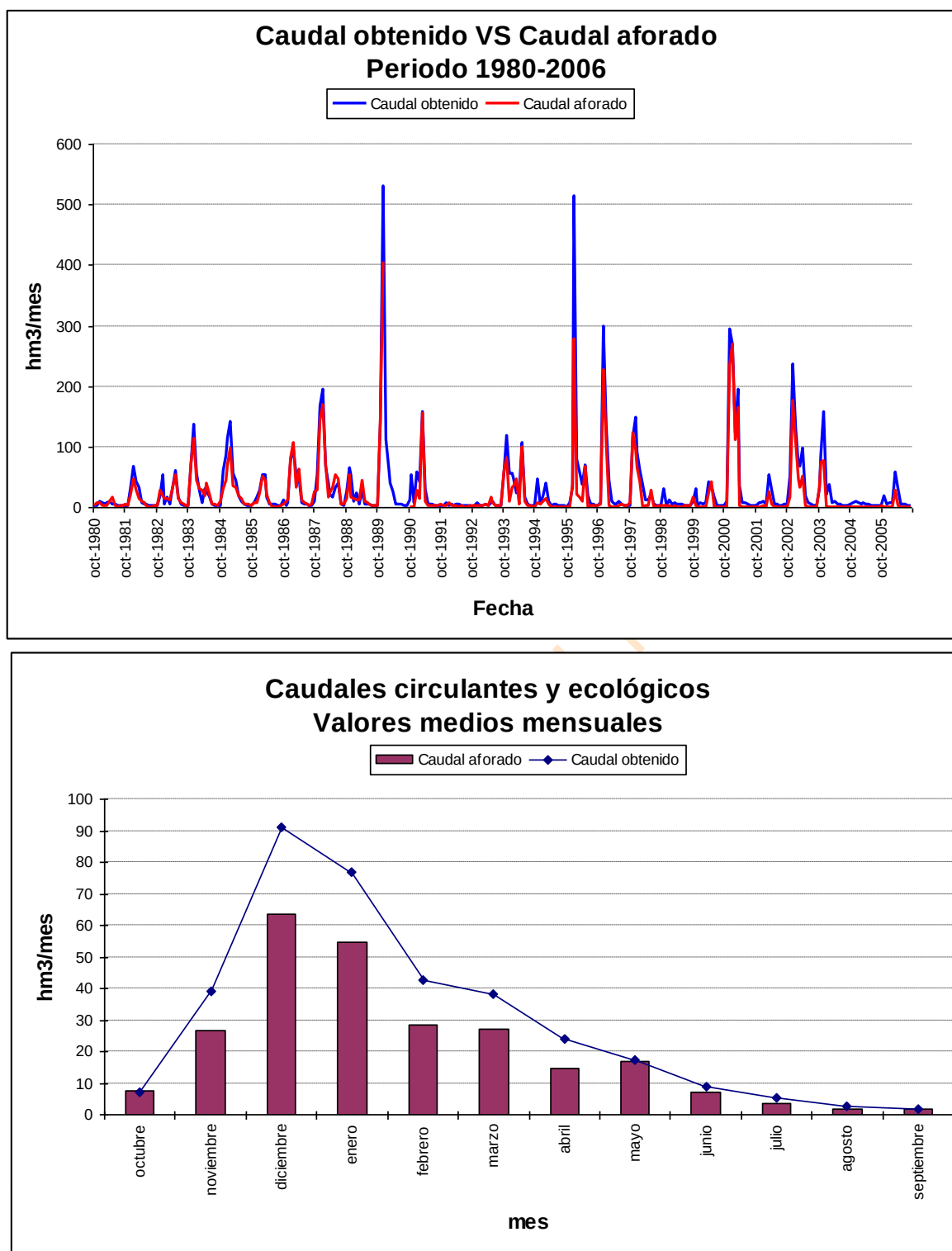
En 2027 el panorama no cambiaría, centrándose los incumplimientos al final y comienzo del año hidrológico (agosto, septiembre y octubre).



Gráfica 402. Águeda serie corta escenario actual: caudal aforado frente a simulado en r. Águeda 523_b.

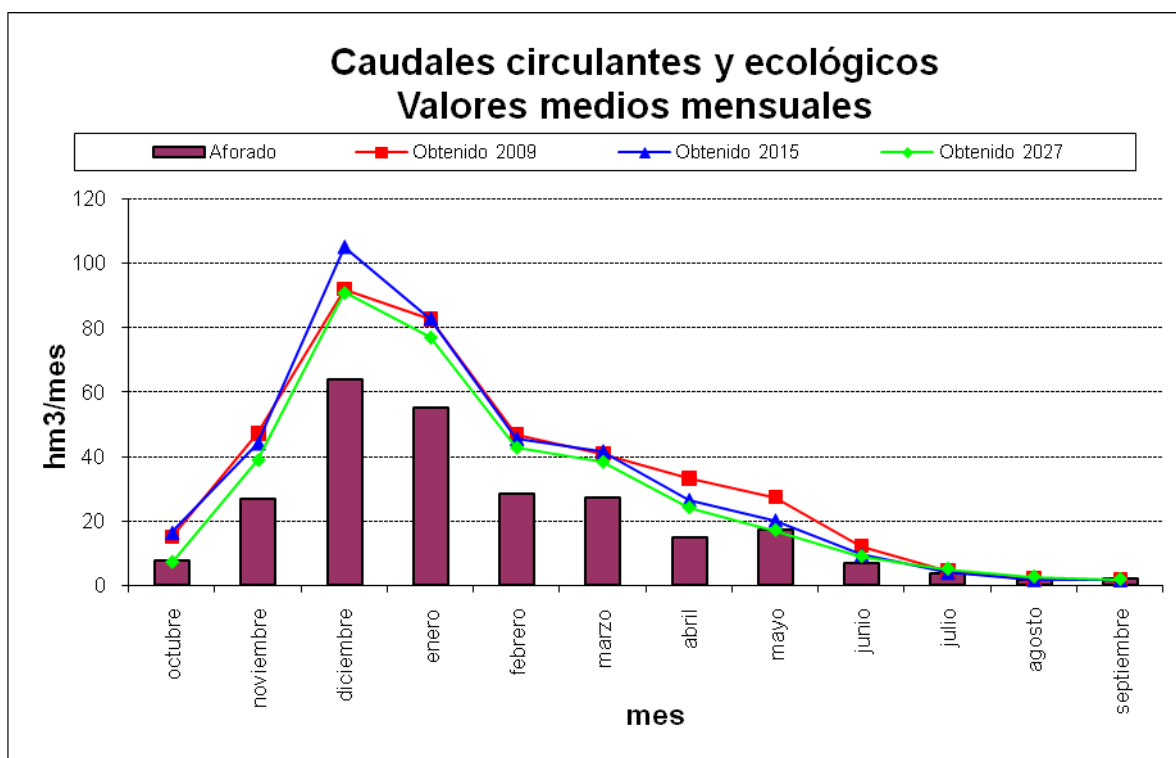


Gráfica 403. Águeda serie corta escenario 2015: caudal aforado frente a simulado en r. Águeda 523_b.



Gráfica 404. Águeda serie corta escenario 2027: caudal aforado frente a simulado en r. Águeda 523_b.

Como compendio se ha realizado una comparación entre el caudal aforado y los caudales obtenidos mediante la simulación para cada uno de los escenarios. En esta gráfica entre otras cosas podemos apreciar el efecto del cambio climático en el escenario 2027.

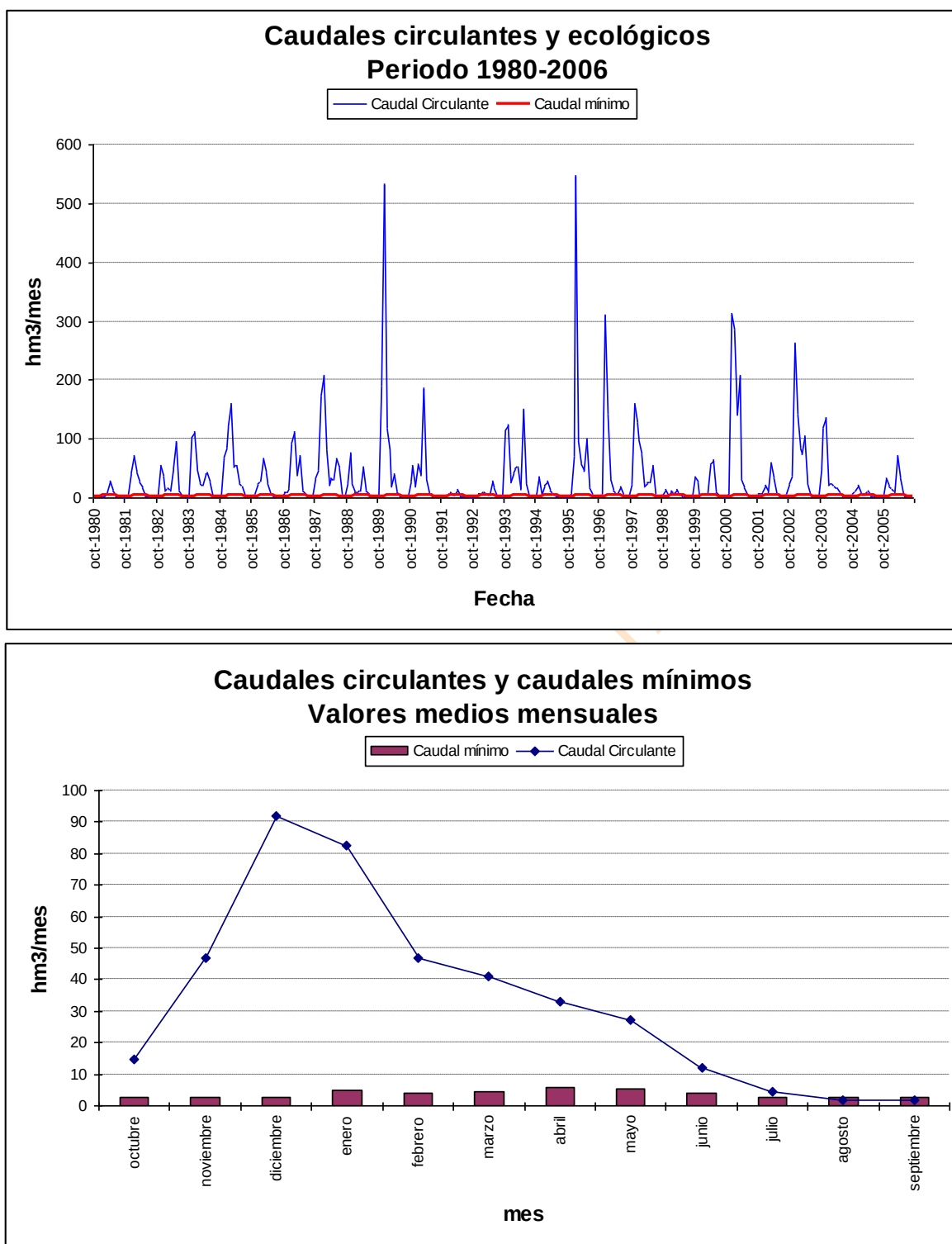


Gráfica 405. Águeda serie corta: comparativa entre el caudal aforado y los resultados de la simulación en r. Águeda 523_b para cada escenario.

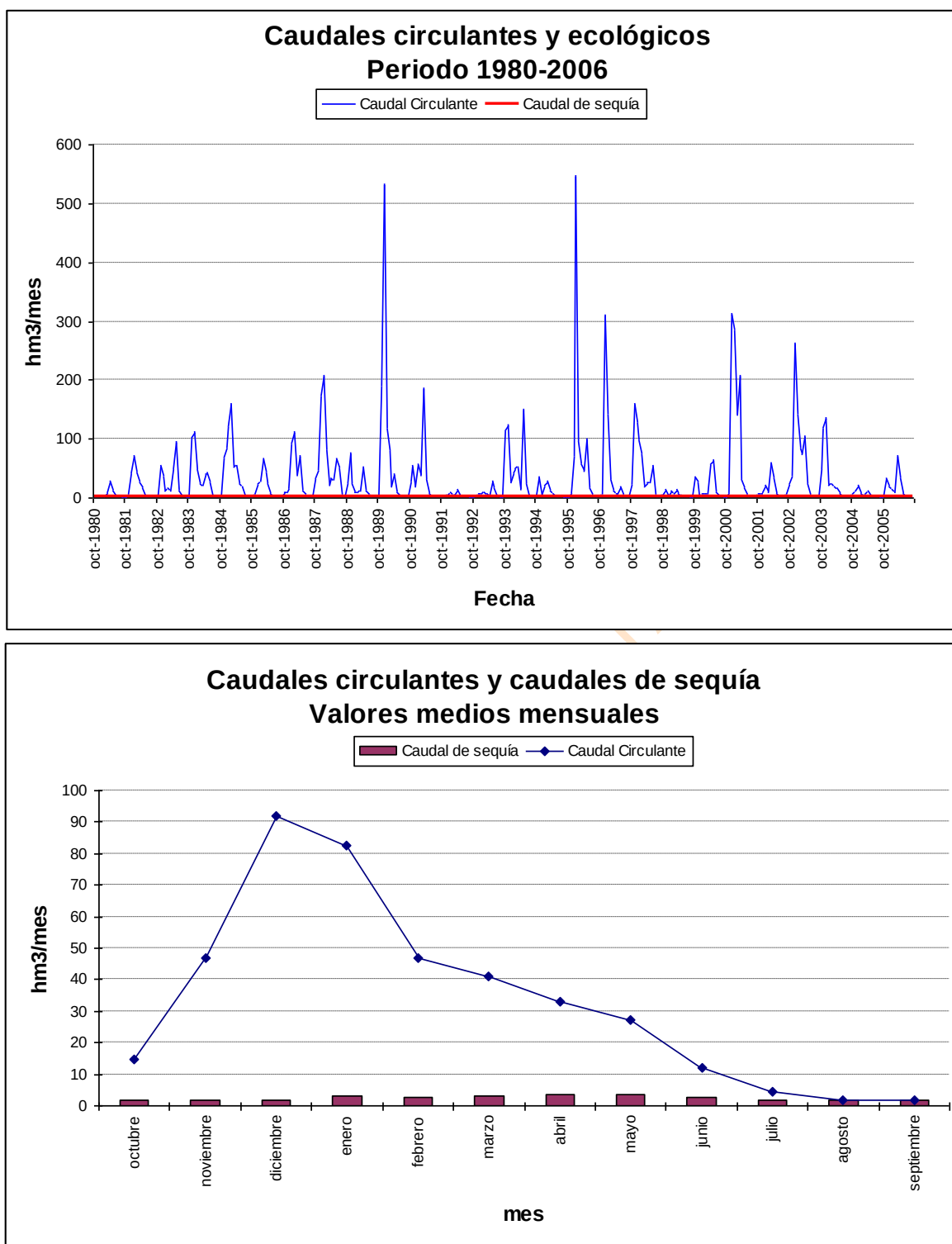
También se han llevado a cabo comparaciones entre el caudal aforado en la ROEA de Castillejo de Martín Viejo y otros dos caudales que no serían de obligado cumplimiento: el mínimo ecológico deseable y el que se tendría en caso de la existencia de sequía.

En cualquier caso, en este punto debería circular el caudal de desembalse propuesto del embalse de Águeda.

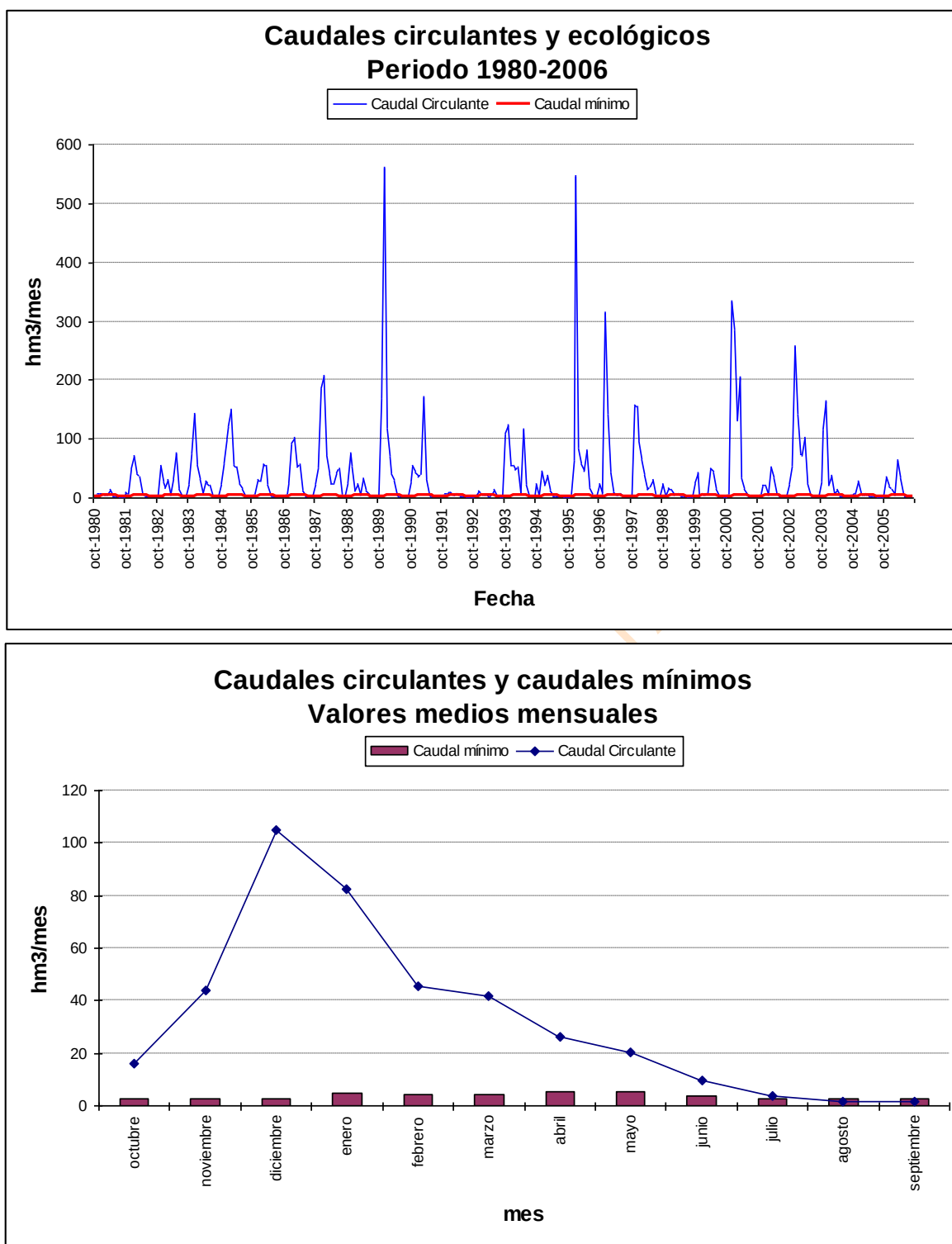
En los gráficos, para cada escenario, se han considerado dos tipologías: una evalúa mes a mes los resultados para los 26 años hidrológicos que definen la denominada serie corta y otra compara valores medios mensuales.



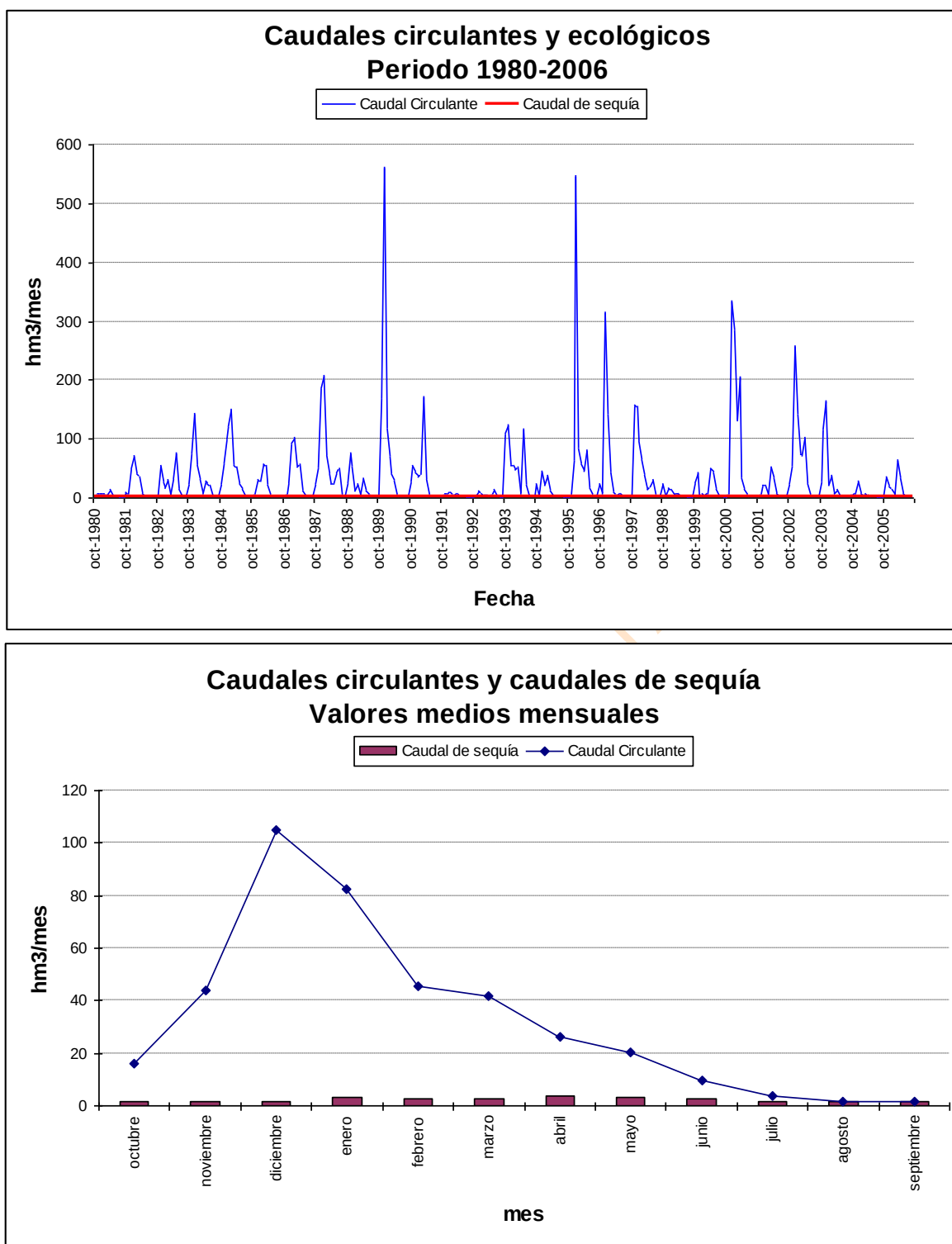
Gráfica 406. Águeda serie corta escenario actual: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Águeda 523_b.



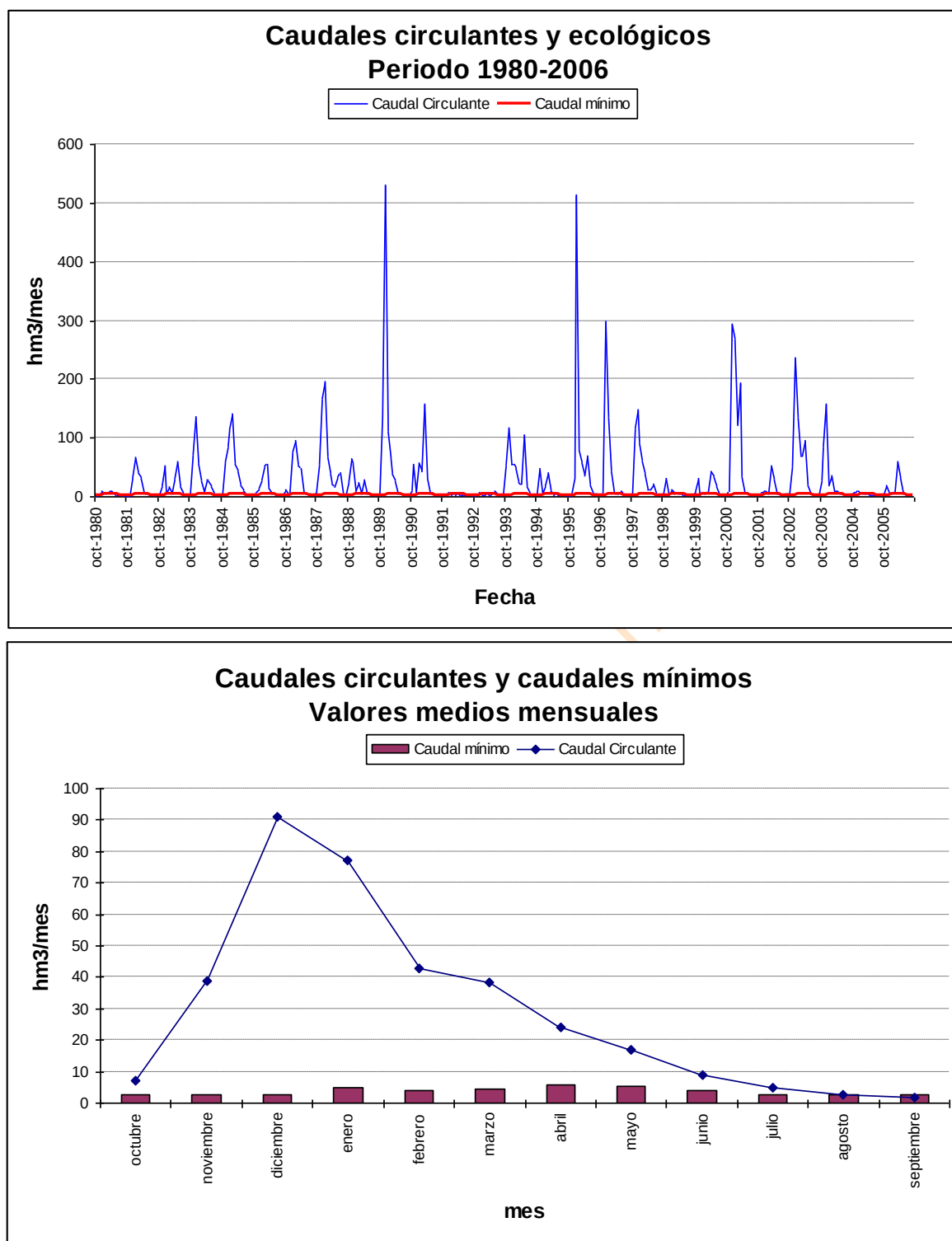
Gráfica 407. Águeda serie corta escenario actual: caudal de sequía frente a circulante en r. Águeda 523_b.



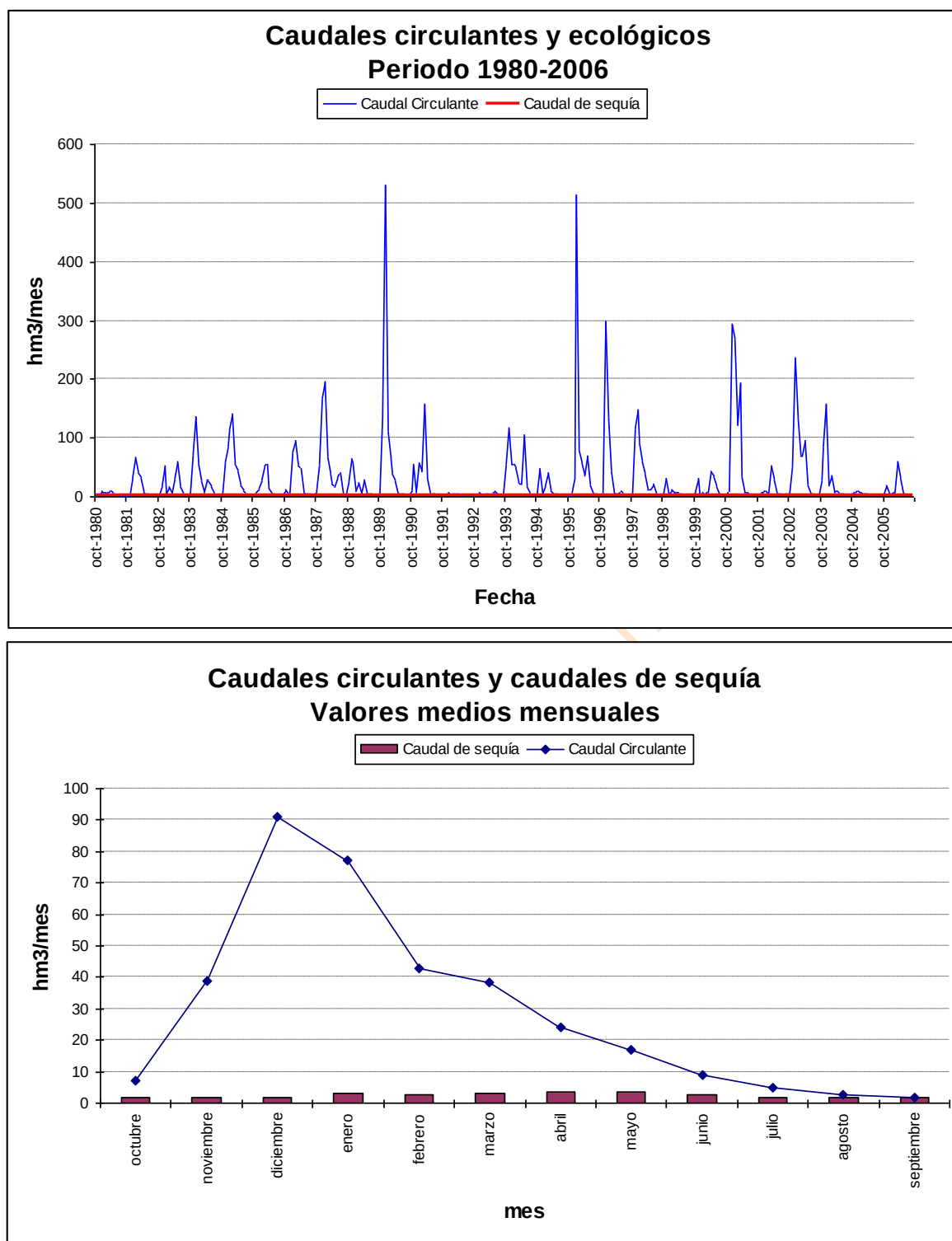
Gráfica 408. Águeda serie corta escenario 2015: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Águeda 523_b.



Gráfica 409. Águeda serie corta escenario 2015: caudal de sequía frente a circulante en r. Águeda 523_b.



Gráfica 410. Águeda serie corta escenario 2027: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Águeda 523_b.



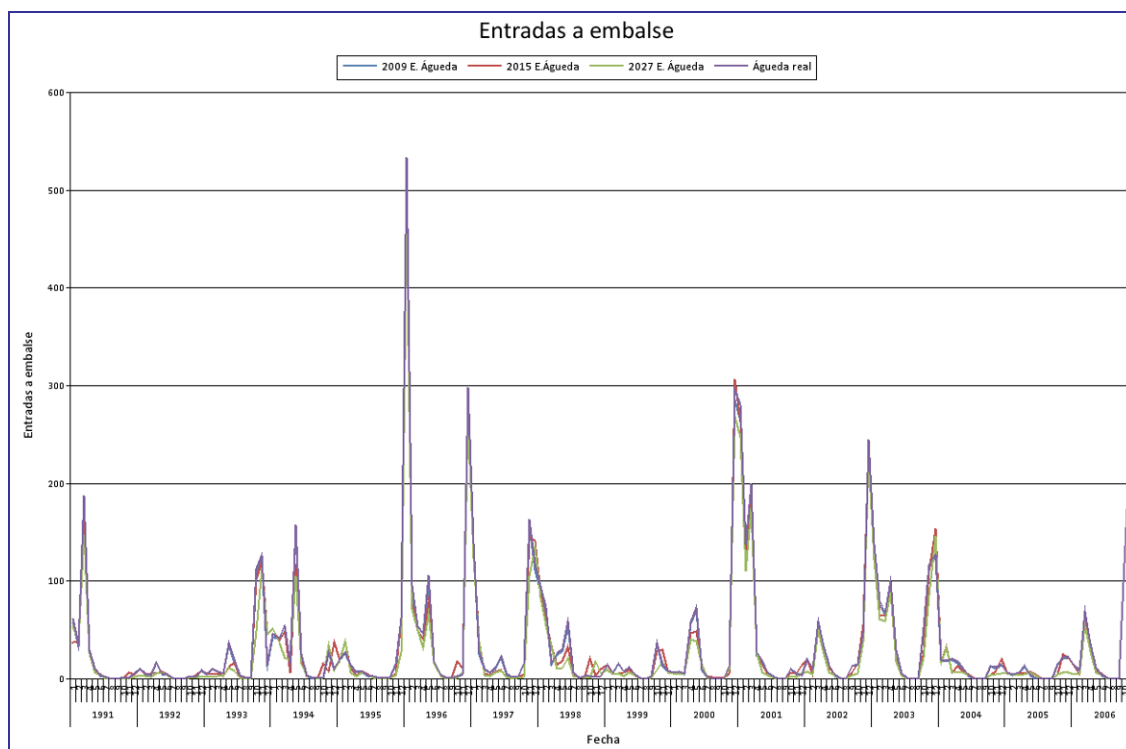
Gráfica 411. Águeda serie corta escenario 2027: caudal de sequía frente a circulante en r. Águeda 523_b.

17.3.5. Comparativas de embalses

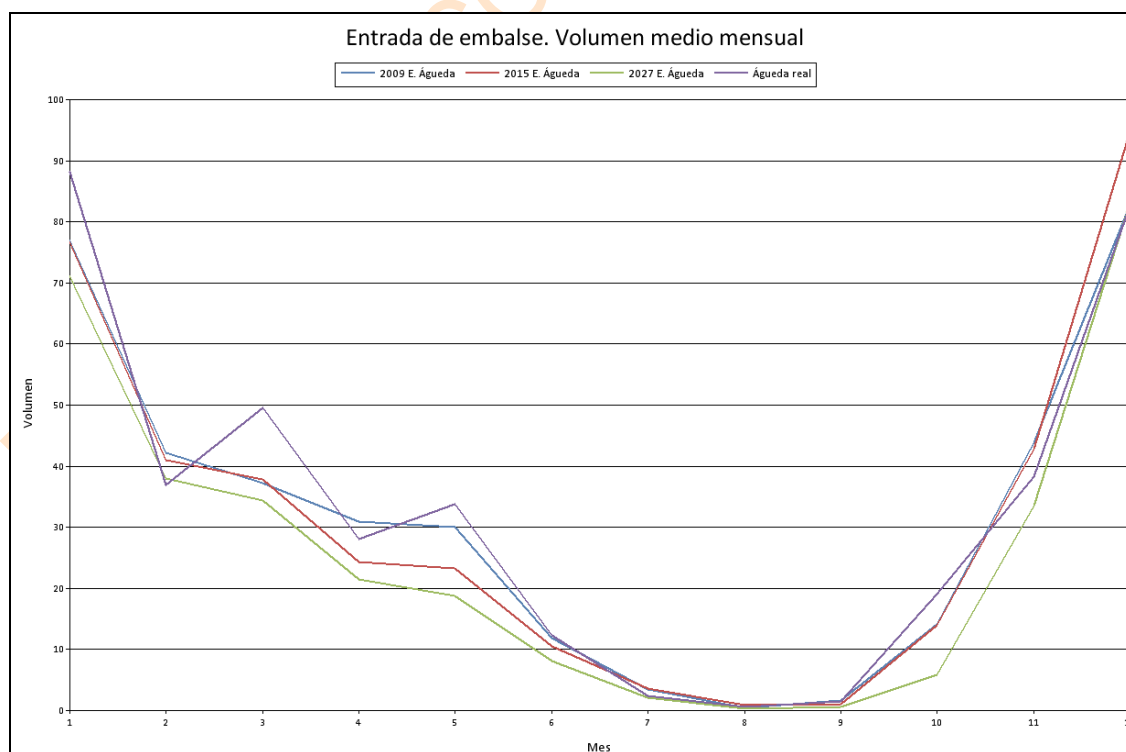
En este apartado se han realizado una serie de comparaciones entre los datos reales y los que la simulación ha dado como resultado en el embalse de Águeda para cada uno de los escenarios. Los datos comparados han sido las entradas en el embalse, las salidas y el volumen final de embalse. Las comparaciones se han realizado tanto con todos los datos mensuales de los últimos años como con los valores medio mensuales.

En este sistema se ha realizado la comparación en el embalse de Águeda, por ser el único que está en explotación.

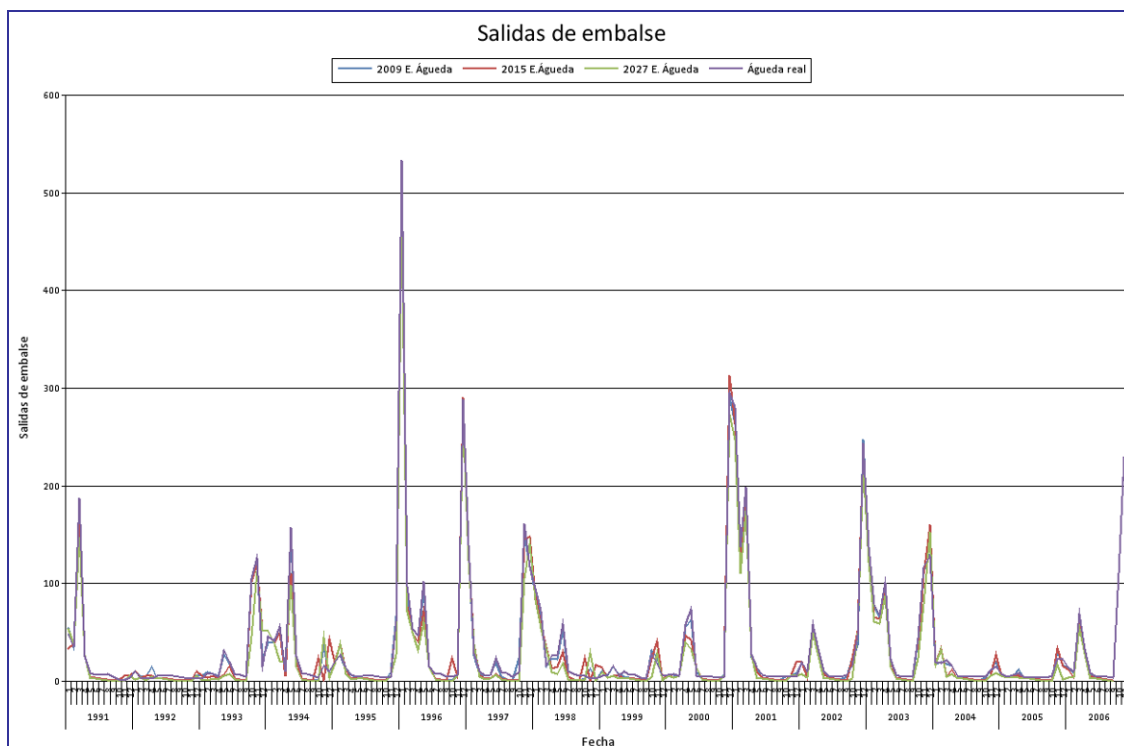
Los datos están expresados en hm^3 y las comparativas emplean datos de registros en embalses desde 1991 hasta 2007.



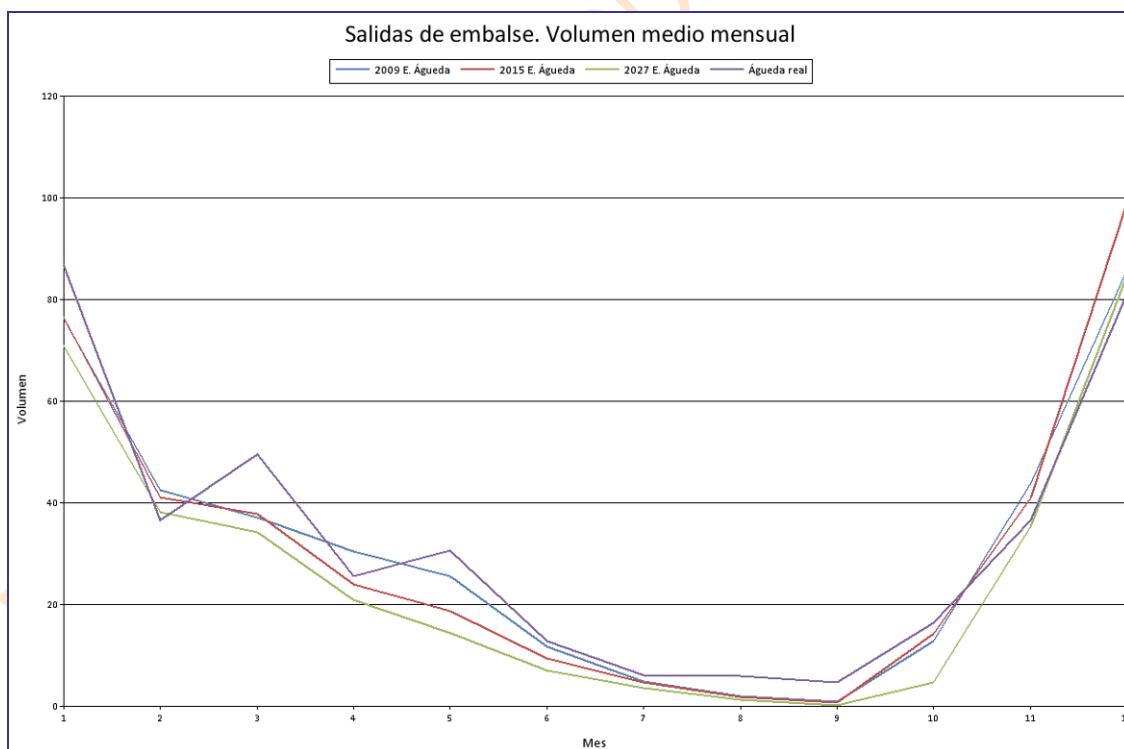
Gráfica 412. SE Águeda: entradas al embalse de Águeda (hm^3).



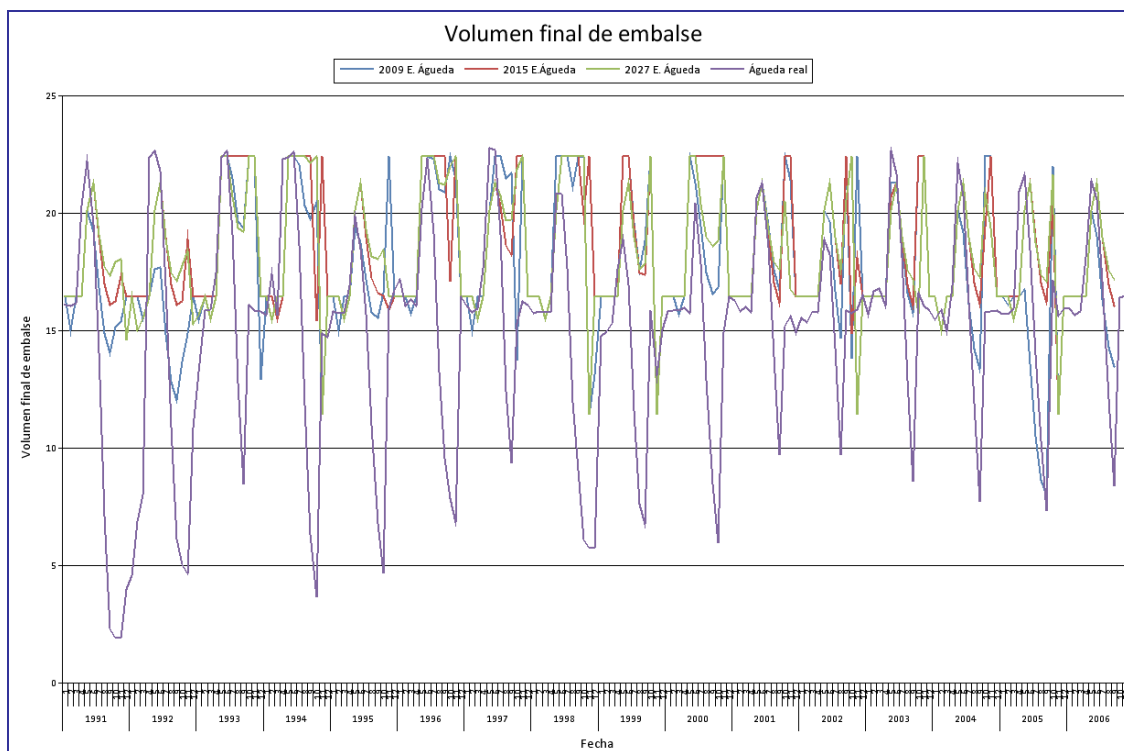
Gráfica 413. SE Águeda: volumen medio mensual de las entradas al embalse de Águeda (hm^3).



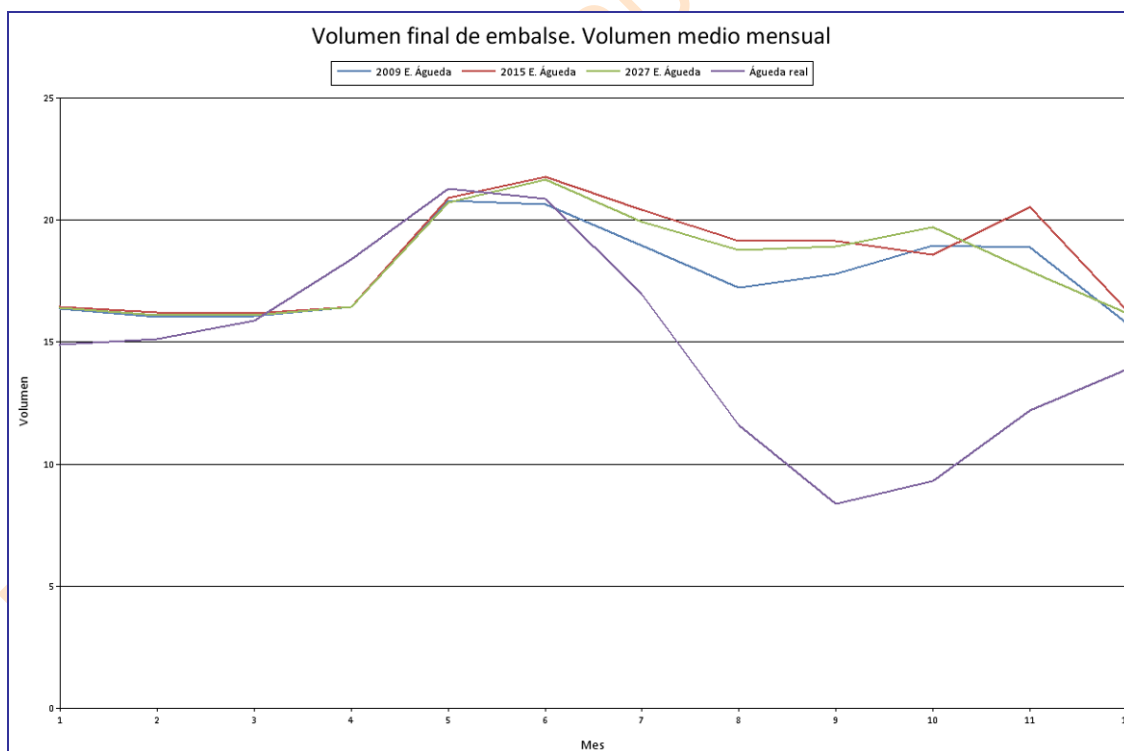
Gráfica 414. SE Águeda: salidas del embalse de Águeda (hm³).



Gráfica 415. SE Águeda: volumen medio mensual de las salidas del embalse de Águeda (hm³).



Gráfica 416. SE Águeda: volumen final del embalse de Águeda (hm³).



Gráfica 417. SE Águeda: volumen medio mensual del volumen final del embalse de Águeda (hm³).

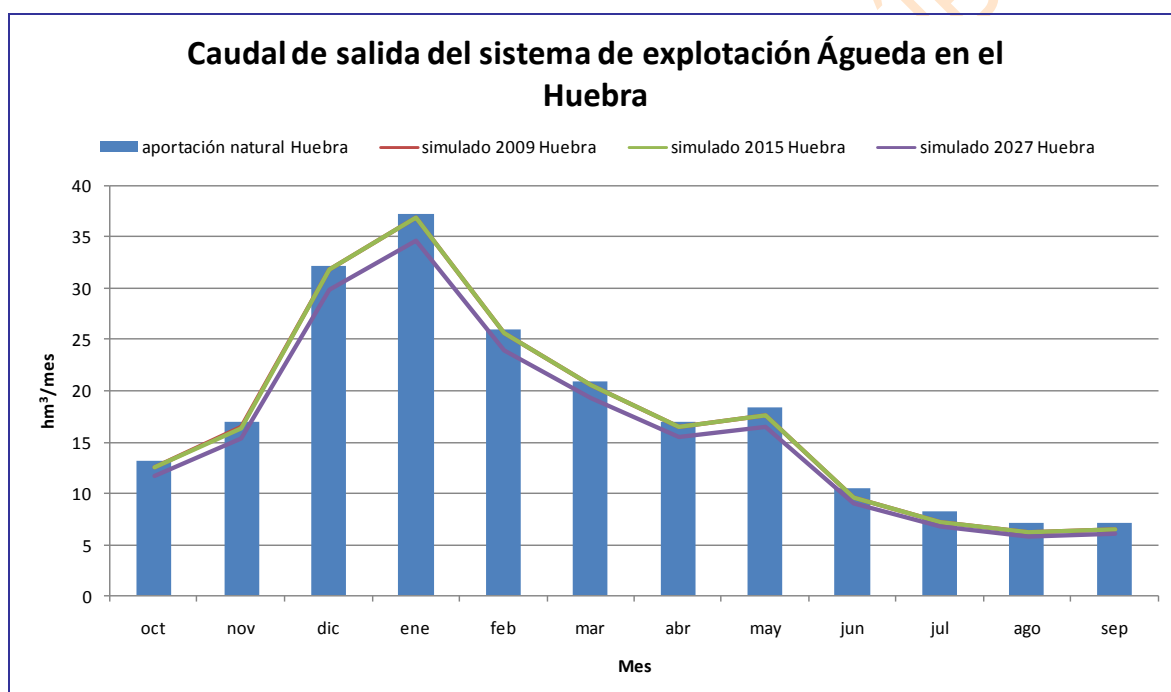
17.3.6. Salidas del sistema y ajuste del modelo

En este apartado se evalúan las salidas propias de cada sistema de explotación en la última masa (o arco del modelo simulado) que lo define. Esto se efectúa para la serie corta cotejando el caudal circulante con la aportación natural.

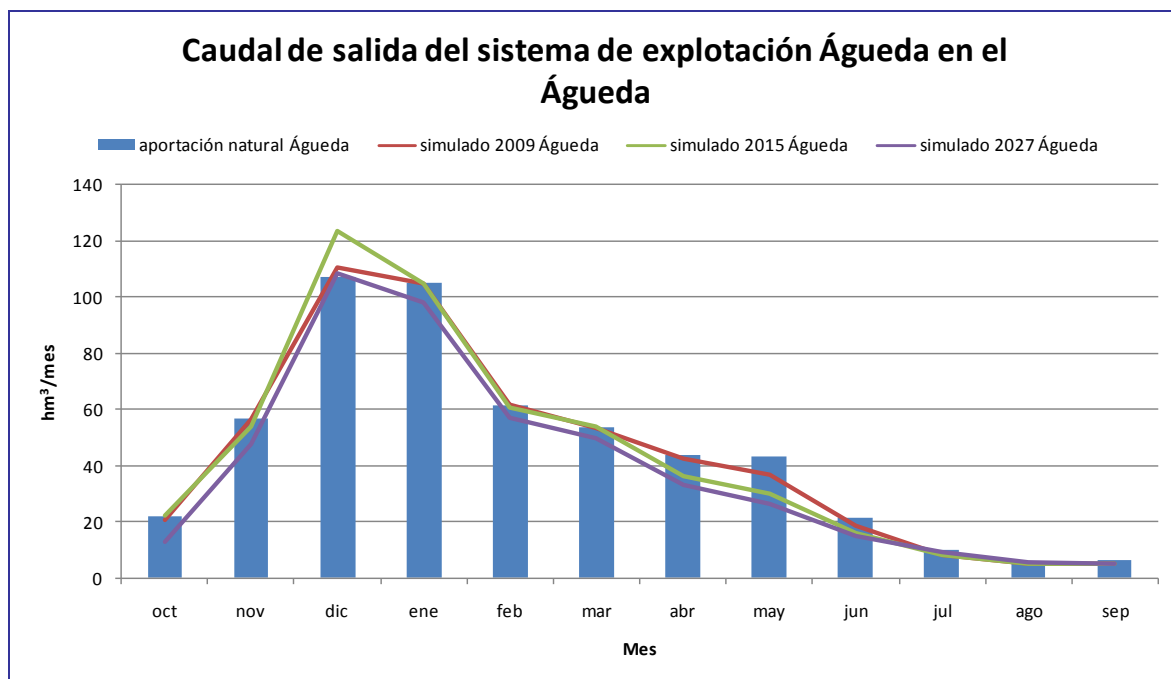
Este sistema, al estar compuesto por dos ríos independientes, requiere la elaboración de dos comparaciones: una para el río huebra en su masa r. Huebra 513_c, que se encuentra en la Gráfica 418; y otra en el tramo r. Águeda 525_c, en la Gráfica 419.

También se incluye una comparativa, en la Gráfica 420, entre el caudal medido en la estación de aforo terminal de cada sistema (no tiene por qué estar necesariamente en la última masa pero sí se trataría de la más próxima a ella) con el caudal simulado en la situación actual con el fin de comprobar la bondad del ajuste realizado, estos datos se encuentran en la Tabla 374.

En el sistema de explotación Águeda el punto de comparación será la estación de aforo de Castillejo Martín Viejo.



Gráfica 418. SE Águeda: Comparativa del caudal obtenido en los modelos de simulación con las aportaciones naturales en el último tramo de la masa del río Huebra.



Gráfica 419. SE Águeda: Comparativa del caudal obtenido en los modelos de simulación con las aportaciones naturales en el último tramo de la masa del río Águeda.

Estadístico	Obtenido	Aforado
Mínimo	0.97	0.00
Percentil 25%	2.36	0.48
90% Promedio	30.32	19.13
Promedio	33.69	21.26
Percentil 75%	35.92	18.97
Máximo	546.54	406.26
Desv. Típica	64.26	46.77

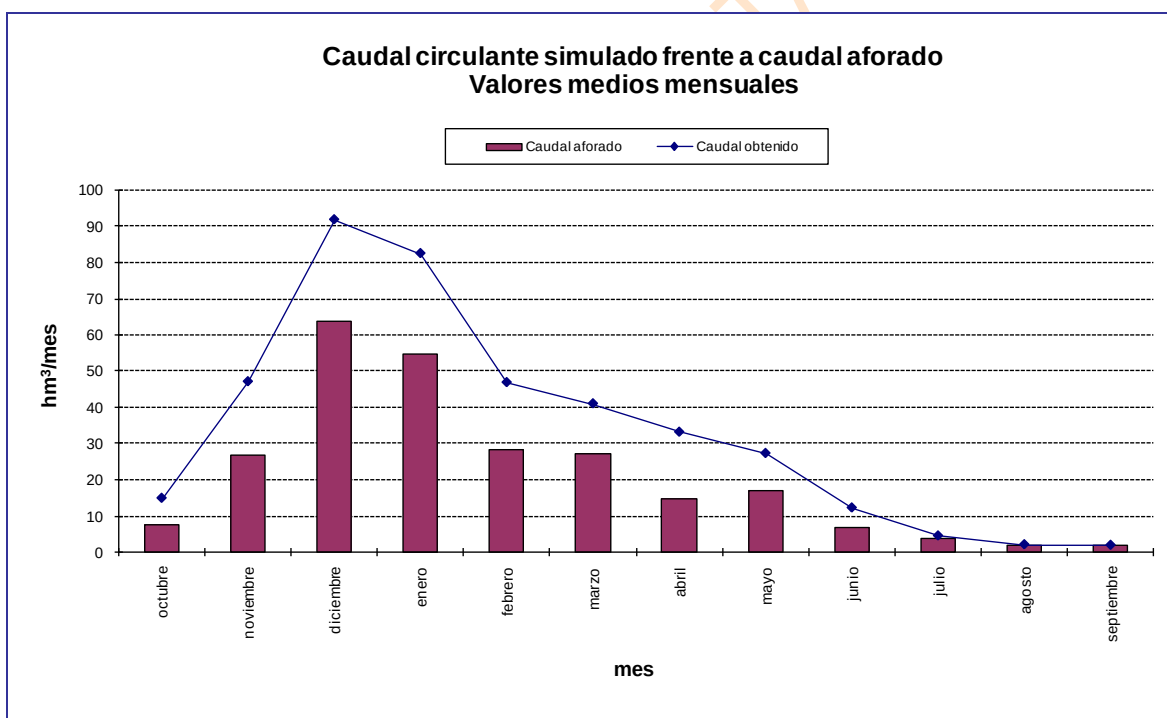
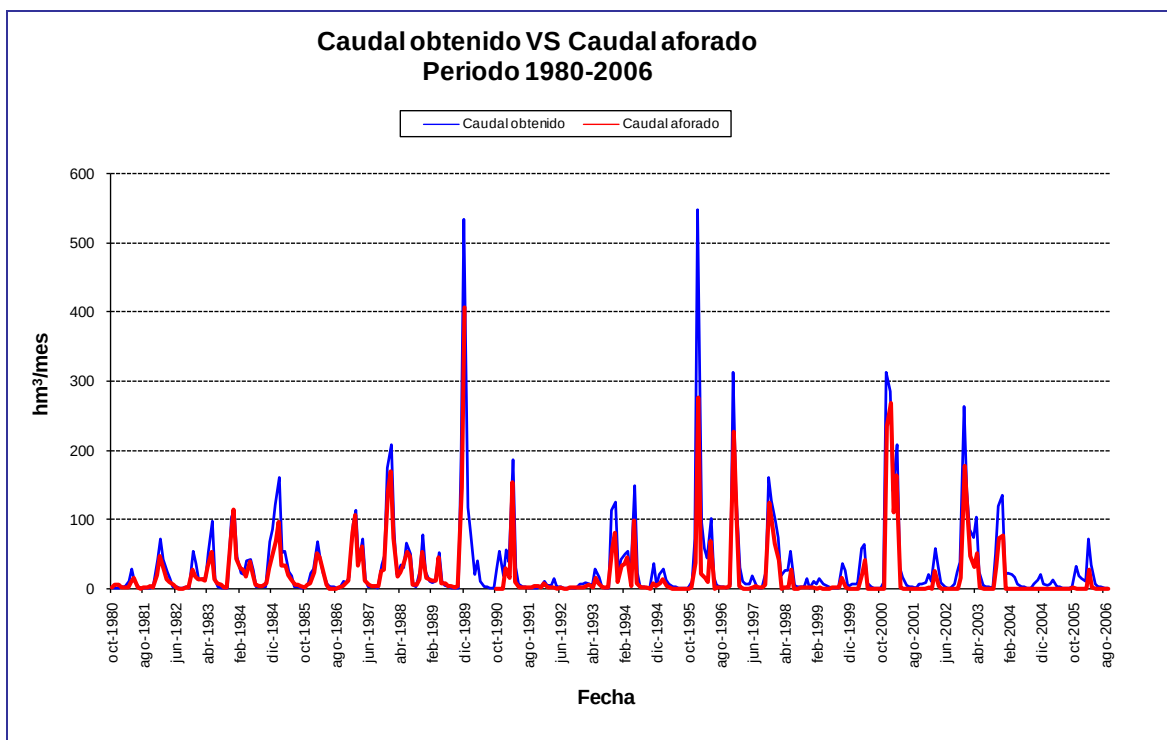
Correlación
0.968

R2
0.938

Tabla 373. SE Águeda: datos estadísticos mensuales referentes a la comparativa de caudales a la salida del sistema (hm³).

Mes	Obtenido	Aforado
octubre	14,81	7,42
noviembre	47,01	26,74
diciembre	91,75	63,61
enero	82,42	54,83
febrero	46,77	28,22
marzo	40,91	27,17
abril	33,07	14,61
mayo	27,20	17,03
junio	12,15	6,94
julio	4,42	3,59
agosto	1,99	1,74
septiembre	1,83	1,81
total	404,31	253,71

Tabla 374. SE Águeda: promedio de caudal mensual y total en hm³ en el periodo de comparación analizado (1980/1981-2005/2006).



Gráfica 420. SE Águeda escenario actual: comparativa del caudal circulante con la estación de aforo final del sistema (Castillejo Martín Viejo).

17.4. Asignación y reserva de recursos

17.4.1. Asignación de recursos

De acuerdo con los resultados de los balances presentados para el año 2015, con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980/81-2005/06 se establece la asignación de los recursos disponibles para las demandas actuales y previsibles a dicho horizonte temporal. Esta asignación, de acuerdo con el artículo 91 del RDPH determina los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros. Las concesiones actuales que no correspondan con las asignaciones establecidas deberán ser revisadas para su ajuste con lo establecido en el Plan Hidrológico, lo que en determinados casos puede dar derecho a indemnización. Asimismo, de acuerdo con el artículo 21.3 del RPH, el Plan Hidrológico especificará las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia demarcación hidrográfica, debiendo verificarse el cumplimiento de las condiciones de garantía en cada una de las unidades de demanda del sistema (apartado 3.5.2 IPH).

Atendiendo a todo ello, se presentan seguidamente las asignaciones de recursos para las demandas actuales y previsibles que establece el presente Plan Hidrológico a través de una serie de tablas por sistema de explotación donde quedan identificadas las demandas a él adscritas o pertenecientes y las correspondientes asignaciones. Se efectúa para las demandas agrarias ya que son las que poseen una mayor relevancia y donde más se evidencian las carencias de suministro.

La asignación se realiza distinguiendo entre aquellas demandas que no cumplen el criterio de garantía de la IPH y las que sí lo satisfacen. En aquellas demandas que incumplen el criterio de garantía fijado se asigna un volumen anual igual al volumen medio servido en el horizonte 2015 y un volumen máximo mensual equivalente al volumen medio suministrado en el mes de máximo consumo; dichos valores se resaltan en rojo. En el resto de demandas, aun cuando existan algunos déficit, se asigna un volumen anual igual al volumen total demandado en el horizonte 2015 y un volumen máximo mensual equivalente al volumen calculado para el mes de máximo consumo en el mismo horizonte.

Nombre de la demanda	Población (Hab)	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2027	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH	
		hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /mes
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	15501	1.81	1.81	1.08	3	1.81	0.222
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	1776	0.21	0.21	0.11		0.21	0.029
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	2569	0.27	0.27	0.15		0.27	0.032
DU 3000109 Río Yeltes	2476	0.30	0.30	0.17		0.30	0.045
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	1503	0.19	0.19	0.10		0.19	0.027
DU 3000114 La Fregeneda	345	0.04	0.04	0.02		0.04	0.006
DU 3000118 Detrítico de San Esteban	2.627	0.29	0.29	0.17		0.29	0.037
DU 3000119 Detrítico de Ciudad Rodrigo	154	0.02	0.02	0.02		0.02	0.003
DU 3000197 Acuífugo Águeda	11101	1.28	1.28	0.72		1.28	0.179

Tabla 375. Asignación de recursos urbanos del SE Águeda.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2027	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH	
		hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /mes
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	5.57	5.57	5.60	7	5.57	1.601
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	329	1.82	1.82	1.83	15	1.82	0.503
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	1.65	1.52	1.52		1.52	0.411 ³⁹
DA 2000201 RP Río Agadón	356	2.10	1.66	1.65		1.66	0.372 ⁴⁰
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	310	1.82	1.82	1.83		1.82	0.501
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	1.22	1.22	1.23		1.22	0.336
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	81	0.48	0.48	0.48		0.48	0.132
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	197	1.00	1.00	1.00		1.00	0.275
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	0.00	0.00	0.00	32.23	57	0.00	--
DA 2000218 MAS 59 (San Esteban)	2246	10.27	10.27	10.27	1	10.27	2.834
DA 2000219 MAS 63 (Ciudad Rodrigo)	68	0.34	0.34	0.34		0.34	0.095
DA 2000293 Acuífugo Águeda	2492	11.67	11.67	11.67		11.67	3.244

Tabla 376. Asignación de recursos agrarios del SE Águeda.

En la Tabla 377 se efectúa una evaluación mensual del suministro a la demanda, con indicación del volumen demandado y suministrado, y el déficit y la garantía volumétrica resultantes. Con esto, tenemos una idea de los meses que fallan y de la cuantía del fallo. Se concluye que el periodo problemático está comprendido entre junio y septiembre. Se efectúa para las demandas agrarias ya que son las que poseen una mayor relevancia y donde más se evidencian las carencias de suministro.

Demanda	Valor	Ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.05	0.12	0.32	0.46	0.50	0.29	0.06	0	0	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.05	0.12	0.32	0.46	0.50	0.29	0.06	0	0	0.01
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100			100
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.04	0.11	0.29	0.42	0.45	0.26	0.05	0	0	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.04	0.11	0.29	0.42	0.41	0.17	0.05	0	0	0.01
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0.04	0.09	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	99.68	90.45	65.74	99.78			100
DA 2000201 RP Río Agadón	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.06	0.14	0.37	0.53	0.58	0.33	0.07	0	0	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.06	0.14	0.37	0.52	0.37	0.12	0.06	0	0	0.01
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0.01	0.21	0.21	0.01	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	97.28	64.29	36.42	83.58			100
DA 2000202 ZR MI Águeda	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0.38	1.02	1.47	1.60	0.91	0.19	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0.38	1.02	1.47	1.60	0.91	0.19	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)				100	100	100	100	100	100			

³⁹ Garantía volumétrica: 90.5%.

⁴⁰ Garantía volumétrica: 64.3%.

Demanda	Valor	Ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.05	0.12	0.32	0.46	0.50	0.28	0.06	0	0	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.05	0.12	0.32	0.46	0.50	0.28	0.06	0	0	0.01
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100			100
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.03	0.08	0.21	0.31	0.34	0.19	0.04	0	0	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.03	0.08	0.21	0.31	0.34	0.19	0.04	0	0	0.01
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100			100
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0.01	0.03	0.08	0.12	0.13	0.08	0.01	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0.01	0.03	0.08	0.12	0.13	0.08	0.01	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100			100
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.03	0.07	0.17	0.25	0.28	0.16	0.03	0	0	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.03	0.07	0.17	0.25	0.28	0.16	0.03	0	0	0.01
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100			100
DA 2000013 ZR Embalse de Iruña	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)												

Tabla 377. UDA del SE Águeda: garantías volumétricas y déficit mensuales.

17.4.2. Máximo incremento de volumen demandado permisible según instrucción

Se pretende cuantificar de manera general las posibilidades de crecimiento de las asignaciones en la cuenca sin vulnerar sensiblemente las garantías en las demandas existentes. Este cómputo tiene por finalidad disponer de una guía para saber si se puede otorgar una nueva petición de concesión de aguas.

Se manejan las siguientes premisas para efectuar los cálculos:

- Se escoge como horizonte de partida el correspondiente al escenario de 2015.
- La situación inicial se representa con un aumento nulo. Luego, se realizan incrementos sucesivos de la demanda desde un 10% hasta un 100%.
- Solamente se incrementan las demanda agrarias. El resto permanece con la cuantía estimada para el horizonte de referencia. Hay que destacar que los usos agrarios son los que poseen la incidencia más relevante en la cuenca y su factibilidad de crecimiento, y el consiguiente aumento de detracción, son mucho mayores y más realistas que el planteamiento de duplicación de la población de cualquier entidad.
- Incertidumbre en cuanto a nuevas peticiones de concesión.
- La valoración es conjunta para todo el sistema de explotación, no ciñéndose los resultados a una demanda concreta.

En el capítulo concerniente a resultados, por un lado, en la Gráfica 422 se evalúa la afección a la garantía volumétrica según se produce el aumento de la demanda; y, por otro, en la Gráfica 421 se realiza un análisis del déficit marcado por la IPH. El máximo déficit a un año habría que compararlo con el 50% de la demanda, el máximo déficit a dos años con el 75% de la demanda y el máximo déficit a 10 años con la demanda en sí. Cuanto más se acerque la barra a la recta más desfavorable es la situación que se está generando, y si se produce la intersección cabría hablar de un fallo generalizado en las demandas del sistema de explotación.

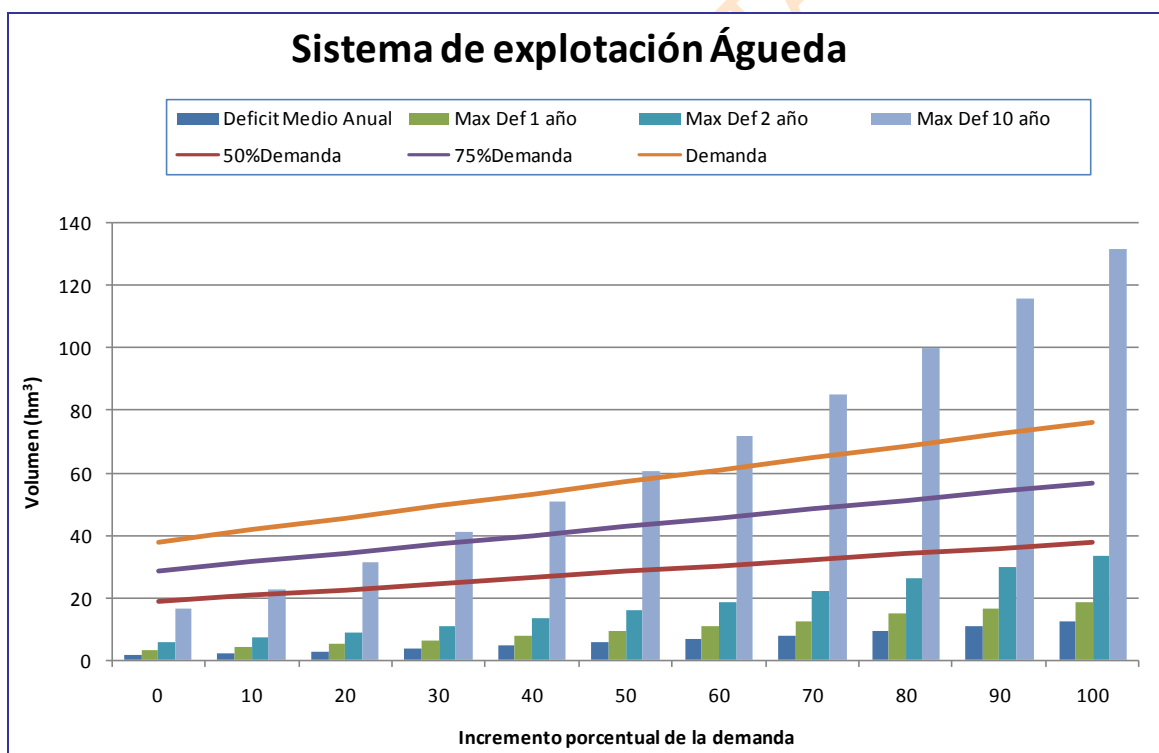
La Tabla 378 es un compendio de los valores que sirven para la representación de las gráficas anteriormente citadas.

La sensibilidad en este sistema vendría definida por el déficit a 10 años que, con un incremento de la demanda del 50%, estaría acumulando un fallo equivalente a la demanda de un año, es decir, por encima del 100% fijado en la Instrucción.

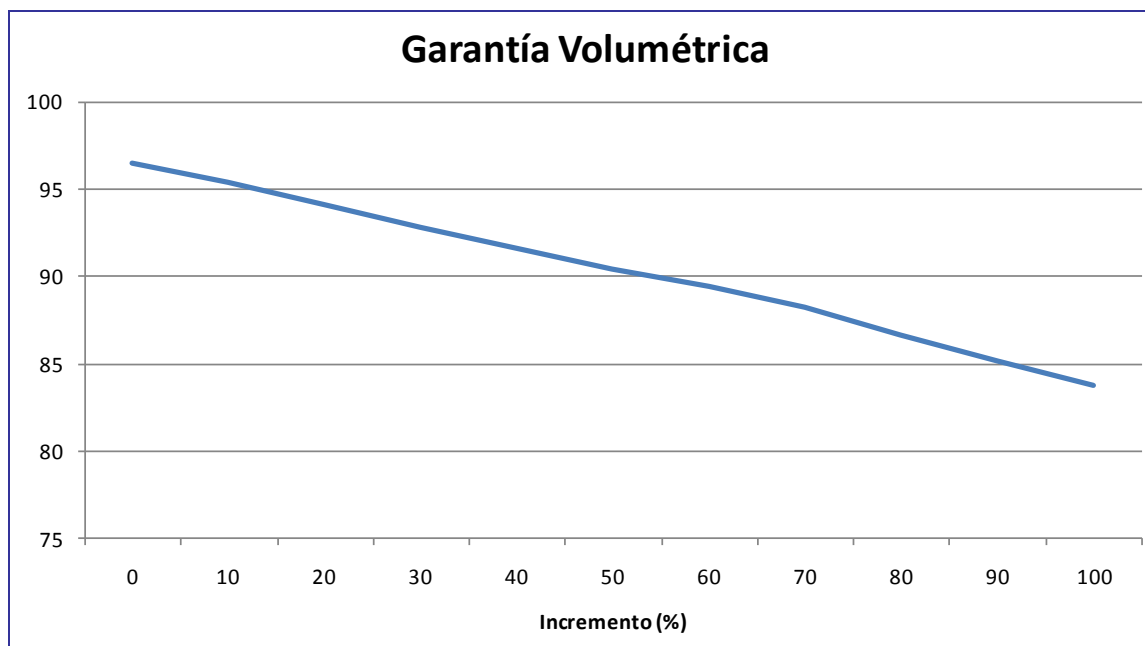
Por su parte, la garantía volumétrica experimenta una bajada de 13 puntos al duplicarse la demanda.

Incremento (%)	Déficit Medio Anual	50% Demanda	Max Def 1 año	75% Demanda	Max Def 2 años	Demanda	Max Def 10 años	Garantía Volumétrica
0	1.33	18.98	3.33	28.47	5.79	37.96	16.60	96.5
10	1.90	20.88	4.08	31.32	7.17	41.76	22.72	95.4
20	2.68	22.78	5.00	34.17	8.89	45.55	31.42	94.1
30	3.54	24.68	6.22	37.01	11.02	49.35	41.00	92.8
40	4.49	26.57	7.53	39.86	13.25	53.15	50.73	91.6
50	5.45	28.47	9.09	42.71	15.84	56.94	60.73	90.4
60	6.45	30.37	10.71	45.55	18.70	60.74	71.86	89.4
70	7.64	32.27	12.55	48.40	22.02	64.54	84.92	88.2
80	9.16	34.17	14.62	51.25	25.97	68.33	100.20	86.6
90	10.76	36.06	16.61	54.10	29.83	72.13	115.73	85.1
100	12.38	37.96	18.58	56.94	33.53	75.92	131.82	83.7

Tabla 378. SE Águeda: Evolución del déficit y la garantía en función del incremento de la demanda.



Gráfica 421. SE Águeda: Evolución del déficit en función del incremento de la demanda.



Gráfica 422. SE Águeda: Evolución de la garantía en función del incremento de la demanda.