

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, Huebra y Rivera de Froya 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 que conforman las cuencas de tres ríos que desembocan en el Duero en su tramo internacional: el río Huebra desde su nacimiento hasta la masa 513, el propio río Águeda hasta la masa 525 y el río Rivera de Froya, identificado con la masa 526. Las masas consideradas en el modelo de simulación se destacan en la Figura 22.

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).

Los embalses que tienen la consideración de masa son Águeda e Irueña, siendo además los únicos de este sistema de explotación.

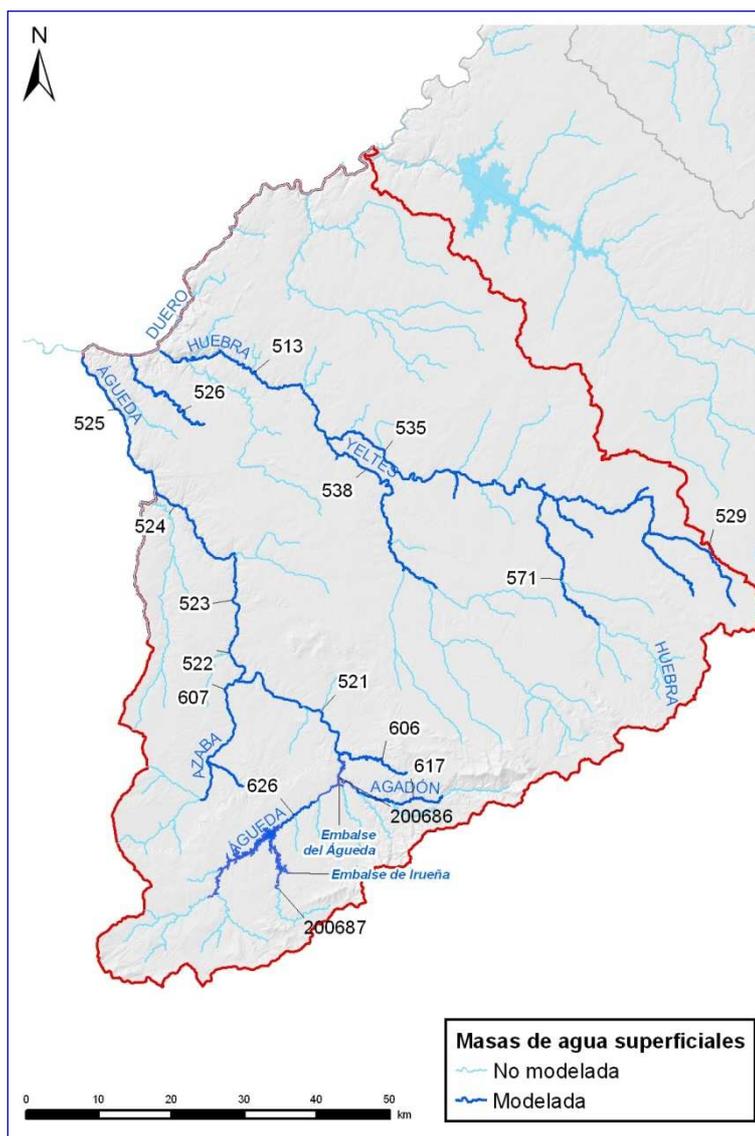


Figura 163. Mapa de la red fluvial del SE Águeda y tramos de río considerados en el modelo de simulación.

Río	Masa	Tramo	Embalse	
Agadón	617	r. Agadón 617		
Águeda	200686		E. Águeda	
	200687	r. Águeda 200687	E. Iruña	
	521	r. Águeda 521		
	522		r. Águeda 522_a	
			r. Águeda 522_b	
			r. Águeda 522_c	
	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_c	
		r. Águeda 626_d	
Arganza	529	r. Arganza 529_a	
		r. Arganza 529_b	
Azaba	607	r. Azaba 607_a	
		r. Azaba 607_b	
De Revilla de Pedro Fuertes	599	r. de Revilla de Pedro Fuertes 599	
Huebra	513	r. Huebra 513_a	
		r. Huebra 513_b	
		r. Huebra 513_c	
	535	r. Huebra 535	
	571	r. Huebra 571	
Rivera de Froya	526	r. Rivera de Froya	
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, la masa 513, que corresponde al río Huebra y la masa 526, que representa al río Rivera de Froya; 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) 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 23 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.

La aportación de los embalses de Iruña y Águeda es la definida hasta el punto donde se ubica la presa, describiendo así cada uno de ellos una cuenca de drenaje independiente cuya aportación trata 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.

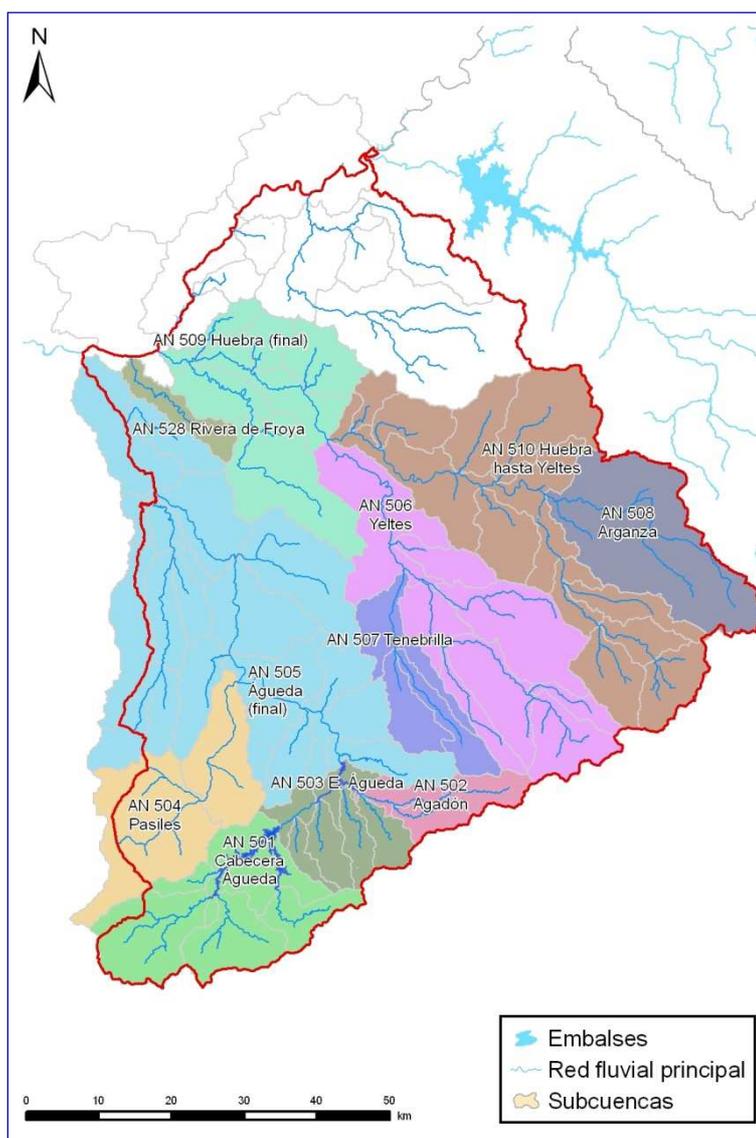


Figura 164. Subcuencas agregadas que conforman la aportación natural introducida en el modelo de simulación del SE Águeda.

1940/41-2005/06	1980/81-2005/06	C. Climático
861,88	756,45	711,07

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

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
		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
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
142	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
143	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
132	AN 528 Rivera de Froya	Larga	0,39	0,53	0,78	1,29	1,21	0,85	0,59	0,54	0,37	0,32	0,29	0,34	7,50
		Corta	0,39	0,58	1,10	1,41	0,80	0,56	0,43	0,52	0,32	0,27	0,25	0,34	6,98
		C. Climático	0,37	0,55	1,04	1,32	0,75	0,53	0,40	0,49	0,30	0,26	0,24	0,32	6,56

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

La caracterización de los acuíferos proviene de la propia definición de masas subterráneas. Así, teniendo presente la concepción de sistema de explotación, se efectúa el cruce de la geometría del sistema de explotación Águeda con las masas de agua subterránea que se extienden a lo largo del sistema; los recintos resultantes tendrían la consideración de acuífero, en lo que atañe a su inclusión en el modelo, y cada acuífero tendría asociados unos bombeos que conciernen a algunas demandas urbanas y agrarias.

En la Figura 25 se dibujan los acuíferos que forman parte del SE Águeda. Conviene citar que una masa subterránea puede abarcar varios sistemas de explotación, como es el caso de la masa de Campo Charro, que se reparte entre los sistemas de explotación Tormes y Águeda.

En la Tabla 353 se presenta la relación del acuífero con las demandas indicando 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, bien mediante un bombeo, con lo que habría una detracción o merma del volumen de reservas del embalse subterráneo.

La parte de las demandas agrarias que no se ha consumido o retornado a la masa superficial recargaría el acuífero sobre el que se asienta en proyección horizontal, aplicándose de este modo una superposición directa. Esta misma superposición se utiliza para determinar la relación entre los bombeos y los acuíferos que son objeto de los susodichos.

Al no estar definida la infiltración o recarga natural de cada masa subterránea, los recursos hídricos subterráneos proceden de las masas superficiales (que incluyen la escorrentía superficial y la subterránea) y de los retornos del regadío. Cada masa superficial está adscrita a un sistema de explotación, encajando

también, mediante superposición, dentro de los límites del recinto descrito como acuífero. De esta manera, cuando menos en lo que atañe a la transferencia vertical de recursos, supondremos que cada acuífero estará relacionado con al menos una masa superficial, que podrá ser ganadora o perdedora según el balance que arroje el acuífero. En la Tabla 354 se muestra la relación del acuífero con las masas de agua superficial y el peso que posee dicha masa o arco del modelo en la recarga, expresado en tanto por uno.

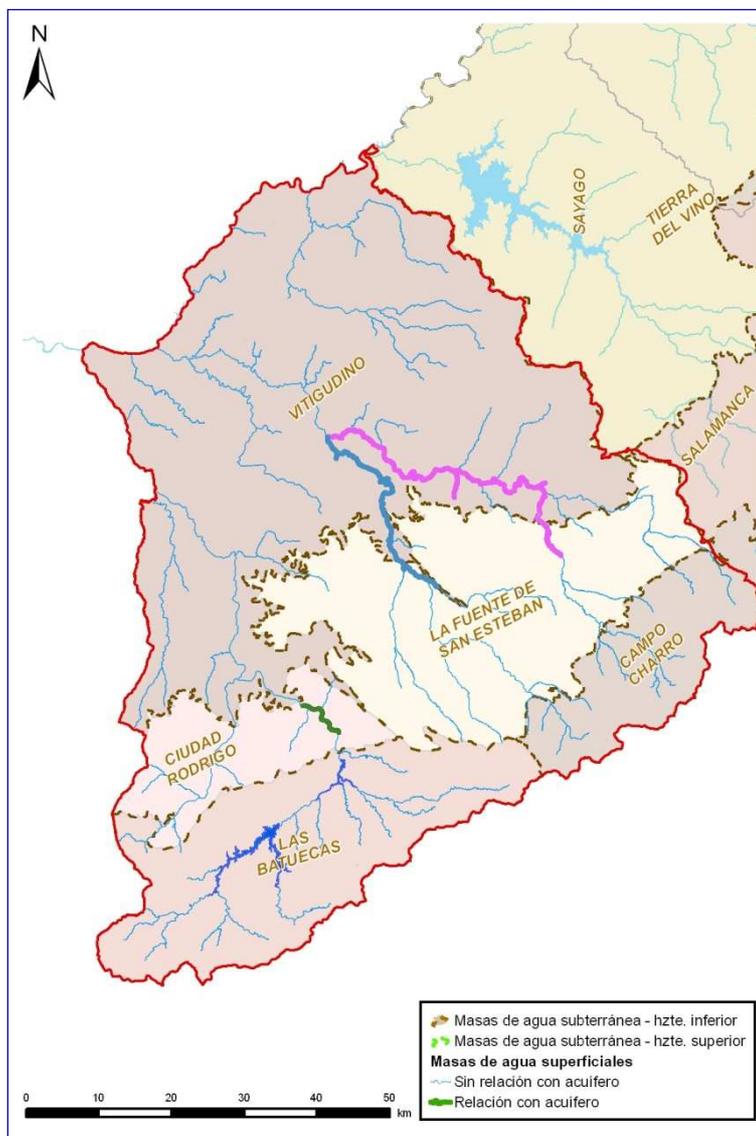


Figura 165. Acuíferos del SE Águeda.

Acuífero	Acción	Origen	Nombre
Campo Charro (Águeda)	Recarga	Subterráneo	DA 2000578 Bombeo Campo Charro (Águeda)
	Bombeo		DA 2000578 Bombeo Campo Charro (Águeda)
			DU 3000211 Bombeo Campo Charro - Águeda
Ciudad Rodrigo	Recarga	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

Acuífero	Acción	Origen	Nombre
	Bombeo	Subterráneo	DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo
			DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo
			DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo
La Fuente de San Esteban	Recarga	Superficial	DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes
		Subterráneo	DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban
	Bombeo		DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban
			DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban
Las Batuecas	Recarga	Superficial	DA 2000201 RP Río Agadón
			DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda
	Bombeo	Subterráneo	DA 2000584 Bombeo Las Batuecas
			DA 2000584 Bombeo Las Batuecas
Vitigudino	Recarga	Superficial	DA 2000329 RP Río Huebra
			DA 2000325 RP Río Rivera de Froya
			DA 2000206 RP Río Águeda Bajo
	Bombeo	Subterráneo	DA 2000293 Bombeo Vitigudino
			DA 2000293 Bombeo Vitigudino
			DU 3000197 Bombeo Vitigudino

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

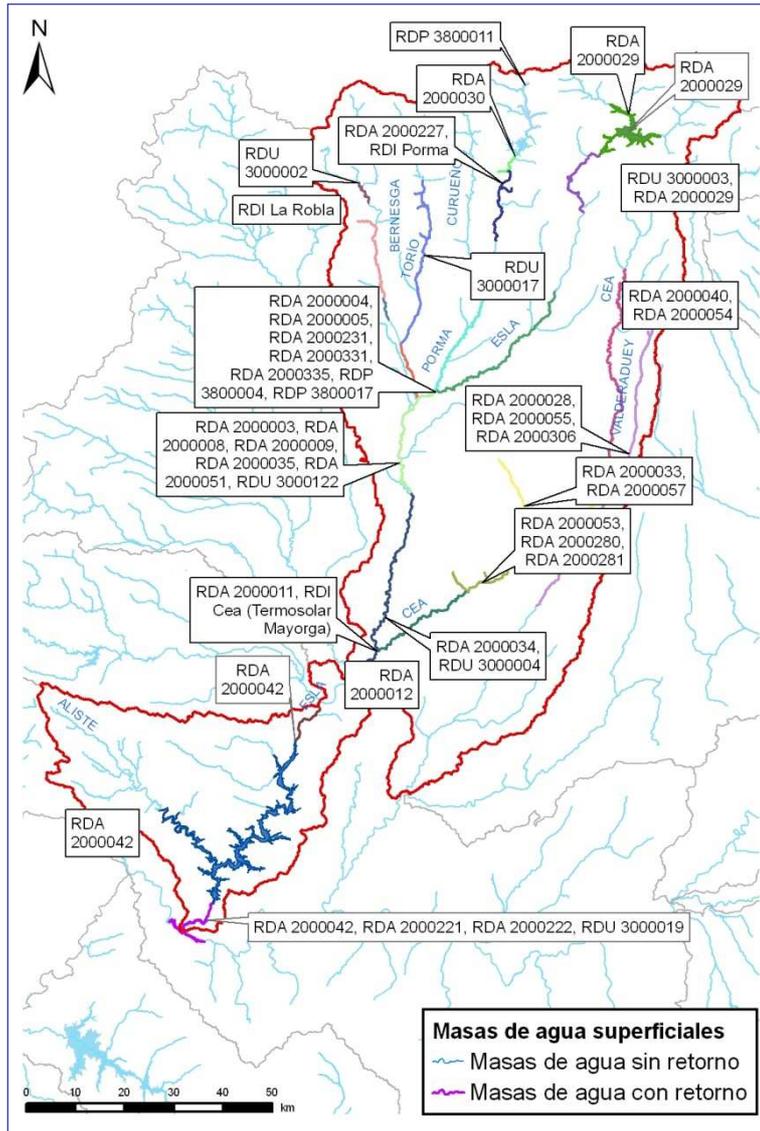
Acuífero	Masa	Río	Tramo	Coef. Reparto
Ciudad Rodrigo	521	Águeda	r. Águeda 521	0,5
	607	Azaba	r. Azaba 607_a	0,5
La Fuente de San Esteban	538	Yeltes	r. Yeltes 538_b	0,5
	525	Huebra	r. Huebra 535_a	0,25
	529	Arganza	r. Arganza 529_b	0,25
Campo Charro (Águeda)	529	Arganza	r. Arganza 529_a	0,5
	571	Huebra	r. Huebra 571	0,5
Las Batuecas	606	Águeda	r. Águeda 606_b	1
Vitigudino	513	Huebra	r. Huebra 513_c	0,5
	525	Águeda	r. Águeda 525_c	0,5

Tabla 354. Relación entre el acuífero y las masas de agua superficial del SE Águeda (el reparto está expresado en tanto por uno).

17.1.3. Retornos

Los retornos se consideran como aquella parte del volumen detraído para satisfacer una demanda que posteriormente se recupera para el balance hidrológico mediante su asignación a una determinada masa de agua superficial. La localización de los puntos de incorporación de los elementos de retorno puede verse en la Figura 26.

En principio, a todas las demandas origen superficial se les ha asignado un elemento de retorno estableciéndose, además, una correspondencia unívoca. Así, en la Tabla 355 se indican las demandas consideradas, el retorno que le corresponde, la masa superficial donde incide el retorno, su traducción a un arco del modelo de simulación y en algunos casos un punto singular o zona que sea más claramente reconocible.



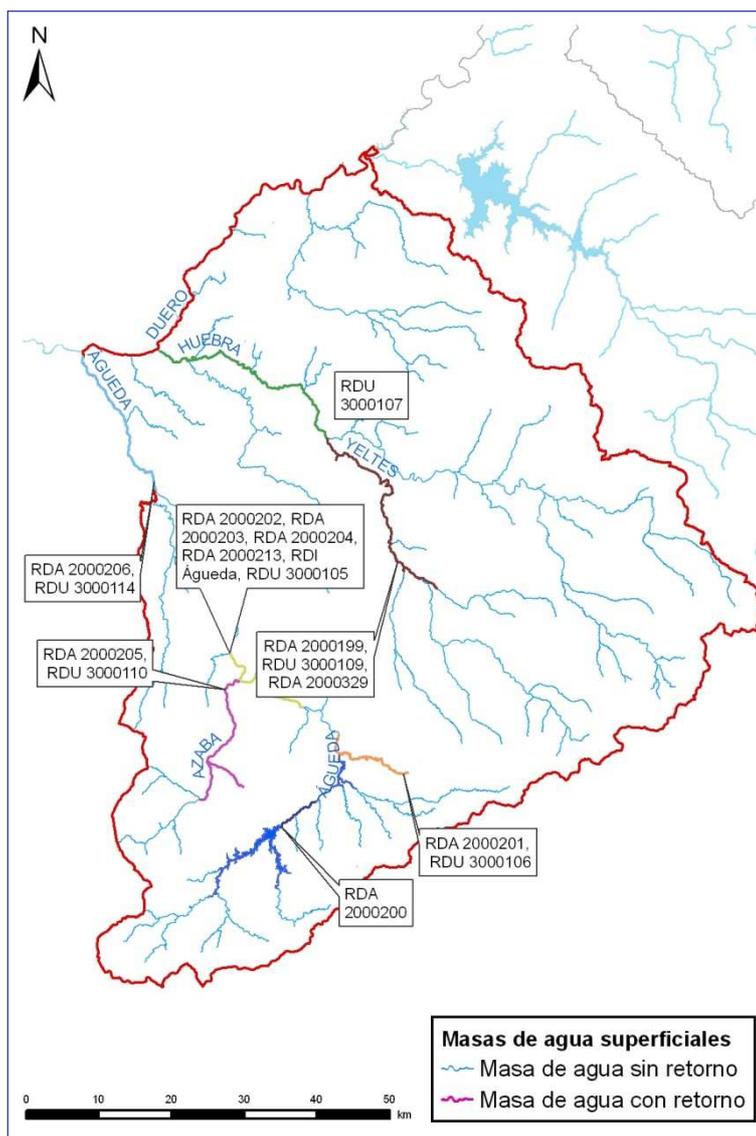


Figura 166. Retornos de las demandas del SE Águeda.

Demanda	Retorno	Masa	Tramo	Punto de retorno
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 Iruña
DA 2000201 RP Río Agadón	RDA 2000201	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 Iruña	RDA 2000213	522	r. Águeda 522_d	
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	RDA 2000325	526	r. Rivera de Froya 526	
DA 2000329 RP Río Huebra	RDA 2000329	538	r. Yeltes 538_c	
DI Águeda	RDI Águeda	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 Iruña y M. Burguillos	RDU 3000106	200686		E Águeda

Demanda	Retorno	Masa	Tramo	Punto de retorno
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 27 puede verse la localización geográfica de los puntos o tramos de río en los 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 considera como punto de control en el río Águeda el tramo correspondiente a la estación de aforo de Ciudad Rodrigo, zona posterior a los regadíos que se desarrollan en torno al río Águeda y en la que ha de cumplirse un caudal ligeramente superior al desembalse propuesto desde Águeda. Este punto de control se encuentra aguas arriba de Castillejo de Martín Viejo, lugar indicado por la comisión de desembalse para el mantenimiento de un caudal mínimo hasta la fecha.

Desde el embalse de Águeda se producirá un desembalse continuo por los órganos de desagüe de la presa con el fin de asegurar un caudal permanente en el río Águeda para la conservación del cauce.

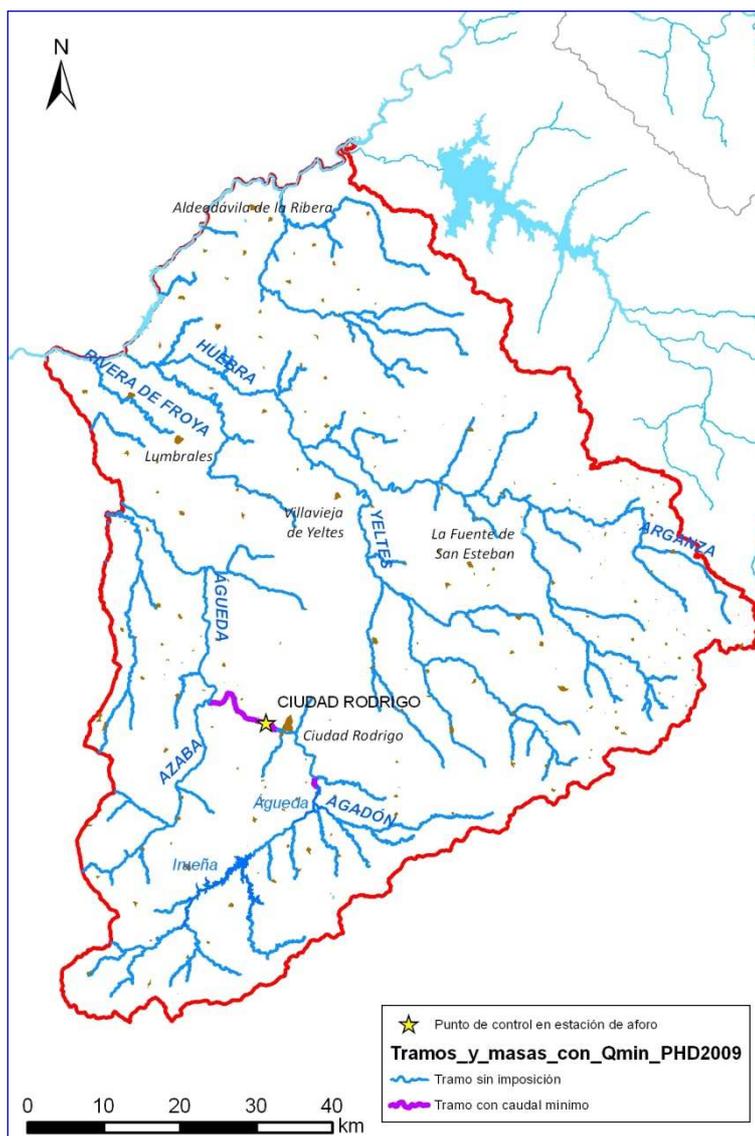


Figura 167. Tramos de río en los que se considera un caudal mínimo en el SE Águeda.

Masa	Descripción
r. Águeda 522_b	Estación de aforo 2137 Ciudad Rodrigo. Después de la UDA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda
r. Águeda 606_a	Tramo de desembalse del embalse de Águeda

Tabla 356. Caudales ecológicos del SE Águeda: tramos y breve descripción.

masa	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	total
r. Águeda 522_b	2,298	2,522	2,298	4,743	3,796	4,261	5,137	4,918	3,574	2,298	2,298	2,224	40,37
r. Águeda 606_a	0,60	0,854	0,698	1,788	1,388	1,627	1,789	1,759	1,141	0,562	0,547	0,544	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 de este sistema de explotación se ha modelado en la actualidad el embalse de Águeda, al que se unirá Iruña en el escenario 2015. La localización puede observarse en la Figura 28.

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.

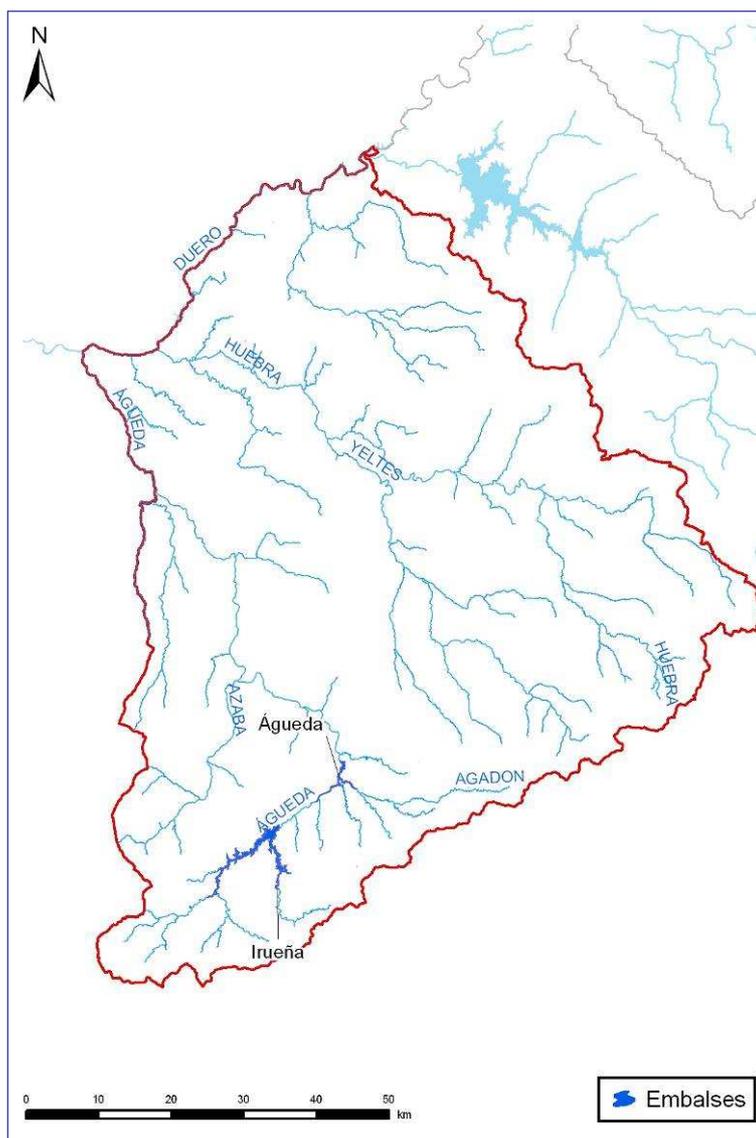


Figura 168. Embalses de regulación del SE Águeda.

Código	Embalses	Usos
700038	E Águeda	Navegación
		Control de avenidas
		Abastecimiento
		Control de aforos
		Energético

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

Tabla 358. Embalses del SE Águeda: usos.

Nodo	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	9,0	11,6	13,7	15,1	15,5	16,1	16,1	18,2	18,1	14,7	9,5	6,0
		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 y 2021)	Vmax	110	110	95	95	95	100	100	110	110	110	110	110
		Vmin	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		Vobj	60	65	65	65	70	85	80	90	85	75	65	55
		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
67	E. Iruña (2027)	Vmax	110	110	95	95	95	100	100	110	110	110	110	110
		Vmin	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		Vobj	60	65	65	65	70	85	80	90	85	75	65	60
		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 (2015)	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.

17.1.6.1. *Unidades de Demanda*

17.1.6.2. *Unidades de Demanda Urbana*

El SE Águeda consta de 11 unidades de demanda urbana (UDU), cinco de ellas subterráneas. Todas las UDU comprendidas en este sistema están activas en el horizonte actual

En la Figura 30 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, dotación, población permanente y población estacional) tenidas en cuenta en el balance del sistema en el que están, para cada horizonte hidrológico, se compendian en la Tabla 362 y en la Tabla 363.

Las unidades de demanda urbana *3000185 Barruecopardo* y *3000177 Núcleos del Duero Internacional* no se simulan en el modelo que describe al sistema de explotación Águeda. La UDU 3000177 tiene su toma en el tramo internacional del río Duero, parte que no se estudia en el modelo conjunto de Tormes y Águeda, mientras que la UDU 3000185 posee una captación en un arroyo de muy escasa entidad que vierte sus aguas directamente al río Duero, siendo además una demanda irrelevante en el análisis del sistema de explotación.

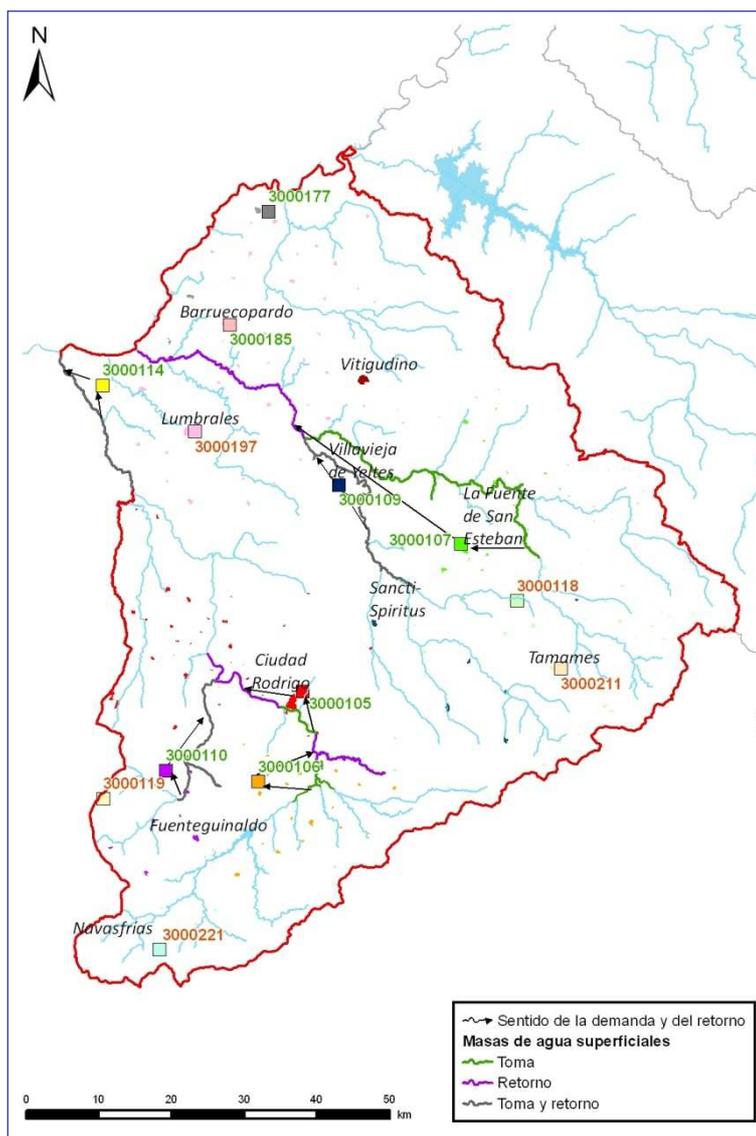


Figura 169. Unidades de Demanda Urbana del SE Águeda.

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	E. Iruña	200687	E. Águeda 200686	200686
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	85	r. Huebra 535_a r. Arganza 529_b	535 529	r. Huebra 513_a	513
DU 3000109 Río Yeltes	82	r. Yeltes 538_a (Cabecera)	538	r. Yeltes 538_c	538
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	77	r. Azaba 607_a (Cabecera)	607	r. Azaba 607_b	607
DU 3000114 La Fregeneda	123	r. Águeda 525_a	525	r. Águeda 525_c	525
DU 3000185 Barruecopardo		NO SIMULADA		NO SIMULADA	

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

Nodo	UDU	Denominación	Volumen (hm ³)				Dotación (l/hab/día)			
			2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
74	3000105	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	1,27	1,82	1,53	1,08	162	272	273	250

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nodo	UDU	Denominación	Volumen (hm ³)				Dotación (l/hab/día)			
			2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
67	3000106	Embalse de Iruña y Manc. Burguillos	0,38	0,21	0,16	0,11	327	249	251	249
85	3000107	Mancomunidad Campo Charro	0,46	0,27	0,21	0,15	324	249	249	250
82	3000109	Río Yeltes	0,46	0,30	0,23	0,17	280	250	250	250
77	3000110	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	0,25	0,18	0,14	0,10	249	249	248	249
123	3000114	La Fregeneda	0,06	0,04	0,03	0,02	243	246	246	249
131	3000118	Bombeo La Fuente de San Esteban	0,40	0,33	0,26	0,19	235	249	247	247
131	3000119	Bombeo Ciudad Rodrigo	0,03	0,02	0,02	0,01	339	248	249	251
	3000177	Núcleos Duero Internacional	0,31	0,21	0,16	0,12	284	251	249	250
	3000185	Barruecopardo	0,09	0,05	0,04	0,03	341	249	252	252
131	3000197	Bombeo Vitigudino	1,27	0,81	0,63	0,45	290	250	250	250
131	3000211	Bombeo Campo Charro - Águeda	0,38	0,27	0,23	0,17	246	251	250	249
131	3000221	Bombeo Las Batuecas	0,37	0,21	0,16	0,11	319	250	251	249

Total	5,71	4,71	3,79	2,71	243	258	258	249
-------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----

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

Nodo	UDU	Denominación	Población permanente (hab)				Población estacional (hab)			
			2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
74	3000105	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	18210	15501	13059	10121	31277	26443	22195	17145
67	3000106	Embalse de Iruña y Manc. Burguillos	2490	1776	1347	940	5192	3708	2815	1967
85	3000107	Mancomunidad Campo Charro	3400	2569	2018	1458	5424	4103	3221	2333
82	3000109	Río Yeltes	3347	2476	1917	1366	7738	5775	4495	3221
77	3000110	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	2020	1503	1168	834	4708	3526	2750	1970
123	3000114	La Fregeneda	490	345	259	179	1055	743	558	385
131	3000118	Bombeo La Fuente de San Esteban	3868	3015	2411	1775	6833	5294	4220	3101
131	3000119	Bombeo Ciudad Rodrigo	201	154	121	88	493	377	297	216
	3000177	Núcleos Duero Internacional	2428	1862	1473	1074	4573	3485	2747	1996
	3000185	Barruecopardo	534	403	316	227	1254	947	742	533
131	3000197	Bombeo Vitigudino	9867	7296	5652	4031	18273	13461	10408	7406
131	3000211	Bombeo Campo Charro - Águeda	3085	2114	1728	1301	7507	5586	4650	3568
131	3000221	Bombeo Las Batuecas	2290	1671	1282	905	5629	4093	3134	2209

Total	52230	40685	32751	24299	99956	77541	62232	46050
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabla 363. UDU del SE Águeda: población permanente y estacional.

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.

17.1.6.3. Unidades de Demanda Agraria

El SE Águeda comprende un total de 16 UDA, de las cuales 5 son subterráneas. Todas ellas están en funcionamiento en el horizonte actual, excepto la demanda del Embalse de Iruña, que iniciará su andadura en el horizonte 2027. En el caso de las demandas agrarias de origen subterráneo se prevé un crecimiento de la superficie basado en la tendencia manifestada en las hojas 1T, exceptuando el bombeo de Ciudad Rodrigo,

parte del cual podría darse de alta en la zona regable del embalse de Iruña. El resto de demandas permanecerá sin modificaciones.

En la Figura 31 se observa la localización geográfica y extensión de las diferentes unidades de demanda agraria, mientras que en la Tabla 364 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 365 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 366 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).

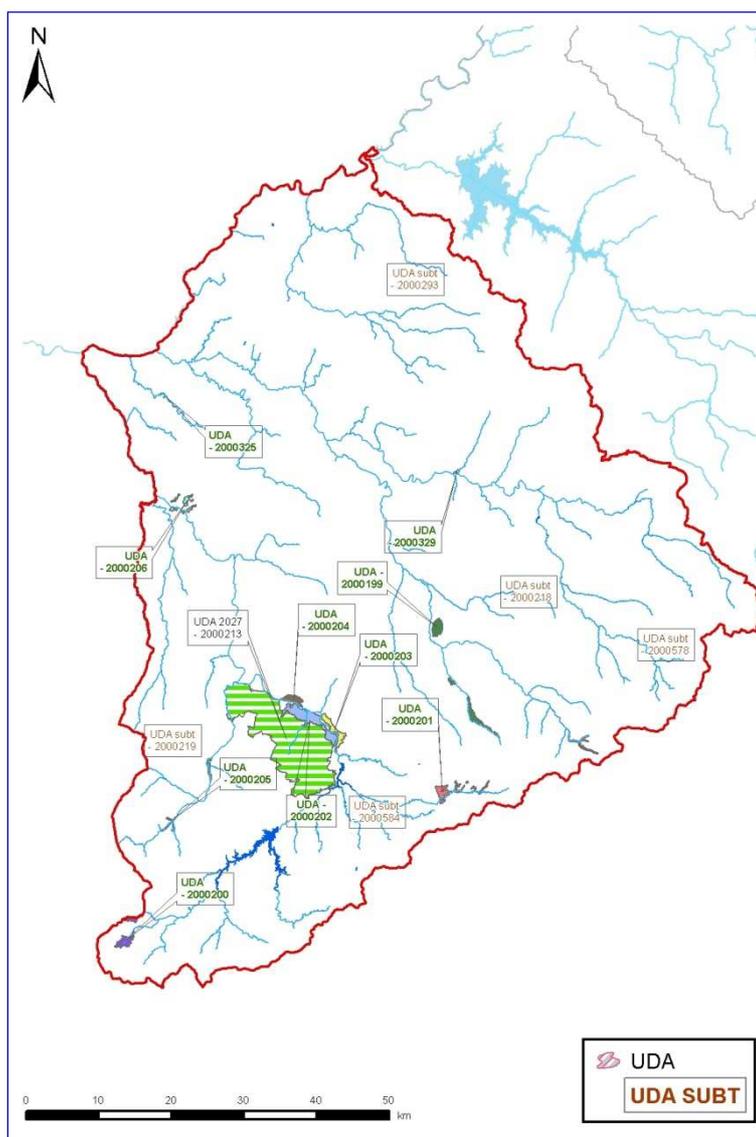


Figura 170. Unidades de Demanda Agraria del SE Águeda.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Demanda agraria	Nudo toma	Toma	Masa de toma	Retorno	Masa de retorno
DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes	82	r. Yeltes 538_a (Cabecera)	538	r. Yeltes 538_b	538
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	66	r. Águeda 200687 (Cabecera)	200687	E. Iruña	2000687
DA 2000201 RP Río Agadón	72	r. Agadón 617 (Cabecera)	617	E. Águeda	200686
DA 2000202 ZR MI Águeda	71	E. Águeda	200686	r. Águeda 522_c	522
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	73	r. Águeda 606_b	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_a (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	E. Iruña	2000687	r. Águeda 522_d	522
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	132	r. Rivera de Froya 526	526	Fuera de sistema	
DA 2000329 RP Río Huebra	85	r. Arganza 529_b r. Huebra 535_a	529 535	r. Yeltes 538_c	538

Tabla 364. UDA del SE Águeda: tomas y retornos.

Nodo	UDA	Denominación	Superficie (ha)				Volumen anual demandado (hm ³)				Dotación (m ³ /ha)			
			2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
84	2000199	RP CABECERA RÍO YELTES	607	607	607	606	5,50	3,59	3,60	3,60	9067	5914	5937	5937
66	2000200	RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	266	266	266	266	1,78	1,60	1,61	1,61	6713	6012	6048	6048
72	2000201	RP RÍO AGADÓN	353	353	353	353	2,13	2,08	2,10	2,10	6042	5896	5933	5933
71	2000202	ZR MI DEL ÁGUEDA	897	897	897	897	4,50	5,57	5,60	5,60	5021	6207	6245	6245
73	2000203	RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	306	306	306	306	1,84	1,90	1,91	1,91	5998	6207	6245	6245
75	2000204	RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	196	196	196	196	2,52	1,22	1,23	1,23	12809	6207	6245	6245
77	2000205	RP ARROYO PASILES	98	98	98	98	0,59	0,58	0,58	0,58	5954	5896	5933	5933
78	2000206	RP RÍO ÁGUEDA BAJO	196	196	196	196	1,18	0,99	0,99	0,99	6037	5049	5057	5057
67	2000213	ZR EMBALSE DE IRUEÑA				5161				32,23				6245
129	2000218	BOMBEO LA FUENTE DE SAN ESTEBAN	2755	2860	2969	3082	11,38	13,19	13,76	14,28	4129	4612	4633	4633
129	2000219	BOMBEO CIUDAD RODRIGO	73	73	73	56	0,30	0,37	0,37	0,28	4055	5012	5043	5043
129	2000293	BOMBEO VITIGUDINO	567	589	611	634	2,31	2,52	2,62	2,72	4068	4277	4284	4284
132	2000325	RP RÍO RIVERA DE FROYA	5	5	5	5	0,03	0,02	0,02	0,02	6232	4802	4802	4802
85	2000329	RP RÍO HUEBRA	1	1	1	1	0,01	0,01	0,01	0,01	6232	4802	4802	4802
129	2000578	BOMBEO CAMPO CHARRO (Águeda)	372	386	401	416	1,98	2,11	2,20	2,29	5329	5464	5495	5495
129	2000584	BOMBEO LAS BATUECAS	41	43	45	47	0,17	0,22	0,23	0,24	4060	5013	5044	5044

Total	6733	6876	7024	12321	36,2	36	36,8	69,7	5379	5231	5243	5656
-------	------	------	------	-------	------	----	------	------	------	------	------	------

Tabla 365. UDA del SE Águeda: volumen, superficie y dotación.

Denominación	Retorno (%)				Consumo (%)				Infiltración (%)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027

Denominación	Retorno (%)				Consumo (%)				Infiltración (%)			
	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027	2009	2015	2021	2027
RP CABECERA RÍO YELTES	44,9	19,2	19,3	19,3	35,8	60,5	60,6	60,6	19,3	20,2	20,2	20,2
RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	32,5	19,3	19,3	19,3	43,9	60,6	60,6	60,6	23,6	20,2	20,2	20,2
RP RÍO AGADÓN	25	15	15	15	50,3	63,8	63,7	63,7	24,7	21,3	21,3	21,3
ZR MI DEL ÁGUEDA	19,3	19,3	19,3	19,3	60,6	60,6	60,6	60,6	20,2	20,2	20,2	20,2
RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	22,2	19,3	19,3	19,3	50,7	60,6	60,6	60,6	27,2	20,2	20,2	20,2
RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	64,0	19,3	19,2	19,2	23,7	60,6	60,5	60,5	12,3	20,2	20,2	20,2
RP ARROYO PASILES	25	15	15	15	51,0	63,8	63,7	63,7	23,9	21,3	21,2	21,2
RP RÍO ÁGUEDA BAJO	25	15	15	15	50,3	63,8	63,7	63,7	24,7	21,3	21,3	21,3
ZR EMBALSE DE IRUEÑA				19,3				60,6				20,2
RP RÍO RIVERA DE FROYA	25,1	14,8	14,8	14,8	48,9	63,1	63,1	63,1	26,3	21	21	21
RP RÍO HUEBRA	26	14	14	14	50,7	59,6	59,6	59,6	27,3	19,9	19,9	19,9
BOMBEO LA FUENTE DE SAN ESTEBAN	0	0	0	0	75	75	75	75	25	25	25	25
BOMBEO CIUDAD RODRIGO	0	0	0	0	75	75	75	75	25	25	25	25
BOMBEO VITIGUDINO	0	0	0	0	75	75	75	75	25	25	25	25
BOMBEO CAMPO CHARRO (Águeda)	0	0	0	0	75	75	75	75	25	25	25	25
BOMBEO LAS BATUECAS	0	0	0	0	75	75	75	75	25	25	25	25

Tabla 366. UDA del SE Águeda: retorno, consumo e infiltración.

17.1.6.4. Unidades de Demanda Hidroeléctrica

El SE Águeda consta de 5 centrales en explotación en la actualidad (la central del Embalse de Irueña no entrará en funcionamiento hasta el escenario 2015), tal y como se refleja en la Figura 32 y en la Tabla 367; 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 368 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.

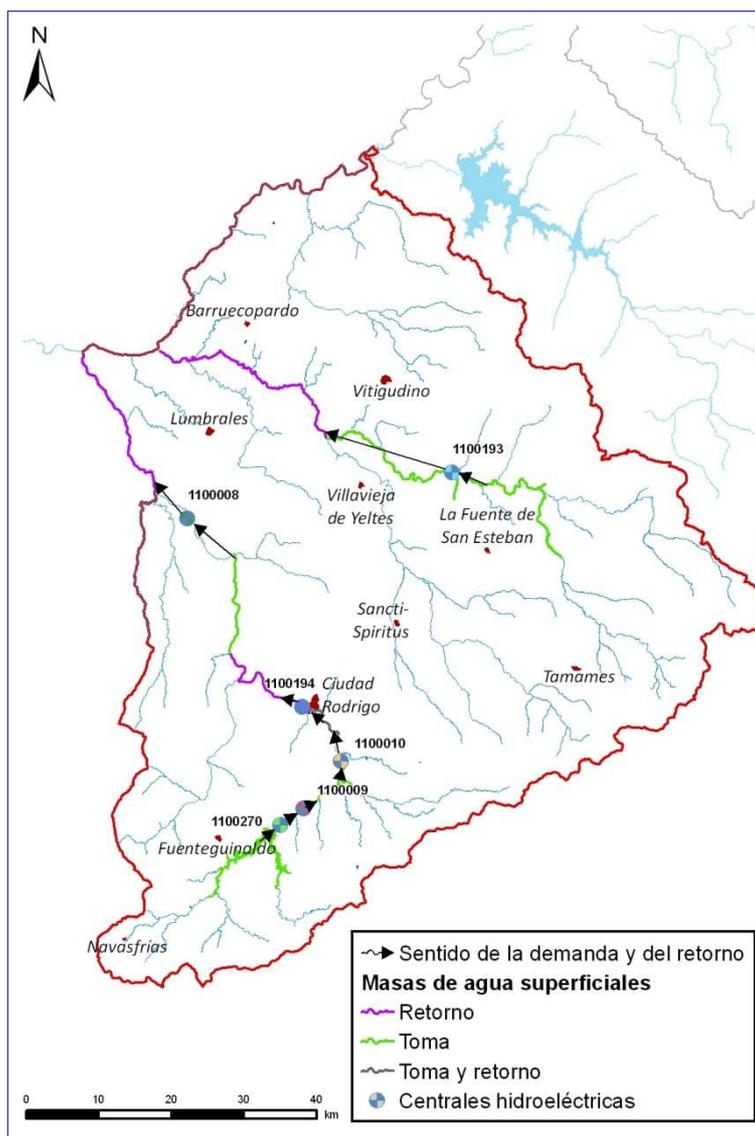


Figura 171. Unidades de Demanda Hidroeléctrica del SE Águeda.

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

Tabla 367. 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	2,03	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)]
Irueña (2015)	31,10		704,00	740,00	0,002314

Tabla 368. Centrales hidroeléctricas del SE Águeda: características.

17.1.6.5. *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.

17.1.6.6. *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 cualquiera del tramo regulado de río Águeda y, por tanto, aguas abajo del embalse.

Su localización se puede ver en la Figura 34 y sus volúmenes anuales, así como las masas de toma y retorno, en la Tabla 369.

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 demanda 6300033 (ver Anejo de Usos y Demandas).

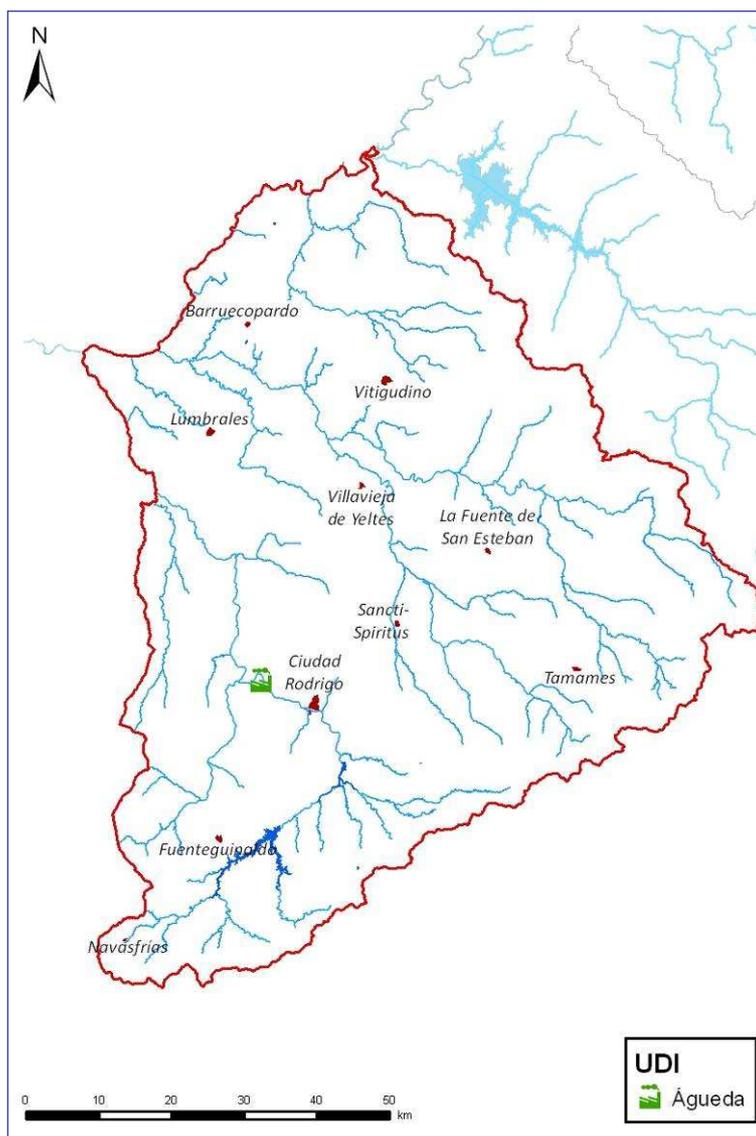


Figura 172. Unidades de Demanda Industrial del SE Águeda.

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

Tabla 369. UDI del SE Águeda: características.

17.1.7. Esquema del modelo de simulación resultante

En la Figura 35 se reproduce el esquema del modelo de simulación resultante del SE del Águeda.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

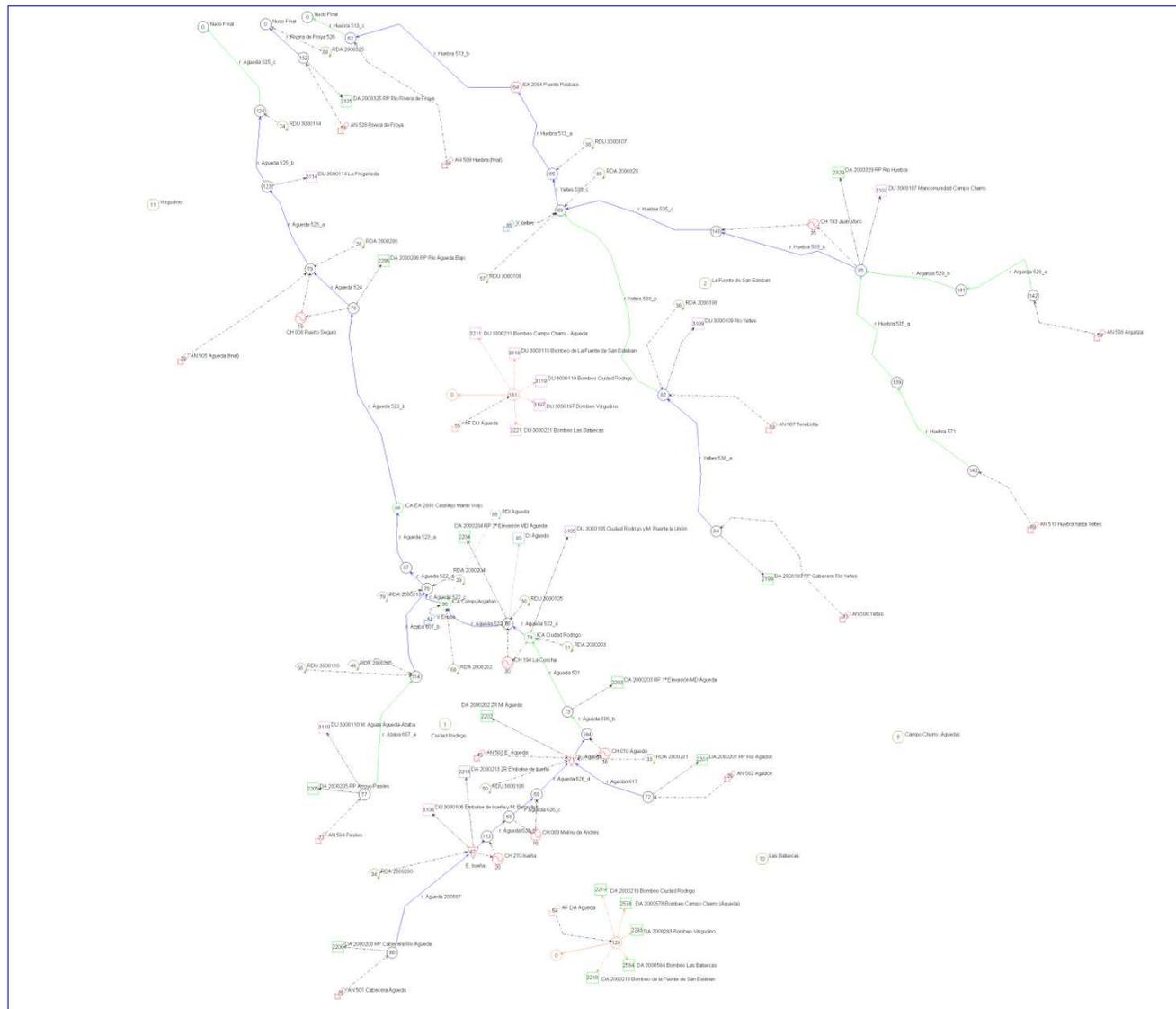


Figura 173. Modelo de simulación del SE Águeda.

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, atribuyéndose a este último la capacidad reguladora en el sistema de explotación; esto supone que el embalse de Águeda presentará unos volúmenes finales más elevados en los horizontes venideros ya que Iruña podría llevar el peso de los usos consuntivos.

Además, como Iruña también está destinado a la laminación de avenidas se ha considerado conveniente observar unos resguardos que oscilan entre 10 y 15 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. Caudal mínimo de desembalse

En el arco del modelo inmediatamente aguas abajo del embalse de Águeda (*r. Tormes 606_a*) se impone un caudal mínimo de desembalse para el mantenimiento del río Águeda. Como es un caudal continuo que habría de observarse en todas las masas del Águeda aguas abajo del embalse hasta su confluencia con el río Duero, aunque esté expresado en un caudal equivalente en hm³/mes, se soltará por los órganos de desagüe de la presa; de esta manera, no se considerará como caudal turbinado por la central cuya operación podría no garantizar adecuadamente un caudal permanente en el río.

17.2.5. Plan de sequías

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

17.3. Balances

17.3.1. Balances demandas

Como resultado de todos los datos e información descritos en los epígrafes precedentes se ofrecen seis balances hídricos con los volúmenes servidos y garantías de cada una de las demandas vinculadas al sistema de explotación. Consisten en cuatro tablas (una por horizonte de estudio) para la serie corta y dos tablas para la serie larga (escenarios actual y 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	607	9067	--	--	--	5.500	4.795	0	0,705	87,19	56,24	79,00	156,89	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6713	--	--	--	1.782	1.480	0	0,302	83,08	51,40	94,23	271,21	--
DA 2000201 RP Río Agadón	353	6042	--	--	--	2.133	1.269	0	0,864	59,47	82,89	147,63	497,70	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	5021	--	--	--	4.504	4.485	0	0,019	99,58	10,90	10,90	10,90	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	306	5998	--	--	--	1.834	1.834	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	12809	--	--	--	2.516	2.516	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	98	5954	--	--	--	0.586	0.586	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	196	6037	--	--	--	1.181	1.181	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0	0	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban	2755	4129	--	--	--	11.377	0	11.377	0	100	0	0	0	--
DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo	73	4055	--	--	--	0.297	0	0.297	0	100	0	0	0	--
DA 2000293 Bombeo Vitigudino	567	4068	--	--	--	2.306	0	2.306	0	100	0	0	0	--
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	5	6232	--	--	--	0.032	0.032	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000329 RP Río Huebra	1	6232	--	--	--	0.007	0.007	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000578 Bombeo Campo Charro (Águeda)	372	5329	--	--	--	1.984	0	1.984	0	100	0	0	0	--
DA 2000584 Bombeo Las Batuecas	41	4060	--	--	--	0.166	0	0.166	0	100	0	0	0	--
DI Águeda	--	--	--	--	--	0.873	0.873	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	18210	31277	162	1.273	1.273	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	2490	5192	327	0.377	0.370	0	0,007	98,16	--	--	30,50	6
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	3400	5424	324	0.466	0.466	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	3347	7738	280	0.457	0.457	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	2020	4708	249	0.245	0.245	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	490	1055	243	0.054	0.054	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban	--	--	3868	6833	235	0.392	0	0.392	0	100	--	--	0	0
DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo	--	--	201	493	339	0.033	0	0.033	0	100	--	--	0	0
DU 3000197 Bombeo Vitigudino	--	--	2428	4573	284	0.308	0.308	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000211 Bombeo Campo Charro - Águeda	--	--	534	1254	341	0.089	0.089	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000221 Bombeo Las Batuecas	--	--	9867	18273	290	1.262	0	1.262	0	100	--	--	0	0

Balance 117. Águeda serie corta: Demandas escenario 2009.

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	607	5914	--	--	--	3,587	3,402	0	0,185	94,85	38,37	41,26	75,14	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6012	--	--	--	1,595	1,367	0	0,228	85,73	38,12	75,80	227,84	--
DA 2000201 RP Río Agadón	353	5896	--	--	--	2,084	1,251	0	0,833	60,04	78,98	143,52	490,69	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	6207	--	--	--	5,567	5,567	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	306	6207	--	--	--	1,899	1,899	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	6207	--	--	--	1,220	1,220	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	98	5896	--	--	--	0,580	0,580	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	196	5049	--	--	--	0,989	0,989	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0	0	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban	2860	4612	--	--	--	13,190	0	13,190	0	100	0	0	0	--
DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo	73	5012	--	--	--	0,366	0	0,366	0	100	0	0	0	--
DA 2000293 Bombeo Vitigudino	589	4277	--	--	--	2,520	0	2,520	0	100	0	0	0	--
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	5	4802	--	--	--	0,024	0,024	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000329 RP Río Huebra	1	4802	--	--	--	0,006	0,006	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000578 Bombeo Campo Charro (Águeda)	386	5464	--	--	--	2,108	0	2,108	0	100	0	0	0	--
DA 2000584 Bombeo Las Batuecas	43	5013	--	--	--	0,216	0	0,216	0	100	0	0	0	--
DI Águeda	--	--	--	--	--	0,873	0,873	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	15501	26443	272	1,813	1,813	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	1776	3708	249	0,207	0,207	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	2569	4103	249	0,270	0,270	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	2476	5775	250	0,302	0,302	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	1503	3526	249	0,185	0,185	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	345	743	246	0,044	0,044	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban	--	--	3015	5294	249	0,324	0	0,324	0	100	--	--	0	0
DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo	--	--	154	377	248	0,018	0	0,018	0	100	--	--	0	0
DU 3000197 Bombeo Vitigudino	--	--	1862	3485	251	0,208	0,208	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000211 Bombeo Campo Charro - Águeda	--	--	403	947	249	0,049	0,049	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000221 Bombeo Las Batuecas	--	--	7296	13461	250	0,807	0	0,807	0	100	--	--	0	0

Balance 118. 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	607	5937	--	--	--	3,601	3,413	0	0,188	94,78	38,64	41,78	76,13	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6048	--	--	--	1,605	1,375	0	0,230	85,68	38,19	76,01	228,47	--
DA 2000201 RP Río Agadón	353	5933	--	--	--	2,096	1,257	0	0,839	59,97	79,06	143,61	491,27	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	6245	--	--	--	5,601	5,601	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	306	6245	--	--	--	1,911	1,911	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	6245	--	--	--	1,227	1,227	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	98	5933	--	--	--	0,584	0,584	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	196	5057	--	--	--	0,991	0,991	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0	0	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban	2969	4633	--	--	--	13,755	0	13,755	0	100	0	0	0	--
DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo	73	5043	--	--	--	0,368	0	0,368	0	100	0	0	0	--
DA 2000293 Bombeo Vitigudino	611	4284	--	--	--	2,618	0	2,618	0	100	0	0	0	--
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	5	4802	--	--	--	0,024	0,024	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000329 RP Río Huebra	1	4802	--	--	--	0,006	0,006	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000578 Bombeo Campo Charro (Águeda)	401	5495	--	--	--	2,203	0	2,203	0	100	0	0	0	--
DA 2000584 Bombeo Las Batuecas	45	5044	--	--	--	0,227	0	0,227	0	100	0	0	0	--
DI Águeda	--	--	--	--	--	0,873	0,873	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	13059	22195	273	1,531	1,531	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	1347	2815	251	0,155	0,155	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	2018	3221	249	0,208	0,208	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	1917	4495	250	0,235	0,235	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	1168	2750	248	0,145	0,145	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	259	558	246	0,030	0,030	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban	--	--	2411	4220	247	0,261	0	0,261	0	100	--	--	0	0
DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo	--	--	121	297	249	0,015	0	0,015	0	100	--	--	0	0
DU 3000197 Bombeo Vitigudino	--	--	1473	2747	249	0,163	0,163	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000211 Bombeo Campo Charro - Águeda	--	--	316	742	252	0,039	0,039	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000221 Bombeo Las Batuecas	--	--	5652	10408	250	0,626	0	0,626	0	100	--	--	0	0

Balance 119. Águeda serie corta: Demandas escenario 2021.

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	606	5937	--	--	--	3.600	3.370	0	0,230	93,62	42,13	48,91	89,73	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6048	--	--	--	1.605	1.365	0	0,240	85,05	39,25	78,19	235,83	--
DA 2000201 RP Río Agadón	353	5933	--	--	--	2.096	1.235	0	0,861	58,90	79,91	144,90	499,62	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	6245	--	--	--	5.601	5.601	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	306	6245	--	--	--	1.911	1.911	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	6245	--	--	--	1.227	1.227	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	98	5933	--	--	--	0.584	0.584	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	196	5057	--	--	--	0.991	0.991	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	5161	6245	--	--	--	32.229	32.229	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban	3082	4633	--	--	--	14.281	0	14.281	0	100	0	0	0	--
DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo	56	5043	--	--	--	0.283	0	0,283	0	100	0	0	0	--
DA 2000293 Bombeo Vitigudino	634	4284	--	--	--	2.717	0	2.717	0	100	0	0	0	--
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	5	4802	--	--	--	0.024	0,024	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000329 RP Río Huebra	1	4802	--	--	--	0.006	0,006	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000578 Bombeo Campo Charro (Águeda)	416	5495	--	--	--	2.284	0	2.284	0	100	0	0	0	--
DA 2000584 Bombeo Las Batuecas	47	5044	--	--	--	0.237	0	0,237	0	100	0	0	0	--
DI Águeda	--	--	--	--	--	0.873	0,873	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	10121	17145	250	1.084	1.084	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	940	1967	249	0.108	0,108	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	1458	2333	250	0.151	0,151	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	1366	3221	250	0.169	0,169	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	834	1970	249	0.104	0,104	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	179	385	249	0.018	0,018	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban	--	--	1775	3101	247	0.192	0	0,192	0	100	--	--	0	0
DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo	--	--	88	216	251	0.015	0	0,015	0	100	--	--	0	0
DU 3000197 Bombeo Vitigudino	--	--	1074	1996	250	0.119	0,119	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000211 Bombeo Campo Charro - Águeda	--	--	227	533	252	0.028	0,028	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000221 Bombeo Las Batuecas	--	--	4031	7406	250	0.442	0	0,442	0	100	--	--	0	0

Balance 120. Águeda serie corta: Demandas escenario 2027.

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	607	9067	--	--	--	5.500	4.975	0	0,525	90,46	56,24	79,00	156,90	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6713	--	--	--	1.782	1.638	0	0,144	91,92	51,40	94,23	271,21	--
DA 2000201 RP Río Agadón	353	6042	--	--	--	2.133	1.646	0	0,487	77,18	82,89	147,63	497,70	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	5021	--	--	--	4.504	4.497	0	0,007	99,83	10,90	10,90	10,90	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	306	5998	--	--	--	1.834	1.834	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	12809	--	--	--	2.516	2.516	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	98	5954	--	--	--	0.586	0.586	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	196	6037	--	--	--	1.181	1.181	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0	0	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban	2755	4129	--	--	--	11.377	0	11.377	0	100	0	0	0	--
DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo	73	4055	--	--	--	0.297	0	0.297	0	100	0	0	0	--
DA 2000293 Bombeo Vitigudino	567	4068	--	--	--	2.306	0	2.306	0	100	0	0	0	--
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	5	6232	--	--	--	0.032	0.032	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000329 RP Río Huebra	1	6232	--	--	--	0.007	0.007	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000578 Bombeo Campo Charro (Águeda)	372	5329	--	--	--	1.984	0	1.984	0	100	0	0	0	--
DA 2000584 Bombeo Las Batuecas	41	4060	--	--	--	0.166	0	0.166	0	100	0	0	0	--
DI Águeda	--	--	--	--	--	0.873	0.873	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	18210	31277	162	1.273	1.273	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	2490	5192	327	0.377	0.374	0	0,003	99,22	--	--	30,50	7
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	3400	5424	324	0.466	0.466	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	3347	7738	280	0.457	0.457	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	2020	4708	249	0.245	0.245	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	490	1055	243	0.054	0.054	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban	--	--	3868	6833	235	0.392	0	0.392	0	100	--	--	0	0
DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo	--	--	201	493	339	0.033	0	0.033	0	100	--	--	0	0
DU 3000197 Bombeo Vitigudino	--	--	2428	4573	284	0.308	0.308	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000211 Bombeo Campo Charro - Águeda	--	--	534	1254	341	0.089	0.089	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000221 Bombeo Las Batuecas	--	--	9867	18273	290	1.262	0	1.262	0	100	--	--	0	0

Balance 121. Águeda serie larga: Demandas escenario 2009.

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	607	5914	--	--	--	3,587	3,458	0	0,129	96,41	38,37	41,26	75,14	--
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	266	6012	--	--	--	1,595	1,488	0	0,107	93,29	38,12	75,80	227,84	--
DA 2000201 RP Río Agadón	353	5896	--	--	--	2,084	1,616	0	0,468	77,57	78,98	143,52	490,69	--
DA 2000202 ZR MI Águeda	897	6207	--	--	--	5,567	5,567	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	306	6207	--	--	--	1,899	1,899	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	196	6207	--	--	--	1,220	1,220	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	98	5896	--	--	--	0,580	0,580	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	196	5049	--	--	--	0,989	0,989	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000213 ZR Embalse de Iruña	--	--	--	--	--	0	0	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban	2860	4612	--	--	--	13,190	0	13,190	0	100	0	0	0	--
DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo	73	5012	--	--	--	0,366	0	0,366	0	100	0	0	0	--
DA 2000293 Bombeo Vitigudino	589	4277	--	--	--	2,520	0	2,520	0	100	0	0	0	--
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	5	4802	--	--	--	0,024	0,024	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000329 RP Río Huebra	1	4802	--	--	--	0,006	0,006	0	0	100	0	0	0	--
DA 2000578 Bombeo Campo Charro (Águeda)	386	5464	--	--	--	2,108	0	2,108	0	100	0	0	0	--
DA 2000584 Bombeo Las Batuecas	43	5013	--	--	--	0,216	0	0,216	0	100	0	0	0	--
DI Águeda	--	--	--	--	--	0,873	0,873	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	--	--	15501	26443	272	1,813	1,813	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000106 Embalse de Iruña y M. Burguillos	--	--	1776	3708	249	0,207	0,207	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000107 Mancomunidad Campo Charro	--	--	2569	4103	249	0,270	0,270	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000109 Río Yeltes	--	--	2476	5775	250	0,302	0,302	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba	--	--	1503	3526	249	0,185	0,185	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000114 La Fregeneda	--	--	345	743	246	0,044	0,044	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban	--	--	3015	5294	249	0,324	0	0,324	0	100	--	--	0	0
DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo	--	--	154	377	248	0,018	0	0,018	0	100	--	--	0	0
DU 3000197 Bombeo Vitigudino	--	--	1862	3485	251	0,208	0,208	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000211 Bombeo Campo Charro - Águeda	--	--	403	947	249	0,049	0,049	0	0	100	--	--	0	0
DU 3000221 Bombeo Las Batuecas	--	--	7296	13461	250	0,807	0	0,807	0	100	--	--	0	0

Balance 122. Águeda serie larga: Demandas escenario 2015.

17.3.2. Balances de evaporación

En este epígrafe se evalúa de la evaporación en los embalses del SE Águeda. Los datos están expresados en hm³ y se han obtenido con la serie corta (1980/1981-2005/2006).

En el horizonte 2009 Iruña no ofrece resultados porque todavía no está en explotación.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E Águeda	0,03	0,05	0,08	0,10	0,14	0,25	0,26	0,22	0,14	0,09	0,05	0,04	1,46
E Iruña	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total general	0,03	0,05	0,08	0,10	0,14	0,25	0,26	0,22	0,14	0,09	0,05	0,04	1,46

Balance 123. Águeda serie corta: Evaporación escenario 2009.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E Águeda	0,03	0,05	0,08	0,10	0,14	0,25	0,29	0,28	0,20	0,12	0,05	0,04	1,64
E Iruña	0,17	0,21	0,28	0,30	0,36	0,54	0,59	0,60	0,48	0,39	0,24	0,22	4,40
Total general	0,20	0,26	0,36	0,40	0,50	0,79	0,88	0,89	0,69	0,51	0,30	0,27	6,04

Balance 124. Águeda serie corta: Evaporación escenario 2015.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E Águeda	0,03	0,05	0,08	0,10	0,14	0,25	0,29	0,28	0,21	0,12	0,05	0,04	1,64
E Iruña	0,17	0,21	0,28	0,30	0,36	0,54	0,59	0,60	0,48	0,39	0,24	0,22	4,40
Total general	0,20	0,26	0,36	0,40	0,50	0,79	0,88	0,89	0,69	0,51	0,30	0,27	6,04

Balance 125. Águeda serie corta: Evaporación escenario 2021.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E Águeda	0,03	0,05	0,08	0,10	0,14	0,25	0,28	0,27	0,19	0,11	0,05	0,04	1,59
E Iruña	0,16	0,21	0,28	0,30	0,35	0,52	0,54	0,51	0,37	0,31	0,21	0,21	3,97
Total general	0,20	0,26	0,35	0,40	0,49	0,77	0,82	0,77	0,57	0,42	0,26	0,25	5,56

Balance 126. Águeda serie corta: Evaporación escenario 2027.

17.3.3. Balances de producciones hidroeléctricas

Las producciones de las centrales, en GWh/año, están incluidas en la Tabla 370. En la Gráfica 412 se muestra la evolución de la producción hidroeléctrica en los cuatro horizontes considerados (2009, 2015, 2021 y 2027). Los resultados se han obtenido como la media de las producciones dentro del periodo definido por la serie corta (1980/1981-2005/2006).

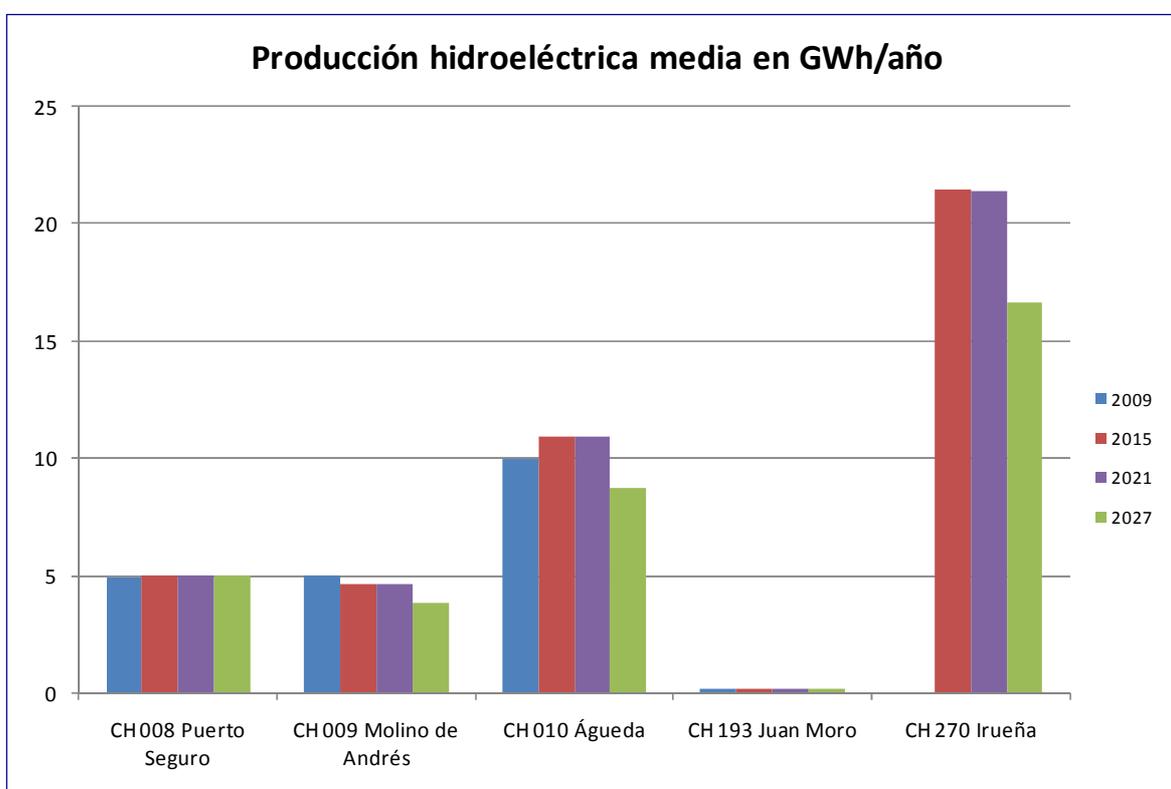
No se incluye la central hidroeléctrica de La Concha, aunque está en el diseño del esquema, ya que no ofrece resultados de producción al desconocerse el valor del salto concedido.

La reducción en la cuantía de las aportaciones en el horizonte 2027 se traduce en una merma de la producción en todos los casos.

Central	2009	2015	2021	2027
CH 008 Puerto Seguro	4,94	4,96	4,96	4,96
CH 009 Molino de Andrés	4,97	4,62	4,62	3,79
CH 010 Águeda	9,96	10,91	10,91	8,73
CH 193 Juan Moro	0,11	0,11	0,11	0,11
CH 270 Iruña	0,00	21,50	21,38	16,63

Total	19,98	42,10	41,98	34,22
-------	-------	-------	-------	-------

Tabla 370. Centrales hidroeléctricas del SE Águeda: producción hidroeléctrica media según el horizonte considerado (GWh/año).



Gráfica 412. Centrales hidroeléctricas del SE Águeda: producción hidroeléctrica media según el horizonte considerado (GWh/año).

17.3.4. Análisis de los caudales circulantes

En este epígrafe se evalúa el caudal circulante en determinadas zonas del sistema de explotación, tanto en lo que se refiere a la evolución según el horizonte considerado como su ajuste o desviación con los valores registrados en la realidad. Además, se evalúa el cumplimiento del caudal mínimo asignado en determinados puntos de control del sistema de explotación.

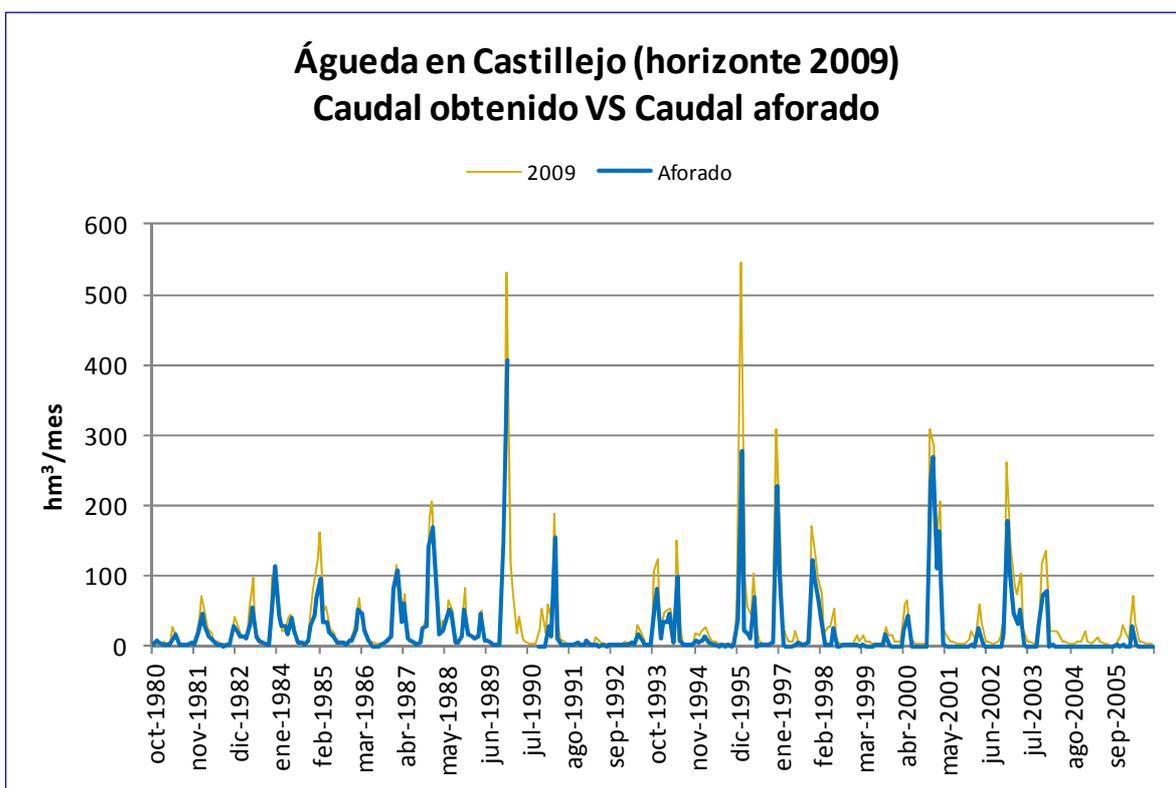
En este sistema hemos utilizado Ciudad Rodrigo como punto de control para el caudal mínimo y la estación de aforo de Castillejo de Martín Viejo para comprobar el ajuste del modelo y la tendencia en los caudales circulantes.

Se han considerado dos tipos de gráfico: uno basado en una comparación histórica mensual entre el caudal aforado y el caudal obtenido mediante la simulación para cada escenario de estudio, y un segundo en el que se compendian los valores medios mensuales de todos los horizontes, de modo que vemos la evolución del caudal a lo largo del tiempo.

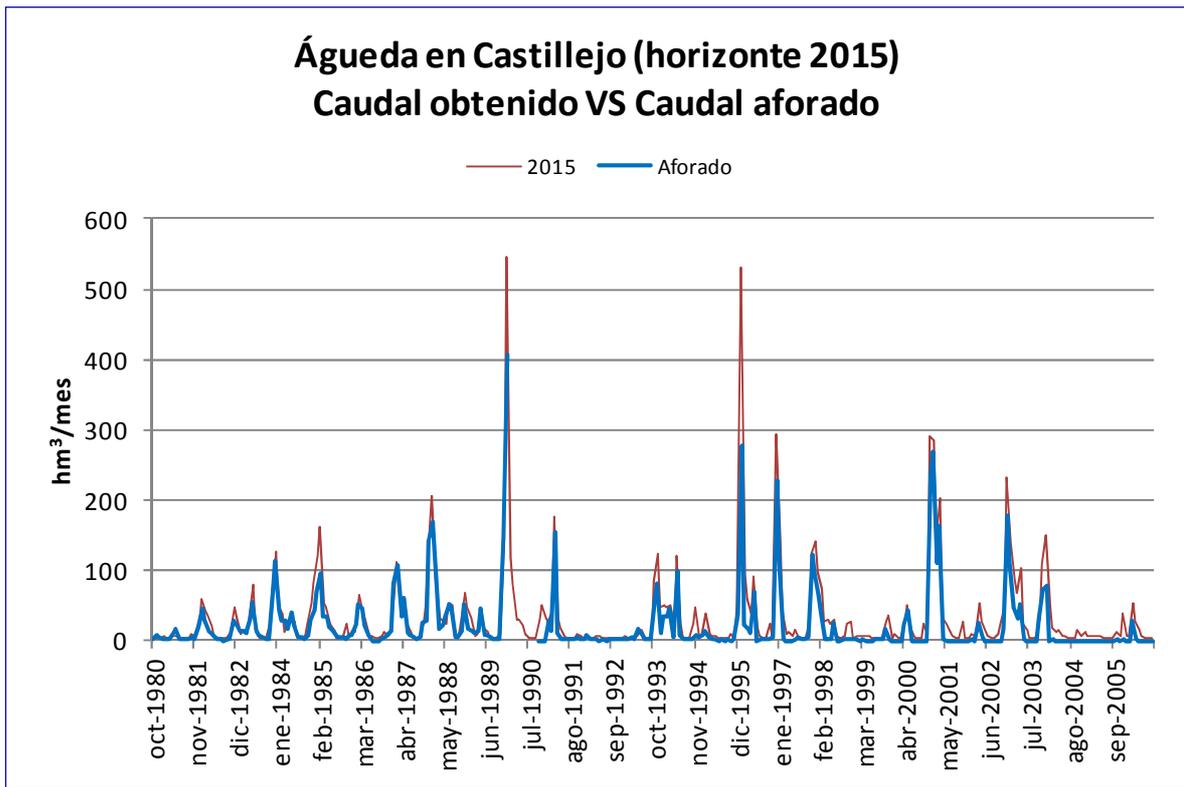
Los análisis se efectúan para el periodo hidrológico de la serie corta (1980/1981-2005/2006).

17.3.4.1. Caudal simulado frente a caudal aforado

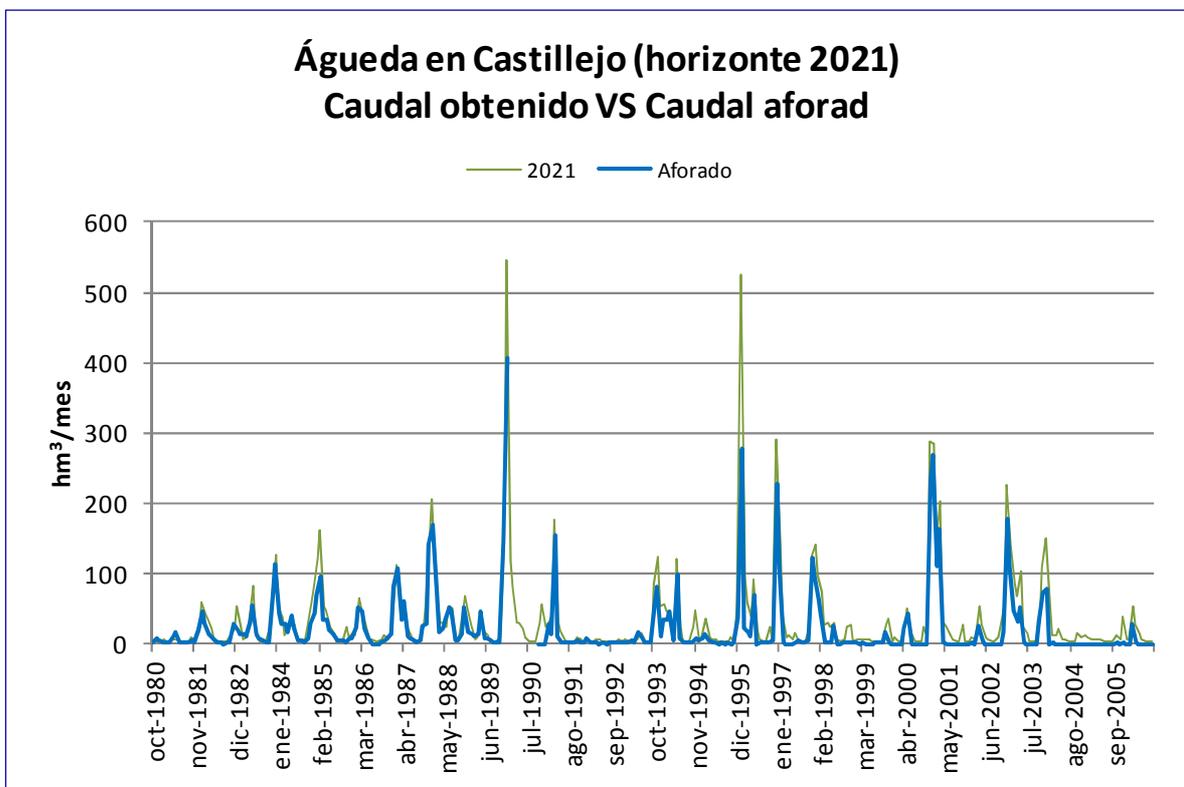
Se evalúa para cada horizonte el caudal registrado en la ROEA Castillejo de Martín Viejo con los resultados obtenidos en las simulaciones correspondientes al arco del modelo *r. Águeda 523_a*. Aunque se guarda la tendencia, el modelo tiende a destacar al alza el efecto de las avenidas.



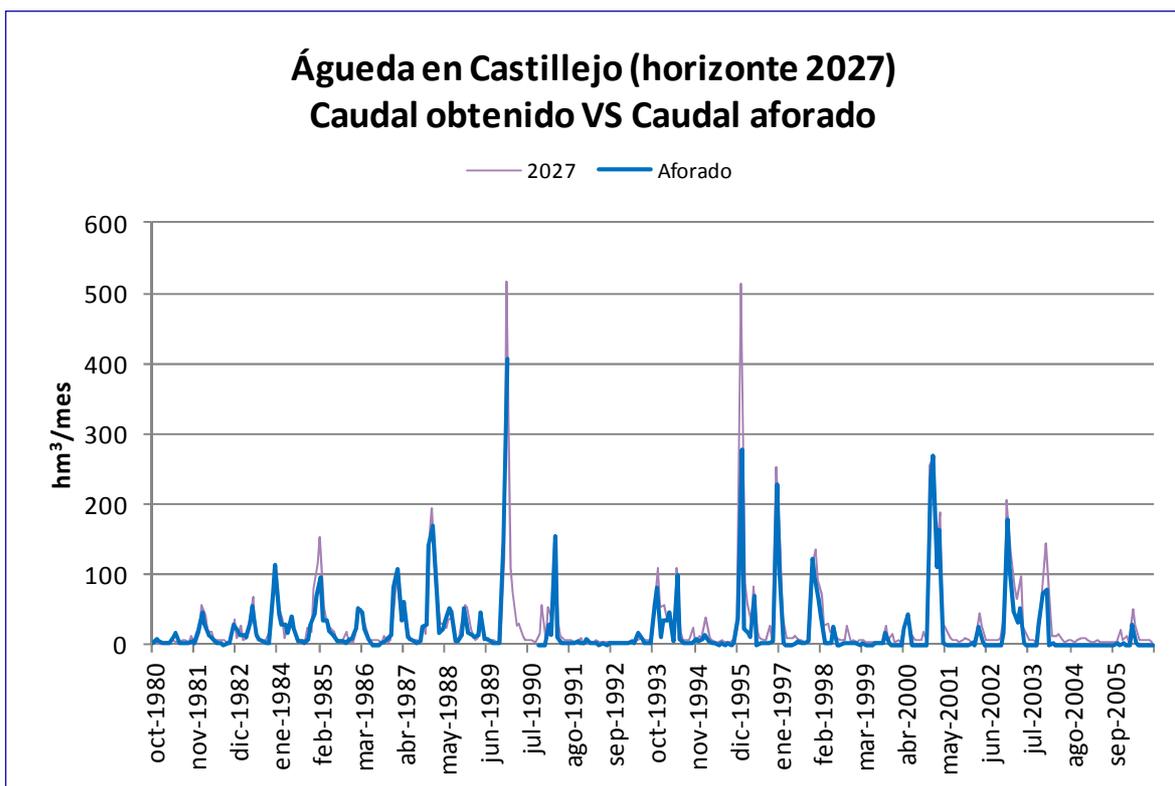
Gráfica 413. Águeda serie corta escenario actual: caudal aforado frente a simulado en *r. Águeda 523_a*.



Gráfica 414. Águeda serie corta escenario 2015: caudal aforado frente a simulado en r. Águeda 523_a.

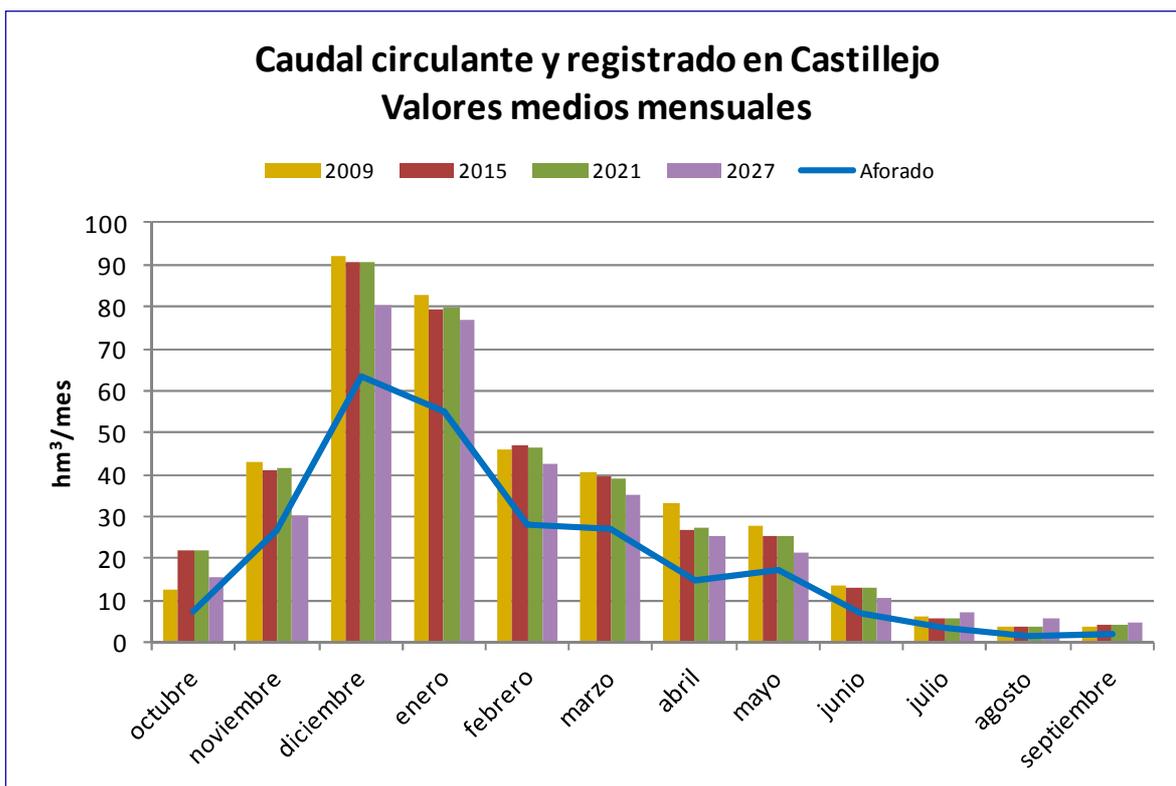


Gráfica 415. Águeda serie corta escenario 2021: caudal aforado frente a simulado en r. Águeda 523_a



Gráfica 416. Águeda serie corta escenario 2027: caudal aforado frente a simulado en r. Águeda 523_a.

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

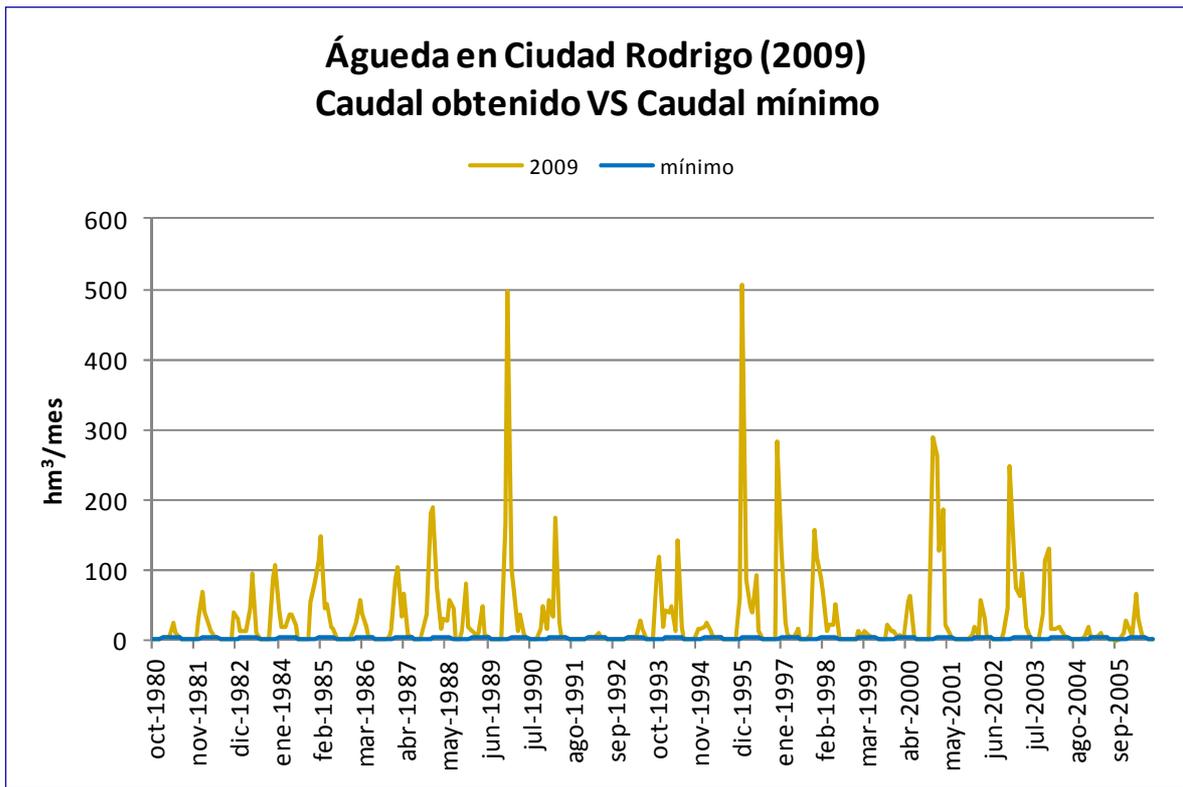
17.3.4.2. Caudal simulado frente a caudal mínimo

En el SE Águeda se utiliza el punto de control de Ciudad Rodrigo, que se corresponde con el tramo de río Águeda 522_b, comparando los resultados de la modelación con el caudal mínimo asignado a dicho tramo.

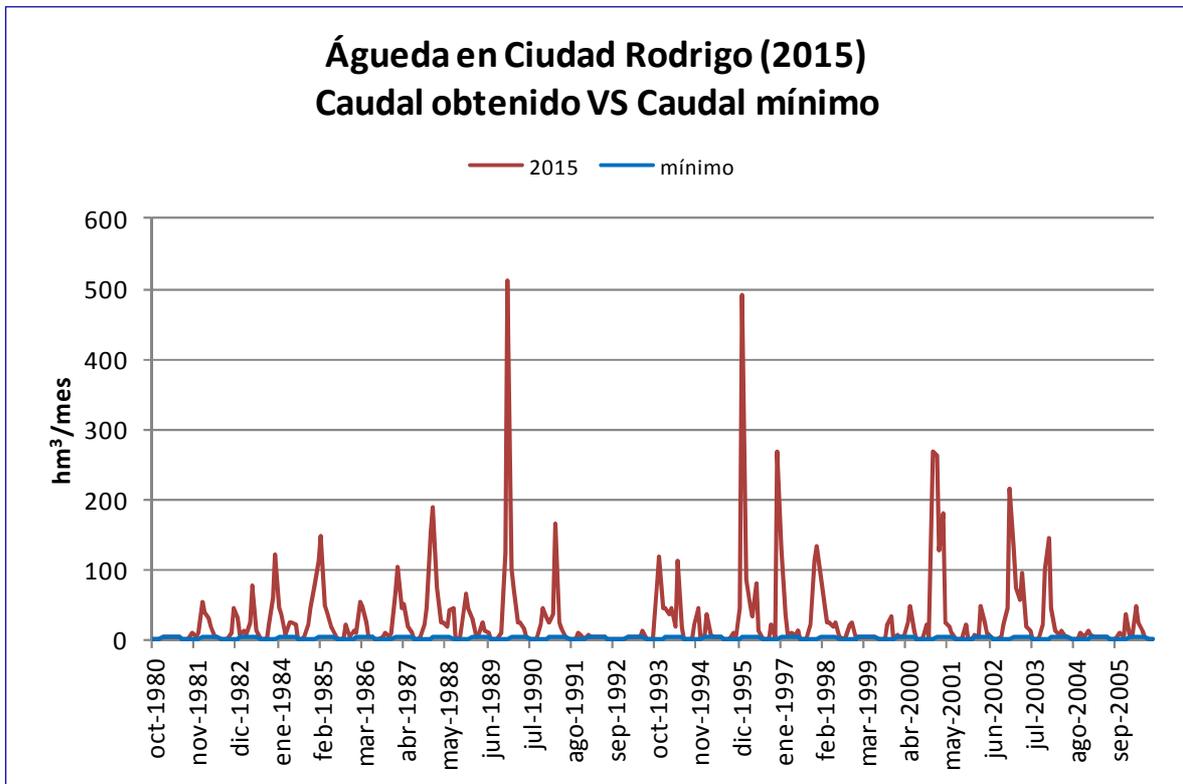
En los gráficos, para cada escenario, se han considerado dos tipologías: una evalúa mes a mes los resultados para los 26 años hidrológicos que definen la denominada serie corta y otra compara valores medios mensuales.

En el horizonte actual el caudal mínimo deseable se incumple en cinco meses de la serie de 26 años hidrológicos (312 meses): septiembre, octubre y noviembre de 1992; agosto y septiembre de 2005.

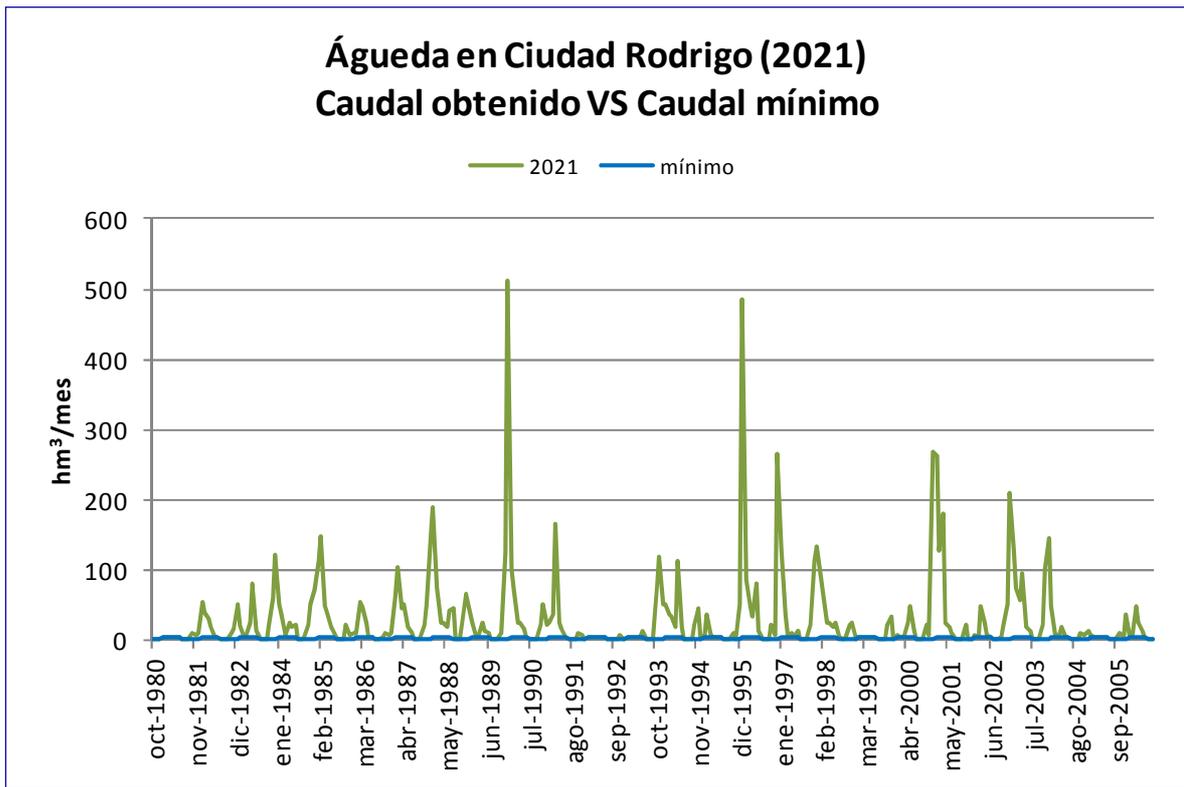
En los horizontes 2015 y 2021 no se detecta ningún incumplimiento. En el 2027 habría bastantes situaciones de sequía.



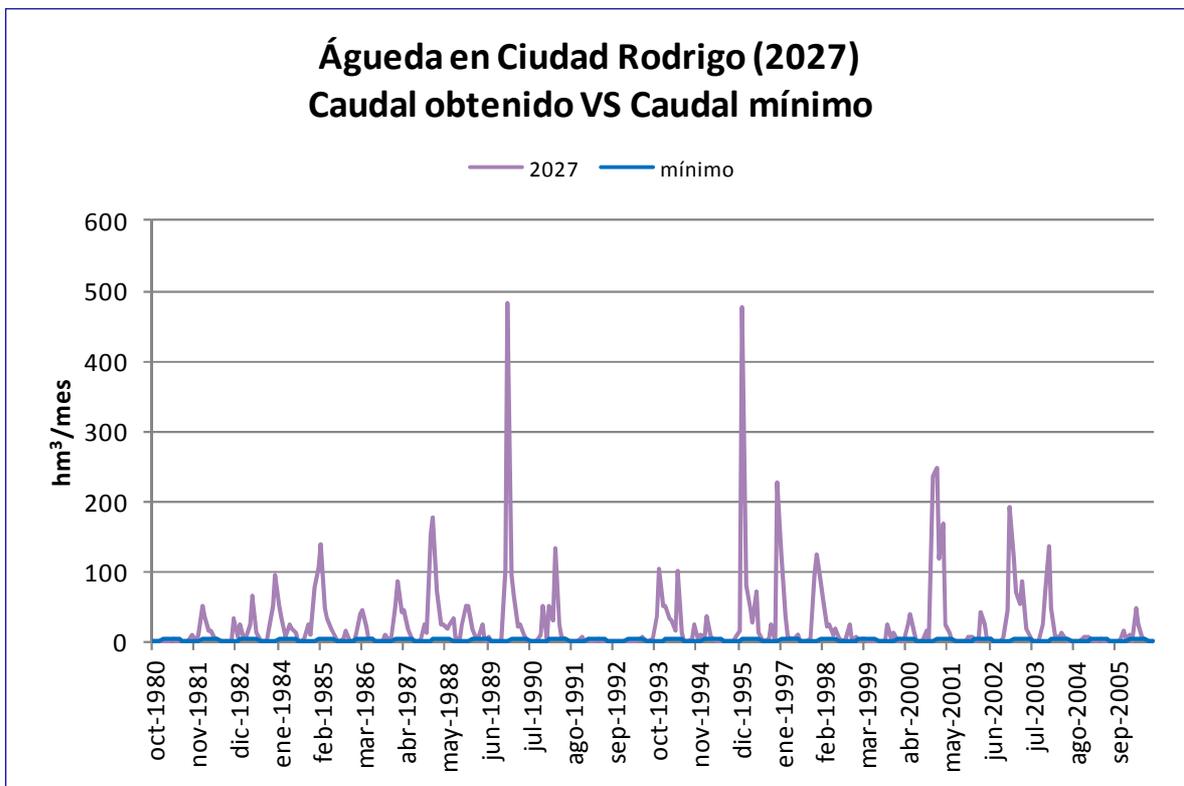
Gráfica 418. Águeda serie corta escenario actual: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Águeda 522_b.



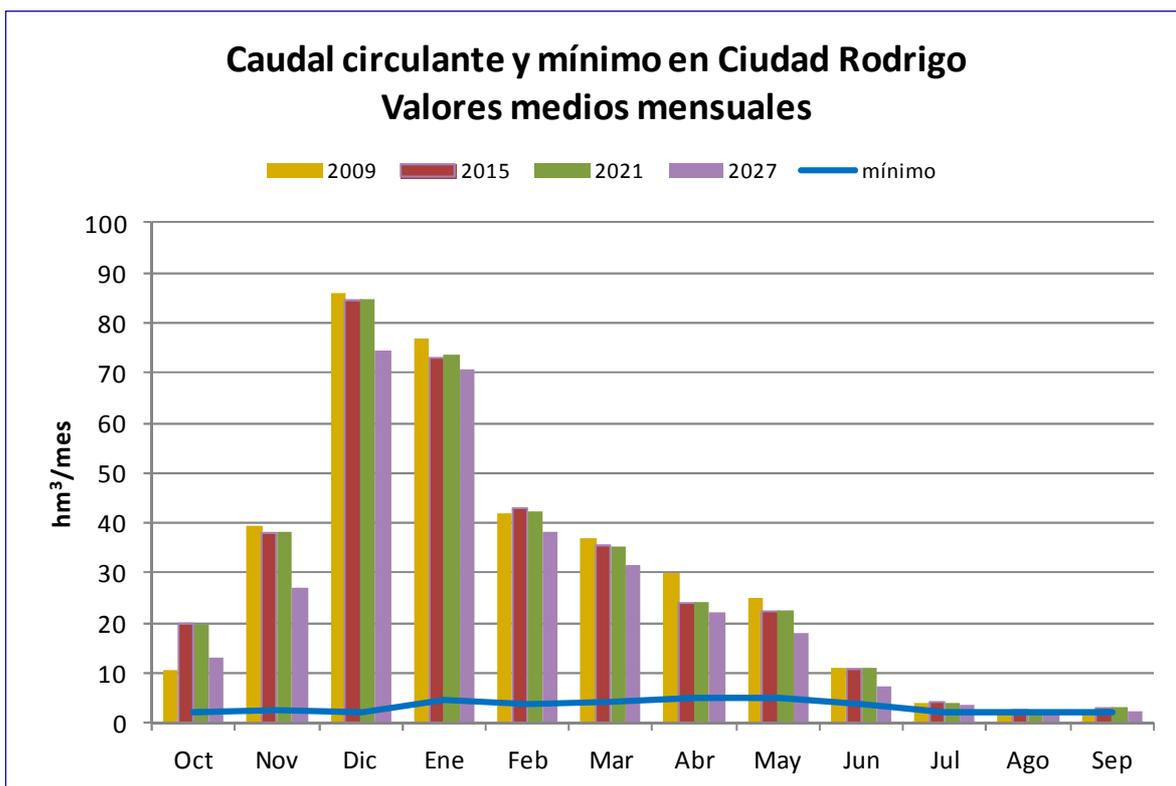
Gráfica 419. Águeda serie corta escenario 2015: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Águeda 522_b.



Gráfica 420. Águeda serie corta escenario 2021: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Águeda 522_b.



Gráfica 421. Águeda serie corta escenario 2027: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Águeda 522_b.



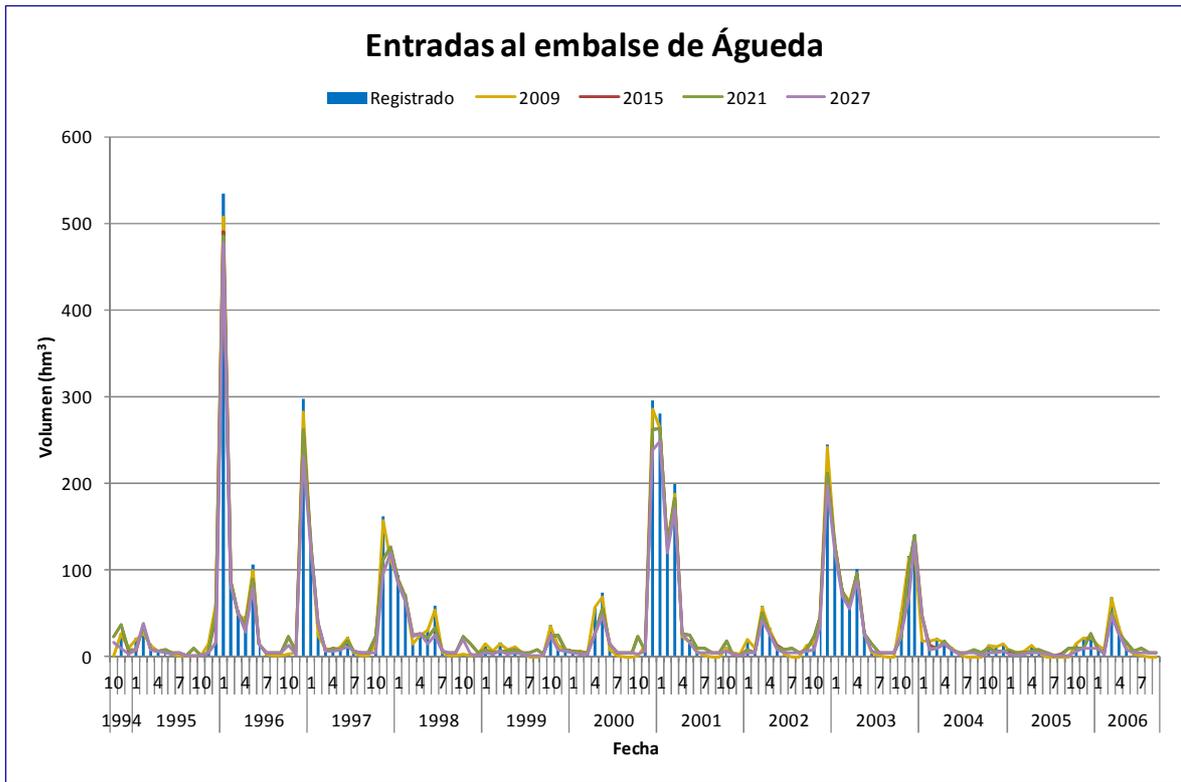
Gráfica 422. Águeda serie corta: comparativa entre el caudal mínimo de desembalse y los resultados de la simulación en r. Águeda 522_b para cada escenario.

17.3.5. Comparativas de embalses

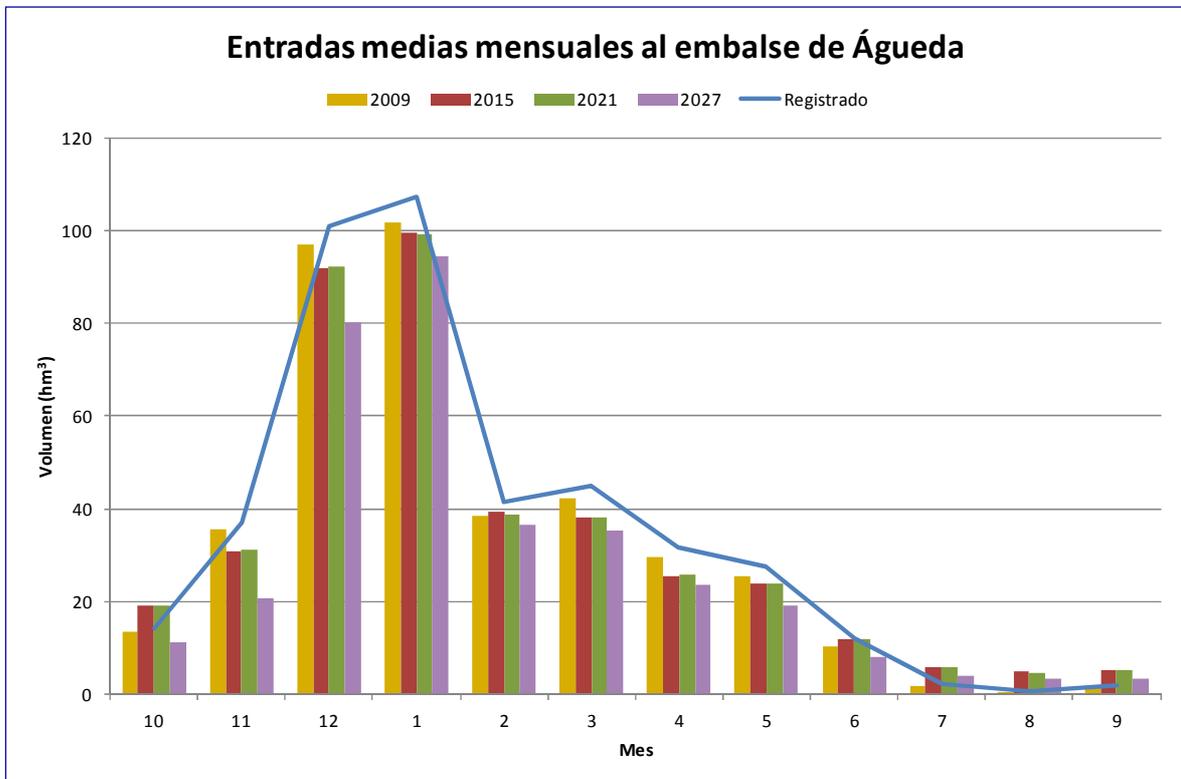
Con el embalse de Águeda se ha efectuado una comparación entre los datos registrados y los resultados de la simulación en los diversos horizontes. En cambio, con el embalse de Iruña únicamente se presentan los resultados obtenidos en los análisis de 2015, 2021 y 2027, escenarios en los que dicha infraestructura se considera en explotación.

Los datos comparados han sido las entradas en el embalse, las salidas y el volumen final de embalse, tanto con la serie histórica como con valores medios mensuales. En el caso de Iruña las comparaciones se han realizado con la serie corta mientras que con el embalse de Águeda emplean datos de registros en embalses desde 1994/1995 hasta 2005/2006.

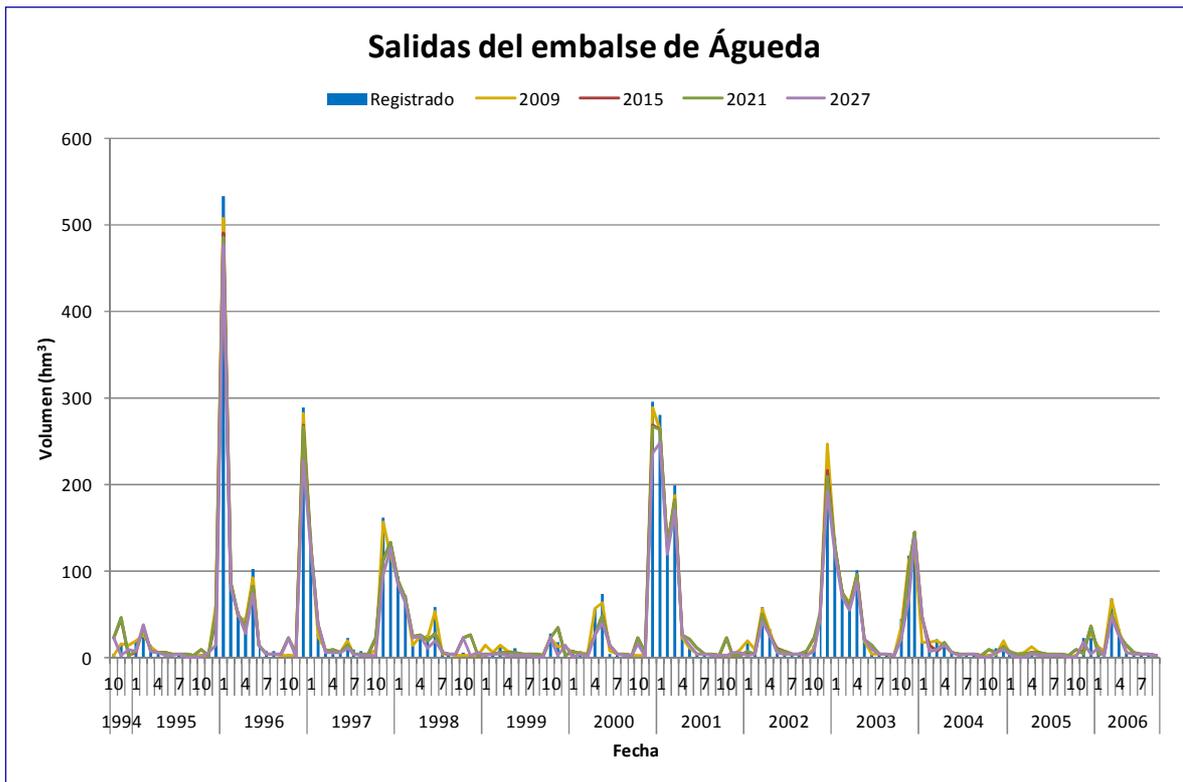
17.3.5.1. *Águeda*



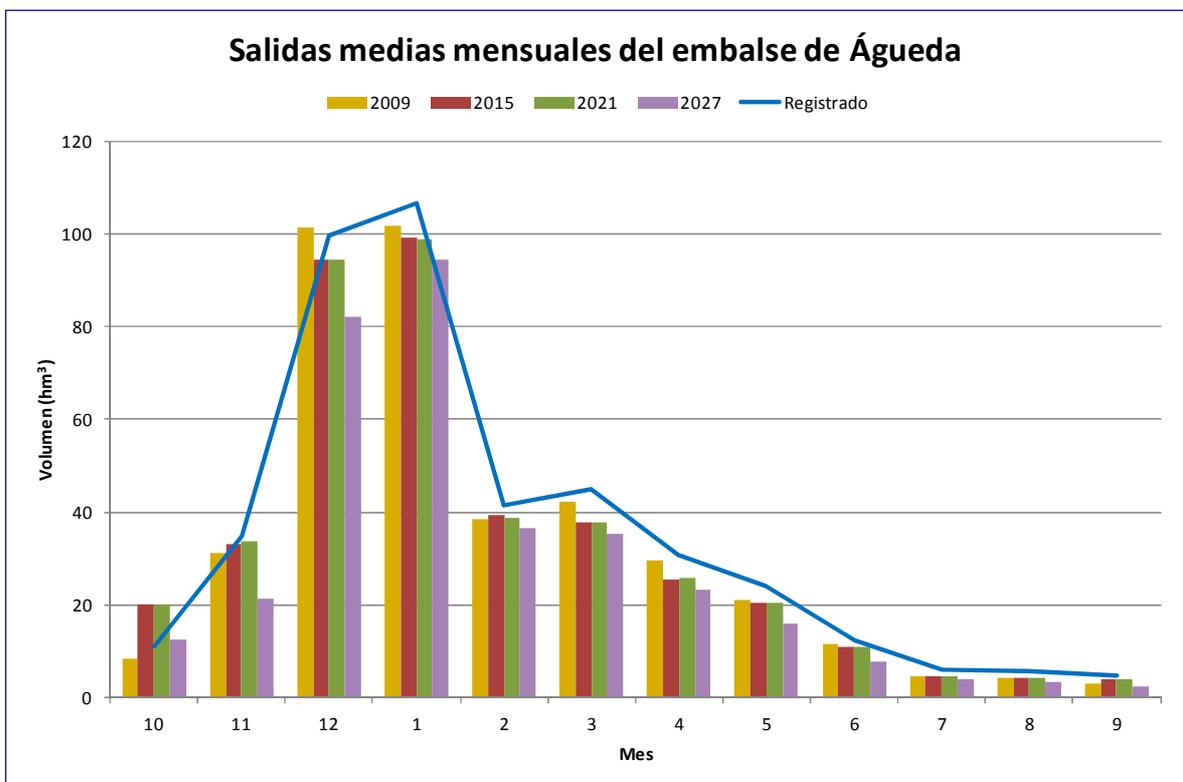
Gráfica 423. Embalses del SE Águeda: entradas en Águeda (hm³).



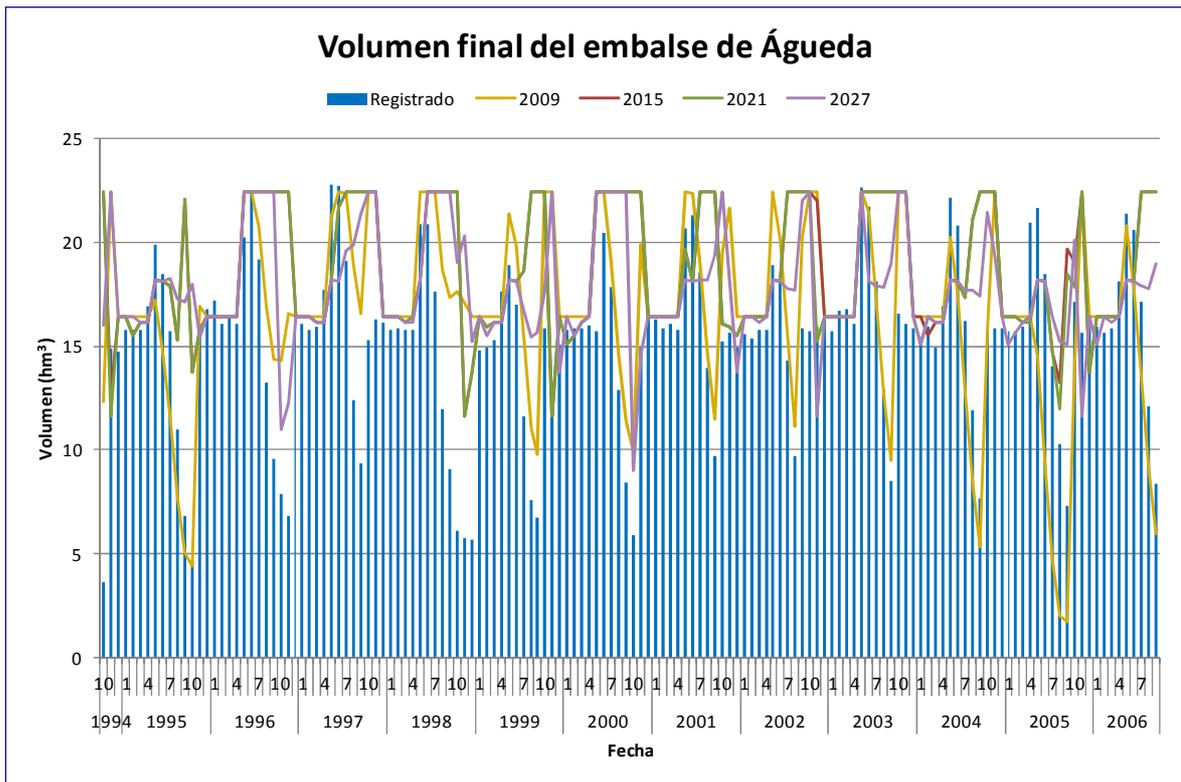
Gráfica 424. Embalses del SE Águeda: volumen medio mensual de las entradas en Águeda (hm³).



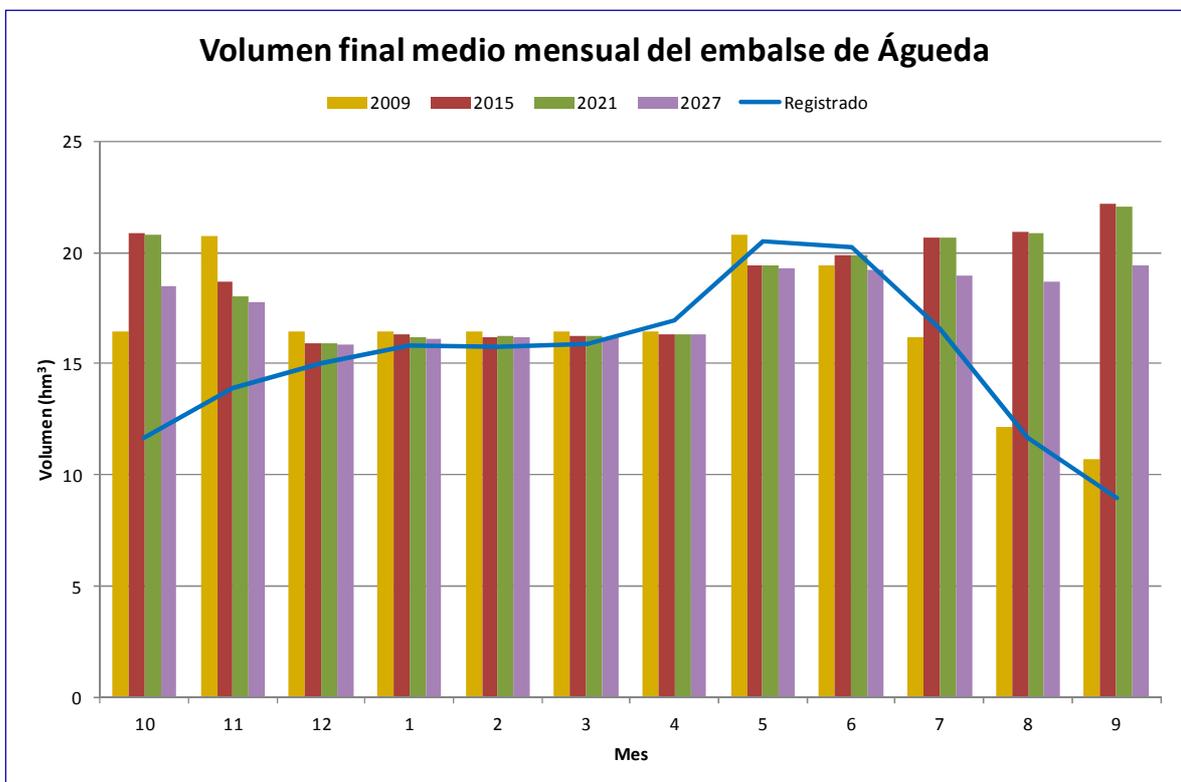
Gráfica 425. Embalses del SE Águeda: salidas de Águeda (hm³).



Gráfica 426. Embalses del SE Águeda: volumen medio mensual de las salidas de Águeda (hm³).

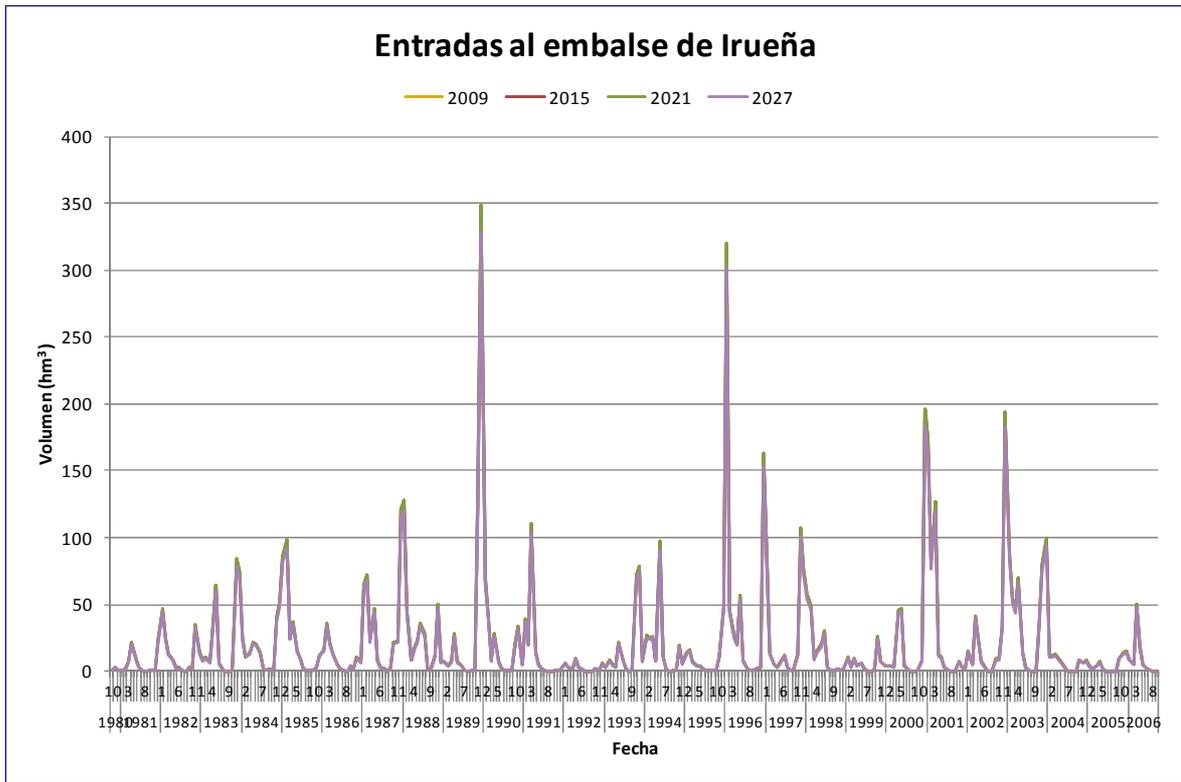


Gráfica 427. Embalses del SE Águeda: volumen a fin de mes en Águeda (hm³).

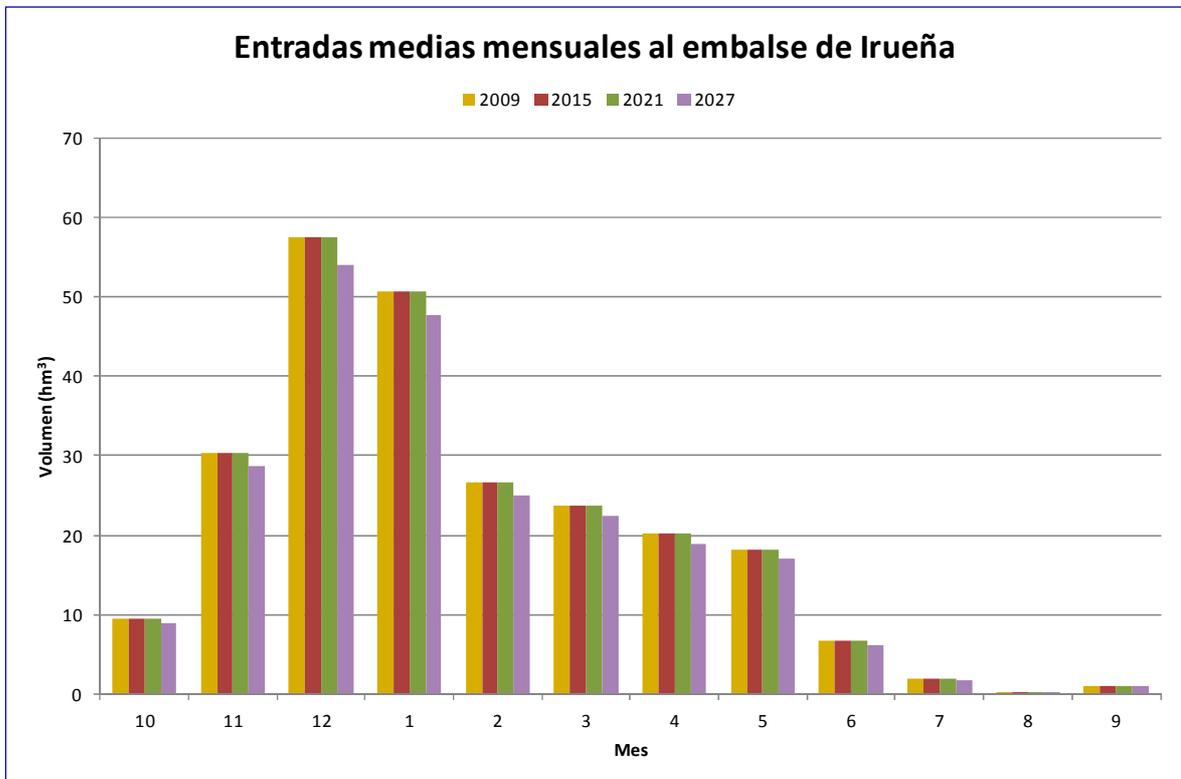


Gráfica 428. Embalses del SE Águeda: volumen medio a fin de mes en Águeda (hm³).

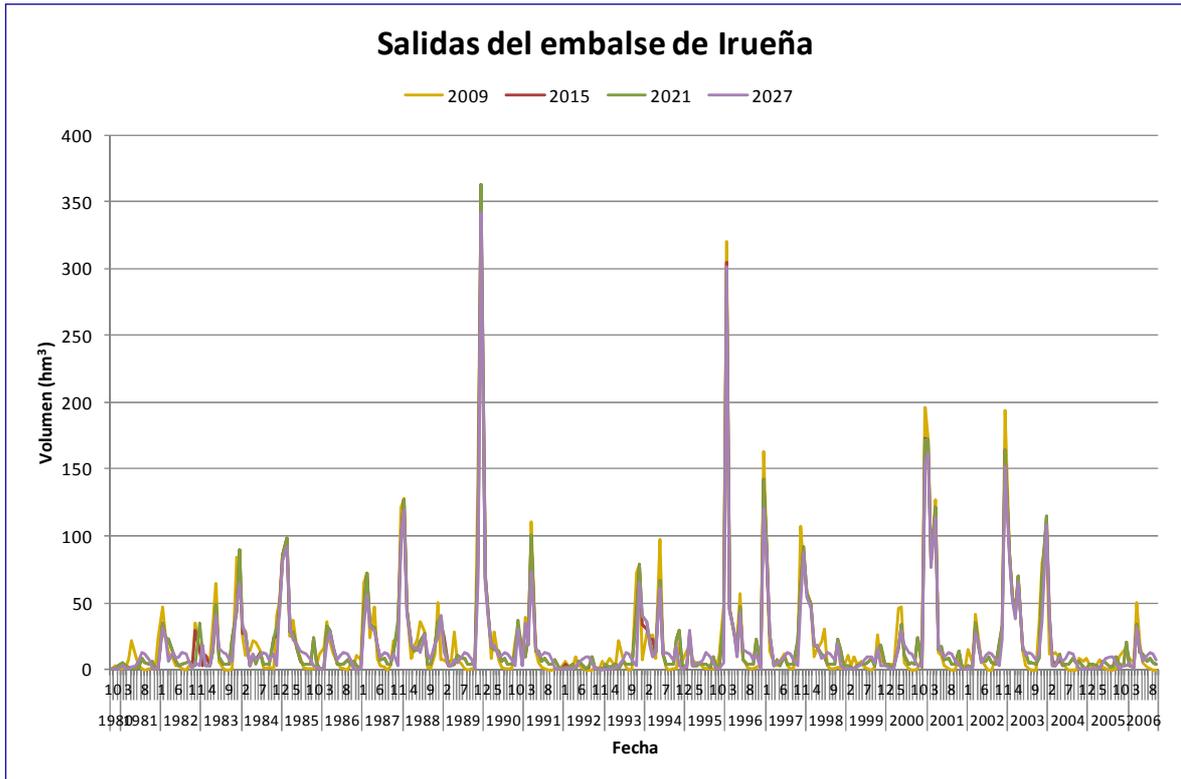
17.3.5.2. *Irueña*



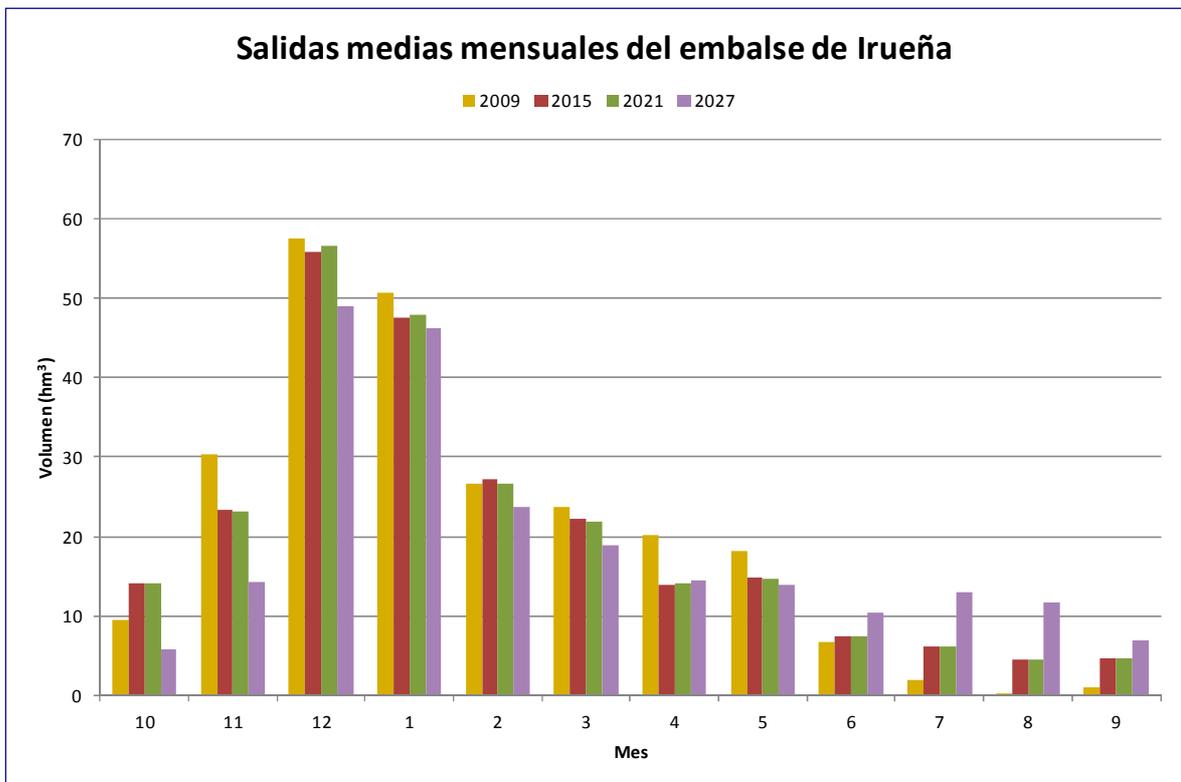
Gráfica 429. Embalses del SE Águeda: entradas en Irueña (hm³).



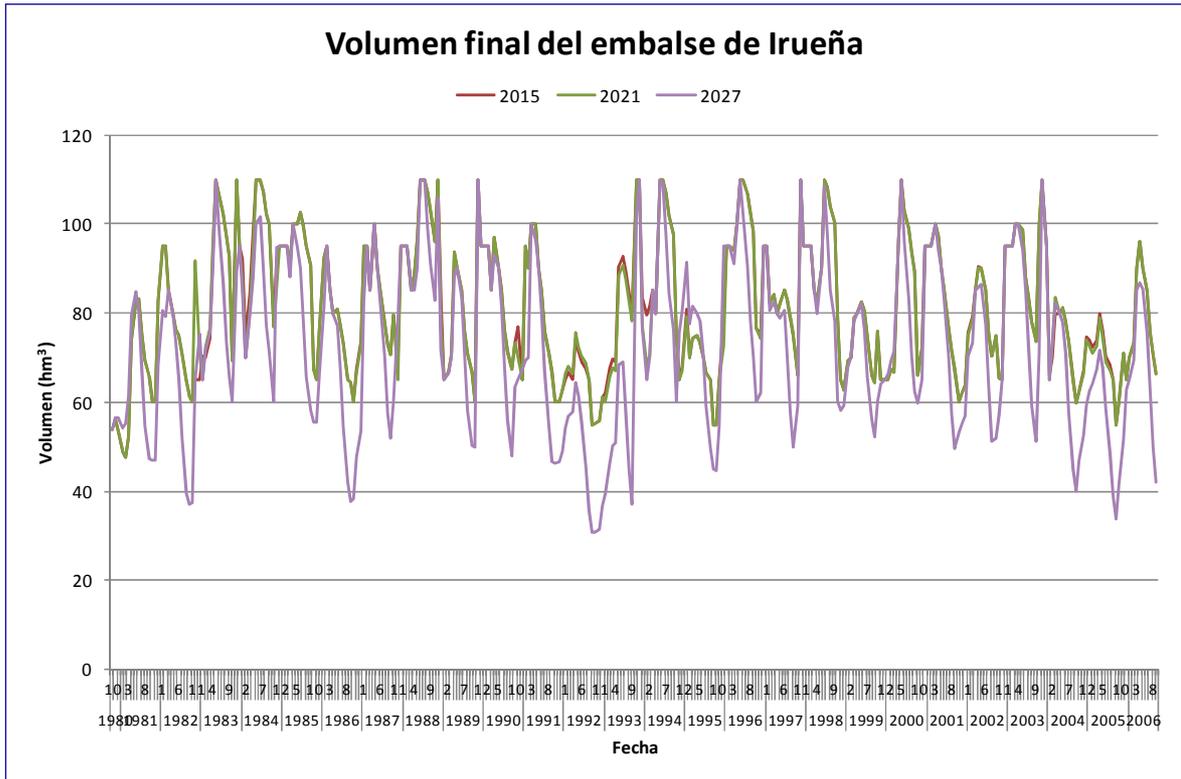
Gráfica 430. Embalses del SE Águeda: volumen medio mensual de las entradas en Irueña (hm³).



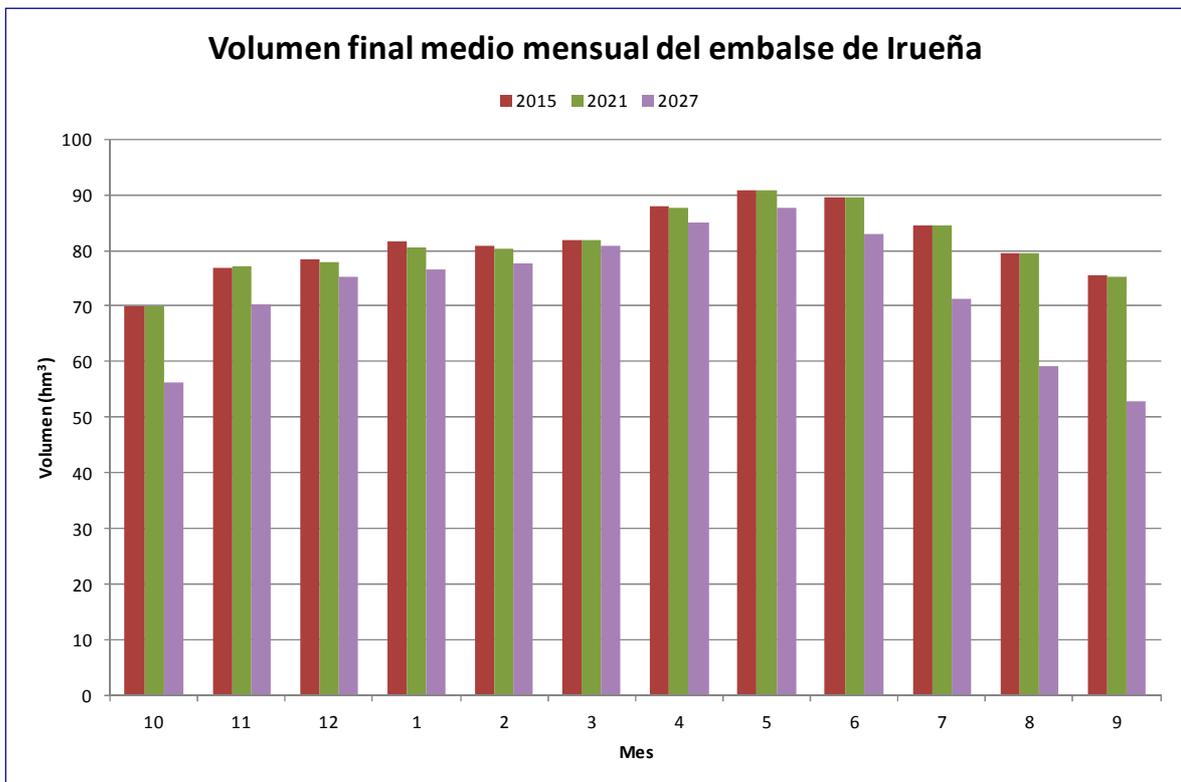
Gráfica 431. Embalses del SE Águeda: salidas de Iruña (hm³).



Gráfica 432. Embalses del SE Águeda: volumen medio mensual de las salidas de Iruña (hm³).



Gráfica 433. Embalses del SE Águeda: volumen a fin de mes en Iruña (hm³).



Gráfica 434. Embalses del SE Águeda: volumen medio a fin de mes en Iruña (hm³).

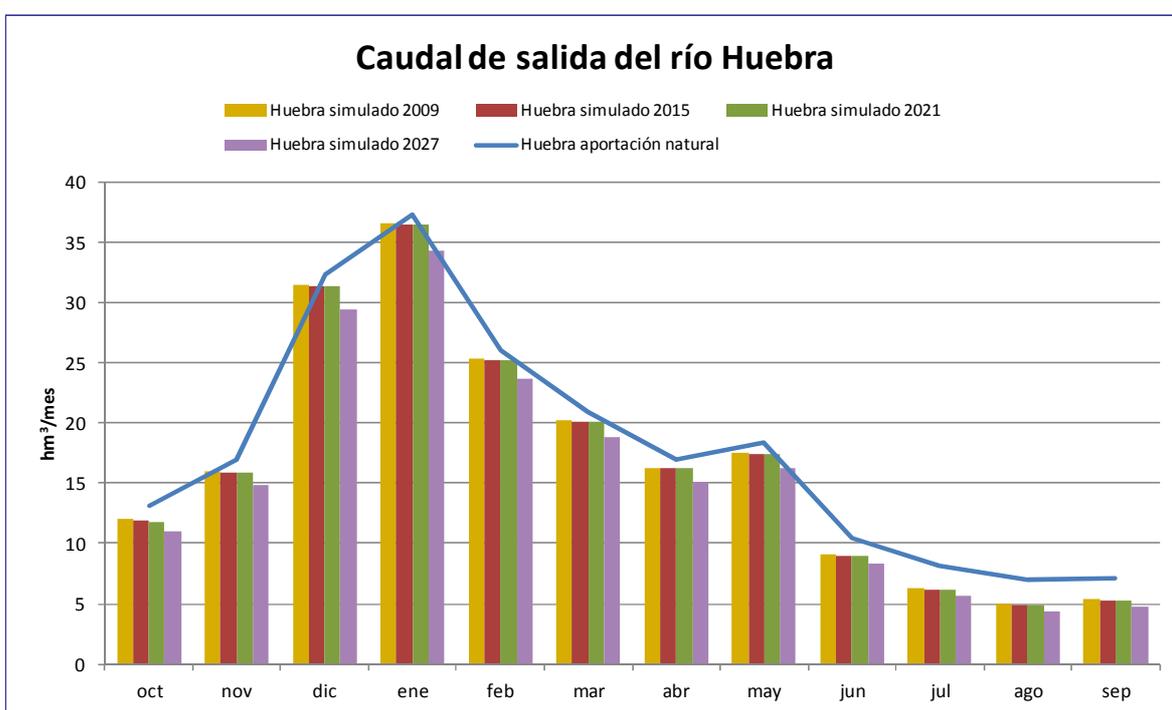
17.3.6. Salidas del sistema y ajuste del modelo

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.

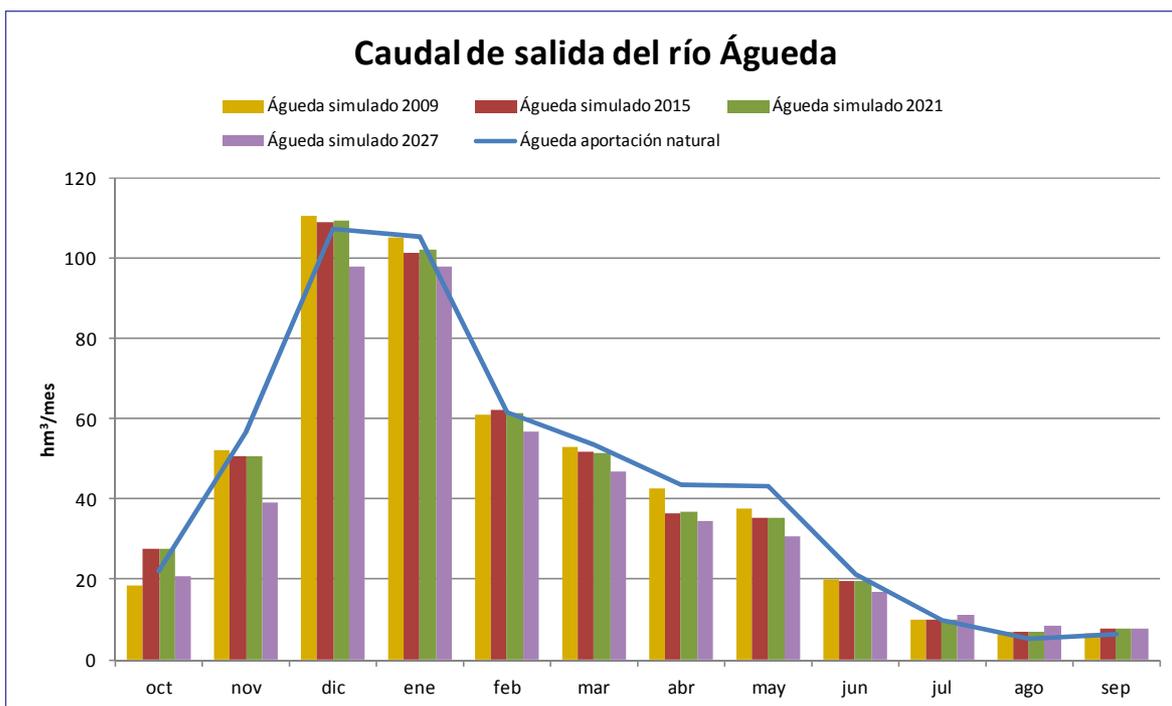
Este sistema, al estar compuesto por dos ríos independientes, requiere la elaboración de dos comparaciones: una para el río Huebra en su masa *r. Huebra 513_c*, que se encuentra en la Gráfica 435; y otra en el tramo *r. Águeda 525_c*, en la Gráfica 436.

También se incluye una comparativa, en la Gráfica 437, entre el caudal medido en la estación de aforo terminal de cada sistema (no coincide con la masa final del río Águeda) 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 372.

En el sistema de explotación Águeda el punto de análisis del ajuste será la estación de aforo de Castillejo Martín Viejo (*r. Águeda 523_a*).



Gráfica 435. Caudal en el último tramo de la masa final del río Huebra (513): comparativa de los caudales obtenidos en el modelo de simulación con las aportaciones naturales (1980/1981-2005/2006).



Gráfica 436. Caudal en el último tramo de la masa final del río Águeda (525): comparativa de los caudales obtenidos en el modelo de simulación con las aportaciones naturales (1980/1981-2005/2006).

Estadístico	Obtenido 2009 (hm ³)	Aforado (hm ³)
Mínimo	0,72	0,00
Percentil 25%	4,01	0,48
90% Promedio	30,42	19,13
Promedio	33,80	21,26
Percentil 75%	34,22	18,97
Máximo	546,54	406,26
Desv. Típica	64,00	46,77

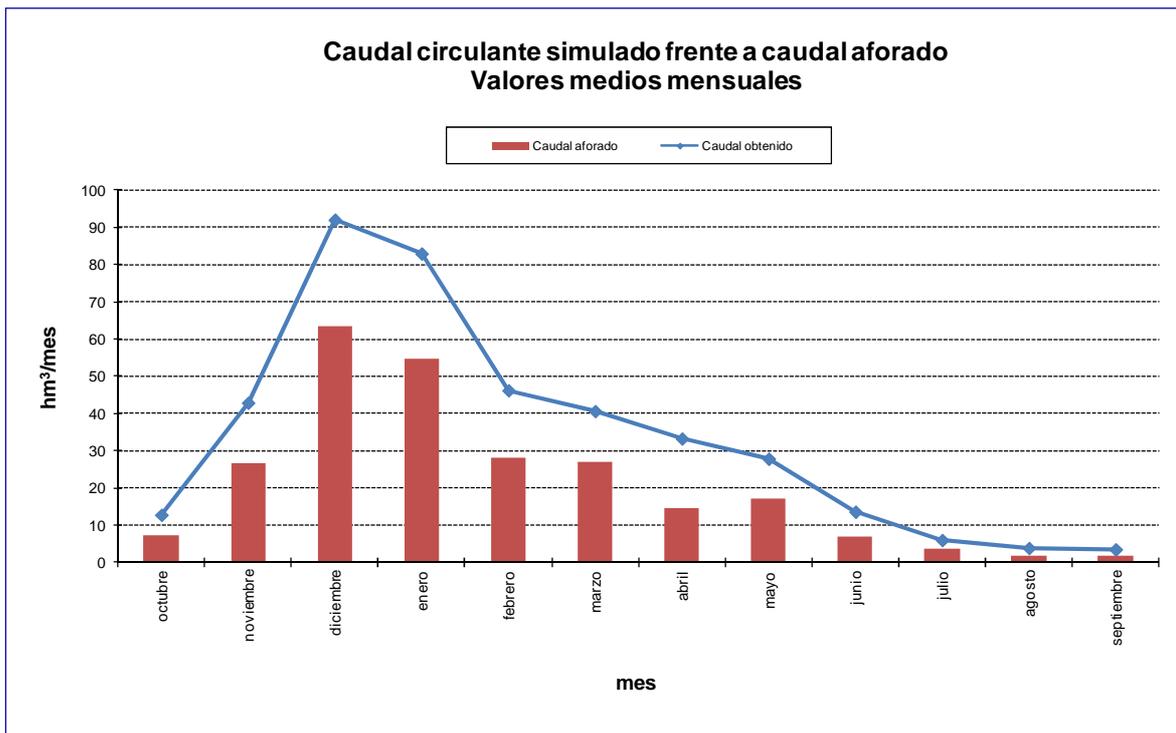
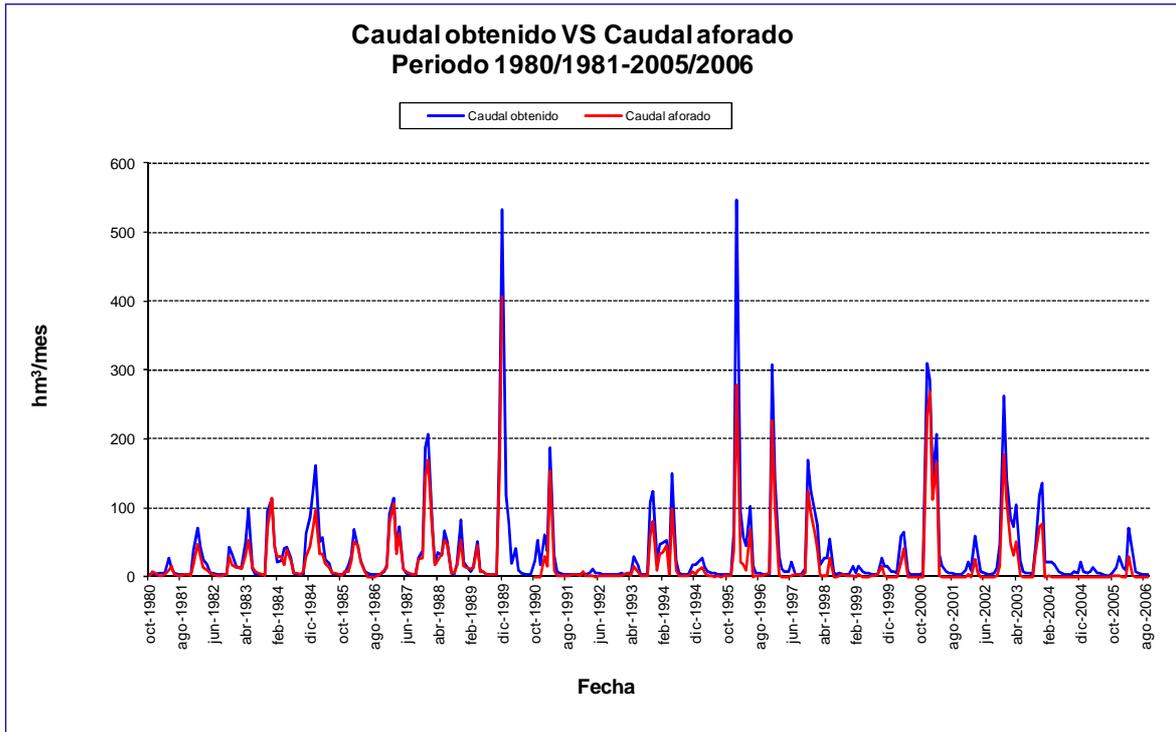
Correlación
0,970

R2
0,941

Tabla 371. SE Águeda: estadísticos referidos a la comparativa de caudales en Castillejo de Martín Viejo en el periodo 1980/1981-2005/2006.

Mes	Obtenido 2009 (hm ³)	Aforado (hm ³)
Octubre	12,77	7,42
Noviembre	42,88	26,74
Diciembre	92,05	63,61
Enero	82,96	54,83
Febrero	46,19	28,22
Marzo	40,65	27,17
Abril	33,27	14,61
Mayo	27,83	17,03
Junio	13,60	6,94
Julio	5,99	3,59
Agosto	3,87	1,74
Septiembre	3,47	1,81
Total	405,54	253,71

Tabla 372. SE Águeda: promedio de caudal mensual y total en hm³ en el periodo de comparación analizado en Castillejo de Martín Viejo (1980/1981-2005/2006).



Gráfica 437. 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 en la Tabla 373 las asignaciones de recursos para las demandas del horizonte 2015 contempladas en el presente Plan Hidrológico.

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 (que en este caso no tiene por qué coincidir con el mes con más demanda teórica sino que se refiere al mes de mayor demanda satisfecha); 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.

Tipología	Nombre de la demanda	Código	Unidades	Asignado PH 1998	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2021	Servido 2027	Asignado nuevo PH	
				hm ³ /año	hm ³ /mes					
Regadío	RP Cabecera Río Yeltes	2000199	607	14 ¹	3,587	3,402	3,413	3,370	3,587	1,089
	RP Río Huebra	2000329	1		0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,003
	RP Cabecera Río Águeda	2000200	266	15 ²	1,595	1,367	1,375	1,365	1,367	0,386
	RP Río Agadón	2000201	353		2,084	1,251	1,257	1,235	1,251	0,440
	RP Arroyo Pasiles	2000205	98		0,580	0,580	0,584	0,584	0,580	0,155
	RP 1ª Elevación MD Águeda	2000203	306		1,899	1,899	1,911	1,911	1,899	0,499
	RP 2ª Elevación MD Águeda	2000204	196		1,220	1,220	1,227	1,227	1,220	0,310
	RP Río Águeda Bajo	2000206	196		0,989	0,989	0,991	0,991	0,989	0,278
	ZR MI Águeda	2000202	897		7	5,567	5,567	5,601	5,601	5,567
	ZR Embalse de Iruña	2000213	--	57 ³	0	0	0	32,229	0,000	0,000
	RP Río Rivera de Froya	2000325	5	--	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,008
	Bombeo de la Fuente de San Esteban	2000218	2860	1	13,190	13,190	13,755	14,281	13,190	3,833
	Bombeo Ciudad Rodrigo	2000219	73		0,366	0,366	0,368	0,283	0,366	0,098
	Bombeo Vitigudino	2000293	589		2,520	2,520	2,618	2,717	2,520	0,701
	Bombeo Campo Charro (Águeda)	2000578	386		2,108	2,108	2,203	2,284	2,108	0,588
Bombeo Las Batuecas	2000584	43	0,216		0,216	0,227	0,237	0,216	0,067	
Industria	DI Águeda	--	--	--	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,074
Abastecimiento	Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión	3000105	15501	3	1,813	1,813	1,531	1,084	1,813	0,222
	Embalse de Iruña y M. Burguillos	3000106	1776		0,207	0,207	0,155	0,108	0,207	0,029

¹ Volumen referido a una superficie de 1900 ha.

² Volumen referido a una superficie de 2200 ha.

³ Volumen referido a una superficie de 8000 ha.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Tipología	Nombre de la demanda	Código	Unidades	Asignado PH 1998	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2021	Servido 2027	Asignado nuevo PH	
				hm ³ /año	hm ³ /mes					
	M. Aguas Águeda-Azaba	3000110	1503	1	0,185	0,185	0,145	0,104	0,185	0,027
	La Fregeneda	3000114	345		0,044	0,044	0,030	0,018	0,044	0,006
	Mancomunidad Campo Charro	3000107	2569		0,270	0,270	0,208	0,151	0,270	0,032
	Río Yeltes	3000109	2476		0,302	0,302	0,235	0,169	0,302	0,045
	Núcleos del Duero Internacional	3000177	1862		0,208	0,208	0,163	0,119	0,208	0,027
	Barruecopardo	3000185	403		0,049	0,049	0,039	0,028	0,049	0,007
	Bombeo de La Fuente de San Esteban	3000118	3015	--	0,324	0,324	0,261	0,192	0,324	0,041
	Bombeo Ciudad Rodrigo	3000119	154	--	0,018	0,018	0,015	0,015	0,018	0,003
	Bombeo Vitigudino	3000197	7296	--	0,807	0,807	0,626	0,442	0,807	0,104
	Bombeo Campo Charro - Águeda	3000211	2114	--	0,267	0,267	0,223	0,169	0,267	0,043
	Bombeo Las Batuecas	3000221	1671	--	0,208	0,208	0,160	0,113	0,208	0,032

Tabla 373. Asignación de recursos del SE Águeda.

En la Tabla 374 se efectúa una evaluación media 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; por ejemplo, las UDA 2000200 y 2000201 tendrían garantías volumétricas muy bajas los meses de agosto y septiembre. Se realiza para las demandas agrarias de origen superficial ya que en ellas se evidencian con mayor notoriedad 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	0,07	0,08	0,20	0,76	1,09	0,97	0,42	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0,07	0,08	0,20	0,75	0,99	0,89	0,42	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0,01	0,09	0,08	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)			100	100	100	98,68	91,34	91,66	100			
DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0,01	0,10	0,18	0,34	0,423	0,376	0,177	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0,01	0,10	0,18	0,34	0,386	0,215	0,148	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0,037	0,161	0,029	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)			100	100	100	100	91,16	57,12	83,64			
DA 2000201 RP Río Agadón	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0,01	0,03	0,09	0,45	0,65	0,59	0,26	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0,01	0,03	0,09	0,44	0,40	0,13	0,15	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0,01	0,26	0,46	0,10	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)			100	100	100	97,48	60,85	21,95	59,47			
DA 2000202 ZR MI Águeda	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0,40	0,60	1,14	1,48	1,33	0,61	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0,40	0,60	1,14	1,48	1,33	0,61	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			
DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0,08	0,11	0,16	0,37	0,50	0,46	0,22	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0,08	0,11	0,16	0,37	0,50	0,46	0,22	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			
DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda	Demanda mensual (hm ³)	0	0,01	0,07	0,08	0,11	0,23	0,31	0,28	0,13	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0,01	0,07	0,08	0,11	0,23	0,31	0,28	0,13	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			
DA 2000205 RP Arroyo Pasiles	Demanda mensual (hm ³)	0	0,00	0,02	0,03	0,05	0,11	0,15	0,14	0,07	0,00	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0,00	0,02	0,03	0,05	0,11	0,15	0,14	0,07	0,00	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		
DA 2000206 RP Río Águeda Bajo	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0,04	0,04	0,07	0,21	0,28	0,25	0,10	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0,04	0,04	0,07	0,21	0,28	0,25	0,10	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			
DA 2000213 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 (%)												
DA 2000325 RP Río Rivera de Froya	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0,001	0,001	0,002	0,005	0,007	0,006	0,002	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0,001	0,001	0,002	0,005	0,007	0,006	0,002	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			
DA 2000329 RP Río Huebra	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0	0	0,001	0,002	0,002	0,001	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0	0	0,001	0,002	0,002	0,001	0	0	0

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Demanda	Valor	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garantía volumétrica (%)							100	100	100	100			

Tabla 374. UDA superficial del SE Águeda: garantías volumétricas y déficit mensuales.

17.4.2. Reserva de recursos

Se entiende por reserva de recursos la correspondiente a las asignaciones que se establecen en previsión de las demandas y de los elementos de regulación que se desarrollen para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica. Estas reservas se aplicarán exclusivamente para el destino concreto y el plazo máximo fijado en la parte Normativa del presente Plan Hidrológico del Duero.

De este modo, previamente a la identificación de las reservas a establecer en el Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Duero, es preciso identificar la correspondencia actual entre las asignaciones establecidas en el apartado anterior y las concesiones otorgadas, para identificar así las asignaciones que no cuentan con concesión y para las que, en consecuencia, corresponde establecer las reservas. Esta labor se muestra en la Tabla 375.

El volumen reservado se determina del siguiente modo: cuando el derecho concedido es superior al volumen asignado en el plan no se reserva ningún recurso para la demanda considerada; en caso contrario, la reserva se calcula como la diferencia entre el volumen asignado y el derecho concedido.

Tipología	Nombre de la demanda	Código	Derecho concedido	Asignado nuevo PH		Reservado
			hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /mes	hm ³ /año
Regadío	RP Cabecera Río Yeltes	2000199	3,882	3,587	1,089	0,000
	RP Cabecera Río Águeda	2000200	0,449	1,367	0,386	0,918
	RP Río Agadón	2000201	0,450	1,251	0,440	0,801
	ZR MI Águeda	2000202	0,448	5,567	1,484	5,119
	RP 1ª Elevación MD Águeda	2000203	6,200	1,899	0,499	0,000
	RP 2ª Elevación MD Águeda	2000204	1,811	1,220	0,310	0,000
	RP Arroyo Pasiles	2000205	0,521	0,580	0,155	0,059
	RP Río Águeda Bajo	2000206	--	0,989	0,278	0,989
	ZR Embalse de Iruña	2000213	0,339	0,000	0,000	0,000
	Bombeo de la Fuente de San Esteban	2000218	10,339	13,190	3,833	2,851
	Bombeo Ciudad Rodrigo	2000219	0,580	0,366	0,098	0,000
	Bombeo Vitigudino	2000293	1,163	2,520	0,701	1,357
	RP Río Rivera de Froya	2000325	--	0,024	0,008	0,024
	RP Río Huebra	2000329	--	0,006	0,003	0,006
	Abastecimiento	Bombeo Campo Charro (Águeda)	2000578	1,145	2,108	0,588
Bombeo Las Batuecas		2000584	0,189	0,216	0,067	0,027
Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión		3000105	1,388	1,813	0,222	0,425
Embalse de Iruña y M. Burguillos		3000106	0,872	0,207	0,029	0,000
Mancomunidad Campo Charro		3000107	0,325	0,270	0,032	0,000
Río Yeltes		3000109	1,408	0,302	0,045	0,000
M. Aguas Águeda-Azaba		3000110	0,604	0,185	0,027	0,000
La Fregeneda		3000114	0,057	0,044	0,006	0,000
Bombeo de La Fuente de San Esteban		3000118	2,376	0,324	0,041	0,000
Bombeo Ciudad Rodrigo		3000119	0,950	0,018	0,003	0,000
Núcleos del Duero Internacional		3000177	0,131	0,208	0,027	0,077
Barruecopardo		3000185	0,022	0,049	0,007	0,027
Bombeo Vitigudino		3000197	2,065	0,807	0,104	0,000
Bombeo Campo Charro - Águeda		3000211	0,685	0,267	0,043	0,000
Bombeo Las Batuecas		3000221	0,230	0,208	0,032	0,000
Industria	DI Águeda	--	--	0,873	0,074	0,873

Tabla 375. Reserva de recursos del SE Águeda.

17.4.3. Máximo incremento de volumen demandado permisible según instrucción

Se pretende cuantificar de manera general las posibilidades de crecimiento de las asignaciones en el sistema de explotación 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 con la serie corta.
- 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 se muestran los correspondientes a las demandas agrarias puesto que su elasticidad ante los cambios es mayor, habiéndose observado un comportamiento inelástico del abastecimiento. Así, por un lado, en la Gráfica 439 se evalúa la afección a la garantía volumétrica según se produce el aumento de la demanda; y, por otro, en la Gráfica 438 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.

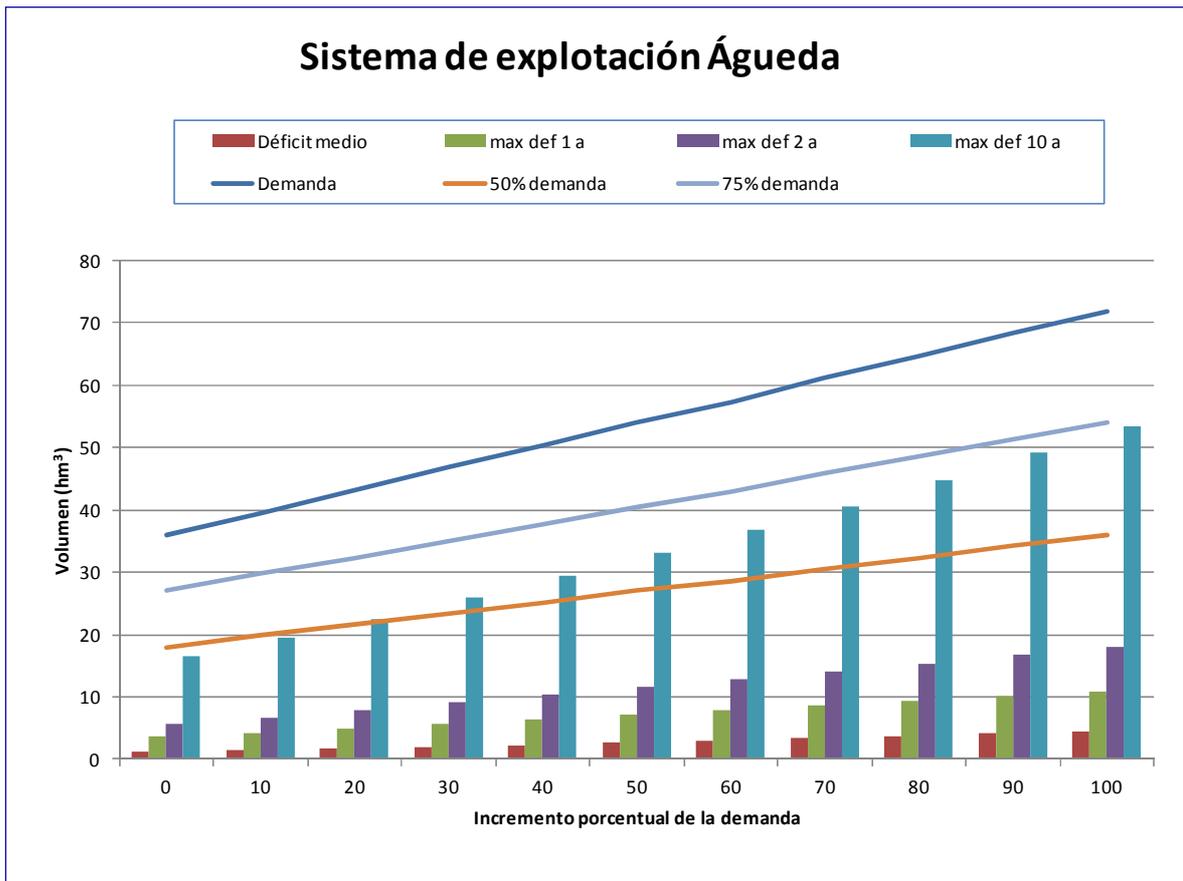
La Tabla 376 compendia los valores que sirven para la representación de las gráficas anteriormente citadas.

Los déficit acumulados a uno, dos y diez años están lejos de sus respectivos umbrales de sensibilidad. Esto significa que el embalse de Iruña absorbe los incrementos de las demandas que se encuentran en el área de influencia de la zona regulada.

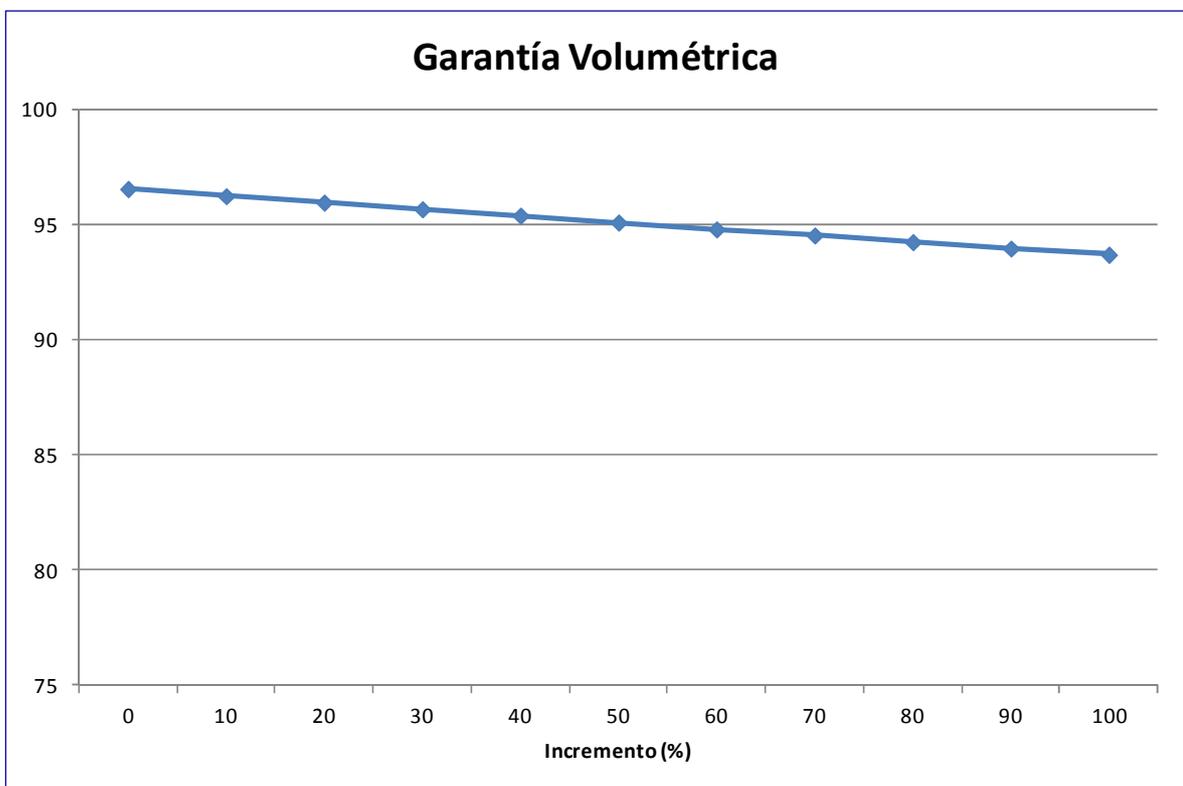
Por su parte, la garantía volumétrica experimenta una bajada de casi 3 puntos al duplicarse la demanda.

Incremento (%)	Demanda (hm ³)	50% Demanda (hm ³)	75% Demanda (hm ³)	Déficit Medio Anual (hm ³)	Max Def 1 año (hm ³)	Max Def 2 años (hm ³)	Max Def 10 años (hm ³)	Garantía Volumétrica (%)
0	36,0	18,0	27,0	1,2	3,6	5,7	16,6	96,5
10	39,6	19,8	29,7	1,5	4,3	6,8	19,5	96,2
20	43,1	21,6	32,4	1,7	4,9	7,9	22,5	95,9
30	46,7	23,4	35,1	2,0	5,7	9,2	25,9	95,7
40	50,3	25,2	37,7	2,3	6,4	10,4	29,4	95,4
50	54,0	27,0	40,5	2,7	7,1	11,7	33,1	95,1
60	57,3	28,6	43,0	3,0	7,8	12,9	36,7	94,8
70	61,1	30,6	45,8	3,3	8,6	14,2	40,6	94,5
80	64,7	32,4	48,5	3,7	9,3	15,4	44,8	94,2
90	68,3	34,2	51,2	4,1	10,0	16,7	49,1	94,0
100	71,9	36,0	53,9	4,5	10,8	18,0	53,5	93,7

Tabla 376. SE Águeda: Evolución del déficit y la garantía en función del incremento de la demanda.



Gráfica 438. SE Águeda: Evolución del déficit en función del incremento de la demanda.



Gráfica 439. SE Águeda: Evolución de la garantía en función del incremento de la demanda.