

12. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ALTO DUERO

12.1. Breve descripción del SE Alto Duero y elementos considerados en la simulación

El río Duero nace en los picos de Urbión, estando regulado en su cabecera por el embalse de Cuerda del Pozo, y siendo, de hecho, la única regulación propiamente dicha con que cuenta este río no solo en este sistema sino en su discurrir a lo largo de la parte española de la cuenca. Como afluentes destacables por la izquierda se distinguen los ríos Revinuesa, Tera, Rituerto y Escalote, y por la derecha Ucero, Arandilla y Gromejón. Este sistema abarca hasta el punto de unión de los ríos Duero y Riaza, lugar a partir del cual se nota la influencia de Linares del Arroyo.

La superficie total comprendida por este sistema es de 8952 km².

12.1.1. Masas superficiales

El sistema de explotación Alto Duero está formado por las masas pertenecientes al Duero y sus afluentes hasta la 825 (última masa antes de su confluencia con el río Riaza).

Las masas de agua superficial que conforman el SE Alto Duero se definen en la Figura 85 donde, además, se destacan aquellos tramos considerados en el modelo de simulación.

En la Tabla 201 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).

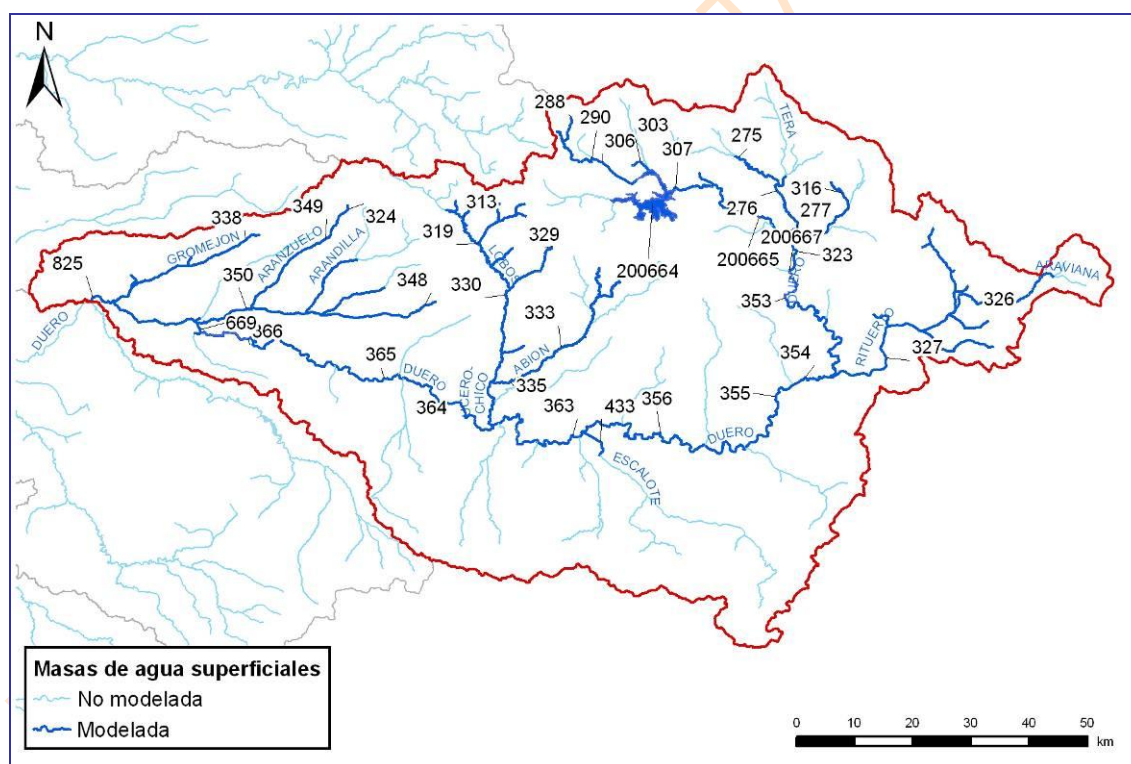


Figura 85. Mapa de la red fluvial del SE Alto Duero y tramos de río considerados en el modelo de simulación.

Río	Masa	Tramo	Embalse
r. Abión	333	r. Abión 333_a	
		r. Abión 333_b	
		r. Abión 333_c	
	335	r. Abión 335	
r. Arandilla	348	r. Arandilla 348_a	

Río	Masa	Tramo	Embalse
		r. Arandilla 348_b	
	350	r. Arandilla 350_a	
		r. Arandilla 350_b	
	669	r. Arandilla 669	
r. Aranzuelo	324	r. Aranzuelo 324	
	349	r. Aranzuelo 349	
r. Araviana	326	r. Araviana 326	
r. Duero	200664		E. Cuerda del Pozo
	200665	r. Duero 200665	E. Campillo de Buitrago
	200667	r. Duero 200667	E. Los Rábanos
	277	r. Duero 277	
	288	r. Duero 288	
	290	r. Duero 290	
	306	r. Duero 306	
	307	r. Duero 307_a	
		r. Duero 307_b	
	323	r. Duero 323_a	
		r. Duero 323_b	
	353	r. Duero 353_a	
		r. Duero 353_b	
	354	r. Duero 354_a	
		r. Duero 354_b	
	355	r. Duero 355_a	
		r. Duero 355_b	
	356	r. Duero 356_a	
		r. Duero 356_b	
	363	r. Duero 363	
	364	r. Duero 364_a	
		r. Duero 364_b	
		r. Duero 364_c	
		r. Duero 364_d	
		r. Duero 364_e	
		r. Duero 364_f	
	365	r. Duero 365_a	
		r. Duero 365_b	
		r. Duero 365_c	
		r. Duero 365_d	
		r. Duero 365_e	
		r. Duero 365_f	
	669	r. Duero 669_a	
		r. Duero 669_b	
		r. Duero 669_c	
		r. Duero 669_d	
	825	r. Duero 825_a	
		r. Duero 825_b	
		r. Duero 825_c	
		r. Duero 825_d	
		r. Duero 825_e	
r. Escalote	433	r. Escalote 433	
r. Gromejón	338	r. Gromejón 338	
r. Lobos	313	r. Lobos 313	
r. Lobos	329	r. Lobos 329_a	
		r. Lobos 329_b	
r. Merdancho	316	r. Merdancho 316	
r. Navaleno	319	r. Navaleno 319	
r. Revinuesa	269	r. Revinuesa 269	
r. Rituerto	327	r. Rituerto 327_a	

Río	Masa	Tramo	Embalse
		r. Rituerto 327_b	
r. Tera	275	r. Tera 275	
	276	r. Tera 276	
r. Ucero	330	r. Ucero 330	
	335	r. Ucero 335_a	
		r. Ucero 335_b	

Tabla 201. Correspondencia entre las masas de agua superficiales y los tramos de río considerados en el modelo de simulación del SE Alto Duero.

12.1.2. Recursos hídricos

12.1.2.1. Recursos hídricos superficiales

Las series de aportaciones definidas en el sistema de explotación Alto Duero comprenden el valor acumulado hasta la masa 825, es decir, la masa del Duero anterior a la confluencia con el río Riaza. De este modo, coinciden con lo determinado en el Inventario de Recursos Hídricos de este Plan Hidrológico.

Con el fin de introducir en el modelo los recursos naturales propios de las masas que constituyen el SE Alto Duero se ha procedido a la agregación de las subcuencas definidas por cada masa, formando subcuencas de mayor tamaño designadas con la denominación AN 3XX 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 86 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 Tabla 202 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 203. Estas han sido obtenidas del Inventario de Recursos Hídricos del anejo 2 de este PHDuero. En el apéndice 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 Alto Duero.

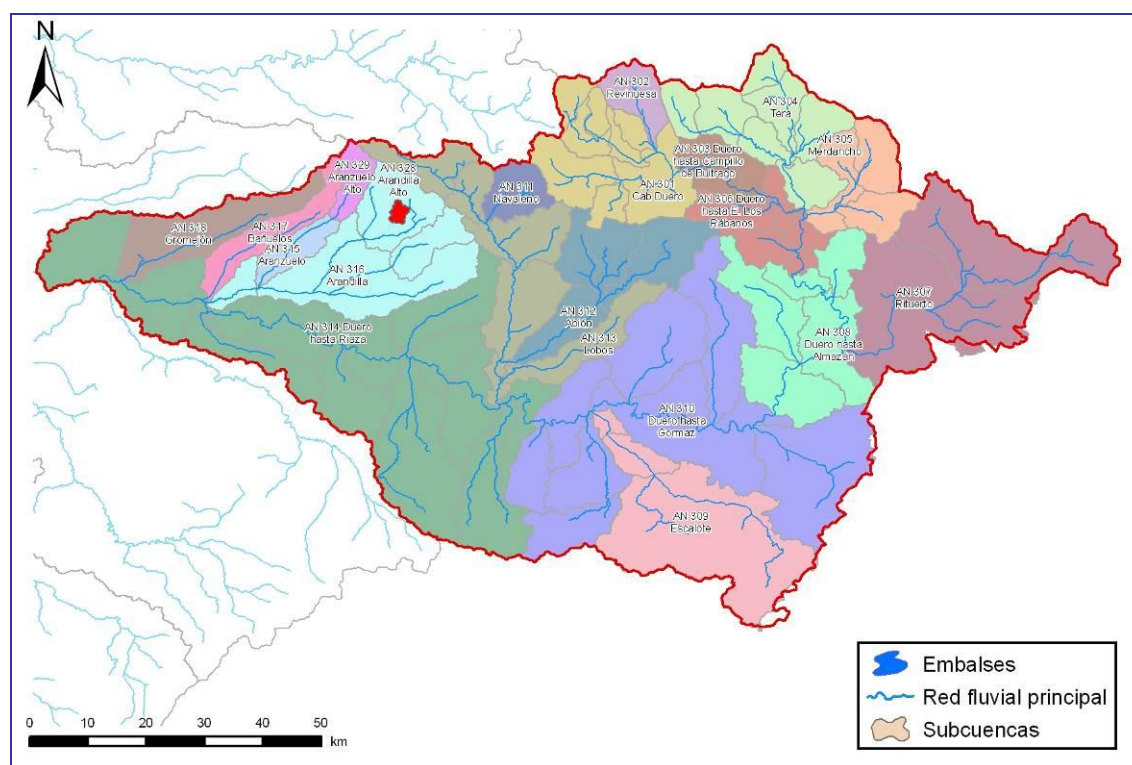


Figura 86. Subcuencas agregadas que conforman la aportación natural introducida en el modelo de simulación del SE Alto Duero.

1940/41-2005/06	1980/81-2005/06	C. Climático
1068.16	817.86	768.79

Tabla 202. Aportaciones totales del SE Alto Duero.

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
34	AN 301 Cab Duero	Larga	4.24	9.53	15.80	20.58	18.67	20.43	17.60	14.37	7.83	4.16	3.41	3.25	139.86
		Corta	4.01	9.19	18.49	19.92	13.51	14.98	15.28	12.18	6.37	3.45	2.60	2.70	122.68
		C. Climático	3.77	8.64	17.38	18.72	12.70	14.08	14.36	11.45	5.99	3.24	2.44	2.54	115.32
38	AN 302 Revinuesa	Larga	1.54	3.27	4.22	4.71	4.34	6.12	6.17	4.29	2.04	0.96	0.73	0.80	39.18
		Corta	1.45	3.17	5.51	4.67	3.32	4.25	4.36	3.15	1.50	0.76	0.56	0.62	33.33
		C. Climático	1.36	2.98	5.18	4.39	3.12	4.00	4.10	2.96	1.41	0.71	0.52	0.59	31.33
37	AN 303 Duero hasta Campillo de Buitrago	Larga	1.30	1.47	1.60	1.57	2.06	2.20	2.01	2.07	1.77	1.27	0.66	0.57	18.55
		Corta	1.23	1.13	1.63	1.40	1.67	1.64	1.72	1.83	1.61	1.16	0.69	0.49	16.20
		C. Climático	1.15	1.07	1.53	1.32	1.57	1.54	1.62	1.72	1.51	1.09	0.65	0.46	15.23
40	AN 304 Tera	Larga	8.48	10.41	9.50	6.69	8.69	11.72	10.48	10.13	7.40	4.83	2.46	2.54	93.36
		Corta	9.12	8.41	11.03	6.40	6.90	7.85	8.45	8.57	6.36	4.44	2.61	2.04	82.18
		C. Climático	8.57	7.90	10.37	6.01	6.48	7.38	7.95	8.05	5.98	4.18	2.46	1.92	77.25
115	AN 305 Merdancho	Larga	1.64	1.78	2.03	2.13	2.90	3.21	3.10	3.46	3.14	2.26	1.20	0.89	27.74
		Corta	1.85	1.76	2.43	2.25	2.68	2.65	2.93	3.12	2.92	2.10	1.27	0.86	26.82
		C. Climático	1.74	1.65	2.28	2.12	2.52	2.49	2.75	2.93	2.75	1.97	1.20	0.80	25.21
2	AN 306 Duero hasta E. Los Rábanos	Larga	2.11	2.74	3.57	3.30	4.18	4.52	4.12	3.87	3.10	2.07	1.12	0.96	35.66
		Corta	1.93	2.16	3.24	2.54	2.77	2.69	2.97	2.85	2.42	1.67	1.00	0.72	26.96
		C. Climático	1.81	2.03	3.05	2.38	2.60	2.53	2.79	2.68	2.28	1.57	0.94	0.68	25.34
54	AN 307 Rituerto	Larga	4.14	5.90	8.02	7.53	8.69	10.12	10.25	9.12	6.07	3.65	2.23	2.23	77.94
		Corta	3.08	4.22	5.82	4.84	3.98	4.16	5.89	4.66	3.45	2.19	1.42	1.26	44.98
		C. Climático	2.90	3.97	5.47	4.55	3.74	3.91	5.54	4.38	3.25	2.06	1.33	1.18	42.28
50	AN 308 Duero hasta Almazán	Larga	2.04	2.90	4.48	5.00	6.52	7.32	6.88	6.07	3.68	1.93	1.02	0.93	48.76
		Corta	1.32	2.03	3.41	2.86	2.62	2.77	3.63	2.93	2.03	1.13	0.64	0.48	25.85
		C. Climático	1.24	1.91	3.20	2.68	2.46	2.60	3.41	2.76	1.91	1.06	0.60	0.45	24.30
114	AN 309 Escalote	Larga	3.47	5.20	4.64	4.91	5.77	7.03	7.03	6.39	4.52	3.37	2.38	2.25	56.96
		Corta	2.06	2.53	2.92	2.89	2.52	2.90	3.68	3.13	2.44	1.83	1.28	1.11	29.30
		C. Climático	1.94	2.37	2.75	2.72	2.37	2.73	3.46	2.94	2.30	1.72	1.21	1.04	27.54
57	AN 310 Duero hasta	Larga	6.74	9.30	13.05	14.78	18.20	21.17	19.97	17.71	10.99	6.62	3.95	3.61	146.09

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
	Gormaz	Corta	4.36	6.19	9.49	8.71	7.69	8.30	10.75	8.55	6.02	3.78	2.32	1.84	78.01
		C. Climático	4.10	5.82	8.92	8.18	7.23	7.81	10.10	8.04	5.66	3.56	2.18	1.73	73.33
157	AN 311 Navaleno	Larga	0.74	1.18	2.09	2.60	2.78	2.91	2.56	2.41	1.79	1.19	0.76	0.57	21.59
		Corta	0.79	1.47	2.64	2.87	2.45	2.44	2.65	2.29	1.68	1.07	0.69	0.51	21.54
		C. Climático	0.75	1.38	2.48	2.69	2.30	2.30	2.49	2.15	1.58	1.00	0.65	0.48	20.25
67	AN 312 Abión	Larga	2.28	3.46	5.69	7.79	8.62	7.98	7.73	7.30	5.65	3.64	2.31	1.77	64.21
		Corta	2.30	3.62	6.14	7.79	7.12	6.42	7.03	6.45	5.07	3.22	2.09	1.55	58.79
		C. Climático	2.16	3.40	5.77	7.32	6.69	6.04	6.61	6.06	4.77	3.03	1.97	1.46	55.26
158	AN 313 Lobos	Larga	2.83	4.38	7.56	10.70	12.22	11.37	10.37	9.88	7.14	4.49	2.82	2.14	85.89
		Corta	2.83	4.70	8.50	10.60	9.66	8.78	9.61	8.76	6.40	3.99	2.56	1.88	78.28
		C. Climático	2.66	4.42	7.99	9.96	9.08	8.25	9.04	8.23	6.01	3.75	2.41	1.76	73.58
76	AN 314 Duero hasta Riaza	Larga	5.40	6.81	9.68	15.00	17.41	19.24	16.03	15.40	9.89	6.03	4.47	3.98	129.32
		Corta	5.27	6.52	9.91	13.12	11.07	11.11	13.06	12.63	8.29	5.16	3.92	3.38	103.44
		C. Climático	4.95	6.13	9.32	12.33	10.40	10.45	12.28	11.88	7.79	4.85	3.69	3.18	97.24
152	AN 315 Aranzuelo	Larga	0.13	0.18	0.28	0.59	0.67	0.73	0.51	0.47	0.27	0.18	0.14	0.11	4.25
		Corta	0.13	0.16	0.26	0.44	0.40	0.37	0.39	0.32	0.23	0.15	0.12	0.09	3.06
		C. Climático	0.12	0.15	0.24	0.42	0.38	0.34	0.36	0.30	0.22	0.14	0.11	0.09	2.87
151	AN 316 Arandilla	Larga	1.41	1.94	3.14	5.06	5.92	6.17	5.14	4.78	3.42	2.28	1.59	1.22	42.06
		Corta	1.37	2.00	3.40	4.85	4.40	4.32	4.45	3.86	2.86	1.96	1.39	1.05	35.92
		C. Climático	1.29	1.88	3.20	4.56	4.14	4.06	4.18	3.63	2.69	1.84	1.30	0.99	33.77
94	AN 317 Bañuelos	Larga	0.28	0.38	0.57	1.12	1.33	1.29	0.95	0.85	0.51	0.33	0.26	0.21	8.06
		Corta	0.28	0.37	0.60	0.95	0.77	0.71	0.74	0.63	0.43	0.29	0.22	0.18	6.17
		C. Climático	0.27	0.35	0.57	0.89	0.72	0.67	0.70	0.59	0.40	0.27	0.21	0.16	5.80
105	AN 318 Gromejón	Larga	0.44	0.63	0.99	1.90	2.21	1.96	1.52	1.32	0.82	0.52	0.41	0.34	13.07
		Corta	0.47	0.63	1.01	1.68	1.23	1.17	1.15	1.01	0.68	0.45	0.36	0.28	10.13
		C. Climático	0.44	0.59	0.95	1.58	1.16	1.10	1.08	0.95	0.64	0.42	0.34	0.27	9.53
167	AN 328 Arandilla Alto	Larga	0.27	0.39	0.65	0.91	1.04	1.00	0.90	0.85	0.63	0.43	0.28	0.21	7.58
		Corta	0.27	0.42	0.74	0.92	0.87	0.78	0.87	0.75	0.55	0.37	0.25	0.19	6.98
		C. Climático	0.25	0.39	0.69	0.87	0.82	0.74	0.82	0.71	0.51	0.35	0.24	0.18	6.56
152	AN 329 Aranzuelo Alto	Larga	0.27	0.40	0.63	0.91	1.07	1.06	0.99	0.94	0.70	0.48	0.32	0.24	8.02
		Corta	0.25	0.41	0.68	0.92	0.86	0.82	0.94	0.83	0.61	0.42	0.28	0.21	7.23
		C. Climático	0.24	0.38	0.64	0.86	0.81	0.77	0.88	0.78	0.57	0.39	0.27	0.20	6.80

Tabla 203. Aportaciones para los períodos hidrológicos 1940/1941-2005/2006 y 1980/1981-2005/2006, incluyendo los efectos del posible cambio climático para el horizonte 2027 en el SE Alto Duero.

El SE del Alto Duero es 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.

12.1.2.2. Recursos hídricos subterráneos

En la Figura 87 se dibujan los acuíferos que forman parte del SE Alto Duero. Conviene citar, como ya se deduce de la propia imagen, que un acuífero abarca varios sistemas de explotación.

La concepción de sistema de explotación tiene su origen en la disposición de la red fluvial, hecho que hace que su adecuación a las masas subterráneas sea hartamente compleja.

Cada masa superficial está adscrita a un sistema de explotación, aunque 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 204 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. Se observa que toda la cabecera del río Duero se hallaría sobre esta zona con escasa o nula capacidad de almacenamiento subterráneo.

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 205 se indican los porcentajes de recarga de los distintos tramos con el acuífugo al que están vinculados.

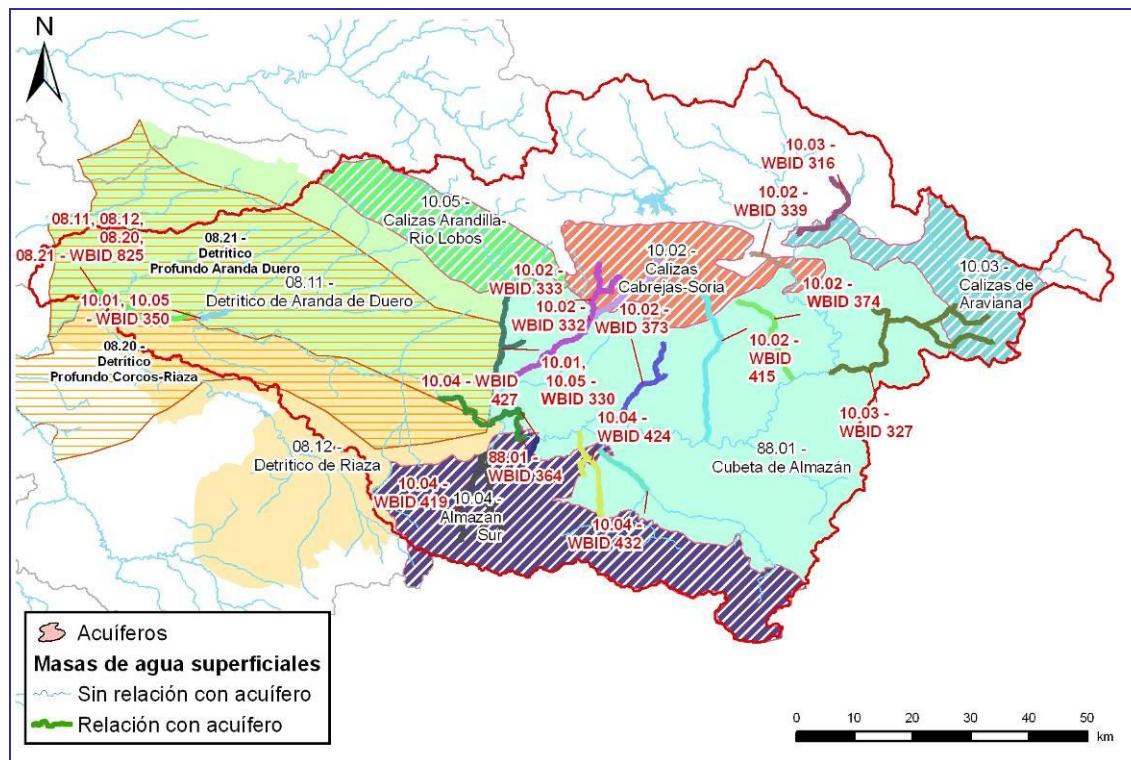


Figura 87. Acuíferos del SE Alto Duero.

Código	Acuífero	Elemento	Origen	Nombre
08.11	Detrítico de Aranda de Duero	Bombeo asociado		DU 3000067 Detrítico de Aranda de Duero
				DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)
		Recarga de riego	Subterráneo	DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)
				DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero
			Superficial	DA 2000130 ZR Aranda
				DA 2000132 RP Río Arandilla
				DA 2000133 RP Río Gomejón
				DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza
				DA 2000143 ZR Aranzuelo
				DA 2000146 ZR Río Gomejón
Masa Superficial		r. Duero 825_d		
08.12	Detritico de Riaza	Recarga de riego	Superficial	DA 2000128 ZR Inés-Olmillos
				DA 2000131 ZR Guma
				DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones
08.20	Detrítico Profundo de Corcos-Riaza	Bombeo asociado		DU 3000075 Detrítico Profundo Corcos-Riaza
08.21	Detrítico profundo de Aranda	Bombeo asociado		DU 3000074 Detrítico Profundo Aranda Duero
		Masa Superficial		r. Duero 825_b

Código	Acuífero	Elemento	Origen	Nombre
10.02	Calizas Cabrejas-Soria	Bombeo asociado		DU 3000069 Calizas Cabrejas-Soria
				DA 2000151 MAS 35 (Cabrejas-Soria)
		Recarga de riego	Subterráneo	DA 2000151 MAS 35 (Cabrejas-Soria)
		Masa Superficial		r. Abión 333_a
				r. Abión 333_a
				r. Duero 356_b
				r. Duero 356_b
				r. Duero 356_b
10.03	Calizas de Araviana	Bombeo asociado		DA 2000152 MAS 34 (Araviana)
				DU 3000070 Calizas de Araviana
		Recarga de riego	Subterráneo	DA 2000152 MAS 34 (Araviana)
		Masa Superficial		r. Merdancho 316
				r. Rituerto 327_a
10.04	Almazán Sur	Bombeo asociado		DU 3000071 Almazán Sur
				DA 2000153 MAS 50 (Almazán Sur)
		Recarga de riego	Subterráneo	DA 2000153 MAS 50 (Almazán Sur)
		Masa Superficial		r. Duero 364_b
				r. Escalote 433_a
10.05	Calizas Arandilla-Rio Lobos	Bombeo asociado		DU 3000072 Calizas Arandilla-Río Lobos
				DA 2000154 MAS 18 (Arandilla-Rio Lobos)
		Recarga de riego	Subterráneo	DA 2000154 MAS 18 (Arandilla-Rio Lobos)
		Masa Superficial		r. Ucero 330
				r. Arandilla 350_a
88.01	Detrítico Cubeta de Almazán	Bombeo asociado		DU 3000073 Cubeta de Almazán
				DA 2000155 MAS 37+51 (Almazán-Escalote)
		Recarga de riego	Subterráneo	DA 2000155 MAS 37+51 (Almazán-Escalote)
			Superficial	DA 2000124 RP Duero Alto
				DA 2000125 ZR Almazán
				DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero
				DA 2000127 RP Río Ucero
				DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán
		Masa Superficial		r. Duero 364_f

Tabla 204. Correspondencia entre acuíferos incluidos en el modelo de simulación y las masas superficiales y demandas del SE Alto Duero.

Acuífero	Masa	Río	Tramo	Porcentaje
08.11	825	Duero	r. Duero 825_d	100.0%
08.21	825	Duero	r. Duero 825_b	100.0%
10.02	332	Abión	r. Abión 333_a	18.0%
10.02	339	Golmayo	r. Duero 356_b	6.0%
10.02	373	Fuentepinella	r. Duero 356_b	6.0%
10.02	374	Mazos	r. Duero 356_b	6.0%
10.02	415	Izana	r. Duero 356_b	6.0%
10.03	316	Merdancho	r. Merdancho 316	45.5%

Acuífero	Masa	Río	Tramo	Porcentaje
10.03	327	Rituerto	r. Rituerto 327_a	24.5%
10.04	419	Caracena	r. Duero 364_d	20.0%
10.04	424	Talegones	r. Duero 364_d	20.0%
10.04	427	Rivilla	r. Duero 364_d	20.0%
10.04	432	Escalote	r. Escalote 433_a	20.0%
10.05	330	Ucero	r. Ucero 330	25.4%
10.05	350	Arandilla	r. Arandilla 350_a	12.7%
88.01	364	Duero	r. Duero 364_f	80.0%

Tabla 205. Acuíferos del SE Alto Duero: porcentajes de recarga.

12.1.3. 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 88, y su correspondencia con las unidades de demanda está en la Tabla 206.

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

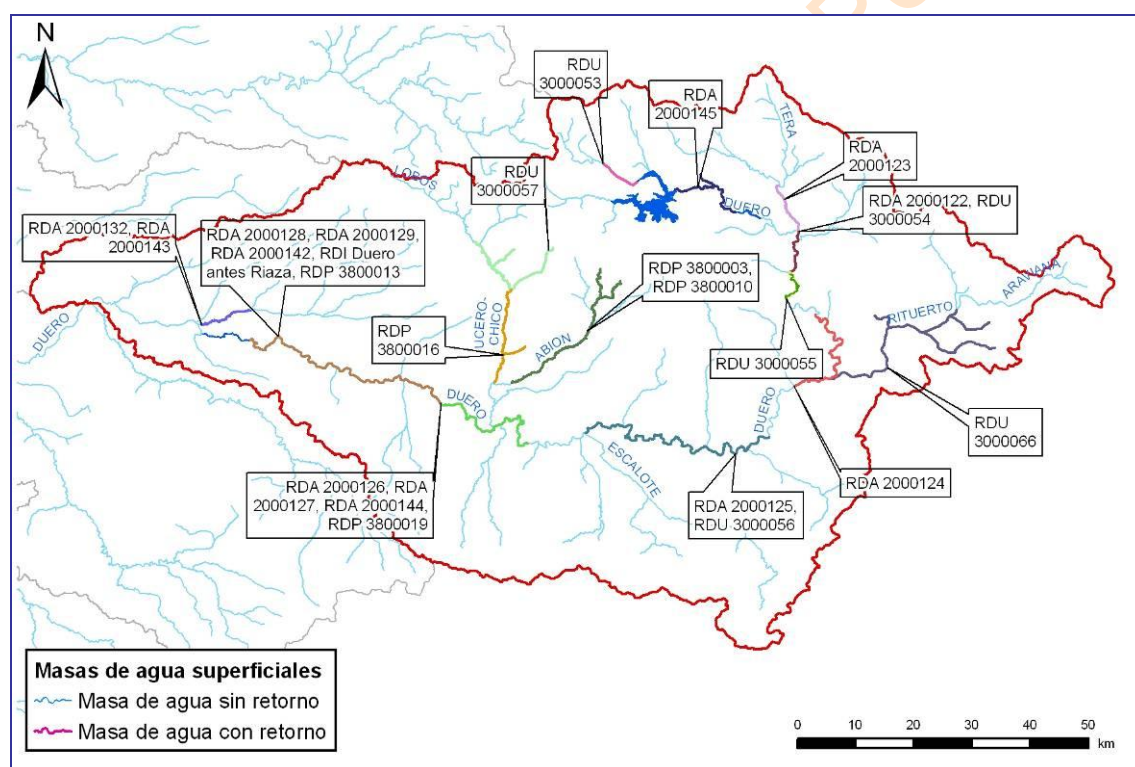


Figura 88. Retornos de las demandas del SE Alto Duero.

Demanda	Retorno	Masa	Tramo	Nudo
DA 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago	RDA 2000122	323	r. Duero 323_a	
DA 2000123 RP Río Tera	RDA 2000123	276	r. Tera 276	
DA 2000124 RP Duero Alto	RDA 2000124	354	r. Duero 354_b	
DA 2000125 ZR Almazán	RDA 2000125	356	r. Duero 356_b	ICA Almazán Vertido
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	RDA 2000126	364	r. Duero 364_e	
DA 2000127 RP Río Ucero	RDA 2000127	364	r. Duero 364_e	

Demanda	Retorno	Masa	Tramo	Nudo
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	RDA 2000128	365	r. Duero 365_d	
DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones	RDA 2000129	365	r. Duero 365_f	
DA 2000130 ZR Aranda	RDA 2000130	825	r. Duero 825_c	ICA Vertidos Aranda de Duero
DA 2000131 ZR Guma	RDA 2000131	826	r. Duero 826_a	
DA 2000132 RP Río Arandilla	RDA 2000132	350	r. Arandilla 350_b	ICA Río Arandilla
DA 2000133 RP Río Gromejón	RDA 2000133	825	r. Duero 825_c	ICA Vertidos Aranda de Duero
DA 2000142 RP Río Duero entre Utero y Riata	RDA 2000142	365	r. Duero 365_f	
DA 2000143 ZR Aranzuelo	RDA 2000143	350	r. Arandilla 350_a	
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	RDA 2000144	364	r. Duero 364_c	
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	RDA 2000145	307	r. Duero 200664	E. Cuerda del Pozo
DA 2000146 ZR Río Gromejón	RDA 2000146	825	r. Duero 825_e	
DA 2000294 RP Río Escalote	RDA 2000294	433	r. Escalote 433_b	
DI 6300019 Duero antes Riata	RDI 6300019	365	r. Duero 365_e	
DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2	RDP 3800003	333	r. Abión 333_c	
DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1	RDP 3800010	333	r. Abión 333_b	
DP 3800013 Quiñón SA	RDP 3800013	365	r. Duero 365_b	
DP 3800016 Piscifactoría de Utero	RDP 3800016	330	r. Utero 330	
DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis	RDP 3800019	364	r. Duero 364_c	
DU 3000053 Comarca de Pinares	RDU 3000053	306	r. Duero 306	
DU 3000054 Tierras Altas de Soria	RDU 3000054	323	r. Duero 323_a	
DU 3000055 Soria	RDU 3000055	200667	r. Duero 200667	E. Los Rábanos
DU 3000056 Almazán	RDU 3000056	356	r. Duero 356_b	ICA Almazán Vertido
DU 3000057 M. El Caramacho	RDU 3000057	329	r. Lobos 329_a	
DU 3000066 M. Campo de Gómara	RDU 3000066	327	r. Rituerto 327_a	
DU 3000163 Aranda de Duero	RDU 3000163	825	r. Duero 825_c	ICA Vertidos Aranda de Duero

Tabla 206. Resumen de las características de los retornos de las demandas del SE Alto Duero.

12.1.4. Caudales ecológicos

En la Figura 89 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 207 se indica el arco del modelo considerado y su justificación, y en la Tabla 208 se detallan los valores mensuales introducidos en el modelo.

A lo largo del discurrir del río Duero se plantean cuatro tramos o masas en los que ha de cumplirse el mantenimiento del caudal de desembalse estricto impuesto en Cuerda del Pozo.

En los ríos Tera y Utero se ha considerado un caudal mínimo mensual equivalente al caudal básico de las masas analizadas.

En el Duero habría que observar un caudal mínimo después de la toma del Canal de Almazán puesto que en la modelación se ha comprobado que en este tramo existe cierta tendencia a que en determinados momentos del año circule un caudal muy exiguo o incluso se alcancen valores nulos.

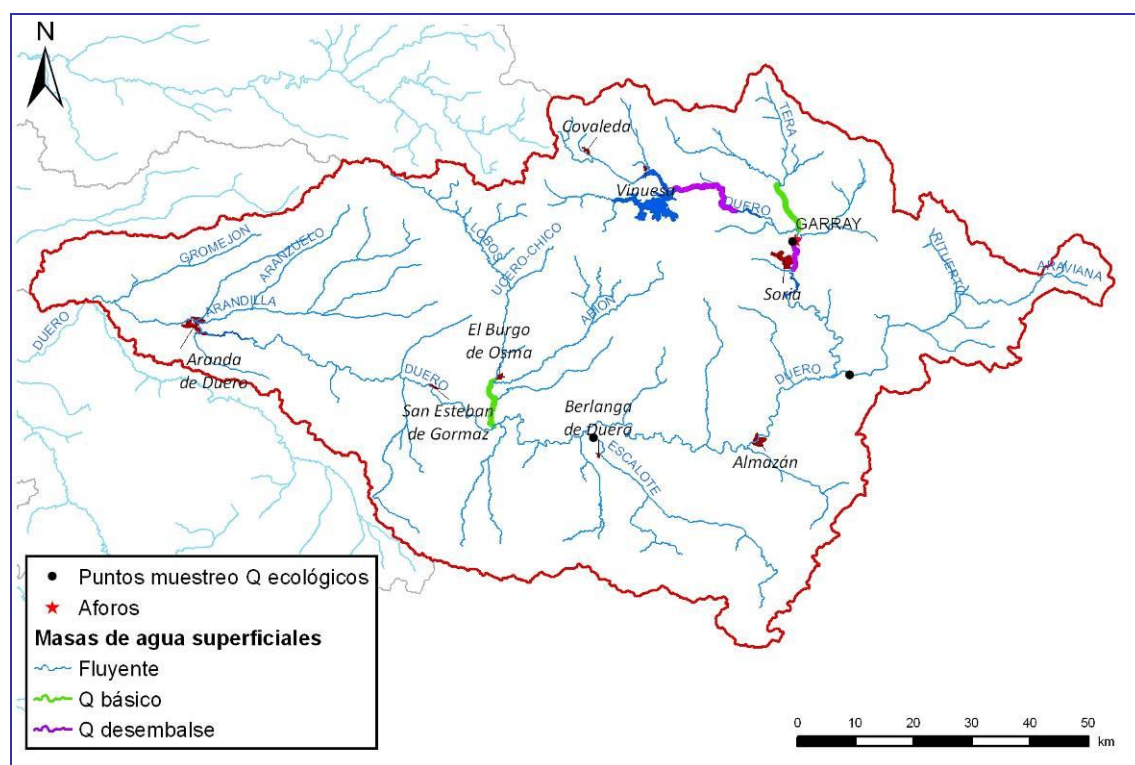


Figura 89. Tramos de río en los que se considera un caudal mínimo en el SE Alto Duero.

Masa	Descripción
r. Duero 307_b	Tramo de desembalse. Después de la CH asociada al embalse de Cuerda del Pozo.
r. Duero 323_a	ROEA 2002 Garray.
r. Duero 354_b	Después del canal de Almazán.
r. Duero 365_f	Después del canal de Guma y los regadíos de Aranda. Caudal a mantener en Virgen de las Viñas.
r. Tera 276	Tramo final del río Tera.
r. Ucero 335_a	Tramo cuasi final. Después de los regadíos.

Tabla 207. Caudales ecológicos del SE Alto Duero: características

Masa	Horizonte	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
r. Duero 307_b	2009	1.42	1.58	1.94	1.88	1.75	2.08	2.22	2.30	1.50	1.42	1.42	1.37	20.88
	2015	1.74	1.93	2.37	2.30	2.14	2.55	2.71	2.82	1.84	1.74	1.74	1.68	25.56
r. Duero 323_a	2009	1.42	1.58	1.94	1.88	1.75	2.08	2.22	2.30	1.50	1.42	1.42	1.37	20.88
	2015	1.74	1.93	2.37	2.30	2.14	2.55	2.71	2.82	1.84	1.74	1.74	1.68	25.56
r. Duero 354_b	2009	1.42	1.58	1.94	1.88	1.75	2.08	2.22	2.30	1.50	1.42	1.42	1.37	20.88
	2015	1.74	1.93	2.37	2.30	2.14	2.55	2.71	2.82	1.84	1.74	1.74	1.68	25.56
r. Duero 365_f	2009	1.42	1.58	1.94	1.88	1.75	2.08	2.22	2.30	1.50	1.42	1.42	1.37	20.88
	2015	1.74	1.93	2.37	2.30	2.14	2.55	2.71	2.82	1.84	1.74	1.74	1.68	25.56
r. Tera 276		0.72	0.86	0.72	0.72	0.76	0.85	0.92	0.83	0.93	0.80	0.72	0.69	9.52
r. Ucero 335_a		1.93	1.87	1.98	2.05	2.05	2.32	2.51	2.61	2.41	2.01	1.93	1.87	25.54

Tabla 208. Caudales ecológicos del SE Alto Duero: caudal (hm^3/mes) de cada uno de los tramos restringidos.

12.1.5. Embalses de regulación

El SE del Alto Duero cuenta en la actualidad con un total de cuatro embalses, a los que se les unirán dos más en el horizonte 2015. La localización puede observarse en la Figura 90.

La infraestructura propia de regulación en el SE Alto Duero es el embalse de Cuerda del Pozo

En la Tabla 209 podemos observar los usos de cada uno de los embalses. En la Tabla 210 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 211

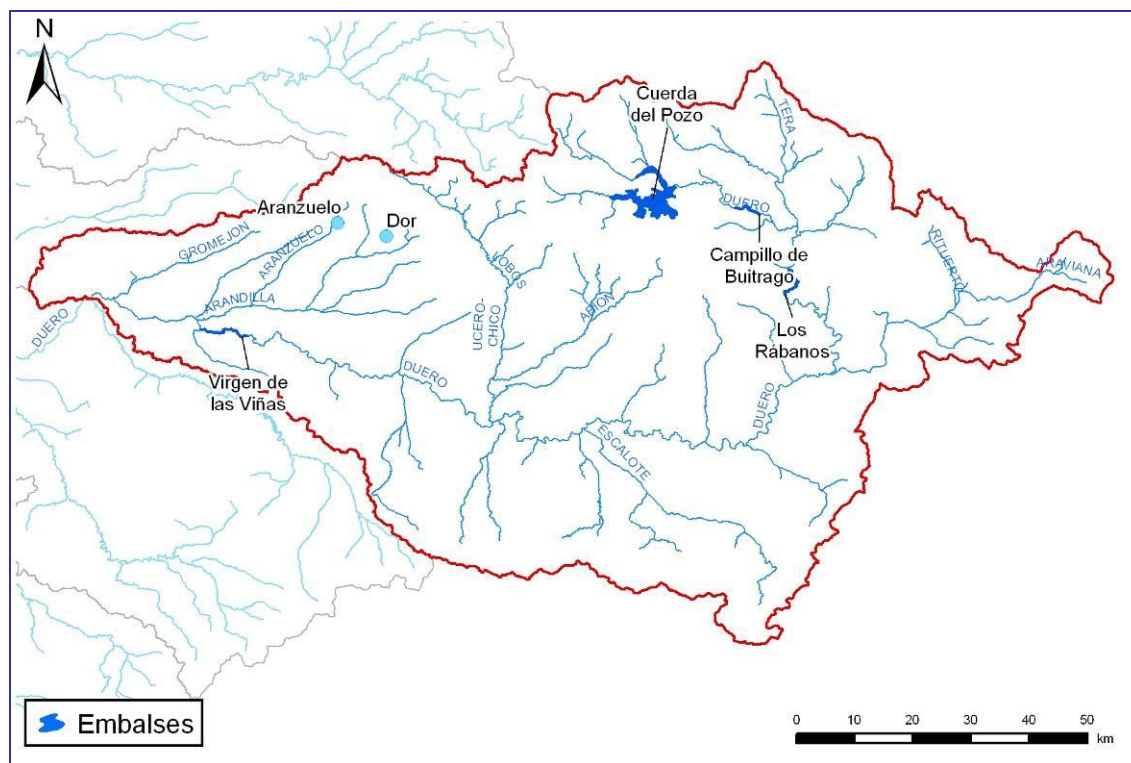


Figura 90. Embalses de regulación del SE Alto Duero.

Código	Embalses	Usos
700020	E. Campillo de Buitrago	Derivación
		Abastecimiento
		Regadío
700019	E. Cuerda del Pozo	Industrial
		Navegación
		Control de avenidas
		Abastecimiento
		Control de aforos
		Energético
700022	E. Los Rábanos	Regadío
		Industrial
		Navegación
700051	E. Virgen de las Viñas	Abastecimiento
		Energético
		Control de aforos
700089	E. Aranzuelo (horizonte 2015)	Energético
	E. Dor (horizonte 2015)	Regadío

Tabla 209. Embalses del SE Alto Duero: usos.

Nodo	Nombre	Valor	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
152	E. Aranzuelo (2015)	Vmax	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
		Vmin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vobj	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
		Tasa Evap	44.31	28.43	19.07	20.10	25.59	53.28	62.79	76.74	102.13	129.40	120.42	79.05
3	E. Campillo de Buitrago	Vmax	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Vmin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vobj	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Tasa Evap	39.74	18.07	10.54	12.01	18.66	48.17	66.26	89.05	116.14	139.15	124.87	76.27
1	E. Cuerda del Pozo	Vmax	229	229	179	179	179	194	209	229	229	229	229	229
		Vmin	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		Vobj	60	70	90	110	125	140	155	160	150	120	90	65
		Tasa Evap	39.74	18.07	10.54	12.01	18.66	48.17	66.26	89.05	116.14	139.15	124.87	76.27
167	E. Dor (horizonte 2015)	Vmax	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
		Vmin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vobj	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
		Tasa Evap	56.81	36.45	24.45	25.77	32.81	68.31	80.5	98.38	130.94	165.9	154.39	101.35
2	E. Los Rábanos	Vmax	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20
		Vmin	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20
		Vobj	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20
		Tasa Evap	39.74	18.07	10.54	12.01	18.66	48.17	66.26	89.05	116.14	139.15	124.87	76.27
76	E. Virgen de las Viñas	Vmax	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
		Vmin	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
		Vobj	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
		Tasa Evap	56.81	36.45	24.45	25.77	32.81	68.31	80.5	98.38	130.94	165.9	154.39	101.35

Tabla 210. Embalses del SE Alto Duero: volúmenes (hm³) y tasas de evaporación (mm).

Embalse	id	Cota	Superficie	Volumen
E. Aranzuelo	1	954	0	0
	2	956.5	3.4	0.047
	3	959	7.1	0.196
	4	961.5	11.5	0.459
	5	964	16.6	0.845
	6	966.5	22.4	1.365
	7	969	28.8	2.03
	8	971.5	36.2	2.856
	9	974	45.7	3.866
	10	976	62.79	4.8
E. Campillo Buitrago	1	1015.9	0	0
	2	1016.5	1.4	0.004
	3	1017	2.9	0.015
	4	1018	6.2	0.061
	5	1019	10.6	0.145
	6	1020.7	21	0.407
	7	1021.7	29	0.657
	8	1022.7	39	1.01

Embalse	id	Cota	Superficie	Volumen
	9	1023.5	48.3	1.6
	10	1023.7	51.08	2
E. Cuerda del Pozo	1	1049.45	0	0
	2	1054.45	10.94	0.16
	3	1059.45	139.59	2.79
	4	1061.45	242.33	6.61
	5	1065.45	461.27	20.66
	6	1069.45	683.43	43.47
	7	1073.45	979.37	76.43
	8	1077.45	1360.91	122.77
	9	1081.45	1859.76	186.94
	10	1084.45	2288.55	248.78
E. Dor	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	0	0	0
	5	0	0	0
	6	0	0	0
	7	0	0	0
	8	0	0	0
	9	0	0	0
	10	0	0	0
E. Los Rábanos	1	986.7	0	0
	2	989	2.15	0.025
	3	991	5.1	0.097
	4	993	9.65	0.245
	5	995	17.5	0.516
	6	997	31.8	1.01
	7	999	47.5	1.8
	8	1001	64.2	2.9
	9	1003	81	4.4
	10	1005	98.27	6.2
E. Virgen de las Viñas	1	782.58	0	0
	2	783.7	0.39	0.002
	3	784.8	2.42	0.018
	4	785.9	4.82	0.057
	5	787	7.66	0.126
	6	788.1	10.9	0.23
	7	789.2	15.1	0.37
	8	790.3	20.7	0.57
	9	791.3	25	0.8
	10	792.3	27.2	1.1

Tabla 211. Embalses del SE Alto Duero: cota, superficie y volumen.

12.1.6. Conducciones de transporte

Las conducciones de transporte incluidas en el modelo pueden identificarse en la Figura 91, mientras que en la Tabla 212 se indica la capacidad máxima de cada una de ellas y el periodo de tiempo durante el cual están operativas.

La red de canales es mucho más densa de lo que la modelación puede abarcar. Únicamente se incorporan en la simulación aquellas conducciones que son más significativas o imprescindibles para el adecuado funcionamiento del esquema como sería el trasvase de recursos hídricos de una determinada zona a otra.

En este sistema la finalidad de los dos canales simulados es el regadío (Guma y Almazán) y el aprovechamiento hidroeléctrico (Almazán).

La inclusión de demasiadas conducciones (se ha obviado, entre otros muchos, el canal de la zona regable de Campillo de Buitrago) complicaría en exceso la simulación y las tomas de las demandas, debido a su particular configuración interna, ya se están comportando como una conducción de transporte

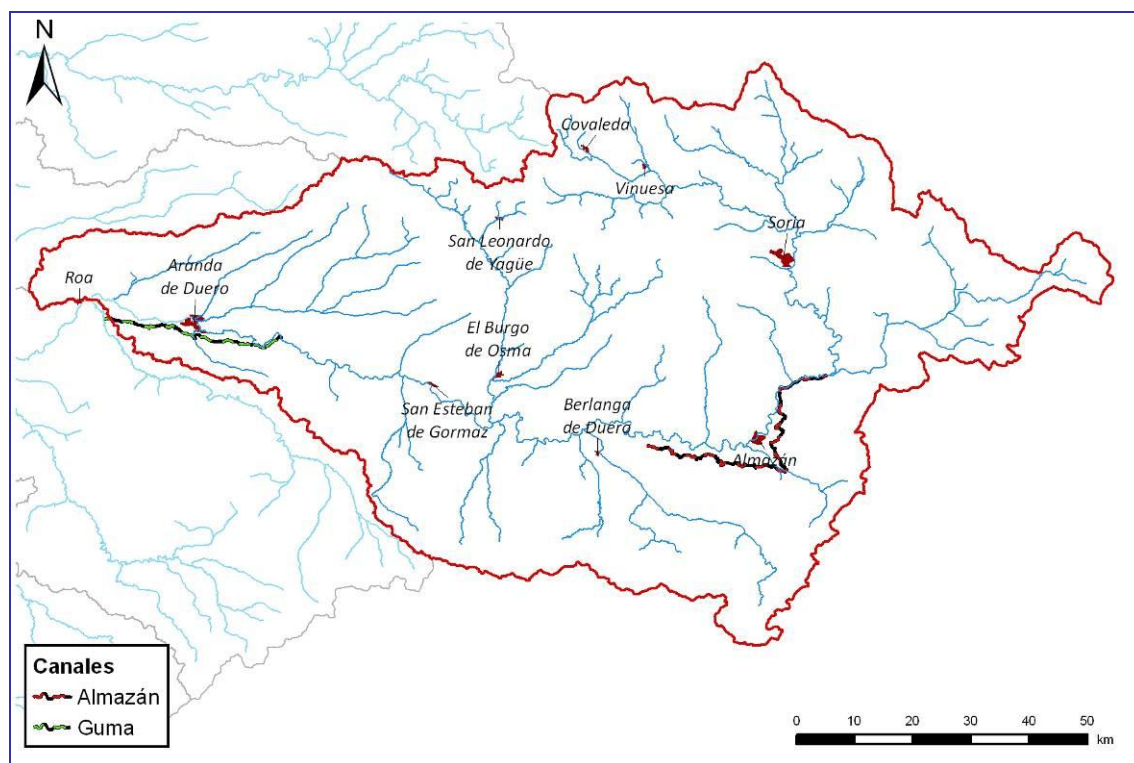


Figura 91. Canales del SE Alto Duero.

Nombre	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Canal de Almazán	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3
Canal de Guma							31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1

Tabla 212. Canales del SE Alto Duero: capacidad máxima (hm³/mes).

12.1.7. Unidades de Demanda

12.1.7.1. Unidades de Demanda Urbana

El SE del Alto Duero consta de 16 demandas urbanas, nueve de ellas subterráneas. Todas las UDU de este sistema están activas en el escenario actual, exceptuando la de Aranda de Duero que comenzará a utilizarse en el horizonte 2015.

En la Figura 92 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 213, 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 214.

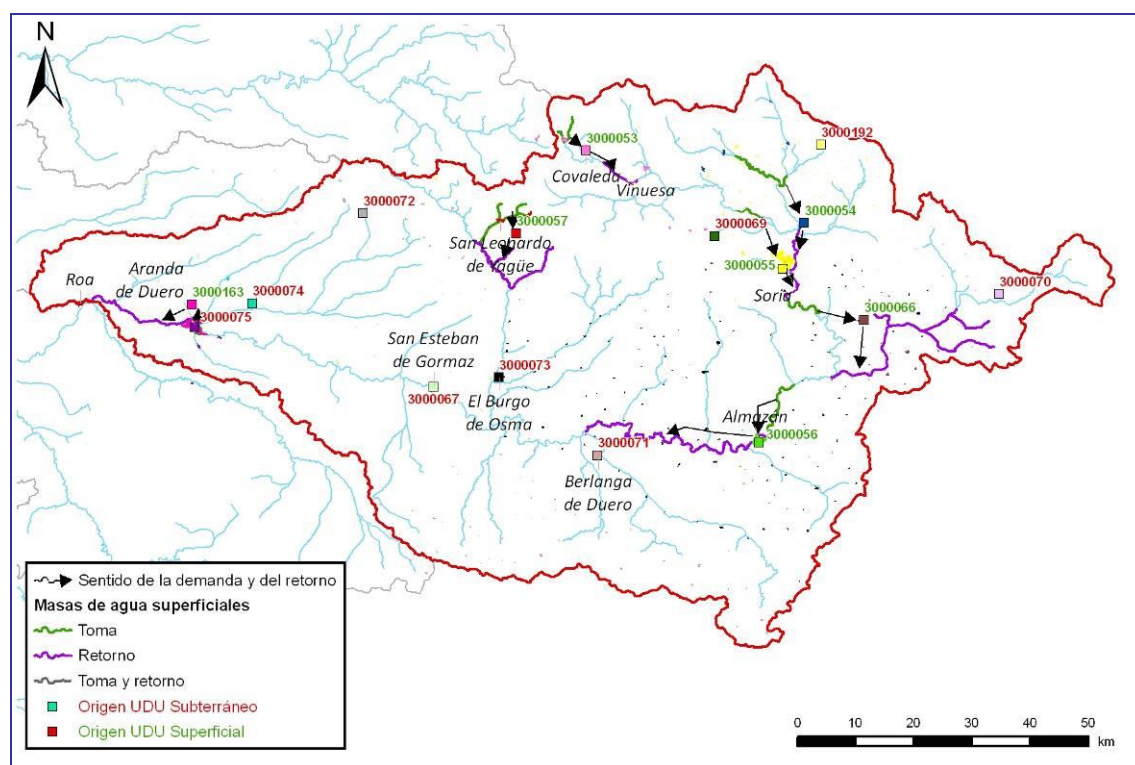


Figura 92. Unidades de Demanda Urbana del SE Alto Duero.

Demanda Urbana	Nudo toma	Masa Toma	Masa	Masa Retorno	
DU 3000053 Comarca de Pinares	34	r. Duero 288	288	r. Duero 306	306
DU 3000054 Tierras Altas de Soria	40	r. Tera 275	275	r. Duero 323_a	323
DU 3000055 Soria	3	r. Duero 200665	200665	r. Duero 200667	200667
DU 3000056 Almazán	7	r. Duero 355_b	355	r. Duero 356_b	356
DU 3000057 M. El Caramacho	157	r. Navaleno 319	319	r. Lobos 329_a	327
DU 3000066 M. Campo de Gómara	159	r. Duero 353_b	353	r. Rituerto 327_a	825
DU 3000163 Aranda de Duero	11	r. Duero 669_a	669	r. Duero 825_c	825

Tabla 213. UDU del SE Alto Duero: 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
3000053	3101	Comarca de Pinares	1.31	0.67	0.56	5213	4826	4047	446	250	250
3000054	3102	Tierras Altas de Soria	0.20	0.15	0.15	992	1058	1088	340	250	250
3000055	3103	Soria	12.31	4.95	5.26	38300	42508	45396	768	278	277
3000056	3104	Almazán	2.21	0.55	0.47	5820	5523	4769	956	250	250
3000057	3105	Mancomunidad El Caramacho	0.33	0.38	0.36	3274	3377	3220	215	250	250
3000066	3114	Mancomunidad Campo de Gómara	0.43	0.12	0.08	1343	1008	661	724	250	250
3000163	3115	Aranda de Duero		3.36	3.10		31133	28728		280	280
3000067	3601	Detritico de Aranda de Duero	2.05	1.52	1.22	11480	10062	8097	297	250	250
3000069	3603	Calizas Cabrejas-Soria	0.05	0.05	0.07	340	440	634	317	250	250
3000070	3604	Calizas de Araviana	0.13	0.10	0.08	878	737	568	247	250	250
3000071	3605	Almazán Sur	0.63	0.36	0.25	2315	1850	1324	344	250	250

Código Mírame	UDU	Denominación	Volumen (hm ³)			Población (hab)			Dotación (l/hab/día)		
			2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
3000072	3606	Calizas Arandilla-Río Lobos	0.39	0.33	0.26	2636	2340	1863	256	250	250
3000073	3607	Cubeta de Almazán	1.19	1.09	0.90	9182	8254	6857	245	250	250
3000074	3608	Detrítico Profundo Aranda Duero	0.07	0.06	0.05	541	502	420	256	250	250
3000075	3609	Aranda de Duero	2.32	0.23	0.22	32580	1834	1815	182	250	250
3000192	3908	Acuífugo Alto Duero	0.51	0.41	0.38	2976	2923	2748	300	250	250
Total			24.12	14.32	13.40	117870	118375	112235	456	268	268

Tabla 214. UDU del SE Alto Duero: 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.

12.1.7.2. Unidades de Demanda Agraria

El SE Alto Duero comprende un total de 27 UDA, 10 de las cuales son subterráneas. En el escenario 2015 se prevé que entren en funcionamiento 3 de las citadas.

En la Figura 93 se observa la localización geográfica y extensión de las diferentes unidades de demanda agraria actuales y la situación de las futuras en la Figura 94, mientras que en la Tabla 215 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 216 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 217 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).

En el inventario de demandas figuran unas UDA que no están simuladas. En la Tabla 218 se enumeran cada una de las UDA y se expresa tanto su nombre como su unidad elemental, así como la relación de cada una con su punto de toma.

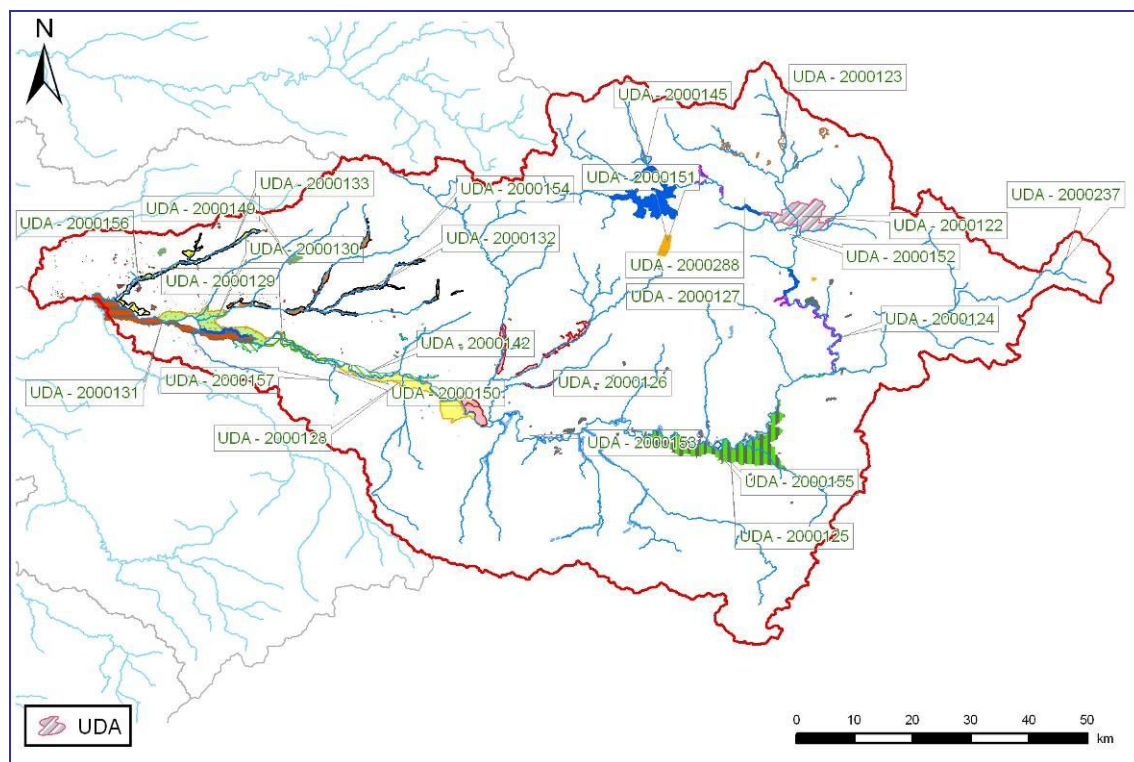


Figura 93. Unidades de Demanda Agraria del SE Alto Duero.

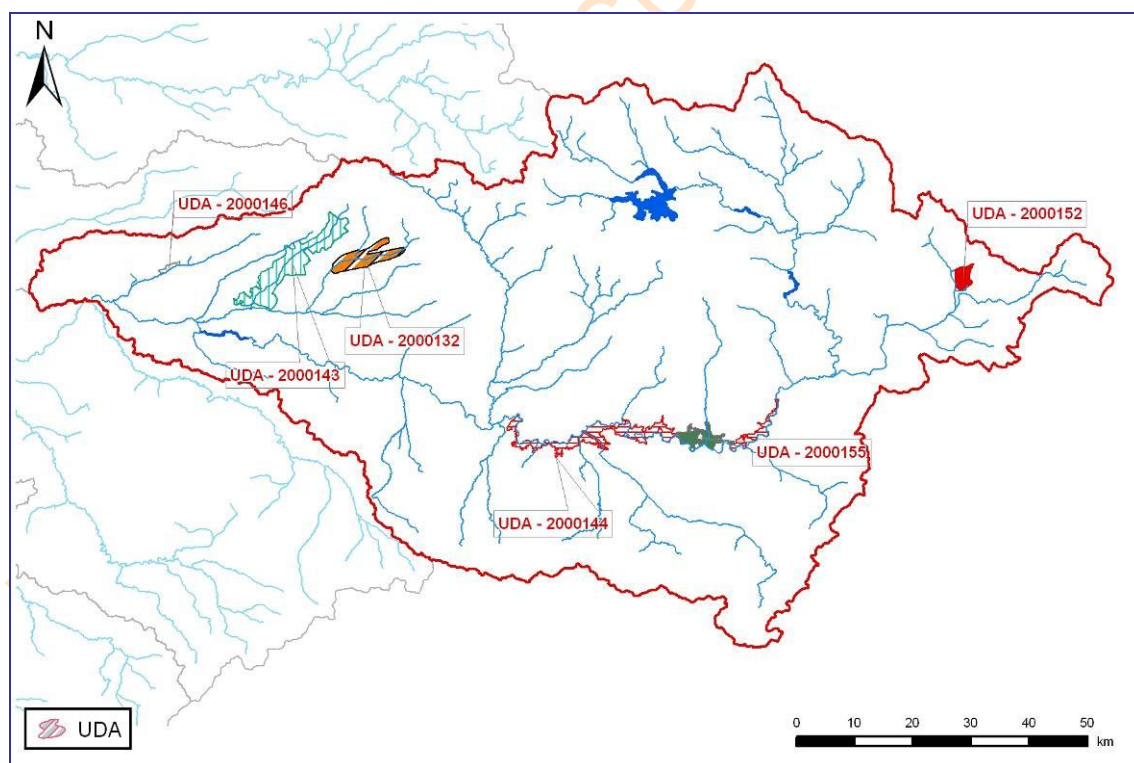


Figura 94. Unidades de Demanda Agraria del SE Alto Duero nuevas para el horizonte 2015

Demanda agraria	Nudo toma	toma	Masa	Retorno	Masa
DA 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago	3	r. Duero 200665	200665	r. Duero 323_a	323
DA 2000123 RP Río Tera	40	r. Tera 275	275	r. Tera 276	276

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Demanda agraria	Nudo toma	toma	Masa	Retorno	Masa
		(Cabecera)			
DA 2000124 RP Duero Alto	2	r. Duero 200667	200667	r. Duero 354_b	354
DA 2000125 ZR Almazán	61	Canal de Almazán 2		r. Duero 356_b	356
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	56	r. Duero 356_b	356	r. Duero 364_e	364
DA 2000127 RP Río Ucero	9	r. Ucero 330	330	r. Duero 364_e	364
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	69	r. Duero 364_e	364	r. Duero 365_d	365
DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones	73	r Duero 365_d	365	r. Duero 365_f	365
DA 2000130 ZR Aranda	74	r Duero 365_e	365	r. Duero 825_c	825
DA 2000131 ZR Guma	29	Canal de Guma 1		r. Duero 826_a	826
DA 2000132 RP Río Arandilla	151	r. Arandilla 348_a	348	r. Arandilla 350_b	350
DA 2000133 RP Río Gomejón	105	r. Gomejón 338	338	r. Duero 825_c	825
DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza	10	r. Duero 365_a	365	r. Duero 365_f	365
DA 2000143 ZR Aranzuelo	152	r. Aranzuelo 324	324	r. Arandilla 350_a	350
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	30	r. Duero 354_a	354	r. Duero 364_c	364
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	38	r. Revinuesa 269 (Cabecera)		r. Duero 307_a	307
DA 2000146 ZR Río Gomejón	105	r. Gomejón 338	338	r. Duero 825_e	825
DA 2000294 RP Río Escalote	114	r. Escalote 433 (Cabecera)	433	r. Escalote 433_b	433

Tabla 215. UDA del SE Alto Duero: 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
2000122	3001	ZR CAMPILLO DE BUITRAGO	2200	2200	2200	11.79	8.98	9.07	5359	4082	4121
2000123	3002	RP RÍO TERA	681	681	681	2.21	1.70	1.70	3240	2491	2491
2000124	3003	RP RÍO DUERO ALTO	743	743	743	3.85	3.10	3.14	5178	4173	4228
2000125	3004	ZR ALMAZÁN	4846	4846	4846	31.21	23.98	23.99	6440	4949	4950
2000126	3005	RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO	760	487	487	5.06	2.35	2.37	6660	4825	4863
2000127	3006	RP RÍO UCERO	1679	1679	1679	13.88	9.15	9.23	8266	5452	5495
2000128	3007	ZR INES - OLMILLOS	1644	2145	2145	10.85	12.15	12.23	6602	5664	5704
2000129	3008	ZR LA VID - ZUZONES	805	805	805	6.74	4.90	4.91	8367	6086	6096
2000130	3009	ZR ARANDA	2355	2355	2355	14.48	14.49	14.50	6148	6152	6157
2000131	3010	ZR GUMA	3460	3460	3460	43.41	21.28	21.30	12546	6152	6157
2000132	3011	RP RÍO ARANDILLA	1716	1716	4420	14.48	9.71	23.94	8435	5657	5416
2000133	3012	RP RÍO GOMEJÓN	1829	1829	1829	12.45	11.25	11.26	6805	6152	6157
2000142	3021	RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA	1213	1213	1213	12.39	6.99	7.03	10209	5761	5791
2000143	3022	ZR ARANZUELO		1300	1300		7.44	7.46		5724	5741
2000144	3023	ZR AMPLIACIÓN ALMAZÁN		4012	4012		20.20	20.24		5035	5046
2000145	3024	RP VILLA DE VINUESA	90	90	90	0.80	0.29	0.29	8886	3201	3261
2000146	3025	ZR RÍO GOMEJÓN		200	200		1.23	1.23		6152	6157
2000294	3027	RP RÍO ESCALOTE	167	167	167	1.02	0.79	0.79	6128	4706	4707
2000149	3501	MAS 30 (Aranda de Duero)	616	477	476	2.76	2.35	2.34	4488	4915	4922
2000150	3502	MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	145	145	145	0.65	0.70	0.70	4505	4815	4830
2000151	3503	MAS 35 (Cabrejas-Soria)	204	204	204	0.76	0.80	0.81	3712	3922	3982
2000152	3504	MAS 34 (Araviana)	3	353	353	0.01	0.92	0.92	3227	2592	2592
2000153	3505	MAS 50 (Almazán Sur)	5	4	4	0.02	0.02	0.02	3907	4106	4165
2000154	3506	MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)	18	18	18	0.08	0.08	0.08	4227	4360	4393
2000155	3507	MAS 37+51 (Almazán-Escalote)	558	864	864	2.11	3.46	3.48	3775	4001	4028
2000156	3508	Acuífero Profundo Aranda de Duero	885	861	861	3.98	4.23	4.23	4503	4910	4918
2000157	3509	Acuífero Profundo Corcos-Riaza	57	57	57	0.26	0.27	0.27	4505	4777	4795
2000288	3908	Acuífugo Alto Duero	154	154	154	0.47	0.49	0.50	3080	3206	3242
Total			26832	33065	35767	196	173	188	7293	5241	5257

Tabla 216. UDA del SE Alto Duero: volumen, superficie y dotación.

Denominación	Retorno (%)			Consumo (%)			Infiltración (%)		
	2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
ZR CAMPILLO DE BUITRAGO	34.3	19.3	19.3	44.6	60.6	60.6	21.1	20.1	20.1

Denominación	Retorno (%)			Consumo (%)			Infiltración (%)		
	2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
RP RÍO TERA	25.0	15.0	15.0	49.0	63.8	63.8	26.0	21.2	21.2
RP RÍO DUERO ALTO	25.0	15.0	15.0	49.0	63.8	63.8	26.0	21.2	21.2
ZR ALMAZÁN	31.6	19.3	19.3	46.5	60.6	60.6	21.9	20.1	20.1
RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO	31.3	15.6	15.6	44.8	63.3	63.3	23.9	21.1	21.1
RP RÍO UCERO	40.8	17.2	17.2	40.2	62.1	62.1	19.0	20.7	20.7
ZR INES - OLMILLOS	27.9	19.3	19.3	51.2	60.6	60.6	20.9	20.1	20.1
ZR LA VID - ZUZONES	39.6	19.3	19.3	40.4	60.6	60.6	20.0	20.1	20.1
ZR ARANDA	19.3	19.3	19.3	55.0	60.6	60.6	25.7	20.1	20.1
ZR GUMA	59.6	19.3	19.3	26.9	60.6	60.6	13.5	20.1	20.1
RP RÍO ARANDILLA	43.2	17.1	18.4	39.3	62.2	61.2	17.5	20.7	20.4
RP RÍO GROMEJÓN	32.8	19.3	19.3	49.7	60.6	60.6	17.5	20.1	20.1
RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA	52.6	18.6	18.6	33.1	61.0	61.0	14.3	20.4	20.4
ZR ARANZUELO		19.3	19.3		60.6	60.6		20.1	20.1
ZR AMPLIACIÓN ALMAZÁN		19.3	19.3		60.6	60.6		20.1	20.1
RP VILLA DE VINUESA	67.5	19.3	19.3	21.1	60.6	60.6	11.4	20.1	20.1
ZR RÍO GROMEJÓN		19.3	19.3		60.6	60.6		20.1	20.1
RP RÍO ESCALOTE	26	15	15	49	64	64	25	21	21
MAS 30 (Aranda de Duero)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
MAS 35 (Cabrejas-Soria)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
MAS 34 (Araviana)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
MAS 50 (Almazán Sur)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
MAS 37+51 (Almazán-Escalote)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Acuífero Profundo Aranda de Duero	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Acuífero Profundo Corcos-Riaza	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Acuífugo Alto Duero	0	0	0	75	75	75	25	25	25

Tabla 217. UDA del SE Alto Duero: consumos y retornos.

UDA_Mirame	UDA	Nombre	UEL	Comentario
2000237	8081	Cueva de Ágreda	46	zona de regadío con toma en la masa 325 Río de la Matilla
2000295	8082	RP RÍO CARACENA	47	zona de regadío con toma en la masa 422 Río Caracena
2000295	8082	RP RÍO CARACENA	382	zona de regadío con toma en la masa 419 Río Caracena
2000295	8082	RP RÍO CARACENA	527	zona de regadío con toma en la masa 419 Río Caracena
2000296	8083	RP RÍO TALEGONES	526	zona de regadío con toma en la masa 423 Río Talegones
2000296	8083	RP RÍO TALEGONES	640	zona de regadío con toma en la masa 424 Río Talegones
2000297	8084	RP RÍO FUENTEPINILLA	524	zona de regadío con toma en la masa 373 Río Fuentepinilla
2000298	8085	RP RÍO IZANA	525	zona de regadío con toma en la masa 415 Río Izana
200303	8086	San Isidro Labrador de Valdanzo	375	zona de regadío con toma en la masa 381 Arroyo de Valdanzo
2000304	8087	SUBCUENCA C-D3 MD DUERO-RIO PERALES	536	zona de regadío con toma en la masa 367 Río Madre de Rejas

Tabla 218. UDA del SE Alto Duero no simuladas.

12.1.7.3. Unidades de Demanda Hidroeléctrica

En el SE Alto Duero se han considerado 16 centrales hidroeléctricas, de las cuales 13 están en explotación mientras que para las otras tres se contempla la posibilidad de que estuviesen operativas en el próximo horizonte de 2015 (Berlangas, Roa y Fresnillo de las Dueñas).

En la Figura 95 se muestra su emplazamiento y en la Tabla 219 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 220 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.

El aprovechamiento Río Ucero, aun figurando en explotación, no está modelado al no estar inventariados el salto y el caudal; cabe reseñar que la potencia es especialmente baja (70 kW).

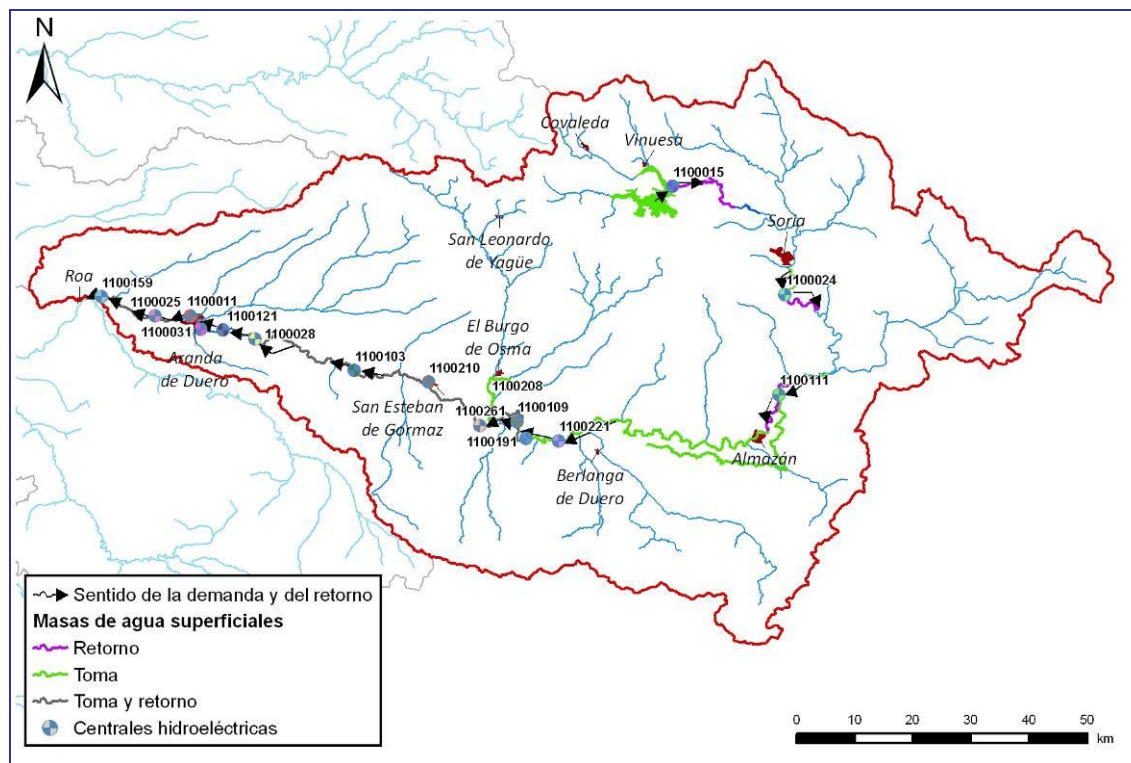


Figura 95. Unidades de Demanda Hidroeléctrica del SE Alto Duero.

Código Mirame	Código	Nombre	Masa	Embalse	Masa toma	Masa retorno
1100015	015	Cuerda del Pozo	r. Duero 307_a	Cuerda del pozo	r. Duero 200664	r. Duero 307_b
1100024	024	Los Rábanos	r. Duero 353_a		r. Duero 200667	r. Duero 353_b
1100025	025	La Recorba	r. Duero 825_c		r. Duero 825_b	r. Duero 825_d
1100103	103	Alcozar	r. Duero 365_d		r. Duero 365_c	r. Duero 365_e
1100109	109	Bubones	r. Duero 364_c		r. Duero 364_b	r. Duero 364_d
1100111	111	Canal de Almazán	Canal de Almazán		Canal de Almazán 1	r. Duero 355_a
1100159	159	Roa (2015)	r. Duero 825_e		r. Duero 825_d	r. Duero 826_a
1100191	191	Gormaz	r. Duero 364_a		r. Duero 363	r. Duero 364_b
1100210	210	San Esteban de Gormaz	r. Duero 365_b		r. Duero 365_a	r. Duero 365_c
1100221	221	Berlangas (2015)	r. Duero 363		r. Duero 356_b	r. Duero 364_a
1100261	261	Navapalos	r. Duero 364_e		r. Duero 364_d	r. Duero 364_d
1100011	011	Aranda II	r. Duero 825_a		r. Duero 669_d	r. Duero 825_b
1100028	028	Vadocondes	r. Duero 365_e		r. Duero 365_d	r. Duero 365_f
1100031	031	Virgen de las viñas	r. Duero 669_a		r. Duero 365_f	r. Duero 669_a
1100121	121	Fresnillo de las Dueñas (2015)	r. Duero 365_f		r. Duero 365_e	r. Duero 669_a
1100208	208	Salto de Güera	r. Ucero 35_b		r. Ucero 335_a	r. Duero 364_e

Tabla 219. Centrales hidroeléctricas del SE Alto Duero: tomas, retornos y embalse a cuyo pie están.

Nombre	Q _{máx} (hm ³ /mes)	Salto (m)	Cota Central (msnm)	Cota mín. turb. (msnm)	Coef energ. [GWh/(hm ³ ·m)]
Cuerda del Pozo	53.14		1040.6	1064	0.002314

Nombre	Q _{máx} (hm ³ /mes)	Salto (m)	Cota Central (msnm)	Cota mín. turb. (msnm)	Coef energ. [GWh/(hm ³ ·m)]
Los Rábanos	77.76	13.25			0.002314
La Recorba	31.10	2.5			0.002314
Alcozar	77.76	3.5			0.002314
Bubones	38.88	14.55			0.002314
Canal de Almazán	36.23	13.38			0.002314
Roa (2015)	77.76	6.8			0.002314
Gormaz	46.66	3.3			0.002314
San Esteban de Gormaz	46.66	4.07			0.002314
Berlangas (2015)	82.94	6.42			0.002314
Navapalos	51.84	3.2			0.002314
Aranda II	51.84	4			0.002314
Vadocondes	90.72	8			0.002314
Virgen de las viñas	63.5	8.5			0.002314
Fresnillo de las Dueñas (2015)	62.21	3.45			0.002314
Salto de Güera	10.37	5			0.002314

Tabla 220. Centrales hidroeléctricas del SE Alto Duero: características.

12.1.7.4. Unidades de Demanda Piscícola

El SE del Alto Duero cuenta en la actualidad con 4 piscifactorías y en el horizonte 2015 se prevé que podría ponerse en marcha una tercera.

En la Figura 96 se muestra su localización, así como las masas donde se produce tanto la toma como el retorno y en la Tabla 221 se especifican su volumen anual, la masa donde toma y la masa donde se reincorpora a la red fluvial.

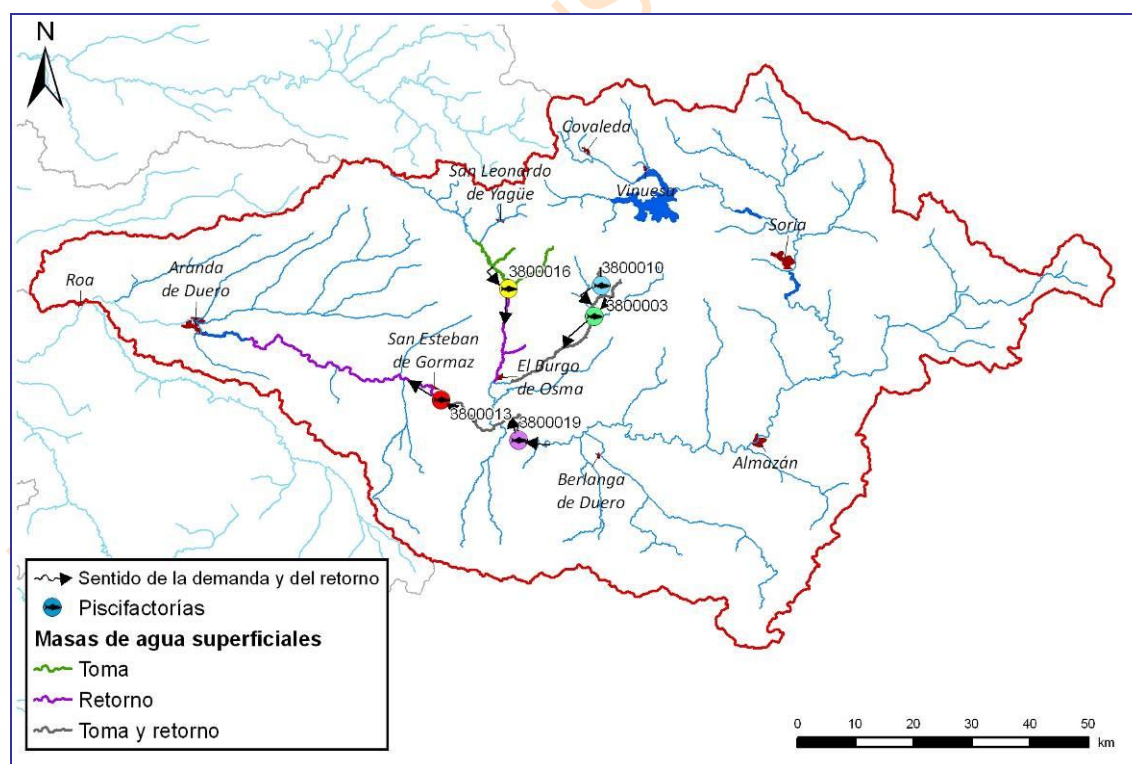


Figura 96. Unidades de Demanda Piscícola del SE Alto Duero.

ud	Denominación	Total	Toma	Retorno
3800010	PISCIFACTORÍA LA FUENTONA 1	6.31	r. Abión 333_a	r. Abión 333_b

ud	Denominación	Total	Toma	Retorno
			(Cabecera)	
3800013	QUIÑÓN	0.12	r. Duero 364_f	r. Duero 365_b
3800016	PISCIFACTORÍA DE UCERO	5.84	r. Lobos 329_a	r. Ucero 330
3800019	PISCIFACTORÍA LAS FUENTES DE SAN LUIS	2.93	r. Duero 364_a	r. Duero 364_c
3800003	PISCIFACTORÍA LA FUENTONA 2 (2015)	6.308	r. Abión 333_a	r. Abión 333_c

Total	15.20
-------	-------

Tabla 221. Unidades de Demanda Piscícola del SE Alto Duero: características.

12.1.7.5. Unidades de Demanda Industrial

Las demandas industriales del SE Alto Duero se han agrupado en una, denominada Duero antes de Riaza, con su toma simplificada en una masa arbitraria del río Duero. Su localización se puede ver en la Figura 97 y sus volúmenes anuales, así como las masas de toma y retorno, en la Tabla 222.

Para la asignación y reserva de recursos únicamente se han tenido en cuenta aquellas demandas que se encuentran en torno al eje definido por el río Duero, estando su toma en el mismo, y por tanto dependientes de la regulación ejercida por Cuerda del Pozo.

Además de esta demanda simulada, en el SE Alto Duero existen más demandas industriales, pero estas se encuentran en una zona no regulada, por lo que no están en los modelos.

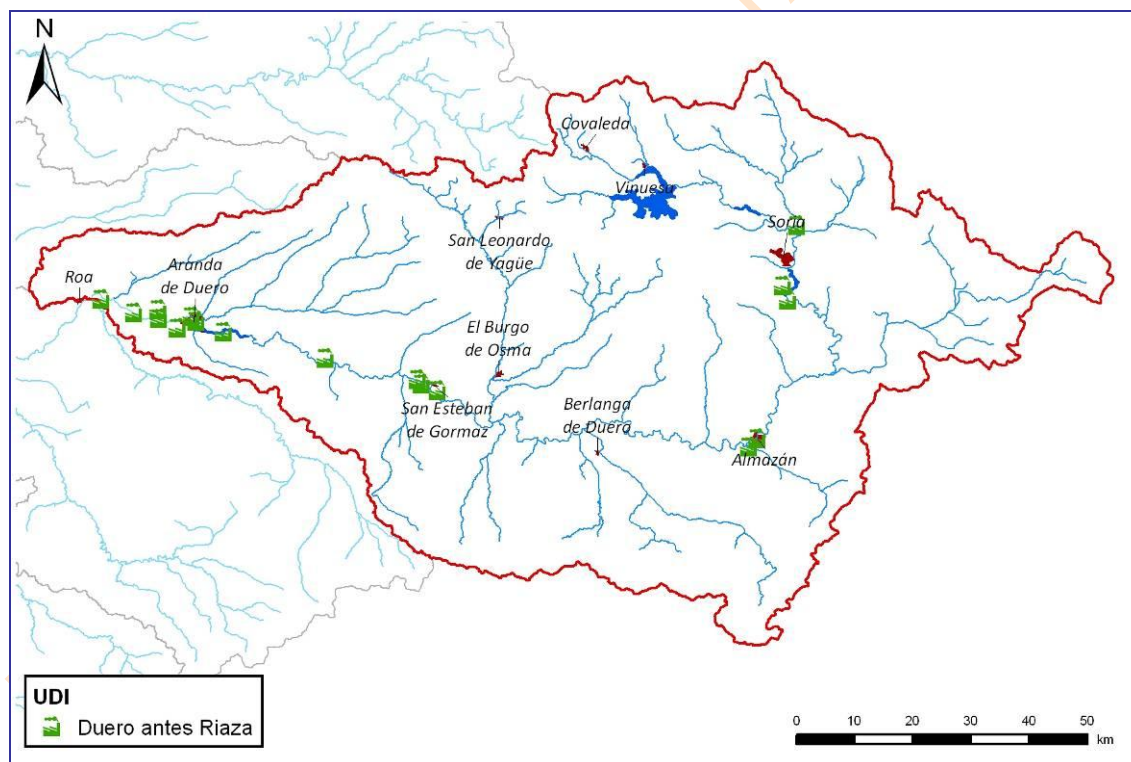


Figura 97. Unidades de Demanda Industrial del SE Alto Duero.

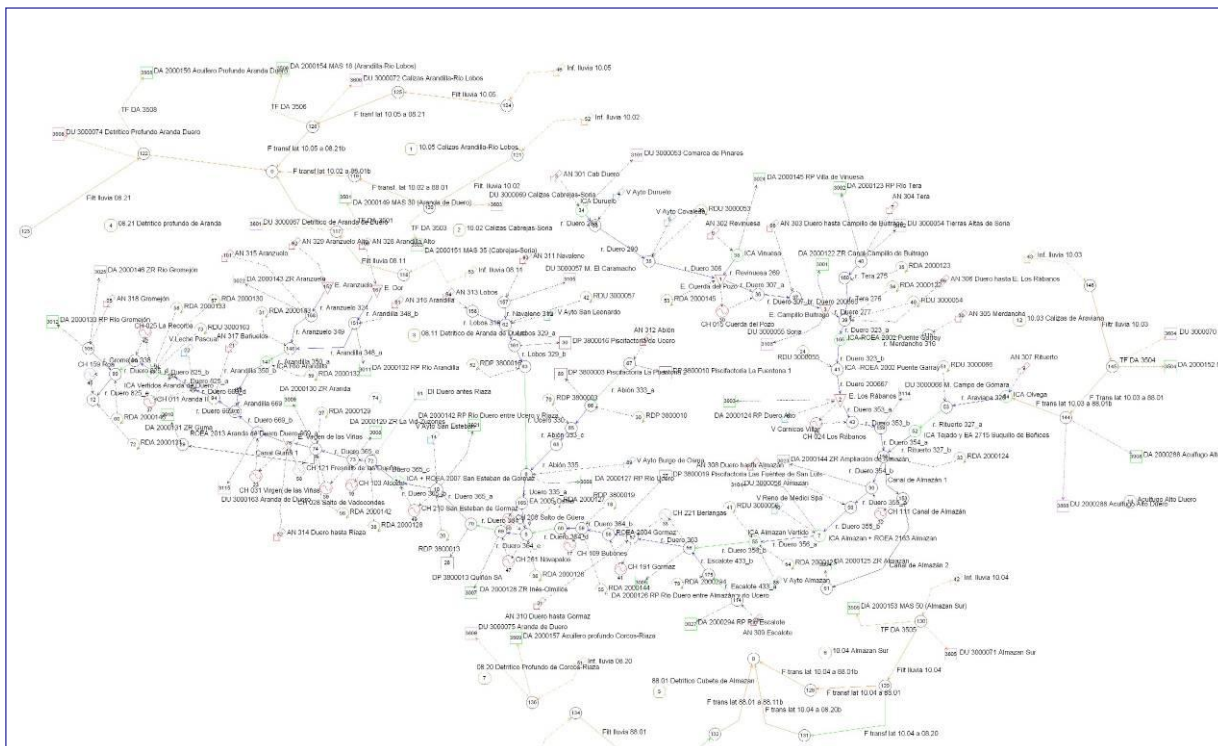
Código Mírame	Denominación	Volumen anual demandado (hm ³)	Toma	Retorno
6300019	DI Duero antes Riaza	2.31	r. Duero 365_c	r. Duero 365_e

Tabla 222. UDI del SE Alto Duero: características.

12.1.8. Esquema del modelo de simulación resultante

En la Figura 98 puede verse el esquema del modelo de simulación resultante del SE Alto Duero.

Figura 98. Modelo de simulación del SE Alto Duero.



12.2. Prioridades o reglas de gestión

12.2.1. Prioridades de las demandas

12.2.1.1. Demandas agrarias

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

12.2.1.2. 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.

12.2.1.3. Demandas piscícolas

Todas tienen la misma prioridad. Se asigna un valor numérico de 15.

12.2.1.4. Demandas industriales

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

12.2.2. Prioridades de los embalses

Como sólo existe el embalse de Cuerda del Pozo regulando la cabecera del Duero, no existe una prioridad en la gestión de embalses. Se fuerzan sueltas desde la central hidroeléctrica.

El resto de embalses tienen una gestión meramente consuntiva.

12.2.3. Funcionamiento de los canales

El primer tramo del canal de Almazán funciona durante todo el año para que durante la época invernal la central hidroeléctrica asociada pueda turbinar agua del río Duero.

El canal de Guma opera de forma semestral, coincidiendo con la campaña de riego. Al tramo terminal que remata en el río Rianza se le impone una limitación constante para que no se derive agua a dicho río.

12.3. Balances

12.3.1. Balances de 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 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 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago	2200	5359	--	--	--	11.79	11.79	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000123 RP Río Tera	681	3240	--	--	--	2.21	2.10	0.00	0.10	95.4	58.5	58.5	89.8	--
DA 2000124 RP Duero Alto	743	5178	--	--	--	3.84	3.84	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000125 ZR Almazán	4846	6440	--	--	--	31.21	31.21	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	760	6660	--	--	--	5.06	5.06	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000127 RP Río Ucero	1679	8266	--	--	--	13.88	12.75	0.00	1.13	91.9	64.2	64.2	98.2	--
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	1644	6602	--	--	--	10.85	10.85	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones	805	8367	--	--	--	6.73	6.73	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000130 ZR Aranda	2355	6148	--	--	--	14.48	14.48	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000131 ZR Guma	3460	12546	--	--	--	43.41	43.41	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000132 RP Río Arandilla	1716	8435	--	--	--	14.48	10.54	0.00	3.93	72.8	60.7	90.2	295.8	--
DA 2000133 RP Río Gomejón	1829	6805	--	--	--	12.45	3.85	0.00	8.60	30.9	86.1	162.2	709.0	--
DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza	1213	10209	--	--	--	12.38	12.38	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000143 ZR Aranzuelo	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	90	8886	--	--	--	0.80	0.79	0.00	0.00	99.5	12.9	12.9	14.1	--
DA 2000146 ZR Río Gomejón	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000294 RP Río Escalote	167	6128	--	--	--	1.02	1.01	0.00	0.01	98.5	20.7	37.9	37.9	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	616	4488	--	--	--	2.76	0.00	2.76	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	145	4505	--	--	--	0.65	0.00	0.65	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000151 MAS 35 (Cabrejas-Soria)	204	3712	--	--	--	0.76	0.00	0.76	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000152 MAS 34 (Araviana)	3	3227	--	--	--	0.01	0.00	0.01	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000153 MAS 50 (Almazán Sur)	5	3907	--	--	--	0.02	0.00	0.02	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000154 MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)	18	4227	--	--	--	0.08	0.00	0.08	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000155 MAS 37+51 (Almazán-Escalote)	558	3775	--	--	--	2.11	0.00	2.11	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	885	4503	--	--	--	3.98	0.00	3.98	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	57	4505	--	--	--	0.26	0.00	0.26	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000288 Acuífugo Alto Duero	154	3080	--	--	--	0.47	0.00	0.47	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300019 Duero antes Riaza	--	--	--	--	--	2.31	2.31	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1	--	--	--	--	--	6.31	5.68	0.00	0.63	90.0	33.7	57.6	125.8	--
DP 3800013 Quiñón SA	--	--	--	--	--	0.12	0.12	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DP 3800016 Piscifactoría de Ucero	--	--	--	--	--	5.84	5.26	0.00	0.58	90.1	33.7	55.8	123.6	--
DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis	--	--	--	--	--	2.93	2.93	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DU 3000053 Comarca de Pinares	--	--	5213	16051	446	1.31	1.31	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000054 Tierras Altas de Soria	--	--	992	3407	340	0.20	0.20	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000055 Soria	--	--	38300	60576	768	12.32	12.32	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000056 Almazán	--	--	5820	7997	956	2.21	2.21	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000057 M. El Caramacho	--	--	3274	6371	215	0.33	0.33	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000066 M. Campo de Gómara	--	--	1343	3146	724	0.43	0.43	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000163 Aranda de Duero	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000067 Detrítico de Aranda de Duero	--	--	11480	41309	297	2.05	0.00	2.05	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000069 Calizas Cabrejas-Soria	--	--	340	773	317	0.05	0.00	0.05	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000070 Calizas de Araviana	--	--	878	2677	247	0.12	0.00	0.12	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000071 Almazán Sur	--	--	2315	12884	344	0.63	0.00	0.63	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000072 Calizas Arandilla-Río Lobos	--	--	2636	8353	256	0.39	0.00	0.39	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000073 Cubeta de Almazán	--	--	9182	25315	245	1.18	0.00	1.18	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000074 Detrítico Profundo Aranda Duero	--	--	541	1192	256	0.07	0.00	0.07	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000075 Aranda de Duero	--	--	32580	41799	182	2.33	0.00	2.33	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000192 Acuífugo Alto Duero	--	--	2976	9539	300	0.51	0.00	0.51	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 54. Alto Duero 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 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago	2200	4082	--	--	--	8.98	8.98	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000123 RP Río Tera	681	2491	--	--	--	1.70	1.62	0.00	0.07	95.7	54.4	54.4	84.4	--
DA 2000124 RP Duero Alto	743	4173	--	--	--	3.10	3.10	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000125 ZR Almazán	4846	4949	--	--	--	23.98	23.98	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	487	4825	--	--	--	2.35	2.35	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000127 RP Río Ucero	1679	5452	--	--	--	9.16	8.75	0.00	0.41	95.5	59.2	59.2	74.6	--
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	2145	5664	--	--	--	12.15	12.15	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones	805	6086	--	--	--	4.90	4.90	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000130 ZR Aranda	2355	6152	--	--	--	14.49	14.49	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000131 ZR Guma	3460	6152	--	--	--	21.29	21.29	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000132 RP Río Arandilla	1716	5657	--	--	--	9.71	9.69	0.00	0.02	99.8	5.1	5.1	5.1	--
DA 2000133 RP Río Gromejón	1829	6152	--	--	--	11.25	3.48	0.00	7.77	31.0	85.8	161.9	708.5	--
DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza	1213	5761	--	--	--	6.99	6.99	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000143 ZR Aranzuelo	1300	5724	--	--	--	7.44	6.59	0.00	0.86	88.5	53.0	62.4	117.1	--
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	4012	5035	--	--	--	20.20	20.20	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	90	3201	--	--	--	0.29	0.29	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000146 ZR Río Gromejón	200	6152	--	--	--	1.23	0.37	0.00	0.86	30.1	88.5	165.8	719.6	--
DA 2000294 RP Río Escalote	167	4706	--	--	--	0.79	0.78	0.00	0.01	99.3	11.5	18.5	18.5	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	477	4915	--	--	--	2.35	0.00	2.35	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	145	4815	--	--	--	0.70	0.00	0.70	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000151 MAS 35 (Cabrejas-Soria)	204	3922	--	--	--	0.80	0.00	0.80	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000152 MAS 34 (Araviana)	353	2592	--	--	--	0.92	0.00	0.92	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000153 MAS 50 (Almazán Sur)	4	4106	--	--	--	0.02	0.00	0.02	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000154 MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)	18	4360	--	--	--	0.08	0.00	0.08	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000155 MAS 37+51 (Almazán-Escalote)	864	4001	--	--	--	3.46	0.00	3.46	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	861	4910	--	--	--	4.23	0.00	4.23	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	57	4777	--	--	--	0.27	0.00	0.27	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000288 Acuífugo Alto Duero	154	3206	--	--	--	0.49	0.00	0.49	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300019 Duero antes Riaza	--	--	--	--	--	2.31	2.31	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2	--	--	--	--	--	6.31	5.97	0.00	0.34	94.7	33.4	33.4	59.4	--
DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1	--	--	--	--	--	6.31	6.00	0.00	0.31	95.0	33.4	33.4	55.6	--
DP 3800013 Quiñón SA	--	--	--	--	--	0.12	0.12	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DP 3800016 Piscifactoría de Ucero	--	--	--	--	--	5.84	5.55	0.00	0.29	95.0	33.4	33.4	55.6	--
DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis	--	--	--	--	--	2.93	2.93	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DU 3000053 Comarca de Pinares	--	--	4826	14833	250	0.67	0.67	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000054 Tierras Altas de Soria	--	--	1058	3351	250	0.15	0.15	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000055 Soria	--	--	42508	67243	278	4.95	4.95	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000056 Almazán	--	--	5523	7513	250	0.55	0.55	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000057 M. El Caramacho	--	--	3377	6506	250	0.38	0.38	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000066 M. Campo de Gómara	--	--	1008	2337	250	0.13	0.13	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000163 Aranda de Duero	--	--	31133	38005	280	3.36	3.36	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000067 Detrítico de Aranda de Duero	--	--	10062	36188	250	1.52	0.00	1.52	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000069 Calizas Cabrejas-Soria	--	--	440	914	250	0.05	0.00	0.05	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000070 Calizas de Araviana	--	--	737	2168	250	0.10	0.00	0.10	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000071 Almazán Sur	--	--	1850	10232	250	0.36	0.00	0.36	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000072 Calizas Arandilla-Río Lobos	--	--	2340	7279	250	0.32	0.00	0.32	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000073 Cubeta de Almazán	--	--	8254	22703	250	1.09	0.00	1.09	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000074 Detrítico Profundo Aranda Duero	--	--	502	1100	250	0.06	0.00	0.06	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000075 Aranda de Duero	--	--	1834	4376	250	0.23	0.00	0.23	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000192 Acuífugo Alto Duero	--	--	2923	9128	250	0.41	0.00	0.41	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 55. Alto Duero 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 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago	2200	4121	--	--	--	9.06	9.06	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000123 RP Río Tera	681	2491	--	--	--	1.70	1.61	0.00	0.08	95.1	62.0	62.0	95.1	--
DA 2000124 RP Duero Alto	743	4228	--	--	--	3.14	3.14	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000125 ZR Almazán	4846	4950	--	--	--	23.99	23.99	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	487	4863	--	--	--	2.37	2.37	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000127 RP Río Ucero	1679	5495	--	--	--	9.23	8.69	0.00	0.54	94.2	63.1	63.1	85.5	--
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	2145	5704	--	--	--	12.24	12.24	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones	805	6096	--	--	--	4.91	4.91	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000130 ZR Aranda	2355	6157	--	--	--	14.50	14.50	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000131 ZR Guma	3460	6157	--	--	--	21.30	21.30	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000132 RP Río Arandilla	4420	5416	--	--	--	23.94	17.58	0.00	6.35	73.5	71.2	98.0	303.1	--
DA 2000133 RP Río Gromejón	1829	6157	--	--	--	11.26	3.37	0.00	7.89	29.9	86.3	163.7	718.7	--
DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza	1213	5791	--	--	--	7.03	7.03	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000143 ZR Aranzuelo	1300	5741	--	--	--	7.46	6.40	0.00	1.06	85.8	56.8	70.6	147.9	--
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	4012	5046	--	--	--	20.24	20.24	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	90	3261	--	--	--	0.29	0.29	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000146 ZR Río Gromejón	200	6157	--	--	--	1.23	0.34	0.00	0.89	27.7	90.5	169.1	751.6	--
DA 2000294 RP Río Escalote	167	4707	--	--	--	0.79	0.78	0.00	0.01	99.1	13.8	23.5	23.5	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	476	4922	--	--	--	2.34	0.00	2.34	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	145	4830	--	--	--	0.70	0.00	0.70	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000151 MAS 35 (Cabrejas-Soria)	204	3982	--	--	--	0.81	0.00	0.81	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000152 MAS 34 (Araviana)	353	2592	--	--	--	0.92	0.00	0.92	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000153 MAS 50 (Almazán Sur)	4	4165	--	--	--	0.02	0.00	0.02	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000154 MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)	18	4393	--	--	--	0.08	0.00	0.08	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000155 MAS 37+51 (Almazán-Escalote)	864	4028	--	--	--	3.48	0.00	3.48	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	861	4918	--	--	--	4.23	0.00	4.23	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	57	4795	--	--	--	0.27	0.00	0.27	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000288 Acuífugo Alto Duero	154	3242	--	--	--	0.50	0.00	0.50	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300019 Duero antes Riaza	--	--	--	--	--	2.31	2.31	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2	--	--	--	--	--	6.31	5.91	0.00	0.40	93.7	33.4	37.7	76.9	--
DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1	--	--	--	--	--	6.31	5.91	0.00	0.39	93.8	33.4	37.7	74.1	--
DP 3800013 Quiñón SA	--	--	--	--	--	0.12	0.12	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DP 3800016 Piscifactoría de Ucero	--	--	--	--	--	5.84	5.47	0.00	0.37	93.7	33.4	39.8	75.7	--
DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis	--	--	--	--	--	2.93	2.93	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DU 3000053 Comarca de Pinares	--	--	4047	12410	250	0.56	0.56	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000054 Tierras Altas de Soria	--	--	1088	3125	250	0.14	0.14	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000055 Soria	--	--	45396	71834	277	5.26	5.26	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000056 Almazán	--	--	4769	6430	250	0.48	0.48	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000057 M. El Caramacho	--	--	3220	6126	250	0.36	0.36	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000066 M. Campo de Gómara	--	--	661	1513	250	0.08	0.08	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000163 Aranda de Duero	--	--	28728	35070	280	3.10	3.10	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000067 Detrítico de Aranda de Duero	--	--	8097	29046	250	1.21	0.00	1.21	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000069 Calizas Cabrejas-Soria	--	--	634	1181	250	0.07	0.00	0.07	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000070 Calizas de Araviana	--	--	568	1596	250	0.07	0.00	0.07	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000071 Almazán Sur	--	--	1324	7248	250	0.25	0.00	0.25	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000072 Calizas Arandilla-Río Lobos	--	--	1863	5674	250	0.26	0.00	0.26	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000073 Cubeta de Almazán	--	--	6857	18742	250	0.90	0.00	0.90	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000074 Detrítico Profundo Aranda Duero	--	--	420	914	250	0.05	0.00	0.05	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000075 Aranda de Duero	--	--	1815	4297	250	0.22	0.00	0.22	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000192 Acuífugo Alto Duero	--	--	2748	8229	250	0.38	0.00	0.38	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 56. Alto Duero 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 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago	2200	5359	--	--	--	11.79	11.79	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000123 RP Río Tera	681	3240	--	--	--	2.21	2.07	0.00	0.13	94.1	58.5	58.5	106.8	--
DA 2000124 RP Duero Alto	743	5178	--	--	--	3.84	3.84	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000125 ZR Almazán	4846	6440	--	--	--	31.21	31.21	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	760	6660	--	--	--	5.06	5.06	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000127 RP Río Ucero	1679	8266	--	--	--	13.88	13.15	0.00	0.73	94.8	64.2	64.2	98.2	--
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	1644	6602	--	--	--	10.85	10.85	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones	805	8367	--	--	--	6.73	6.73	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000130 ZR Aranda	2355	6148	--	--	--	14.48	14.48	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000131 ZR Guma	3460	12546	--	--	--	43.41	43.41	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000132 RP Río Arandilla	1716	8435	--	--	--	14.48	11.23	0.00	3.25	77.6	60.7	91.3	295.8	--
DA 2000133 RP Río Gromejón	1829	6805	--	--	--	12.45	4.30	0.00	8.15	34.5	86.1	166.0	709.0	--
DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza	1213	10209	--	--	--	12.38	12.38	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000143 ZR Aranzuelo	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	90	8886	--	--	--	0.80	0.79	0.00	0.00	99.4	12.9	14.9	25.5	--
DA 2000146 ZR Río Gromejón	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000294 RP Río Escalote	167	6128	--	--	--	1.02	1.02	0.00	0.01	99.4	20.7	37.9	37.9	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	616	4488	--	--	--	2.76	0.00	2.76	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	145	4505	--	--	--	0.65	0.00	0.65	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000151 MAS 35 (Cabezas-Soria)	204	3712	--	--	--	0.76	0.00	0.76	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000152 MAS 34 (Araviana)	3	3227	--	--	--	0.01	0.00	0.01	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000153 MAS 50 (Almazán Sur)	5	3907	--	--	--	0.02	0.00	0.02	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000154 MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)	18	4227	--	--	--	0.08	0.00	0.08	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000155 MAS 37+51 (Almazán-Escalote)	558	3775	--	--	--	2.11	0.00	2.11	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	885	4503	--	--	--	3.98	0.00	3.98	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	57	4505	--	--	--	0.26	0.00	0.26	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000288 Acuífugo Alto Duero	154	3080	--	--	--	0.47	0.00	0.47	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300019 Duero antes Riaza	--	--	--	--	--	2.31	2.31	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1	--	--	--	--	--	6.31	5.89	0.00	0.42	93.4	33.7	57.6	125.8	--
DP 3800013 Quiñón SA	--	--	--	--	--	0.12	0.12	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DP 3800016 Piscifactoría de Ucero	--	--	--	--	--	5.84	5.46	0.00	0.38	93.5	33.7	55.8	123.6	--
DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis	--	--	--	--	--	2.93	2.93	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DU 3000053 Comarca de Pinares	--	--	5213	16051	446	1.31	1.31	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000054 Tierras Altas de Soria	--	--	992	3407	340	0.20	0.20	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000055 Soria	--	--	38300	60576	768	12.32	12.32	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000056 Almazán	--	--	5820	7997	956	2.21	2.21	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000057 M. El Caramacho	--	--	3274	6371	215	0.33	0.33	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000066 M. Campo de Gómara	--	--	1343	3146	724	0.43	0.43	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000163 Aranda de Duero	--	--	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000067 Detritico de Aranda de Duero	--	--	11480	41309	297	2.05	0.00	2.05	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000069 Calizas Cabezas-Soria	--	--	340	773	317	0.05	0.00	0.05	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000070 Calizas de Araviana	--	--	878	2677	247	0.12	0.00	0.12	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000071 Almazán Sur	--	--	2315	12884	344	0.63	0.00	0.63	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000072 Calizas Arandilla-Río Lobos	--	--	2636	8353	256	0.39	0.00	0.39	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000073 Cubeta de Almazán	--	--	9182	25315	245	1.18	0.00	1.18	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000074 Detritico Profundo Aranda Duero	--	--	541	1192	256	0.07	0.00	0.07	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000075 Aranda de Duero	--	--	32580	41799	182	2.33	0.00	2.33	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000192 Acuífugo Alto Duero	--	--	2976	9539	300	0.51	0.00	0.51	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 57. Alto Duero serie larga: 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 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago	2200	4082	--	--	--	8.98	8.98	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000123 RP Río Tera	681	2491	--	--	--	1.70	1.60	0.00	0.09	94.4	54.4	54.4	95.8	--
DA 2000124 RP Duero Alto	743	4173	--	--	--	3.10	3.10	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000125 ZR Almazán	4846	4949	--	--	--	23.98	23.98	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	487	4825	--	--	--	2.35	2.35	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000127 RP Río Ucero	1679	5452	--	--	--	9.16	8.94	0.00	0.21	97.7	59.2	59.2	74.6	--
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	2145	5664	--	--	--	12.15	12.15	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones	805	6086	--	--	--	4.90	4.90	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000130 ZR Aranda	2355	6152	--	--	--	14.49	14.49	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000131 ZR Guma	3460	6152	--	--	--	21.29	21.29	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000132 RP Río Arandilla	1716	5657	--	--	--	9.71	9.71	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000133 RP Río Gromejón	1829	6152	--	--	--	11.25	3.88	0.00	7.37	34.5	85.8	166.0	708.5	--
DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza	1213	5761	--	--	--	6.99	6.99	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000143 ZR Aranzuelo	1300	5724	--	--	--	7.44	6.77	0.00	0.67	91.0	59.5	82.3	180.5	--
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	4012	5035	--	--	--	20.20	20.20	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	90	3201	--	--	--	0.29	0.29	0.00	0.00	99.6	23.3	23.3	23.3	--
DA 2000146 ZR Río Gromejón	200	6152	--	--	--	1.23	0.42	0.00	0.81	34.1	88.5	166.6	719.6	--
DA 2000294 RP Río Escalote	167	4706	--	--	--	0.79	0.79	0.00	0.00	99.7	11.5	18.5	18.5	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	477	4915	--	--	--	2.35	0.00	2.35	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	145	4815	--	--	--	0.70	0.00	0.70	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000151 MAS 35 (Cabrejas-Soria)	204	3922	--	--	--	0.80	0.00	0.80	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000152 MAS 34 (Araviana)	353	2592	--	--	--	0.92	0.00	0.92	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000153 MAS 50 (Almazán Sur)	4	4106	--	--	--	0.02	0.00	0.02	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000154 MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)	18	4360	--	--	--	0.08	0.00	0.08	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000155 MAS 37+51 (Almazán-Escalote)	864	4001	--	--	--	3.46	0.00	3.46	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	861	4910	--	--	--	4.23	0.00	4.23	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	57	4777	--	--	--	0.27	0.00	0.27	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000288 Acuífugo Alto Duero	154	3206	--	--	--	0.49	0.00	0.49	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300019 Duero antes Riaza	--	--	--	--	--	2.31	2.31	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2	--	--	--	--	--	6.31	6.10	0.00	0.20	96.8	33.4	33.4	59.4	--
DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1	--	--	--	--	--	6.31	6.12	0.00	0.19	97.0	33.4	33.4	55.6	--
DP 3800013 Quiñón SA	--	--	--	--	--	0.12	0.12	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DP 3800016 Piscifactoría de Ucero	--	--	--	--	--	5.84	5.66	0.00	0.18	97.0	33.4	33.4	55.6	--
DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis	--	--	--	--	--	2.93	2.93	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DU 3000053 Comarca de Pinares	--	--	4826	14833	250	0.67	0.67	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000054 Tierras Altas de Soria	--	--	1058	3351	250	0.15	0.15	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000055 Soria	--	--	42508	67243	278	4.95	4.95	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000056 Almazán	--	--	5523	7513	250	0.55	0.55	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000057 M. El Caramacho	--	--	3377	6506	250	0.38	0.38	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000066 M. Campo de Gómara	--	--	1008	2337	250	0.13	0.13	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000163 Aranda de Duero	--	--	31133	38005	280	3.36	3.36	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000067 Detrítico de Aranda de Duero	--	--	10062	36188	250	1.52	0.00	1.52	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000069 Calizas Cabrejas-Soria	--	--	440	914	250	0.05	0.00	0.05	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000070 Calizas de Araviana	--	--	737	2168	250	0.10	0.00	0.10	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000071 Almazán Sur	--	--	1850	10232	250	0.36	0.00	0.36	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000072 Calizas Arandilla-Río Lobos	--	--	2340	7279	250	0.32	0.00	0.32	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000073 Cubeta de Almazán	--	--	8254	22703	250	1.09	0.00	1.09	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000074 Detrítico Profundo Aranda Duero	--	--	502	1100	250	0.06	0.00	0.06	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000075 Aranda de Duero	--	--	1834	4376	250	0.23	0.00	0.23	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000192 Acuífugo Alto Duero	--	--	2923	9128	250	0.41	0.00	0.41	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 58. Alto Duero serie larga: Demandas escenario 2015.

12.3.2. Balances de evaporación

En este epígrafe se observan los resultados del modelo en cuanto a evaporación en los embalses del SE Alto Duero.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Campillo Buitrago	0.006	0.010	0.025	0.034	0.045	0.059	0.070	0.063	0.039	0.020	0.009	0.005	0.386
E. Cuerda del Pozo	0.160	0.266	0.720	1.051	1.474	1.894	2.065	1.582	0.823	0.410	0.194	0.126	10.765
E. Los Rábanos	0.012	0.018	0.047	0.065	0.088	0.114	0.137	0.123	0.075	0.039	0.018	0.010	0.746
E. Virgen de las Viñas	0.007	0.009	0.019	0.022	0.027	0.036	0.045	0.042	0.028	0.015	0.010	0.007	0.265
E. Aranzuelo	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
E. Dor	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	0.185	0.302	0.811	1.172	1.634	2.103	2.317	1.810	0.964	0.484	0.231	0.148	12.162

Balance 59. Alto Duero serie corta. Evaporación escenario actual.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Campillo Buitrago	0.006	0.010	0.025	0.034	0.045	0.059	0.070	0.063	0.039	0.020	0.009	0.005	0.386
E. Cuerda del Pozo	0.160	0.265	0.718	1.047	1.468	1.889	2.062	1.577	0.820	0.409	0.194	0.126	10.733
E. Los Rábanos	0.012	0.018	0.047	0.065	0.088	0.114	0.137	0.123	0.075	0.039	0.018	0.010	0.746
E. Virgen de las Viñas	0.007	0.009	0.019	0.022	0.027	0.036	0.045	0.042	0.028	0.015	0.010	0.007	0.265
E. Aranzuelo	0.009	0.013	0.030	0.038	0.048	0.055	0.045	0.024	0.013	0.008	0.007	0.006	0.297
E. Dor	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	0.193	0.315	0.839	1.205	1.676	2.153	2.359	1.829	0.974	0.492	0.238	0.154	12.427

Balance 60. Alto Duero serie corta: Evaporación escenario 2015.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Campillo Buitrago	0.006	0.010	0.025	0.034	0.045	0.059	0.070	0.063	0.039	0.020	0.009	0.005	0.386
E. Cuerda del Pozo	0.155	0.258	0.699	1.018	1.426	1.835	1.996	1.515	0.786	0.396	0.187	0.121	10.392
E. Los Rábanos	0.012	0.018	0.047	0.065	0.088	0.114	0.137	0.123	0.075	0.039	0.018	0.010	0.746
E. Virgen de las Viñas	0.007	0.009	0.019	0.022	0.027	0.036	0.045	0.042	0.028	0.015	0.010	0.007	0.265
E. Aranzuelo	0.008	0.013	0.029	0.036	0.046	0.052	0.042	0.022	0.012	0.007	0.007	0.006	0.280
E. Dor	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	0.188	0.307	0.819	1.175	1.631	2.096	2.290	1.765	0.939	0.478	0.230	0.149	12.068

Balance 61. Alto Duero serie corta: Evaporación escenario 2027.

12.3.3. Balances de producción hidroeléctrica

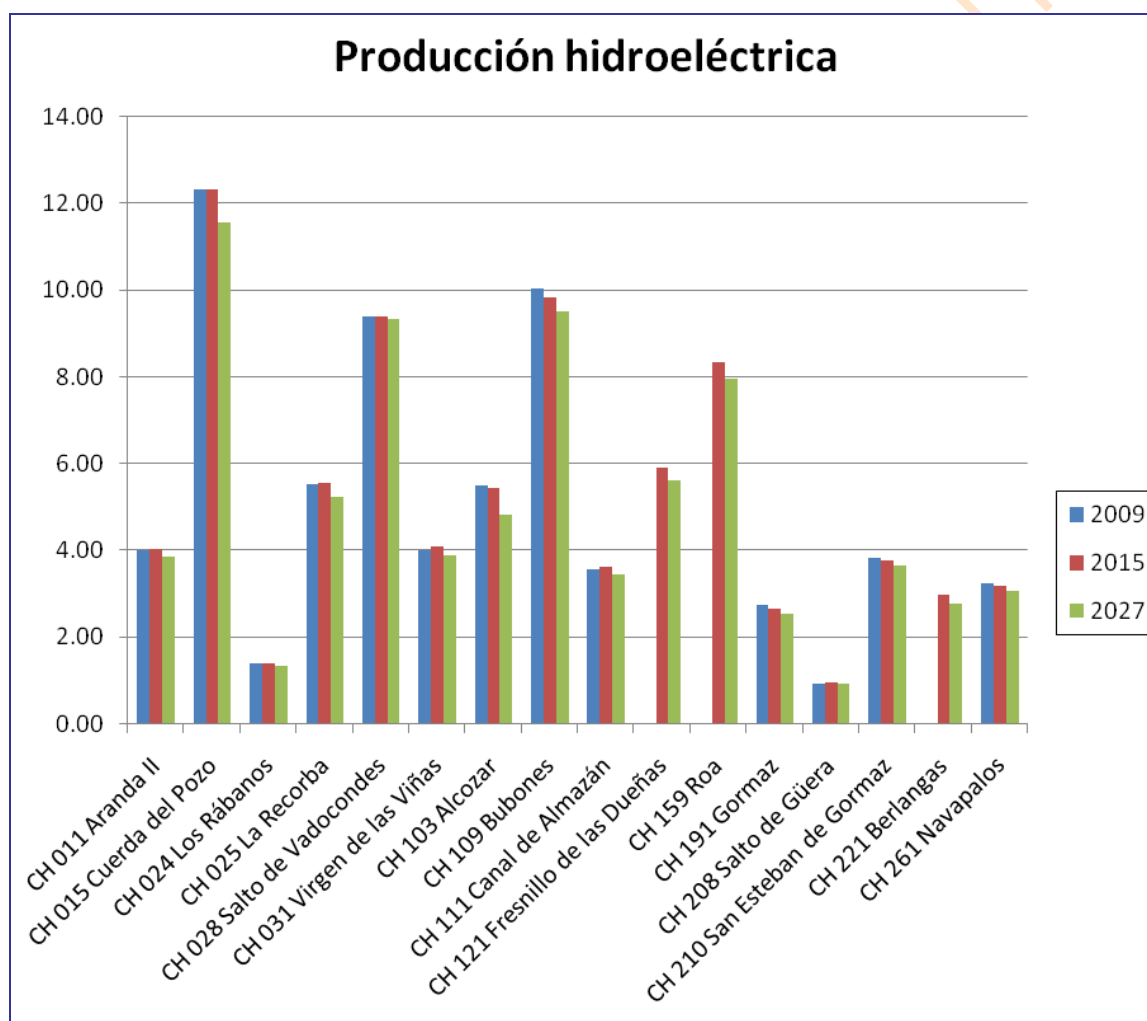
Las producciones de la central, en GWh, están incluidas en la Tabla 223, y en la Gráfica 262 se muestra una comparativa de la producción para cada escenario. Los resultados se han obtenido para un año medio dentro del periodo definido por la serie corta.

La 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	2027
CH 011 Aranda II	4.02	4.04	3.87
CH 015 Cuerda del Pozo	12.32	12.32	11.56
CH 024 Los Rábanos	1.39	1.40	1.35
CH 025 La Recorba	5.55	5.57	5.25
CH 028 Salto de Vadocondes	9.42	9.39	9.34
CH 031 Virgen de las Viñas	4.02	4.09	3.90

Central	2009	2015	2027
CH 103 Alcozar	5.52	5.45	4.84
CH 109 Bubones	10.05	9.85	9.51
CH 111 Canal de Almazán	3.56	3.64	3.46
CH 121 Fresnillo de las Dueñas	0.00	5.93	5.62
CH 159 Roa	0.00	8.36	7.96
CH 191 Gormaz	2.74	2.66	2.54
CH 208 Salto de Güera	0.95	0.97	0.94
CH 210 San Esteban de Gormaz	3.84	3.79	3.66
CH 221 Berlangas	0.00	2.97	2.78
CH 261 Navapalos	3.26	3.20	3.08
Total	66.65	83.64	79.68

Tabla 223. Centrales hidroeléctricas del SE Alto Duero: producción (GWh) en año medio.



Gráfica 262. Centrales hidroeléctricas del SE Alto Duero: producción (GWh) en año medio.

12.3.4. Comparativas de los caudales

En este epígrafe haremos referencia a las comparaciones entre el caudal circulante en las estaciones de aforo y el caudal obtenido en la simulación en los tramos correspondientes.

En este modelo hemos utilizado un único punto en el tramo Duero 323_b en el que se sitúa la EA de Puente Garray, estación de la que sacaremos los datos para comparar con los resultados de la simulación.

Para cada uno de los tramos se han elaborado varias gráficas, en las primeras se realiza una comparación entre el caudal aforado y el caudal obtenido mediante la simulación, una para cada escenario de estudio y otra más en la que se compendian todos los escenarios, de esta forma vemos el efecto del cambio climático en los caudales. Posteriormente se ha comparado también el caudal obtenido en la simulación con el caudal mínimo y con el caudal en caso de sequía, también realizando una por cada escenario.

En las gráficas para cada escenario se han realizado dos tipos, el primero comparando el caudal para cada mes de la serie hidrológica y un segundo tipo comparando los valores medios mensuales.

Horizonte actual

Se incumple el caudal mínimo en noviembre de 1981, enero de 1989, 2002 (enero, febrero, abril, mayo y septiembre) y febrero de 2005.

El caudal de sequía se incumple en abril de 2002.

Horizonte 2015

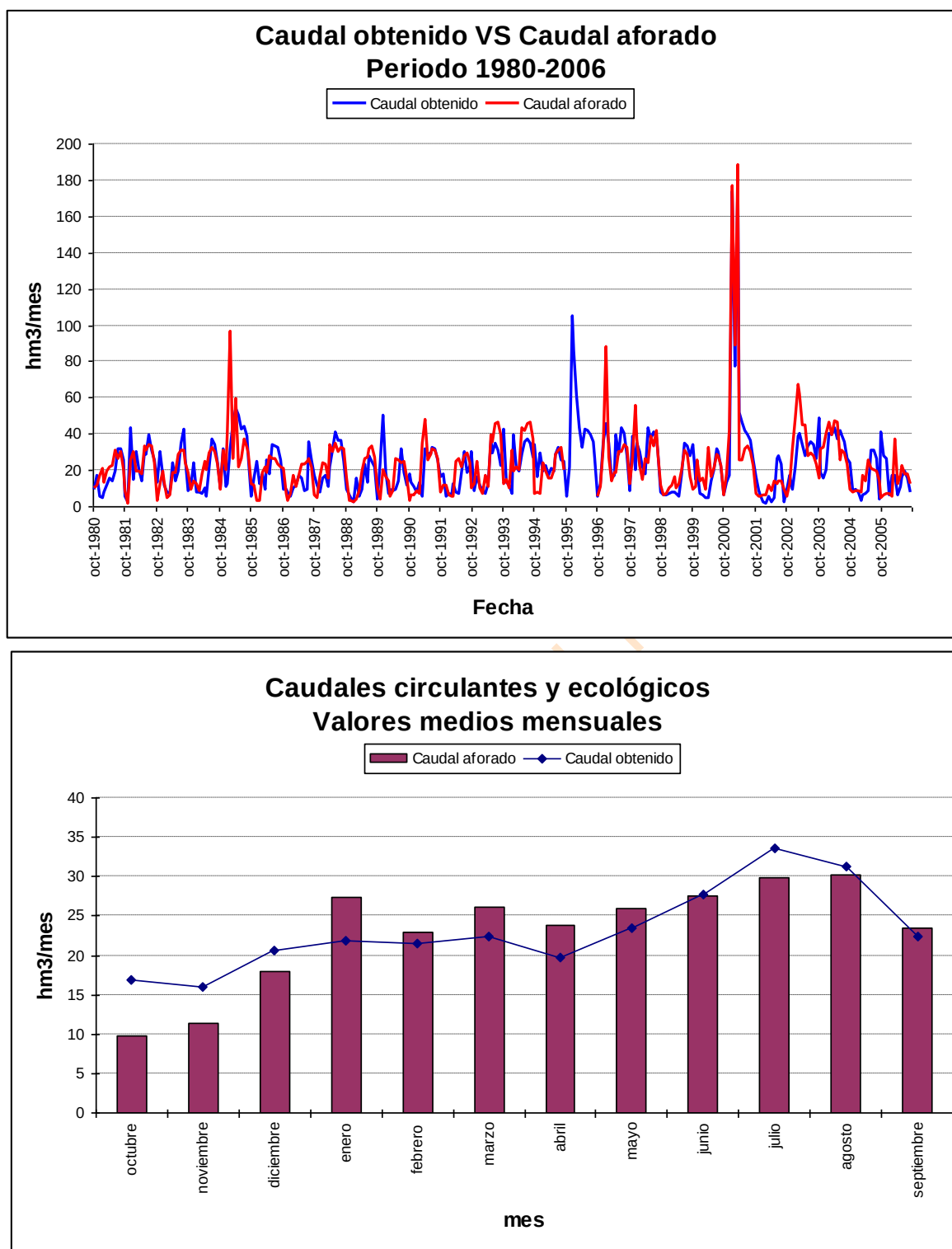
Se incumple el caudal mínimo en noviembre de 1981, enero de 1989, 2002 (enero, febrero, abril y septiembre).

El caudal de sequía se cumple siempre.

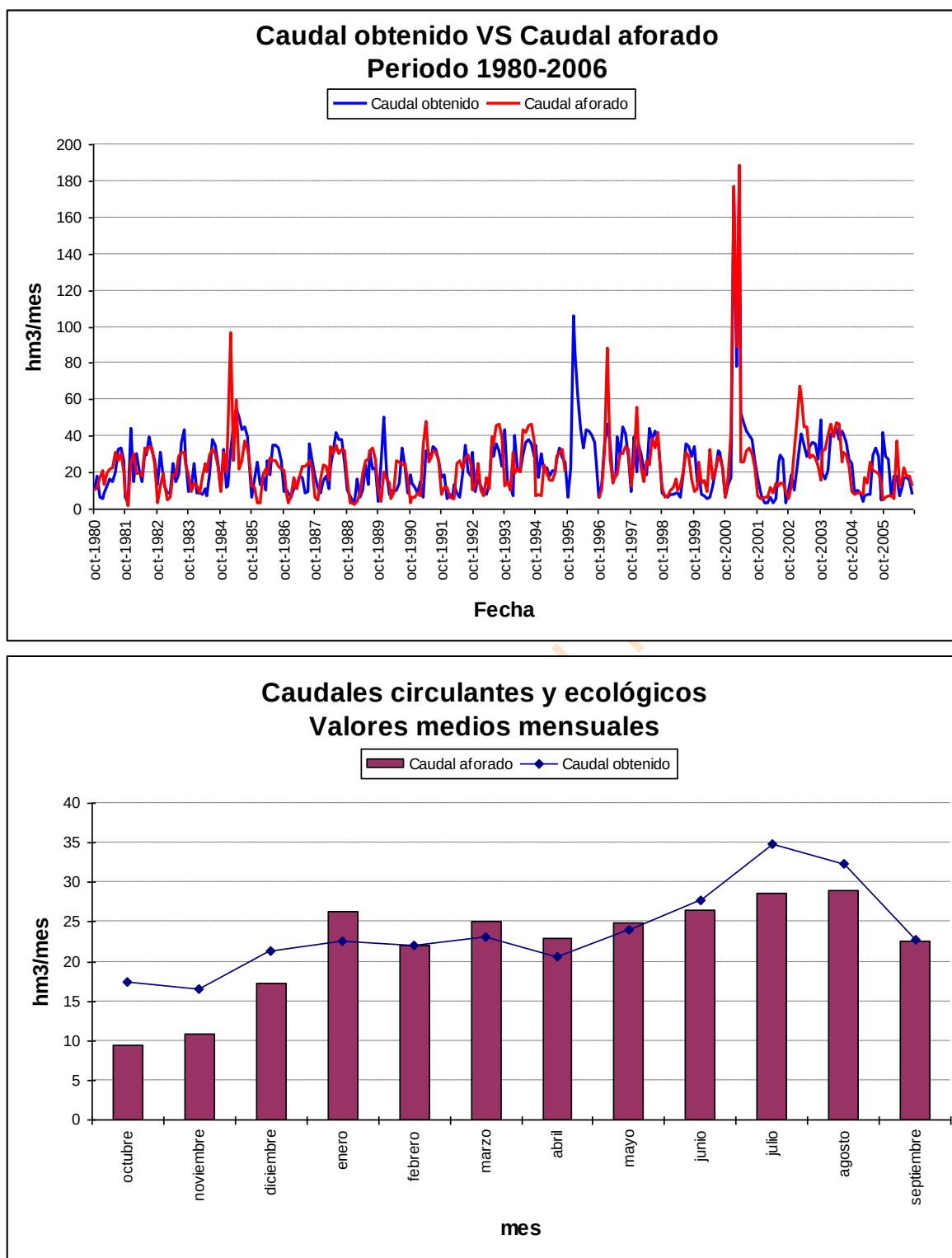
Horizonte 2027

No se satisface el caudal mínimo en los siguientes meses: noviembre de 1981, enero de 1989, septiembre de 1990 y en 2002 (enero, febrero, abril y septiembre).

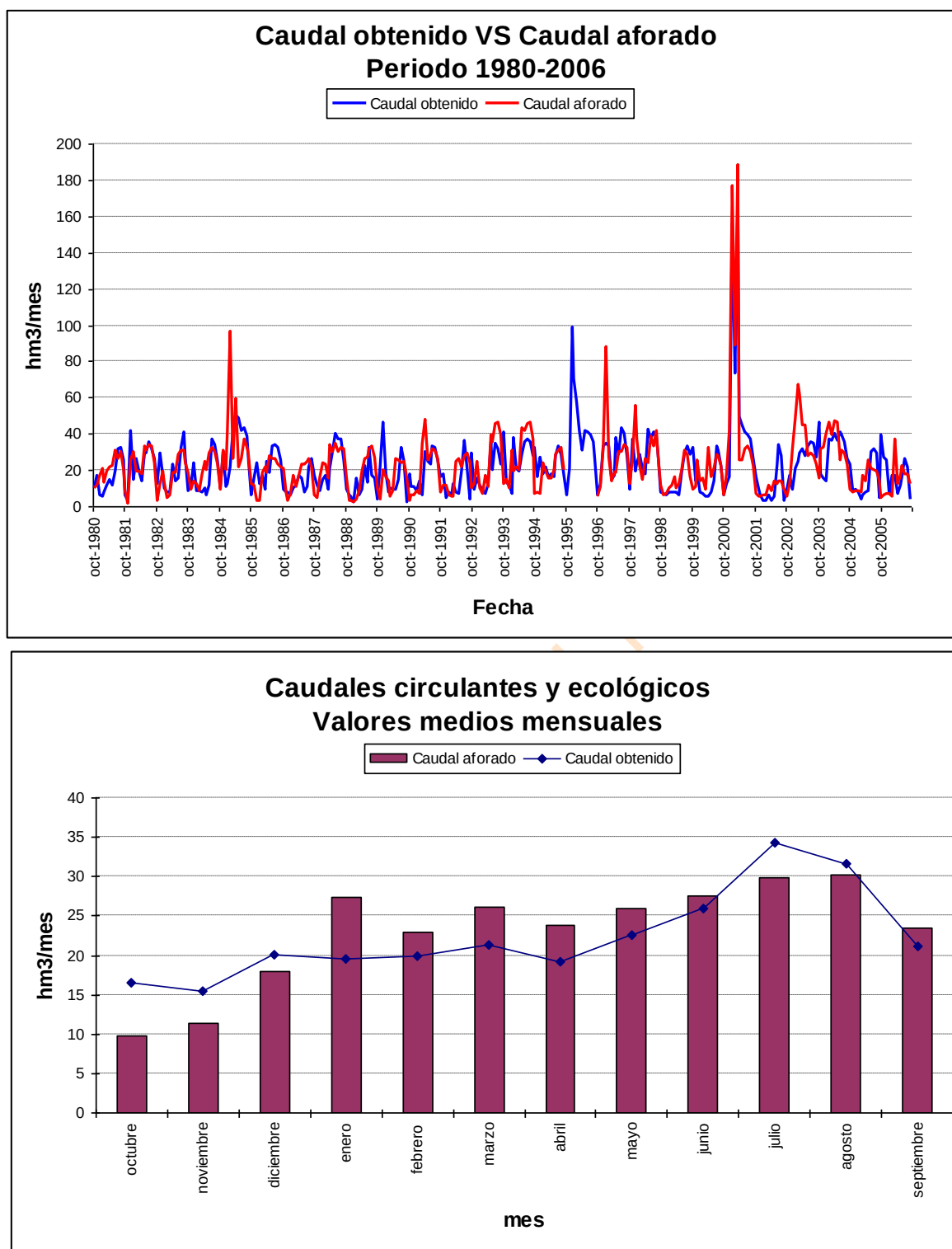
El caudal de sequía se cumple siempre.



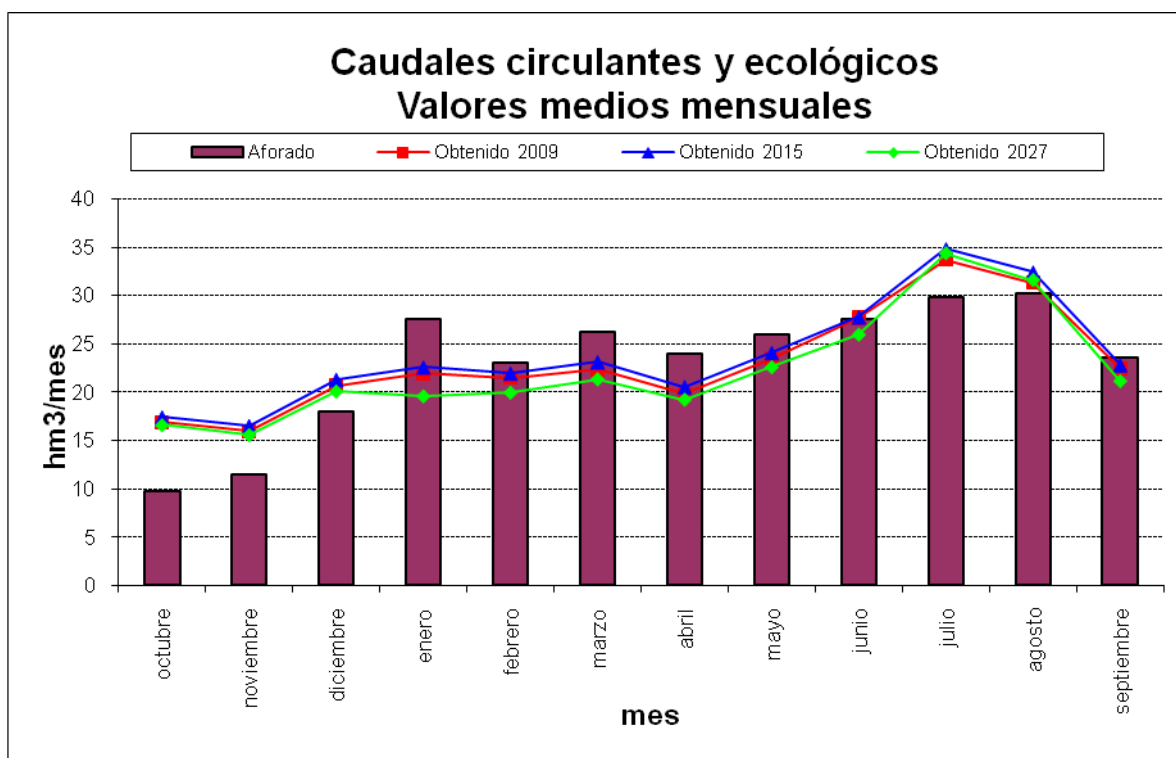
Gráfica 263. Alto Duero serie corta escenario actual: caudal aforado frente a simulado en *r. Duero 323_b*.



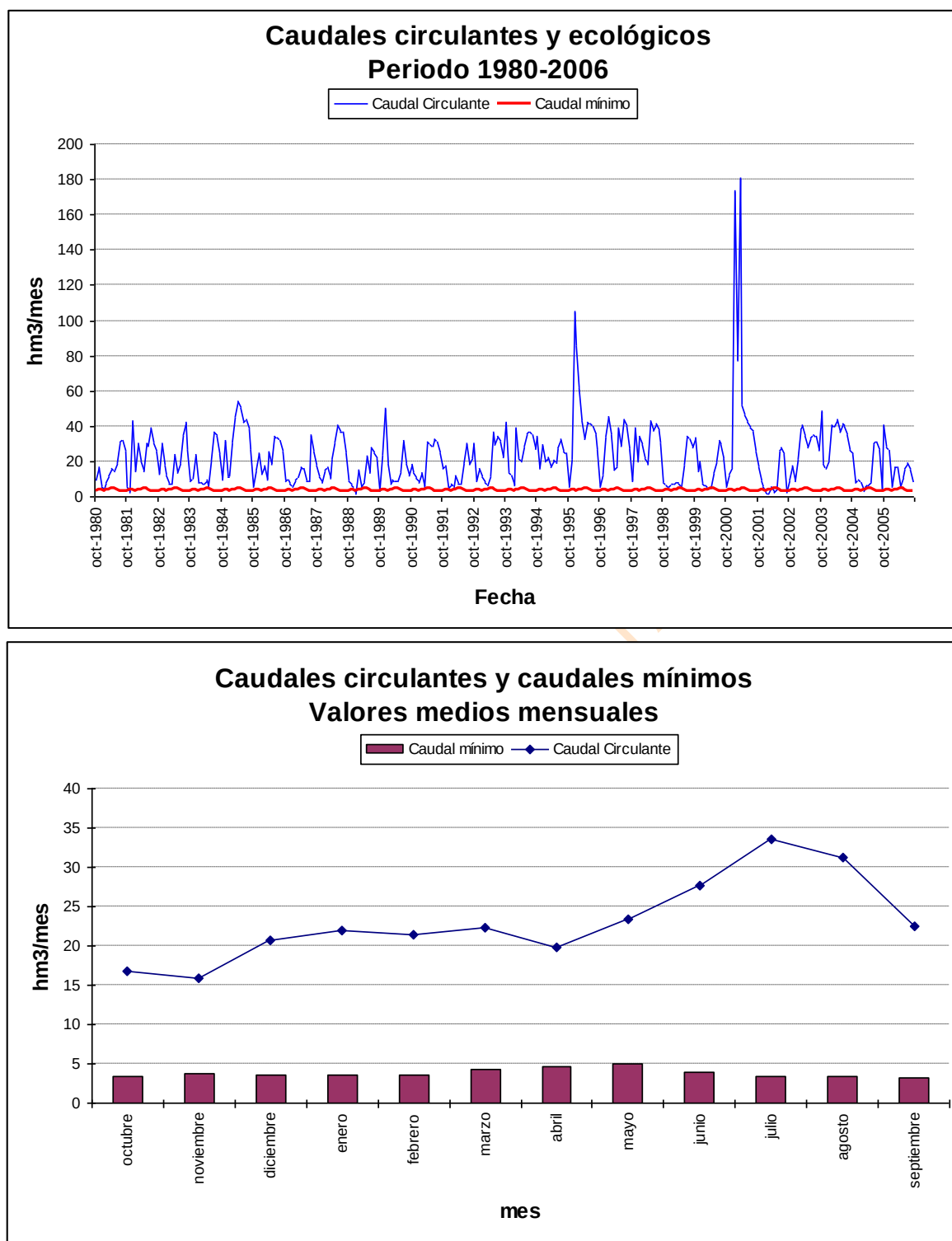
Gráfica 264. Alto Duero serie corta escenario 2015: caudal aforado frente a simulado en *r. Duero 323_b*.



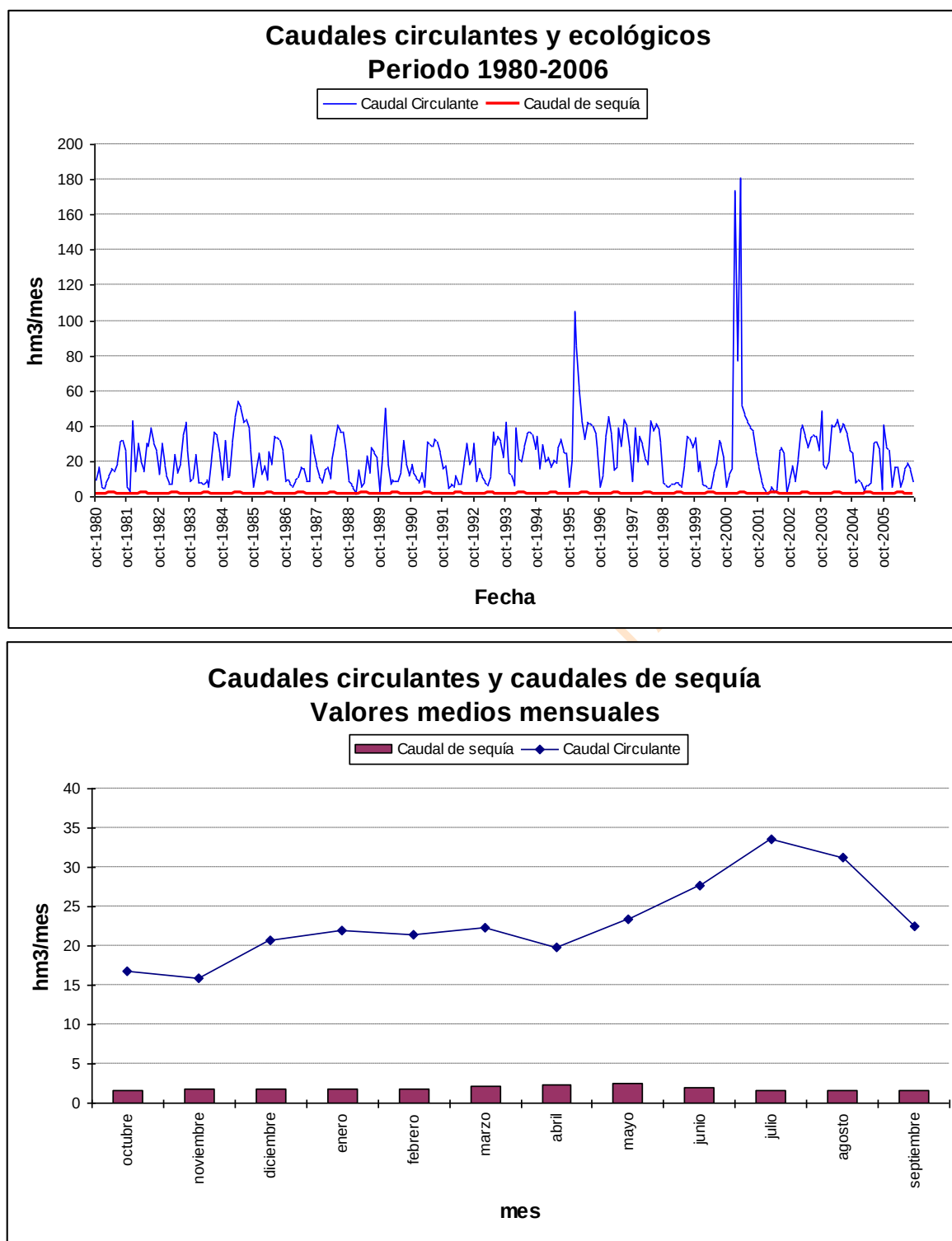
Gráfica 265. Alto Duero serie corta escenario 2027: caudal aforado frente a simulado en r. Duero 323_b.



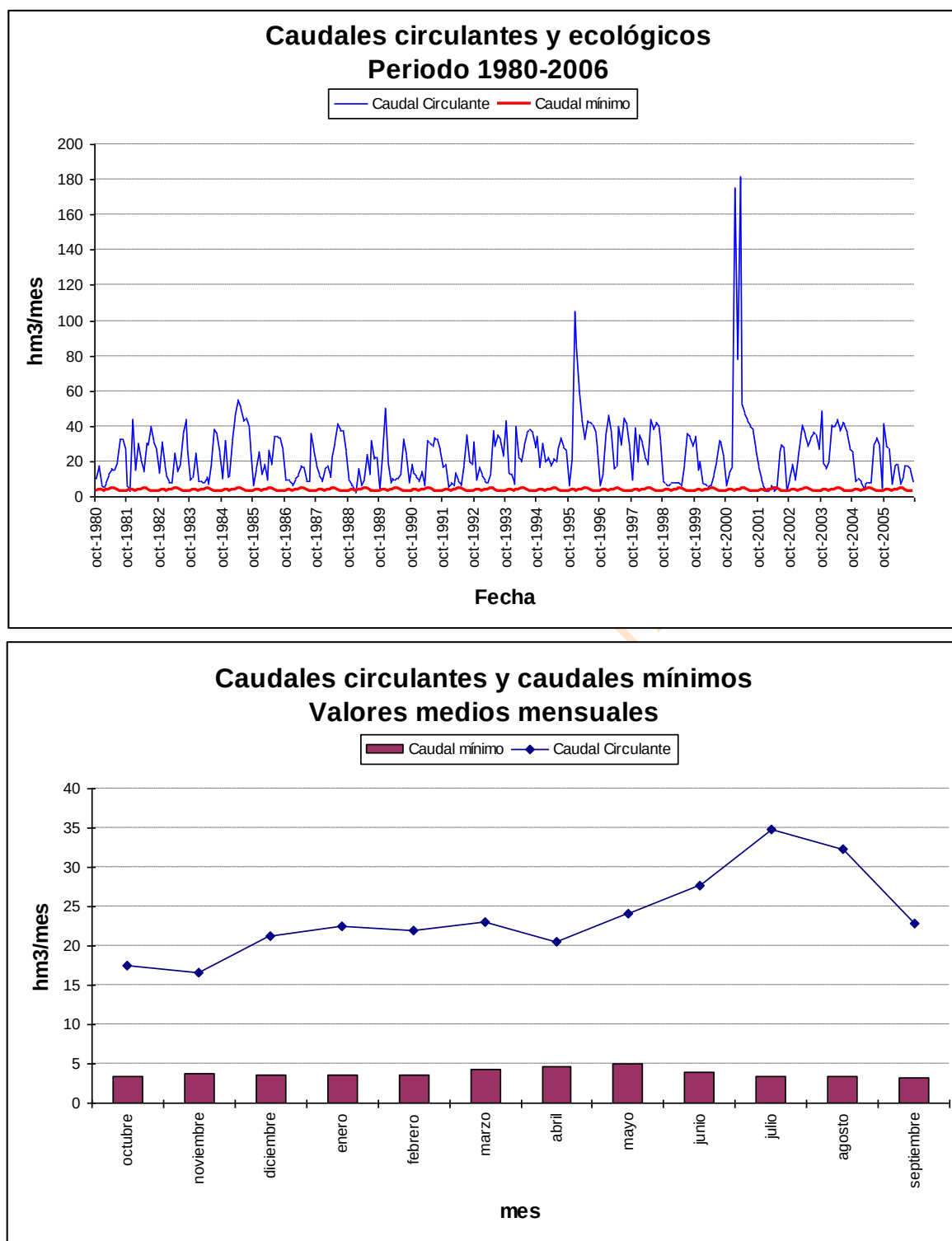
Gráfica 266. Alto Duero serie corta: comparativa entre el caudal aforado y los resultados de la simulación en *r. Duero 323_b* para cada escenario.



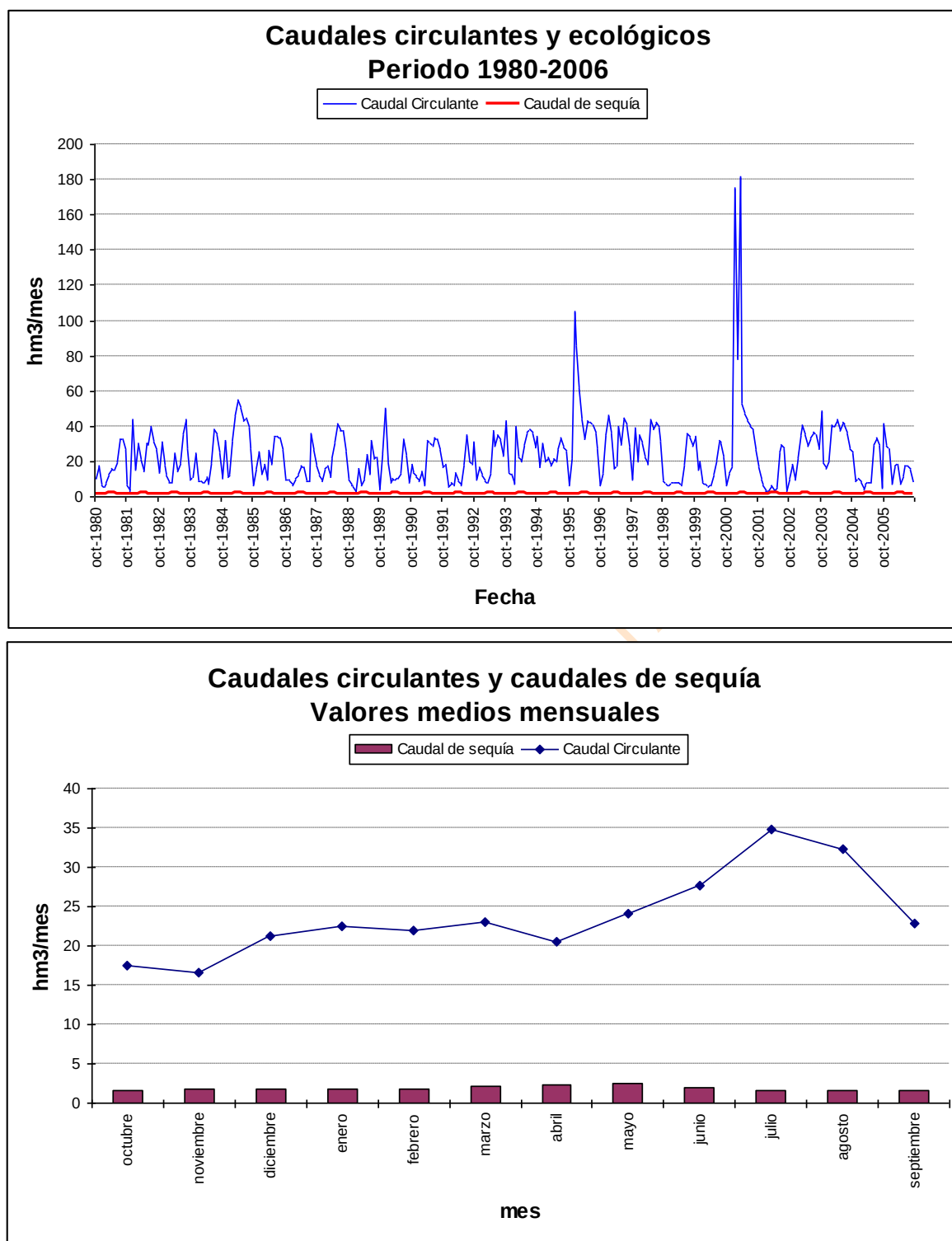
Gráfica 267. Alto Duero serie corta escenario actual: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Duero 323_b.



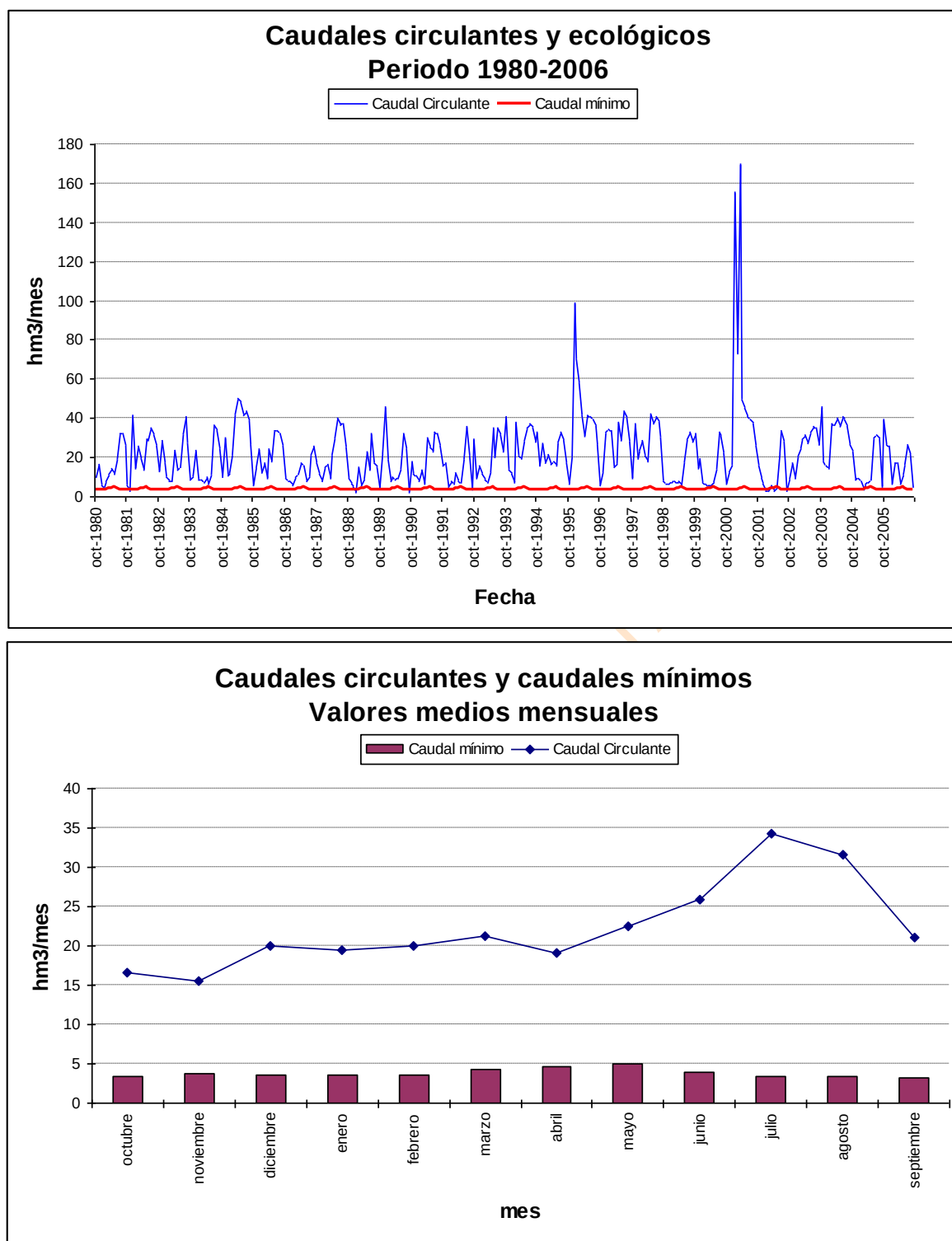
Gráfica 268. Alto Duero serie corta escenario actual: caudal de sequía frente a circulante en *r. Duero* 323_b.



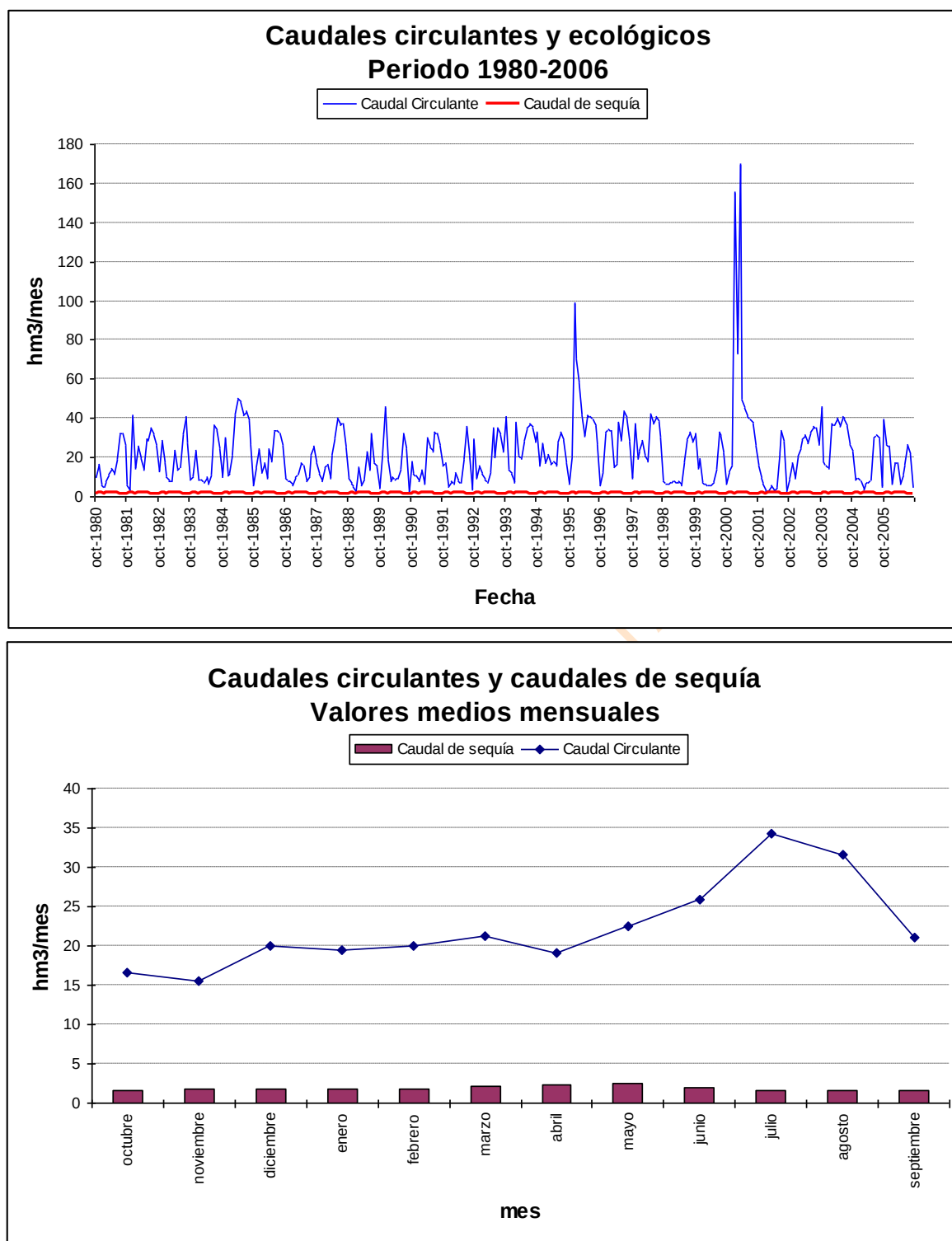
Gráfica 269. Alto Duero serie corta escenario 2015: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Duero 323_b.



Gráfica 270. Alto Duero serie corta escenario 2015: caudal de sequía frente a circulante en r. Duero 323_b.



Gráfica 271. Alto Duero serie corta escenario 2027: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Duero 323_b.

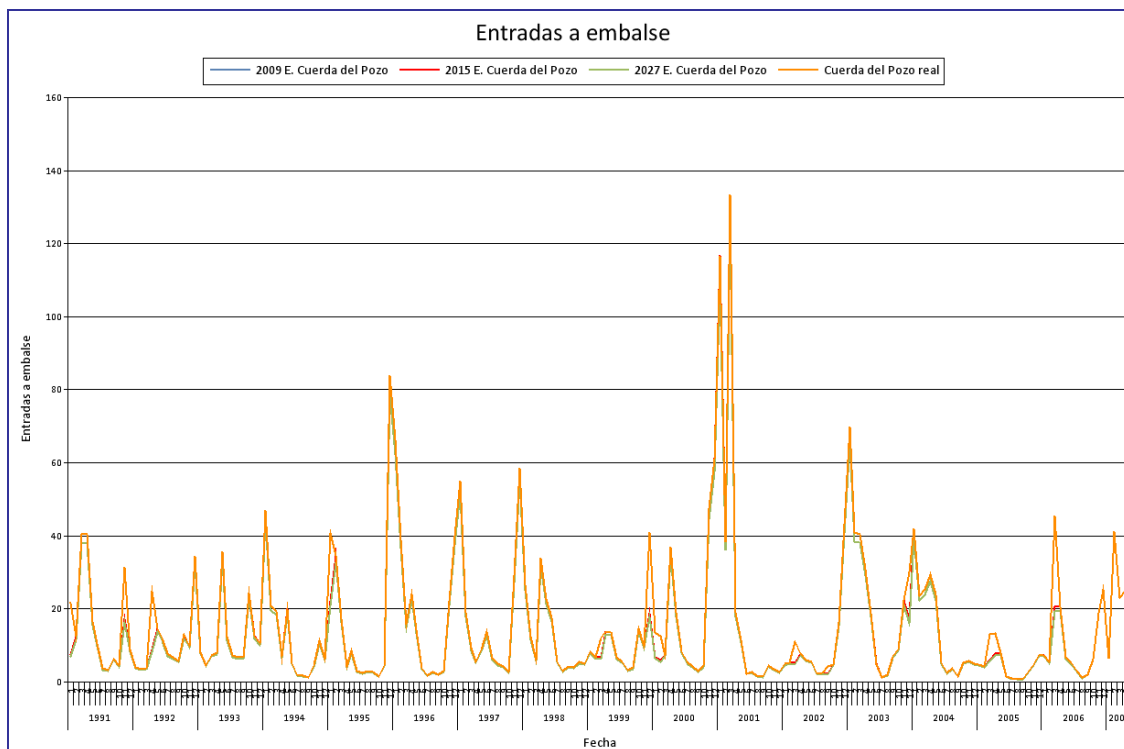


Gráfica 272. Alto Duero serie corta escenario 2027: caudal de sequía frente a circulante en r. Duero 323_b.

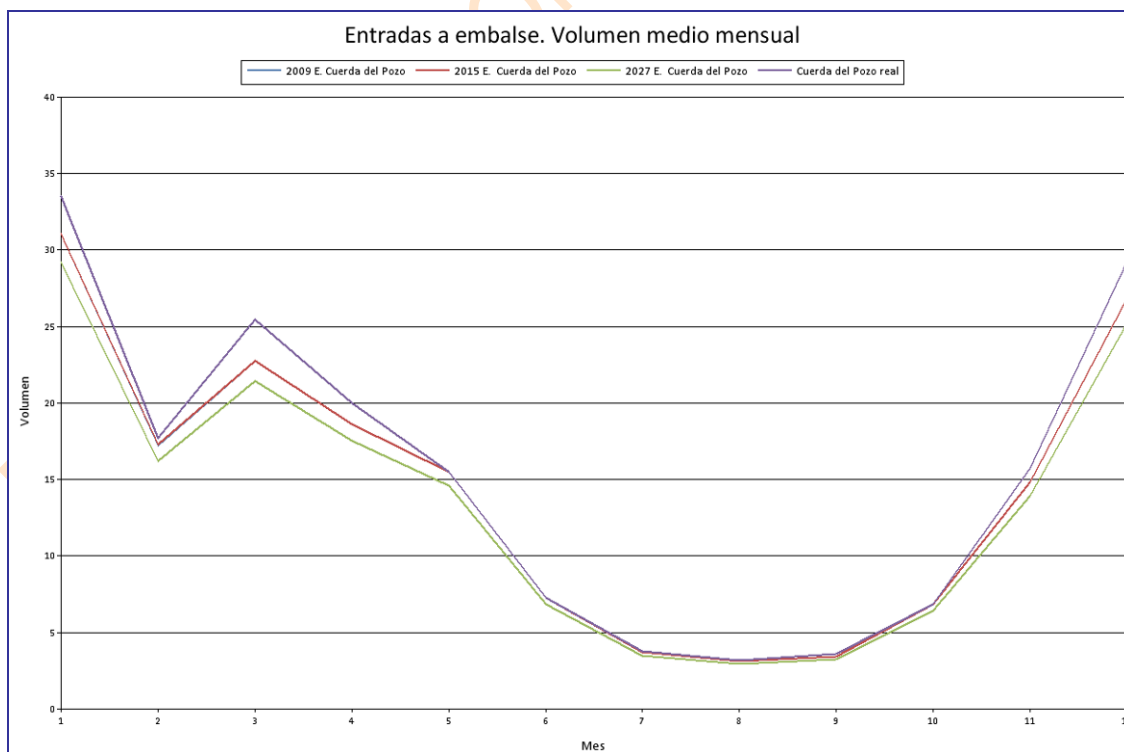
12.3.5. Comparativas de los embalses

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 Cuerda del Pozo 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 medios mensuales.

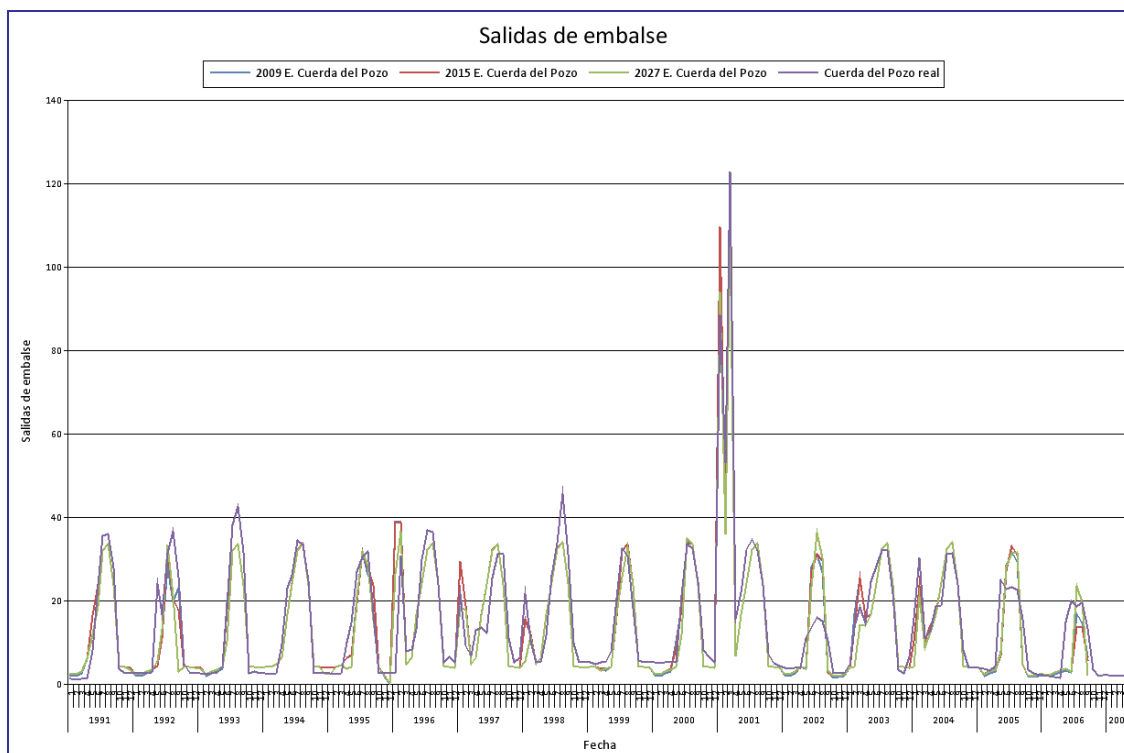
Los datos están expresados en hm^3 y las comparativas emplean datos de registros en embalses desde 1991 hasta 2007.



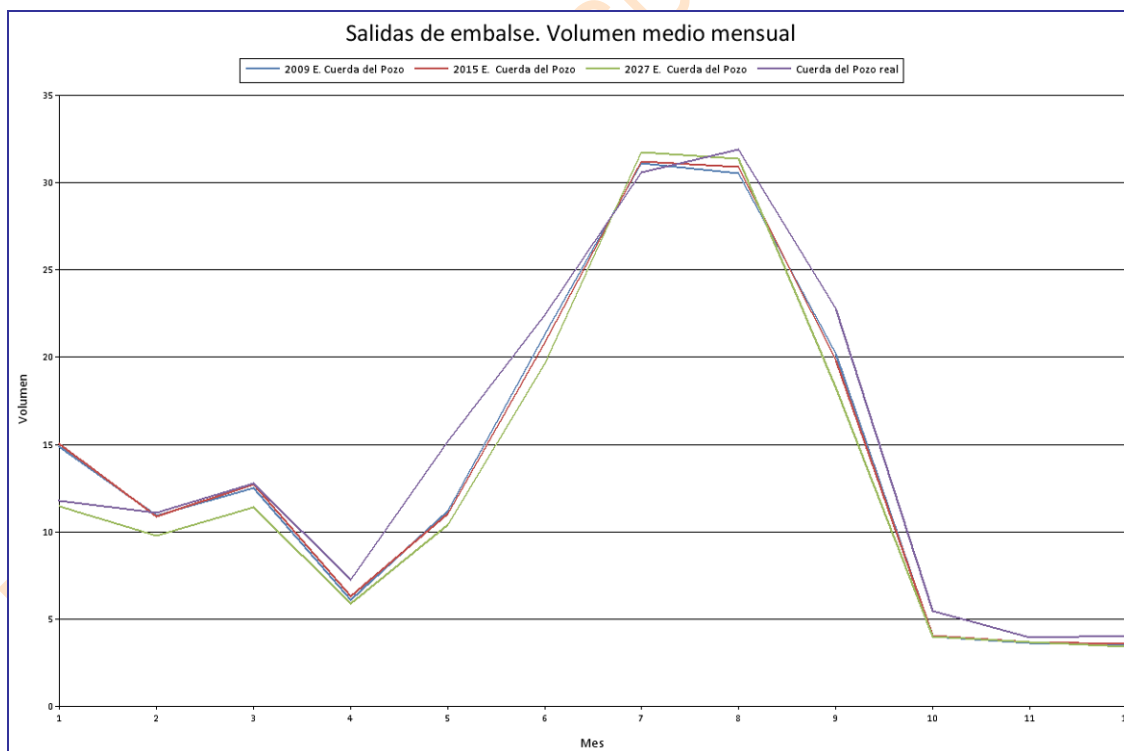
Gráfica 273. SE Alto Duero: entradas al embalse de Cuerda del Pozo (hm^3).



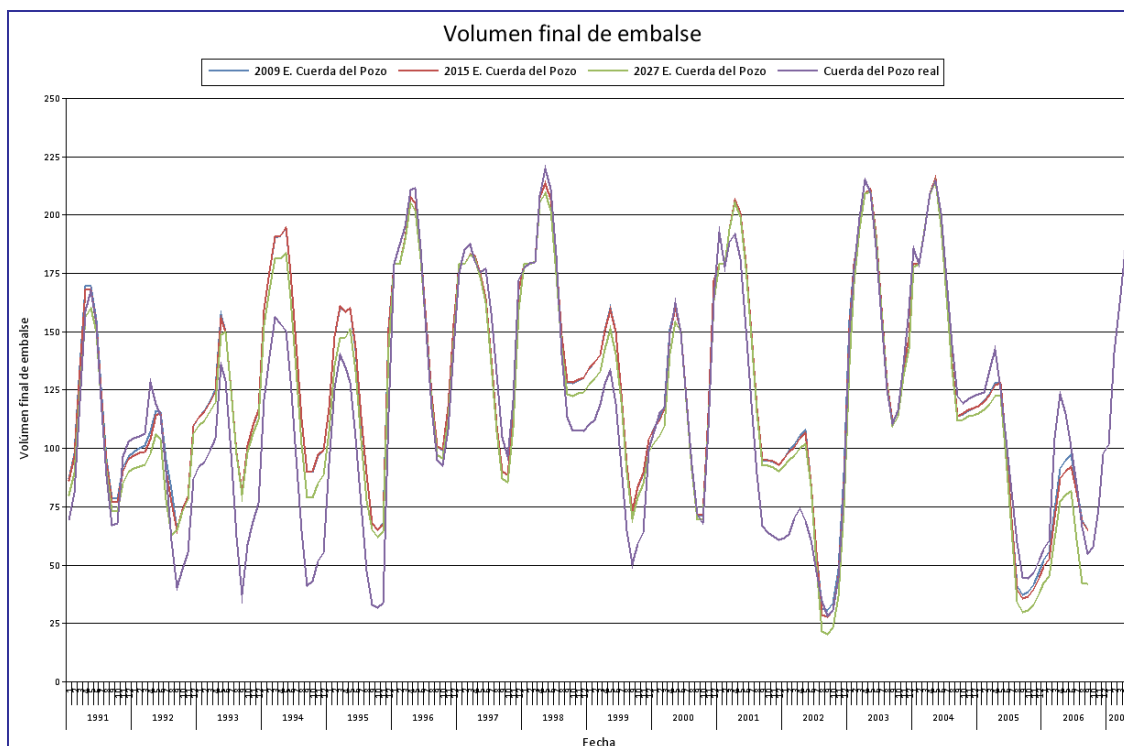
Gráfica 274. SE Alto Duero: volumen medio mensual de las entradas al embalse de Cuerda del Pozo (hm^3).



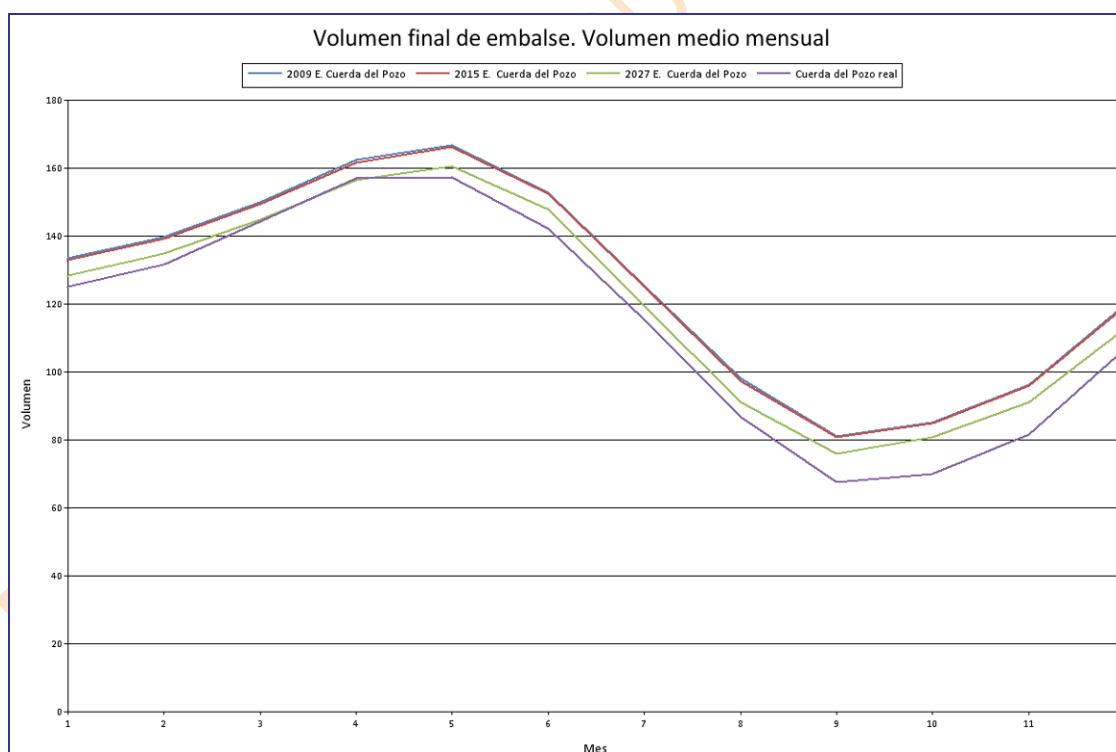
Gráfica 275. SE Alto Duero: salidas del embalse de Cuerda del Pozo (hm^3).



Gráfica 276. SE Alto Duero: volumen medio mensual de las salidas del embalse de Cuerda del Pozo (hm^3).



Gráfica 277. SE Alto Duero: volumen final del embalse de Cuerda del Pozo (hm^3).



Gráfica 278. SE Alto Duero: volumen medio mensual del volumen final del embalse de Cuerda del Pozo (hm^3).

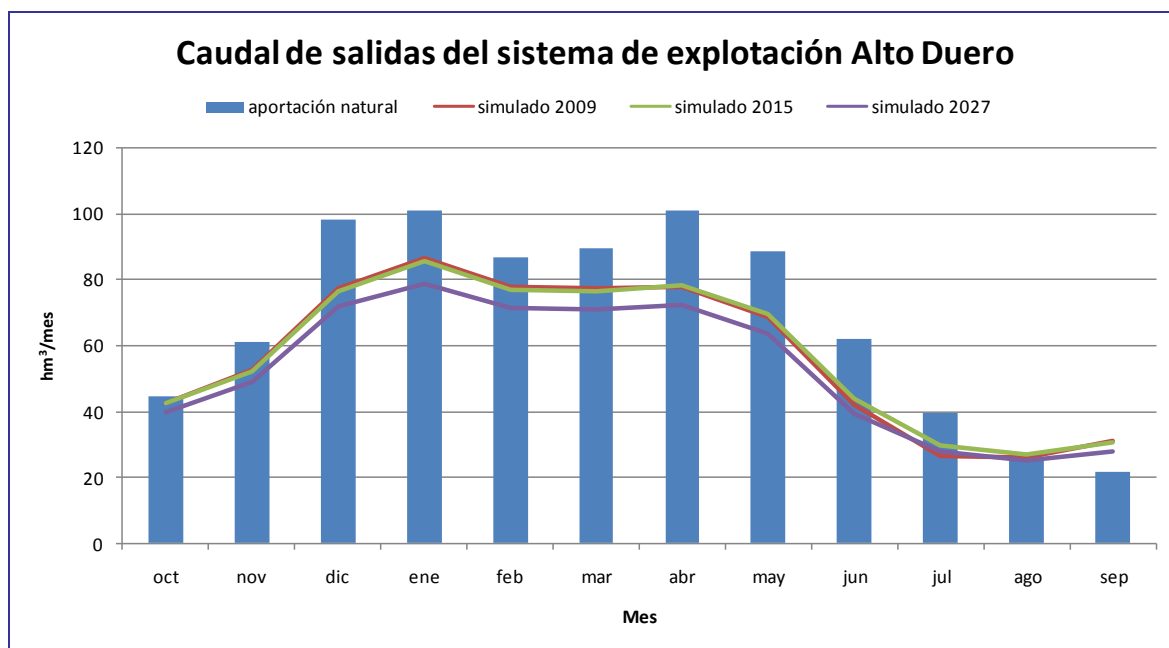
12.3.6. Salidas del sistema y ajuste del modelo

En este apartado se evalúan las salidas del sistema de explotación Alto Duero en la masa 825, la última masa que lo define antes de confluir con el río Rianza. Esto se efectúa para la serie corta cotejando el caudal

circulante con la aportación natural. El resultado de esta comparativa, en el tramo r. Duero 825_e, se expone en la Gráfica 279.

También se incluye una comparativa, en la Gráfica 280, 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 con el fin de comprobar la bondad del ajuste realizado, estos datos se encuentran en la Tabla 225.

En el sistema de explotación Alto Duero el punto de comparación será la estación de aforo de Aranda de Duero.



Gráfica 279. SE Alto Duero: Comparativa del caudal obtenido en los modelos de simulación con las aportaciones naturales en el último tramo de la masa.

Estadísticos	Obtenido	Aforado
Mínimo	2.63	0.00
Percentil 25%	22.51	20.60
90% Promedio	46.50	37.31
Promedio	51.66	41.45
Percentil 75%	63.05	47.40
Máximo	433.28	312.53
Desv. Típica	50.82	38.81

Correlación
0.844

R2
0.712

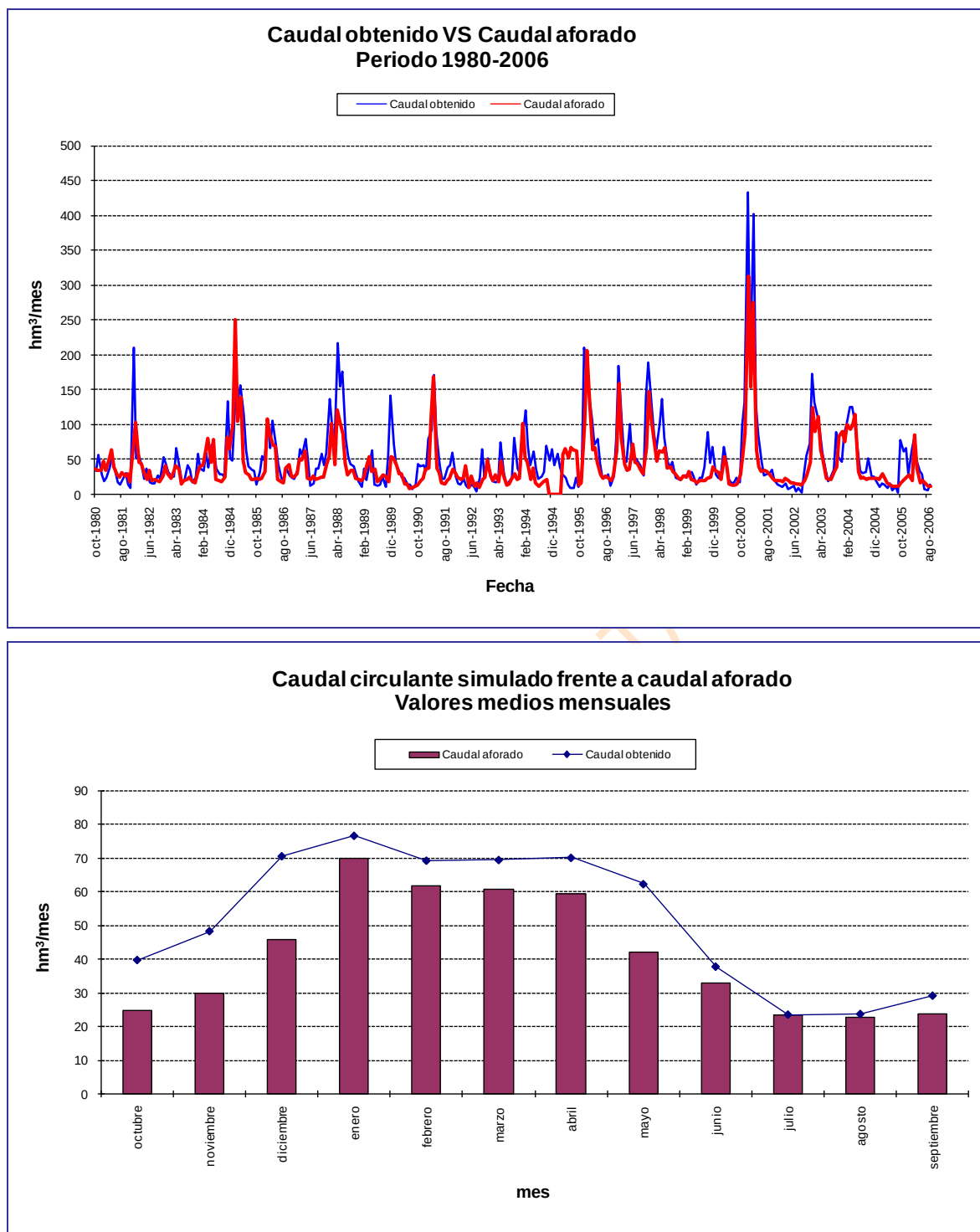
Tabla 224. SE Alto Duero: datos estadísticos mensuales referentes a la comparativa de caudales a la salida del sistema (hm³).

Mes	Obtenido	Aforado
octubre	39,70	24,95
noviembre	48,27	29,89
diciembre	70,53	45,98
enero	76,60	69,95
febrero	69,21	61,68
marzo	69,40	60,70
abril	70,06	59,55
mayo	62,24	42,09

Mes	Obtenido	Aforado
junio	37,73	32,85
julio	23,48	23,30
agosto	23,66	22,72
septiembre	29,10	23,77
total	619,97	497,42

Tabla 225. SE Alto Duero: promedio de caudal mensual y total en hm³ en el periodo de comparación analizado (1980/1981-2005/2006).

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



Gráfica 280. SE Alto Duero escenario actual: comparativa del caudal circulante con la estación de aforo final del sistema (Aranda de Duero).

12.4. Asignación y reserva de recursos

12.4.1. 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.

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 3000053 Comarca de Pinares	4826	0.67	0.67	0.56		0.67	0.115
DU 3000054 Tierras Altas de Soria	1058	0.15	0.15	0.14		0.15	0.026
DU 3000055 Soria	42508	4.95	4.95	5.26	5	4.95	0.58
DU 3000056 Almazán	5523	0.55	0.55	0.48		0.55	0.058
DU 3000057 M. El Caramacho	3377	0.38	0.38	0.36		0.38	0.051
DU 3000066 M. Campo de Gómara	1008	0.13	0.13	0.08		0.13	0.018
DU 3000163 Aranda de Duero	31133	3.36	3.36	3.10		3.36	0.33
DU 3000067 Detrítico de Aranda de Duero	10062	1.52	1.52	1.21		1.52	0.28
DU 3000069 Calizas Cabrejas-Soria	440	0.05	0.05	0.07		0.05	0.007
DU 3000070 Calizas de Araviana	737	0.10	0.10	0.07		0.10	0.017
DU 3000071 Almazán Sur	1850	0.36	0.36	0.25		0.36	0.079
DU 3000072 Calizas Arandilla-Río Lobos	2340	0.32	0.32	0.26		0.32	0.056
DU 3000073 Cubeta de Almazán	8254	1.09	1.09	0.90		1.09	0.176
DU 3000074 Detrítico Profundo Aranda Duero	502	0.06	0.06	0.05		0.06	0.009
DU 3000075 Aranda de Duero	1834	0.23	0.23	0.22		0.23	0.034
DU 3000192 Acuífugo Alto Duero	2923	0.41	0.41	0.38		0.41	0.071

Tabla 226. Asignación de recursos urbanos del SE Alto Duero.

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 2000122 ZR Canal	2200	8.98	8.98	9.06	21	8.98	2.776

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
Campillo de Buitrago							
DA 2000123 RP Río Tera	681	1.70	1.62	1.61		1.62	0.476 ¹⁴
DA 2000124 RP Duero Alto	743	3.10	3.10	3.14		3.10	0.89
DA 2000125 ZR Almazán	4846	23.98	23.98	23.99	34	23.98	7.239
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	487	2.35	2.35	2.37		2.35	0.65
DA 2000127 RP Río Ucero	1.679	9.16	8.75	8.69	15	8.75	2.371 ¹⁵
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	2.145	12.15	12.15	12.24	12	12.15	3.755
DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones	805	4.90	4.90	4.91	6	4.90	1.536
DA 2000130 ZR Aranda	2.355	14.49	14.49	14.50	18	14.49	4.541
DA 2000131 ZR Guma	3.460	21.29	21.29	21.30	28	21.29	6.672
DA 2000132 RP Río Arandilla	1.716	9.71	9.69	17.58		9.71	2.751
DA 2000133 RP Río Gomejón	1.829	11.25	3.48	3.37		3.48	0.406 ¹⁶
DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza	1.213	6.99	6.99	7.03		6.99	1.963
DA 2000143 ZR Aranzuelo	1.300	7.44	6.59	6.40		6.59	1.864 ¹⁷
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	4.012	20.20	20.20	20.24		20.20	5.793
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	90	0.29	0.29	0.29		0.29	0.083
DA 2000146 ZR Río Gomejón	200	1.23	0.37	0.34		0.37	0.043 ¹⁸
DA 2000294 RP Río Escalote	167	0.79	0.78	0.78		0.79	0.221
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	477	2.35	2.35	2.34	1	2.35	0.682
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllon)	145	0.70	0.70	0.70		0.70	0.2
DA 2000151 MAS 35 (Cabrejas-Soria)	204	0.80	0.80	0.81		0.80	0.221
DA 2000152 MAS 34 (Araviana)	353	0.92	0.92	0.92		0.92	0.263
DA 2000153 MAS 50 (Almazan Sur)	4	0.02	0.02	0.02		0.02	0.006
DA 2000154 MAS 18	18	0.08	0.08	0.08		0.08	0.022

¹⁴ Garantía volumétrica: 97.8%.

¹⁵ Garantía volumétrica: 93.9%.

¹⁶ Garantía volumétrica: 12.4%.

¹⁷ Garantía volumétrica: 85.8%.

¹⁸ Garantía volumétrica: 12%.

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
(Arandilla-Rio Lobos)							
DA 2000155 MAS 37+51 (Almazan-Escalote)	864	3.46	3.46	3.48		3.46	0.98
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	861	4.23	4.23	4.23		4.23	1.225
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	57	0.27	0.27	0.27		0.27	0.079
DA 2000288 Acuífugo Alto Duero	154	0.49	0.49	0.50		0.49	0.139

Tabla 227. Asignación de recursos agrarios del SE Alto Duero.

Nombre de la demanda	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
DI 6300019 Duero antes Riaza	2.31	2.31	2.31	1	2.31	0.196

Tabla 228. Asignación de recursos industriales del SE Alto Duero.

En la Tabla 229 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 resultante del fallo. Se concluye que el periodo problemático está comprendido entre junio y septiembre.

Demanda	Valor	Ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
DA 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0.62	0.92	1.93	2.78	2.05	0.69	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0.62	0.92	1.93	2.78	2.05	0.69	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	0	0	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0
DA 2000123 RP Río Tera	Demanda mensual (hm ³)	0.01	0.01	0.06	0.08	0.18	0.32	0.49	0.40	0.10	0.01	0.01	0.02
	Suministro superficial (hm ³)	0.01	0.01	0.06	0.08	0.18	0.31	0.48	0.36	0.09	0.01	0.01	0.02
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0.03	0.01	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	96.15	96.15	100	96.15	100	96.15	97.76	91.98	88.13	96.15	96.15	96.58
DA 2000124 RP Duero Alto	Demanda mensual (hm ³)	0.01	0.02	0.12	0.14	0.34	0.59	0.89	0.72	0.19	0.02	0.02	0.03
	Suministro superficial (hm ³)	0.01	0.02	0.12	0.14	0.34	0.59	0.89	0.72	0.19	0.02	0.02	0.03
	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	100	100
DA 2000125 ZR Almazán	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	1.37	2.01	5.16	7.24	6.41	1.80	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	1.37	2.01	5.16	7.24	6.41	1.80	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	0	0	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0
DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero	Demanda mensual (hm ³)	0.01	0.05	0.09	0.14	0.21	0.45	0.65	0.49	0.16	0.05	0.02	0.02
	Suministro superficial (hm ³)	0.01	0.05	0.09	0.14	0.21	0.45	0.65	0.49	0.16	0.05	0.02	0.02
	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	100	100
DA 2000127 RP Río Ucero	Demanda mensual (hm ³)	0.04	0.18	0.37	0.58	0.87	1.78	2.53	1.88	0.60	0.21	0.06	0.06
	Suministro superficial (hm ³)	0.04	0.18	0.37	0.58	0.87	1.75	2.37	1.68	0.57	0.20	0.06	0.06
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0.03	0.15	0.20	0.02	0.01	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	98.32	93.91	89.53	96.15	97.41	100	100
DA 2000128 ZR Inés-Olmillos	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0.84	1.24	2.61	3.76	2.77	0.93	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0.84	1.24	2.61	3.76	2.77	0.93	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	0	0	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0
DA 2000129 ZR La Vid-	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0.31	0.55	1.25	1.54	0.98	0.26	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0.31	0.55	1.25	1.54	0.98	0.26	0	0	0

Demanda	Valor	Ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Zuzones	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	0	0	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0
DA 2000130 ZR Aranda	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0.92	1.63	3.71	4.54	2.91	0.78	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0.92	1.63	3.71	4.54	2.91	0.78	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	0	0	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0
DA 2000131 ZR Guma	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	1.35	2.39	5.45	6.67	4.27	1.15	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	1.35	2.39	5.45	6.67	4.27	1.15	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	0	0	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0
DA 2000132 RP Río Arandilla	Demanda mensual (hm ³)	0.04	0.14	0.32	0.64	1.06	2.12	2.75	1.99	0.50	0.10	0.01	0.03
	Suministro superficial (hm ³)	0.04	0.14	0.32	0.64	1.06	2.12	2.75	1.97	0.50	0.10	0.01	0.03
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	99.05	100	100	100	100
DA 2000133 RP Río Gromejón	Demanda mensual (hm ³)	0.03	0.14	0.40	0.66	1.18	2.68	3.29	2.11	0.57	0.13	0.04	0.03
	Suministro superficial (hm ³)	0.03	0.14	0.33	0.49	0.69	0.61	0.41	0.33	0.26	0.13	0.04	0.03
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0.07	0.17	0.49	2.07	2.88	1.78	0.31	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	99.48	81.83	73.89	58.64	22.87	12.35	15.65	45.30	100	100	100
DA 2000142 RP Río Duero entre Uvero y Riaza	Demanda mensual (hm ³)	0.03	0.12	0.27	0.43	0.69	1.46	1.96	1.40	0.42	0.13	0.04	0.04
	Suministro superficial (hm ³)	0.03	0.12	0.27	0.43	0.69	1.46	1.96	1.40	0.42	0.13	0.04	0.04
	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	100	100
DA 2000143 ZR Aranzuelo	Demanda mensual (hm ³)	0.02	0.09	0.26	0.44	0.78	1.78	2.17	1.39	0.38	0.08	0.03	0.02
	Suministro superficial (hm ³)	0.02	0.09	0.26	0.44	0.78	1.76	1.86	0.93	0.30	0.08	0.03	0.02
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0.02	0.31	0.46	0.07	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	99.01	85.76	67.09	81.32	100	100	100
DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán	Demanda mensual (hm ³)	0.06	0.17	0.55	1.10	1.61	4.13	5.79	5.13	1.44	0.05	0.04	0.13
	Suministro superficial (hm ³)	0.06	0.17	0.55	1.10	1.61	4.13	5.79	5.13	1.44	0.05	0.04	0.13
	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	100	100
DA 2000145 RP Villa de Vinuesa	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0.01	0.01	0.03	0.05	0.08	0.07	0.02	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0.01	0.01	0.03	0.05	0.08	0.07	0.02	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	100	100
DA 2000146 ZR Río Gromejón	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.04	0.07	0.13	0.29	0.36	0.23	0.06	0.01	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.04	0.05	0.08	0.07	0.04	0.03	0.03	0.01	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0.01	0.02	0.05	0.23	0.32	0.20	0.04	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	99.23	81.29	73.71	58.47	22.72	11.97	12.39	43.24	100	100	100
DA 2000294 RP Río Escalote	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.16	0.22	0.18	0.05	0.01	0	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.16	0.22	0.18	0.05	0.01	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	99.03	98.07	100	100	100	100

Tabla 229. UDA del SE Alto Duero: Garantías volumétricas y déficit mensuales.

12.4.1. 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 281 se evalúa la afección a la garantía volumétrica según se produce el aumento de la demanda; y, por otro, en la Gráfica 282 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 230 es un compendio de los valores que sirven para la representación de las gráficas anteriormente citadas.

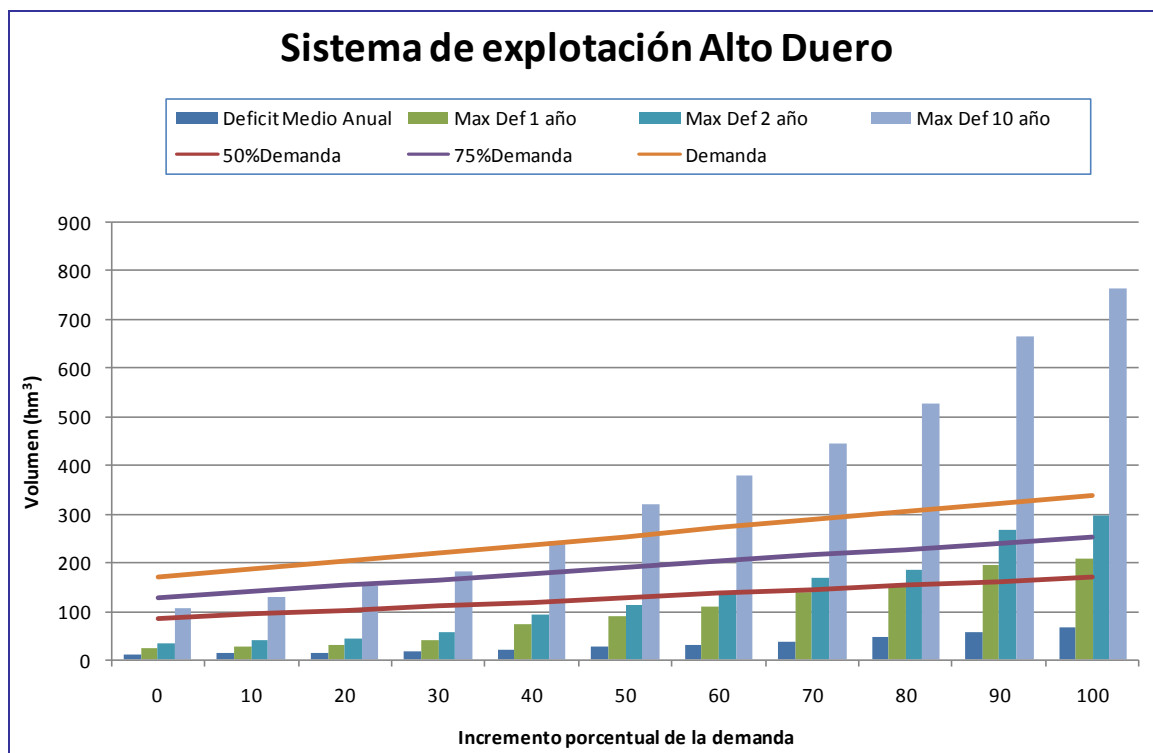
La sensibilidad en este sistema vendría definida por el déficit a 10 años que, con un incremento de la demanda del 40%, estaría acumulando un fallo equivalente a la demanda de un año, es decir, por encima del 100% fijado en la Instrucción. También se observa que el déficit acumulado a un año para una subida en el volumen del 80% está por encima del 50% de la demanda anual.

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

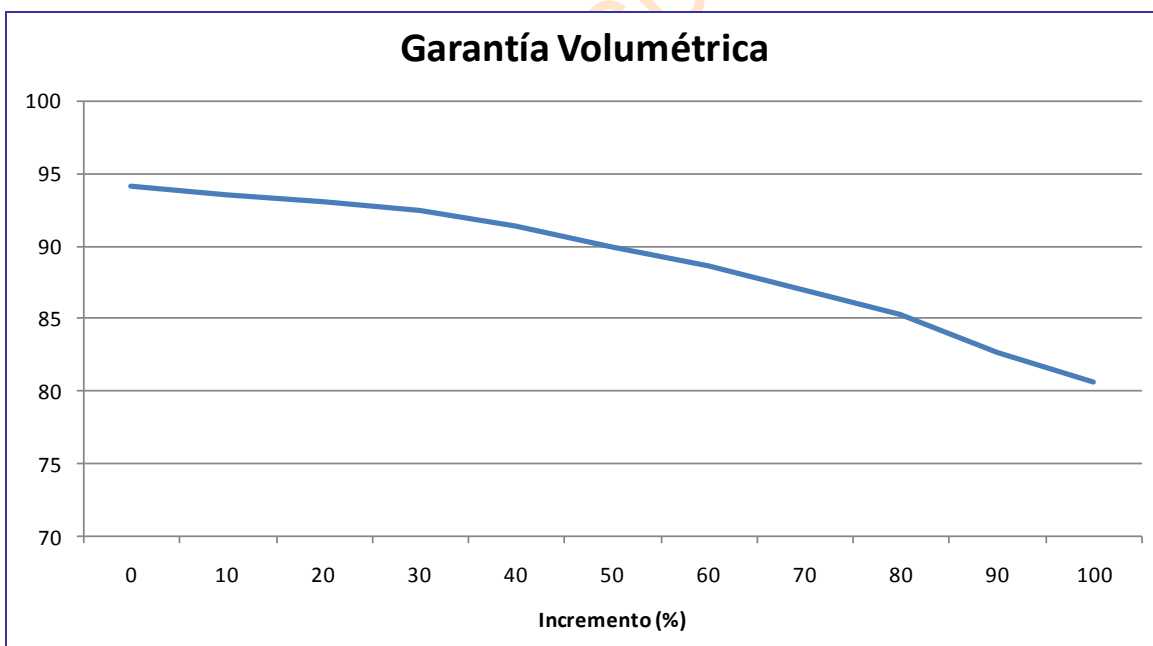
Podría decirse que se trata de un sistema de explotación con poco margen para el crecimiento.

Incremento (%)	Déficit Medio Anual	50% Demanda	Max Def 1 año	75% Demanda	Max Def 2 años	Demanda	Max Def 10 años	Garantía Volumétrica
0	9.99	84.57	21.62	126.85	31.88	169.14	106.19	94.1
10	12.02	93.02	25.98	139.54	37.96	186.05	128.02	93.5
20	14.10	101.48	30.13	152.22	44.00	202.96	151.02	93.1
30	16.64	109.94	38.95	164.91	55.87	219.88	181.87	92.4
40	20.51	118.40	72.05	177.59	92.24	236.79	244.79	91.3
50	25.44	126.85	90.15	190.28	113.50	253.70	320.08	90.0
60	30.86	135.31	110.42	202.96	136.36	270.62	379.75	88.6
70	37.61	143.77	138.51	215.65	167.35	287.53	445.50	86.9
80	44.80	152.22	150.93	228.33	185.52	304.44	526.21	85.3
90	55.69	160.68	194.40	241.02	268.41	321.36	666.36	82.7
100	65.50	169.14	206.42	253.70	296.13	338.27	763.70	80.6

Tabla 230. SE Alto Duero: Evolución del déficit y de la garantía volumétrica en función del incremento de la demanda.



Gráfica 281. SE Alto Duero: Evolución del déficit en función del incremento de la demanda.



Gráfica 282. SE Alto Duero: Evolución de la garantía en función del incremento de la demanda.