

6. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN TERA

6.1. Breve descripción del SE Tera y elementos considerados en la simulación

El río que da nombre al sistema nace al abrigo de la Sierra de Segundera y de la Sierra de la Cabrera, y en su recorrido hasta su unión con el Esla recibe las aportaciones en cabecera de afluentes nacidos en la Sierra de Segundera, por la izquierda, de los que tienen su origen en la Sierra de la Cabrera y, por la derecha, los que proceden de la Sierra de la Culebra. El curso del Tera propiamente dicho cuenta con tres embalses encadenados: Cernadilla, Valparaíso y Agavanzal; su finalidad es hidroeléctrica, pero también sirven de apoyo a los regadíos de la zona que se halla aguas abajo. En los ríos que definen la cabecera del sistema habría un conjunto de pequeños embalses (Puente Porto, Playa, Cárdena, Garandones y Vega de Conde) que gestionarían el agua destinada al aprovechamiento hidroeléctrico de Moncabril.

Después de la confluencia de los ríos Tera, Segundera y Cárdena se encuentra el Lago de Sanabria, de origen glaciar, aunque no se considera su posible influencia reguladora en la gestión del sistema.

La superficie total comprendida por este sistema es de 2424 km².

6.1.1. Masas superficiales

El sistema de explotación Tera comprende únicamente las masas de agua pertenecientes a este río, y sus afluentes, hasta la masa 50.

Las masas de agua superficial que conforman el SE Tera se definen en la Figura 8 donde, además, se destacan aquellos tramos considerados en el modelo de simulación.

En la Tabla 25 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).

También se observan casos en los que una masa se adscribe a ríos diferente, como es el caso de la masa 214 que pertenece a los ríos Tera, Cárdena y Segundera.

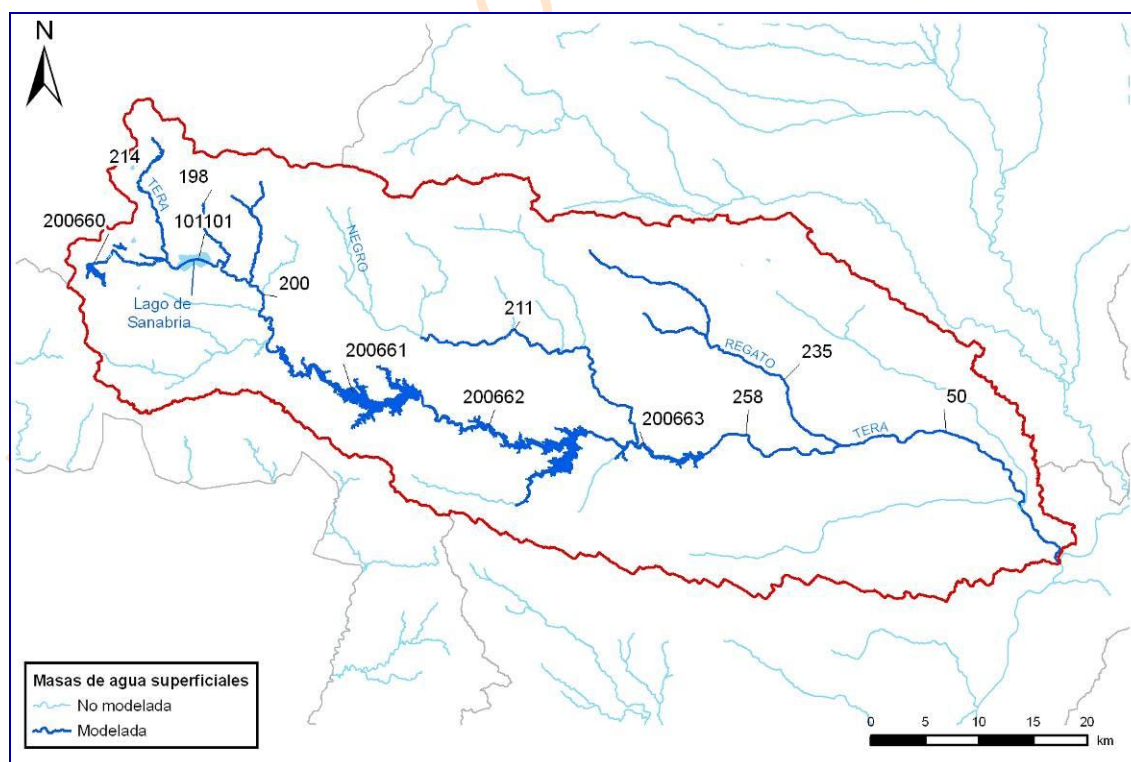


Figura 8. Mapa de la red fluvial del SE Tera y tramos de río considerados en el modelo de simulación.

Río	Masa	Tramo	Embalse
r. Arroyo del Regato	235	r. Arroyo del Regato 235	
r. Cárdena	214	r. Cárdena 214	
r. Negro	211	r. Negro 211_a	
		r. Negro 211_b	
r. Segundera	200660	r. Segundera 200660	E. Puente Porto
	214	r. Segundera 214	
r. Tera	101101	r. Tera 101101	Lago de Sanabria
	198	r. Tera 198_a	
		r. Tera 198_b	
		r. Tera 198_c	
	200	r. Tera 200_a	
		r. Tera 200_b	
		r. Tera 200_c	
	200661		E. Cernadilla
	200662	r. Tera 200662_a	
		r. Tera 200662_b	E. Valparaíso
	200663	r. Tera 200663_a	
		r. Tera 200663_b	E. Agavanzal
	214	r. Tera 214_a	
		r. Tera 214_b	
		r. Tera 214_c	
	258	r. Tera 258_a	
		r. Tera 258_b	
		r. Tera 258_c	
	50	r. Tera 50_a	
		r. Tera 50_b	
		r. Tera 50_c	

Tabla 25. Correspondencia entre las masas de agua superficiales y los tramos de río considerados en el modelo de simulación del SE Tera.

6.1.2. Recursos hídricos

6.1.2.1. Recursos hídricos superficiales

Las series de aportaciones definidas en el sistema de explotación Tera comprenden el valor acumulado hasta la masa 50, es decir, la masa final del río Tera. Se excluye la parte correspondiente al Aliste puesto que no se considera que intervenga en la gestión propia del sistema al tratarse de un río que no guarda relación directa con el Tera (no llegan a confluir en ningún momento) y más bien ha de contemplarse como un brazo del embalse de Ricobayo. De este modo, no 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 Tera se ha procedido a la agregación de las subcuencas definidas por cada masa, formando subcuencas de mayor tamaño designadas con la denominación AN 1XX 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 9 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.

Los siguientes embalses: Cernadilla, Valparaíso, Agavanzal, Cárdena, Puente Porto, Vega de Conde y Vega de Tera definen una cuenca independiente cuya aportación ha de ajustarse a la realidad dado que para la obtención de un balance hídrico fidedigno y la subsiguiente asignación de recursos se requiere que cada infraestructura regule los recursos que se generan en su cuenca.

La Tabla 26 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 27. Estas han sido obtenidas del Inventario de Recursos Hídricos del anejo 2 de este PHDuro. 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 del Tera.

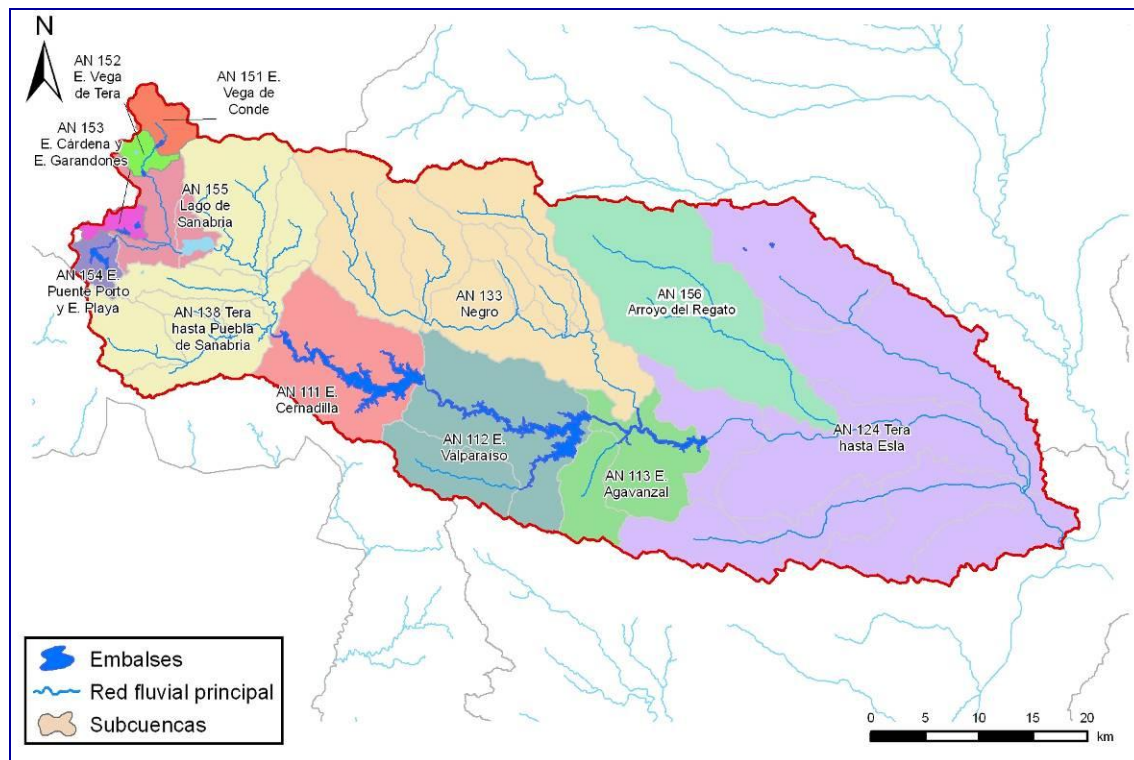


Figura 9. Subcuencas agregadas que conforman la aportación natural introducida en el modelo de simulación del SE Tera.

1940/41-2005/06	1980/81-2005/06	C. Climático
846.21	804.11	755.86

Tabla 26. Aportaciones totales del SE Tera.

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
7	AN 111 E. Cernadilla	Larga	2.98	4.61	7.63	8.96	8.32	6.94	4.40	3.61	1.80	1.13	0.89	1.19	52.46
		Corta	3.96	5.03	10.40	8.86	6.41	5.57	4.44	3.73	1.83	1.08	0.88	1.39	53.57
		C. Climático	3.72	4.73	9.77	8.33	6.03	5.24	4.17	3.51	1.72	1.01	0.82	1.31	50.36
8	AN 112 E. Valparaíso	Larga	2.96	4.00	7.83	8.76	8.35	6.77	5.12	4.20	2.91	2.10	1.68	1.63	56.32
		Corta	3.69	4.92	11.36	9.91	6.63	6.64	5.28	4.48	3.02	2.00	1.63	1.66	61.22
		C. Climático	3.46	4.62	10.68	9.32	6.23	6.24	4.96	4.21	2.84	1.88	1.54	1.56	57.55
9	AN 113 E. Agavanzal	Larga	1.83	2.39	4.38	4.91	4.31	4.15	2.99	2.25	1.58	1.17	0.92	0.94	31.82
		Corta	2.22	2.78	5.85	5.53	3.26	3.68	3.00	2.34	1.62	1.09	0.88	0.96	33.21
		C. Climático	2.08	2.61	5.50	5.20	3.06	3.46	2.82	2.20	1.52	1.02	0.83	0.90	31.22
35	AN 124 Tera hasta Eslla	Larga	4.24	4.95	8.85	10.76	11.44	10.19	7.93	6.72	5.32	4.17	3.42	3.07	81.07
		Corta	4.44	5.36	11.52	12.01	8.59	8.61	7.01	5.98	4.78	3.60	3.00	2.78	77.69
		C. Climático	4.18	5.04	10.83	11.29	8.07	8.09	6.59	5.62	4.49	3.39	2.82	2.62	73.02
150	AN 133 Negro	Larga	9.66	13.20	18.87	20.33	20.05	16.21	11.57	10.71	6.60	4.73	3.78	4.69	140.39
		Corta	11.38	13.75	23.99	19.79	14.60	13.57	10.86	10.19	6.51	4.49	3.71	5.14	137.98
		C. Climático	10.70	12.93	22.55	18.60	13.72	12.76	10.21	9.58	6.12	4.22	3.49	4.83	129.70
90	AN 138 Tera hasta Puebla de Sanabria	Larga	14.32	25.57	40.12	49.20	44.43	39.90	30.53	26.64	15.29	7.90	5.21	6.18	305.29
		Corta	17.83	27.47	46.06	51.93	32.49	34.10	27.04	20.91	10.47	4.00	2.56	4.04	278.89
		C. Climático	16.76	25.82	43.30	48.81	30.54	32.06	25.42	19.65	9.84	3.76	2.41	3.80	262.16
199	AN 151 Vega de Conde	Larga	1.53	2.61	2.94	2.63	2.73	4.04	4.09	3.49	1.81	0.79	0.48	0.69	27.85
		Corta	1.74	2.84	3.11	2.73	2.33	3.74	3.32	2.97	1.51	0.46	0.23	0.39	25.38
		C. Climático	1.63	2.67	2.93	2.57	2.19	3.51	3.12	2.79	1.42	0.43	0.22	0.37	23.86
198	AN 152 E. Vega de Tera	Larga	0.83	1.42	1.59	1.43	1.48	2.19	2.22	1.89	0.98	0.43	0.26	0.37	15.11
		Corta	0.94	1.54	1.69	1.48	1.27	2.03	1.80	1.61	0.82	0.25	0.13	0.21	13.77

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
202	AN 153 E. Cárdena y E. Garandones	C. Climático	0.89	1.45	1.59	1.39	1.19	1.91	1.69	1.51	0.77	0.23	0.12	0.20	12.94
		Larga	0.86	1.46	1.64	1.47	1.52	2.26	2.28	1.95	1.01	0.44	0.27	0.39	15.54
		Corta	0.97	1.59	1.74	1.52	1.30	2.09	1.85	1.65	0.84	0.25	0.13	0.22	14.16
200	AN 154 E. Puente Porto y E. Playa	C. Climático	0.91	1.49	1.63	1.43	1.22	1.96	1.74	1.56	0.79	0.24	0.12	0.21	13.31
		Larga	1.09	1.91	2.45	1.61	1.82	3.52	4.21	3.45	1.64	0.70	0.38	0.52	23.30
		Corta	1.24	2.11	2.30	1.50	1.74	3.32	3.14	2.88	1.35	0.41	0.18	0.25	20.43
196	AN 155 Lago de Sanabria	C. Climático	1.16	1.98	2.16	1.41	1.63	3.12	2.96	2.71	1.27	0.38	0.17	0.23	19.20
		Larga	3.85	6.52	7.68	8.23	8.06	9.53	8.55	7.49	4.10	1.87	1.22	1.72	68.82
		Corta	4.38	7.01	8.52	8.56	6.21	8.57	7.22	6.23	3.27	1.04	0.60	1.03	62.64
205	AN 156 Arroyo del Regato	C. Climático	4.12	6.59	8.01	8.05	5.84	8.06	6.79	5.86	3.07	0.98	0.56	0.97	58.88
		Larga	1.20	1.40	3.35	3.69	4.68	3.50	2.64	2.30	1.75	1.45	1.21	1.09	28.25
		Corta	1.17	1.43	4.31	3.63	3.02	2.74	2.06	1.84	1.61	1.27	1.08	0.99	25.16
		C. Climático	1.10	1.35	4.05	3.41	2.84	2.58	1.94	1.73	1.51	1.20	1.01	0.93	23.65

Tabla 27. 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 Tera.

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

6.1.2.2. Recursos hídricos subterráneos

En la Figura 10 se dibujan los acuíferos que forman parte del SE Tera. 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 harto compleja.

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

En la Tabla 28 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 la totalidad de la cabecera del Tera y prácticamente todo el río Negro se hallan sobre una 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 29 se indican los porcentajes de recarga de los tramos de río conectado con los acuíferos y el acuífero con el que están vinculados.

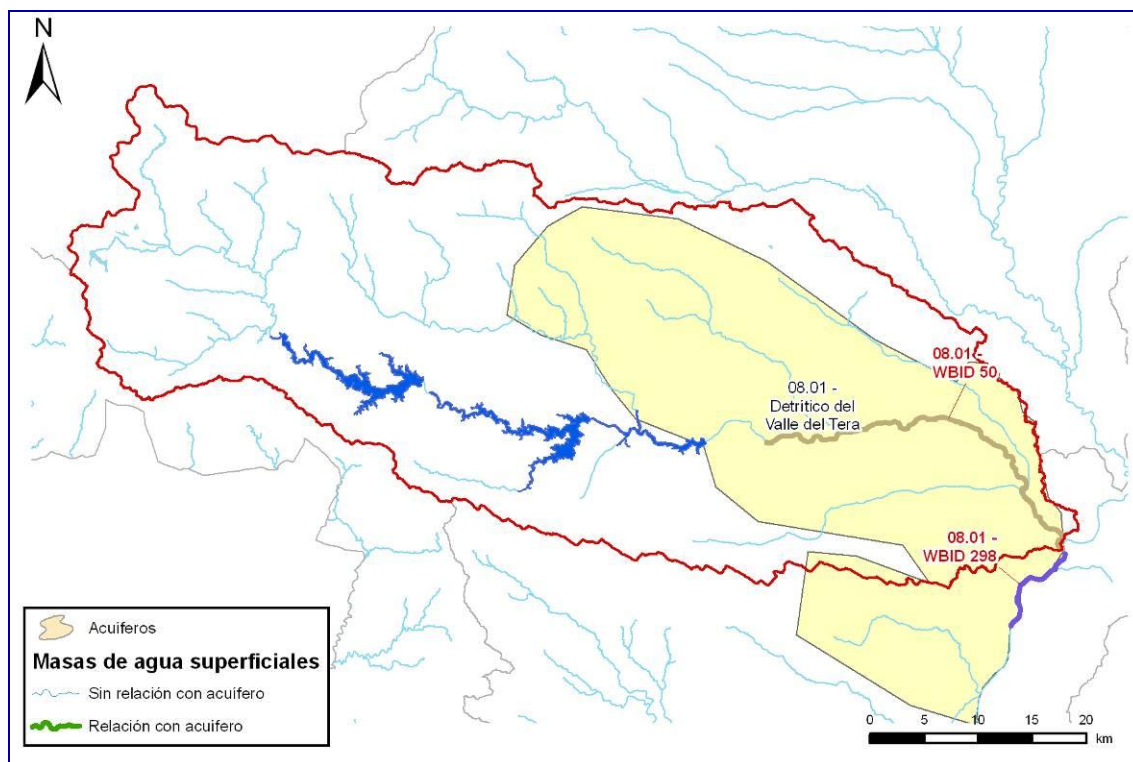


Figura 10. Acuíferos del SE Tera.

Código	Acuífero	Elemento	Origen	Nombre
08.01.	Detrítico Valle del Tera	Bombeo asociado		DA 2000046 RP Río Támeaga
				DU 3000023 Detrítico del Valle del Tera
		Recarga asociada	Origen superficial	DA 2000026 RP MI Tera
				DA 2000025 ZR MD Tera
				Origen Subterráneo
		Masa superficial		DA 2000061 MAS 24 (Valle del Tera)
				r. Tera 50_c
	Acuífugo Tera	Recarga de riego	Origen Subterráneo	DA 2000032 RP Cabecera Río Tera

Tabla 28. Correspondencia entre acuíferos incluidos en el modelo de simulación y las masas superficiales y demandas del SE Tera.

Acuífero	Masa	Río	Tramo	Porcentaje
08.01	50	Tera	r. Tera 50_c	70.0%

Tabla 29. Acuíferos del SE Tera: porcentaje de recarga.

6.1.3. 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 11, y su correspondencia con las unidades de demanda en la Tabla 30.

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

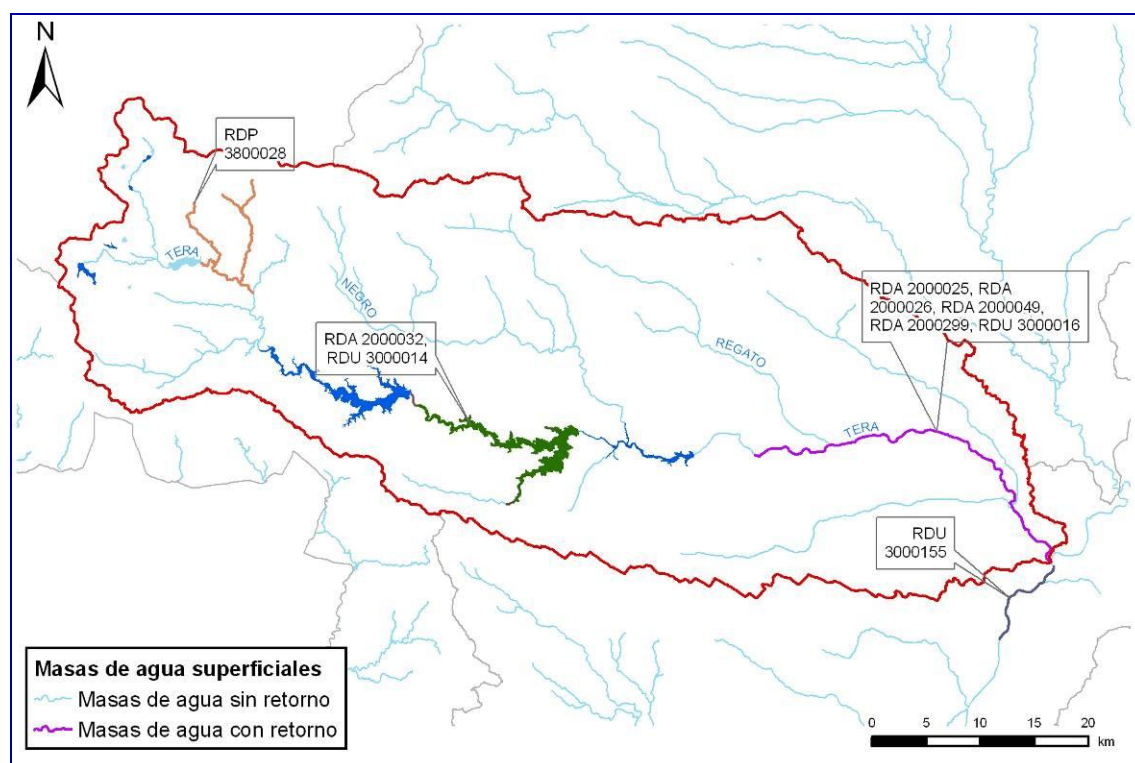


Figura 11. Retornos de las demandas del SE Tera.

Demanda	Retorno	Masa	Tramo	Punto de retorno
DA 2000025 ZR MD Tera	RDA 2000025	50	r. Tera 50_c	EA de Mozar de Valverde
DA 2000026 RP MI Tera	RDA 2000026	50	r. Tera 50_c	EA de Mozar de Valverde
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	RDA 2000032	200662	r. Tera 200662_a	E. Cernadilla
DA 2000049 ZR MI Tera	RDA 2000049	50	r. Tera 50_b	
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	RDA 2000299	50	r. Tera 50_a	
DP 3800028 Piscifactoría Lago de Sanabria	RDP 3800028	198	r. Tera 198_a	
DU 3000014 Puebla de Sanabria	RDU 3000014	200662	r. Tera 200662_a	E. Cernadilla
DU 3000016 Tera	RDU 3000016	50	r. Tera 50_b	
DU 3000155 Benavente y Valle del Tera	RDU 3000155	298	r. Esla 298_a	

Tabla 30. Resumen de las características de los retornos de las demandas del SE Tera.

6.1.4. Caudales ecológicos

En la Figura 12 puede 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 31 se indica el arco del modelo considerado y su justificación, y en la Tabla 32 se detallan los valores mensuales introducidos en el modelo.

En el Tera habría que observar un caudal mínimo después de la toma de los regadíos de la margen derecha del Tera porque en la modelación se ha comprobado que en este tramo existe cierta tendencia a que en los meses de verano circule un caudal muy exiguo o incluso se alcancen valores nulos.

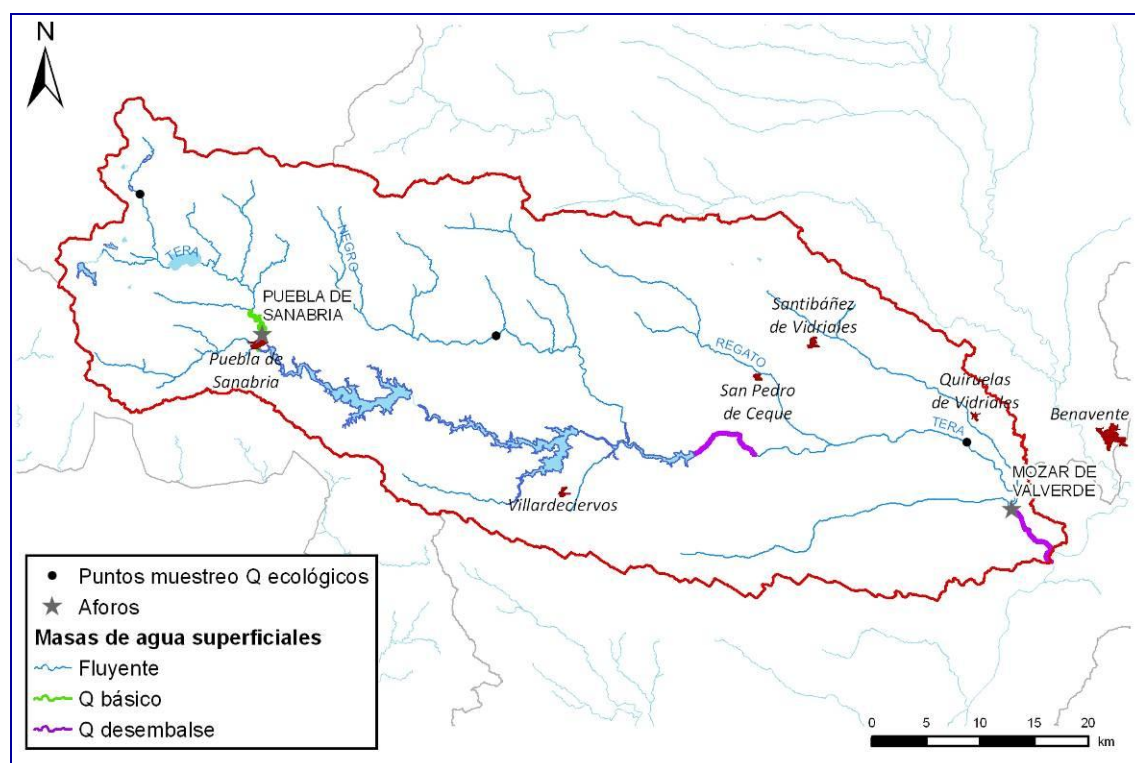


Figura 12. Tramos de río en los que se considera un caudal mínimo en el SE Tera.

masa	Descripción
r. Tera 200_a	Caudal a mantener en la ICA Puebla de Sanabria
r. Tera 258_b	Desembalse de Agavanzal y después de la DA 20000025
r. Tera 50_c	Tramo terminal del río Tera

Tabla 31. Caudales ecológicos del SE Tera: características

masa	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	total
r. Tera 200_a	1.90	2.87	3.49	3.67	2.90	3.89	3.79	3.43	2.04	1.84	1.80	1.79	33.40
r. Tera 258_b	6.53	7.83	9.43	9.70	8.12	10.26	10.27	9.76	6.89	6.53	6.49	6.32	98.15
r. Tera 50_c	6.53	7.83	9.43	9.70	8.12	10.26	10.27	9.76	6.89	6.53	6.49	6.32	98.15

Tabla 32. Caudales ecológicos del SE Tera: caudal (hm^3/mes) de cada uno de los tramos restringidos.

6.1.5. Embalses

En el esquema del Tera se han incluido en la actualidad un total de siete embalses. La localización puede observarse en la Figura 13.

Los embalses de cabecera del Tera (Cárdena, Puente Porto, Playa y Vega de Conde) no intervienen en la gestión de recursos del Tera. Cernadilla y Valparaíso, fundamentalmente, y en menor medida Agavanzal, tendrían una mayor capacidad reguladora, y sí modifican sobremanera el comportamiento hídrico de la cuenca.

El aprovechamiento hidroeléctrico Moncabril se apoya en los embalses de Cárdena, Puente Porto, Playa y Garandones (no simulado), que alimentan el canal de Cabril, y Vega de Conde y Vega de Tera (lo que queda del embalse original destruido en 1959), que se encargan de la derivación de agua para el canal de Moncalvo.

Se desconoce la capacidad actual de Vega de Tera así como otras características; en realidad, no se considera relevante puesto que tan solo se mantienen en pie una parte de la obra de fábrica original y únicamente sirve como complemento al canal de Moncalvo.

En la Tabla 33 se listan los usos de cada uno de los embalses. En la Tabla 34 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 35.

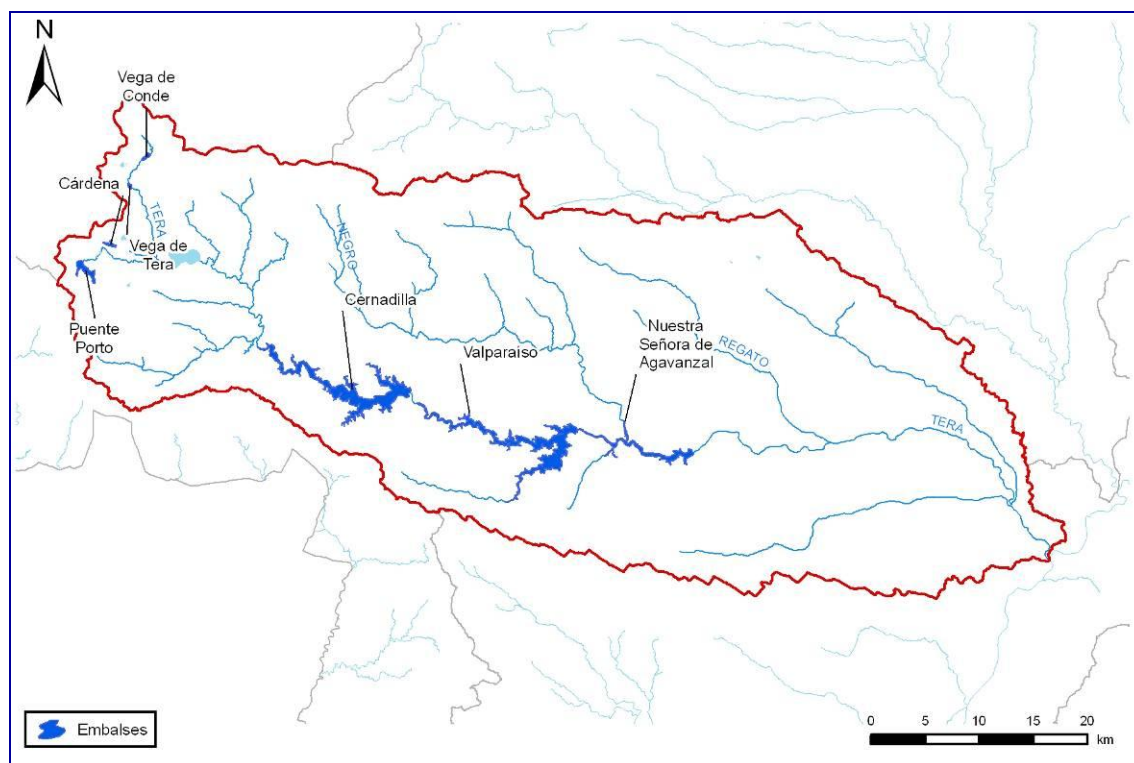


Figura 13. Embalses de regulación del SE Tera.

Código	Embalse	Usos
700018	E. Agavanzal	Industrial
		Navegación
		Control de avenidas
		Energético
		Regadío
700047	E. Cárdena	Energético
700016	E. Cernadilla	Industrial
		Navegación
		Control de avenidas
		Control de Aforos
		Energético
700048	E. Playa	Energético
700015	E. Puente Porto	Energético
700017	E. Valparaíso	Industrial
		Navegación
		Energético
		Regadío
700100	E. Vega de Tera	Energético
700045	E. Vega de Conde	Energético

Tabla 33. Embalses del SE Tera: usos.

Nodo	Nombre	Valor	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
7	E. Agavanzal	Vmax	35.88	29.41	29.41	29.41	29.41	29.41	35.88	35.88	35.88	35.88	35.88	35.88
		Vobj	30.00	29.00	28.00	28.00	29.00	29.00	31.00	33.00	32.00	33.00	32.00	31.00
		Vmin	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		Tasa Evap	50.87	33.34	26.11	28.87	31.01	43.71	60.01	101.04	130.60	155.36	141.28	95.90
202	E. Cárdena	Vmax	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
		Vobj	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
		Vmin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Tasa Evap	33.34	12.89	4.62	2.98	4.95	26.97	50.49	71.74	95.74	112.41	103.73	65.20
9	E. Cernadilla	Vmax	241.53	241.53	241.53	241.53	241.53	241.53	241.53	255.54	255.54	255.54	255.54	255.54
		Vmin	86	106	134	145	158	175	193	198	184	151	113	80
		Vobj	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
		Tasa Evap	64.55	55.91	45.44	45.00	41.60	48.33	54.39	78.76	92.33	109.84	108.85	86.92
201	E. Playa	Vmax	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
		Vobj	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
		Vmin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Tasa Evap	33.34	12.89	4.62	2.98	4.95	26.97	50.49	71.74	95.74	112.41	103.73	65.20
200	E. Puente Porto	Vmax	22.47	22.47	22.47	22.47	22.47	22.47	22.47	22.47	22.47	22.47	22.47	22.47
		Vmin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vobj	6.3	7.5	8.5	8.5	8.5	9.6	11.3	13.2	11.9	8.2	5.8	5.2
		Tasa Evap	33.34	12.89	4.62	2.98	4.95	26.97	50.49	71.74	95.74	112.41	103.73	65.20
8	E. Valparaíso	Vmax	162.37	162.37	162.37	162.37	162.37	162.37	162.37	162.37	162.37	162.37	162.37	162.37
		Vobj	150.00	150.00	150.00	145.00	150.00	150.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00	155.00
		Vmin	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Tasa Evap	49.21	32.26	25.26	27.93	30.00	42.28	58.06	97.76	126.35	150.31	136.69	92.78
199	E. Vega de Conde	Vmax	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
		Vobj	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
		Vmin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Tasa Evap	33.34	12.89	4.62	2.98	4.95	26.97	50.49	71.74	95.74	112.41	103.73	65.20
198	E. Vega de Tera	Vmax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Vmin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Vobj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Tasa Evap	33.34	12.89	4.62	2.98	4.95	26.97	50.49	71.74	95.74	112.41	103.73	65.20

Tabla 34. Embalses del SE Tera: volúmenes y tasas de evaporación.

Embalse	id	Cota	Superficie	Volumen
E. Cernadilla	1	834.7	20	0.43
	2	845.56	90	7.26
	3	850.99	170	13.74
	4	856.42	250	24.08
	5	861.85	350	40.72
	6	867.28	499	63.78
	7	872.71	629	94.39
	8	878.14	849	134.53
	9	883.57	1084.5	187.03
	10	889	1394	255.54
E. Valparaíso	1	786	0.4	0.02
	2	795.4	39.7	1.88
	3	800.1	80.5	4.71
	4	804.8	131.6	9.69
	5	809.5	216.2	17.87
	6	814.2	323.1	30.54
	7	818.9	475.5	49.31
	8	823.6	662.3	76.05
	9	828.3	906.7	112.92
	10	833	1233	162.37
E. Agavanzal	1	752.5	0.4	0.01
	2	759	32.9	1.08
	3	762.25	42	2.3
	4	765.5	59.6	3.95
	5	768.75	75.3	6.14

Embalse	id	Cota	Superficie	Volumen
	6	772	105.5	9.08
	7	775.25	140	13.07
	8	778.5	195.1	18.51
	9	781.75	260.5	25.92
	10	785	365	35.88
E. Vega de Conde	1	1570.8	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	1582.43	28.39	0.88
E. Puente Porto	1	1620.2	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	1644.5	167	22.47
E. Playa	1	1566.65	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	1572	9.75	0.23
E. Cárdena	1	1550	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	1565.5	25	1.51

Tabla 35. Embalses del SE Tera: Tabla CSV.

6.1.6. Conducciones de transporte

Las conducciones de transporte incluidas en el modelo pueden identificarse en la Figura 14, mientras que en la Tabla 36 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 imprescindibles para el adecuado funcionamiento del esquema como la red de canales pertenecientes al aprovechamiento hidroeléctrico Moncabril.

La inclusión de demasiadas conducciones 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. De facto, se ha obviado todo el entramado de canales que se desarrolla en torno a la zona regable de la margen derecha del río Tera.

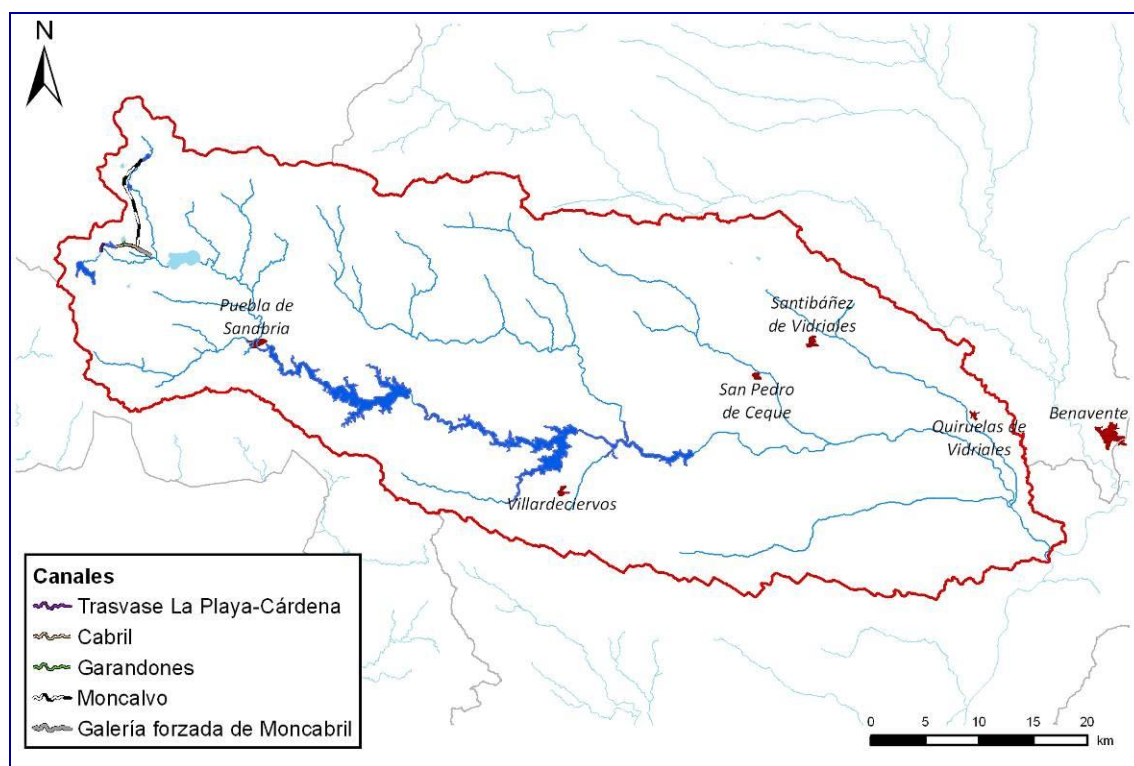


Figura 14. Canales del SE Tera.

Nombre	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Canal de Cabril	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4
Canal de Moncalvo 1	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4
Canal de Moncalvo 2	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4
Canal Trasvase Playa-Cárdena	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4

Tabla 36. Canales del SE Tera: capacidad máxima (hm^3/mes).

6.1.7. Unidades de Demanda

6.1.7.1. Unidades de Demanda Urbana

El SE Tera consta de 5 demandas urbanas, dos de ellas subterráneas. En el horizonte actual sólo están activas dos de las demandas superficiales (Puebla de Sanabria y Tera); en el escenario 2015 la demanda de Benavente y Valle del Tera, que en el horizonte actual corresponde al Órbigo, pasará a formar parte del SE Tera.

En la Figura 15 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 37, 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 sintetizan en la Tabla 38.

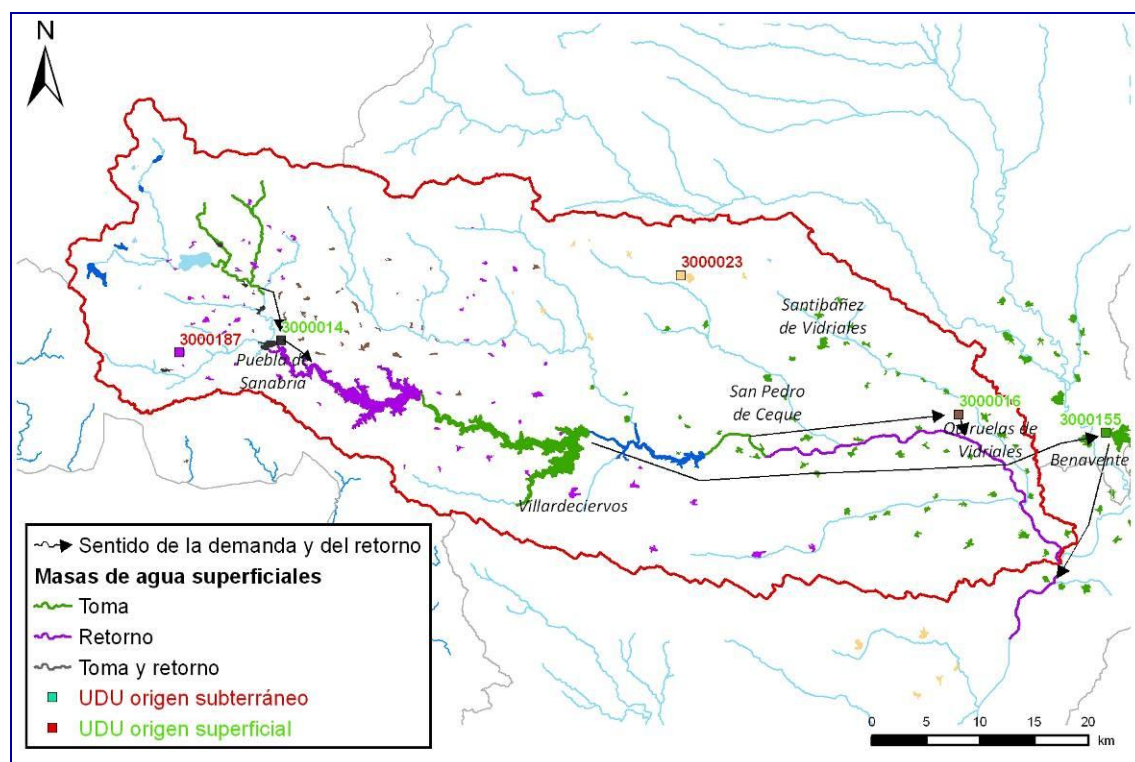


Figura 15. Unidades de Demanda Urbana del SE Tera.

Demanda Urbana	Nudo toma	Masa Toma	Masa Retorno
DU 3000014 Puebla de Sanabria	90	R Tera 198_c	R Tera 200662_a
DU 3000016 Tera	93	R Tera 258_c	R Tera 50_b
DU 3000155 Benavente y Valle del Tera	8	R Tera 200662_b	R Esla 298_a

Tabla 37: UDU del SE Tera: tomas y retornos.

Código Mirame	UDU	Denominación	Volumen (hm ³)			Población (hab)			Dotación (l/hab/día)		
			2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
3000014	1114	Puebla de Sanabria	0.38	0.26	0.23	2454	2288	2041	340	250	250
3000016	1116	Tera	0.26	0.23	0.18	1459	1626	1247	340	250	250
3000155	1120	Benavente y Valle del Tera		4.23	4.05		38180	36759		266	269
3000023	1604	Detrítico del Valle del Tera	1.61	0.28	0.21	12491	2234	1715	274	250	250
3000187	1902	Acuífugo Tera	1.01	0.58	0.47	6751	4353	3520	275	250	250

Totales	3.26	5.57	5.14	23155	48681	45282	285	263	265
---------	------	------	------	-------	-------	-------	-----	-----	-----

Tabla 38. UDU del SE Tera: 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.

6.1.7.2. Unidades de Demanda Agraria

El SE Tera comprende un total de 7 UDA de las cuales 3 son subterráneas. Todas están en uso en el horizonte actual, excepto la UDA MI Río Tera que cuyo uso comenzará a ser efectivo en el escenario 2015.

En la Figura 16 se observa la localización geográfica y extensión de las diferentes unidades de demanda agraria, mientras que en la Tabla 39 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 40 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 41 se listan para cada escenario los coeficientes de consumo (pérdida para el sistema), retorno (aportación recuperada para las masas superficiales) e infiltración (recarga del acuífero).

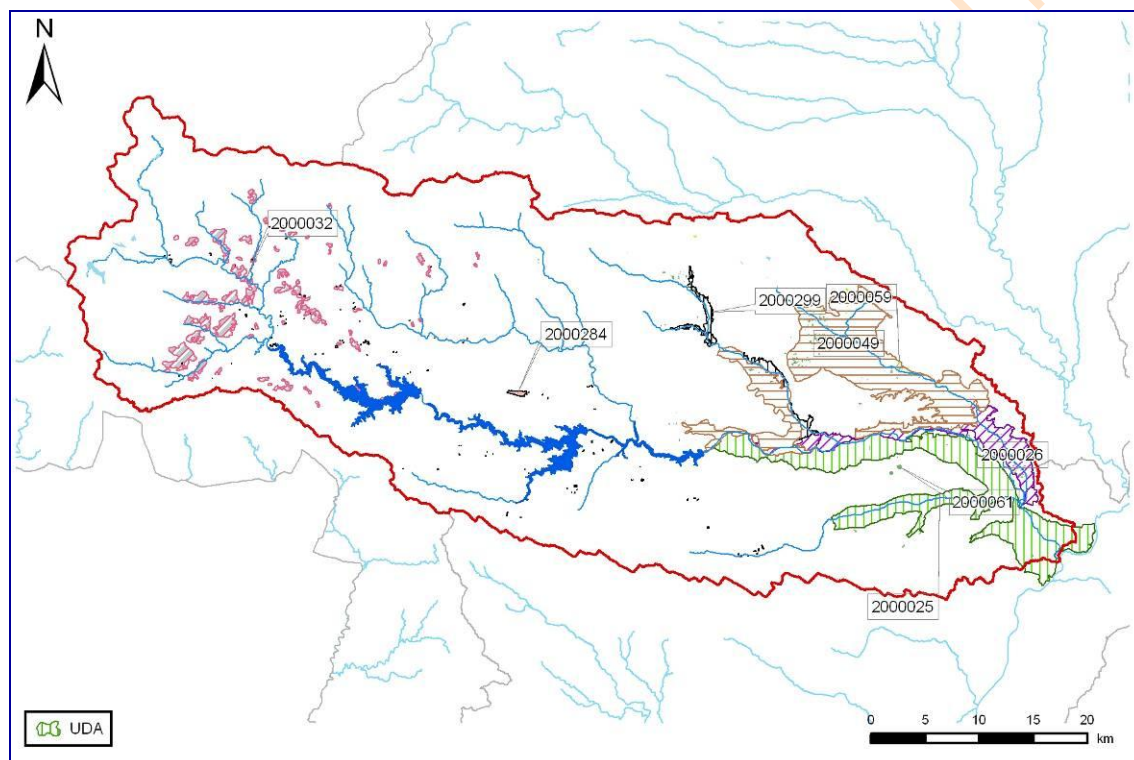


Figura 16. Unidades de Demanda Agraria del SE Tera.

Demanda Agraria	Nudo toma	Masa Toma	Masa Retorno
DA 2000025 ZR MD Tera	109	r. Tera 258_a	r. Esla 50_c
DA 2000026 RP MI Tera	93	r. Tera 258_c	r. Tera 50_c
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	90	r. Tera 198_c	r. Tera 200662_a
DA 2000049 ZR MI Tera	9	r. Tera 200663_b	r. Tera 50_b
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	205	r. Arroyo del regato 235 (Cabecera)	r. Tera 50_a

Tabla 39. UDA del SE Tera: 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
2000025	1025	ZR MD DEL RÍO TERA	7452	7452	7452	91.14	52.25	52.63	12230	7012	7062

Código Mírame	UDA	Denominación	Superficie (ha)			Volumen anual demandado (hm ³)			Dotación (m ³ /ha)		
			2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
2000026	1026	RP MI DEL RÍO TERA	2328	2328	2328	21.69	15.75	15.86	9319	6766	6814
2000032	1032	RP CABECERA RÍO TERA	2904	2904	2904	14.46	11.06	11.06	4979	3809	3809
2000049	1049	ZR MI RÍO TERA		6962	6962		48.82	49.17		7012	7062
2000299	1061	RP ARROYO DEL REGATO	915	915	915	7.96	6.01	6.05	8702	6573	6618
2000059	1502	MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)	23	13	13	0.13	0.07	0.07	5738	5662	5703
2000061	1504	MAS 24 (Valle del Tera)	234	79	79	1.34	0.44	0.44	5705	5598	5637
2000284	1902	Acuífugo Tera	92	92	92	0.30	0.30	0.30	3292	3292	3292

Total	13949	20744	20744	137	135	136	9823	6494	6536
-------	-------	-------	-------	-----	-----	-----	------	------	------

Tabla 40. UDA del SE Tera: superficie, volumen y dotación.

Denominación	Retorno (%)			Consumo (%)			Infiltración (%)		
	2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
ZR MD DEL RÍO TERA	45.9	19.3	19.3	35.2	60.6	60.6	18.9	20.1	20.1
RP MI DEL RÍO TERA	31.6	16.3	16.3	46.2	62.8	62.8	22.2	20.9	20.9
RP CABECERA RÍO TERA	25.0	15.0	15.0	48.8	63.8	63.8	26.2	21.2	21.2
ZR MI RÍO TERA		19.3	19.3		60.6	60.6		20.1	20.1
RP ARROYO DEL REGATO	25.0	15.0	15.0	48.8	63.8	63.8	26.2	21.2	21.2
MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)	0.0	0.0	0.0	75.0	75.0	75.0	25.0	25.0	25.0
MAS 24 (Valle del Tera)	0.0	0.0	0.0	75.0	75.0	75.0	25.0	25.0	25.0
Acuífugo Tera	0.0	0.0	0.0	75.0	75.0	75.0	25.0	25.0	25.0

Tabla 41. UDA del SE Tera: consumos y retornos.

6.1.7.3. Unidades de Demanda Hidroeléctrica

El SE Tera consta de 4 centrales hidroeléctricas, y una más en el escenario 2015, tal y como se refleja en la Figura 18 y en la Tabla 42; en esta última se relacionan los nombres de las centrales modeladas y el arco del grafo al cual se encuentran vinculadas, además del embalse para el caso de aquellas que estén situadas a pie de presa o cuyo funcionamiento dependa de la lámina de agua de un embalse. Cuando no se menciona nada la central se considera fluyente.

En la Tabla 43 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.

En la central de Moncabril la masa a la que nos hemos referido es la cabecera del Tera debido a la especial complejidad de este esquema hidroeléctrico.

La central de Galende, a la que hacemos referencia en las tablas, no está en uso en el escenario actual, y podría ponerse en marcha en el escenario 2015 o 2027.

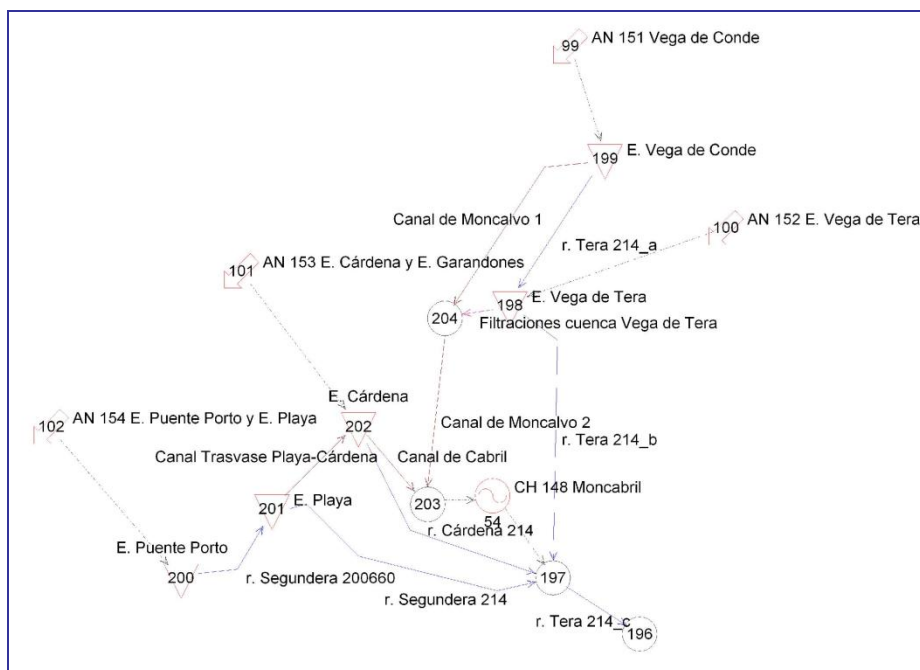


Figura 17. Centrales del SE Tera: Central de Moncabril

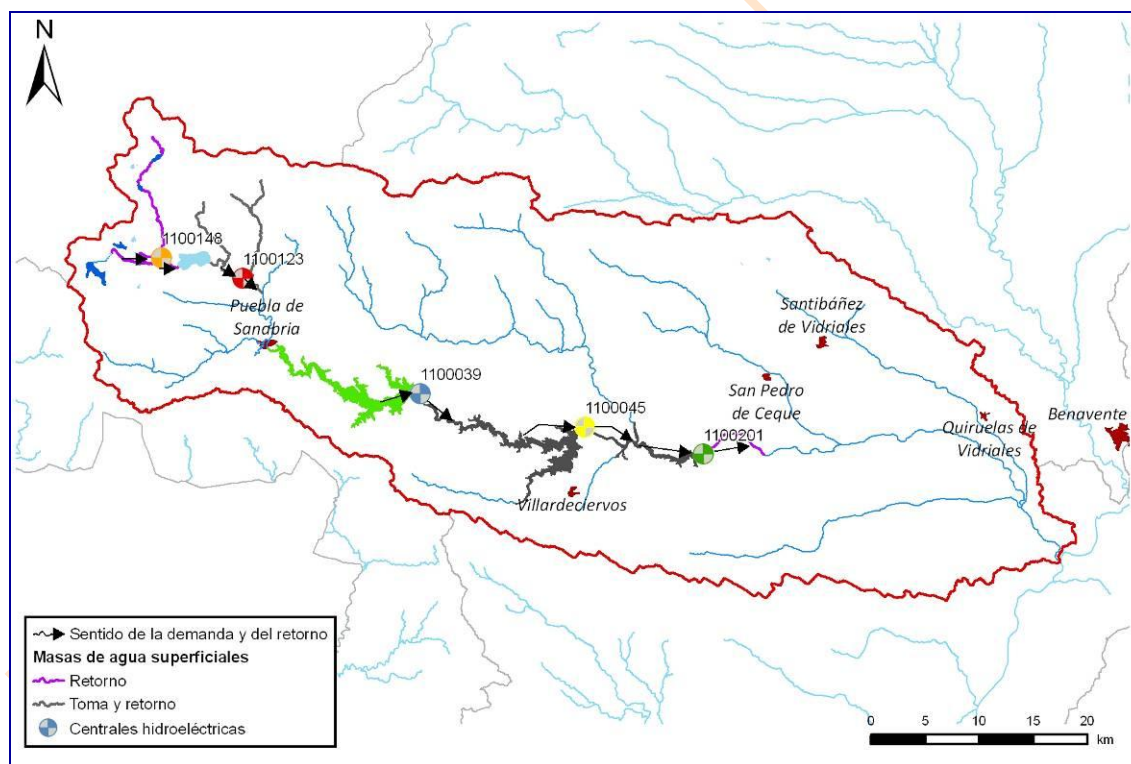


Figura 18. Unidades de Demanda Hidroeléctrica del SE Tera.

Código mirame	Código	Nombre	Masa sobre la que está simulada	Embalse	Tramo toma	Tramo retorno
1100039	039	CH Cernadilla	r. Tera 200662_a	Cernadilla	E. Cernadilla (200661)	r. Tera 200662_b
1100045	045	CH Valparaíso	r. Tera 200663_a	Valparaíso	E. Valparaíso (200662)	r. Tera 200663_b
1100123	123	CH Galende (2015)	r. Tera 198_b		r. Tera 198_a	r. Tera 198_c

Código mirame	Código	Nombre	Masa sobre la que está simulada	Embalse	Tramo toma	Tramo retorno
1100201	201	CH Agavanzal	r. Tera 258_a	Agavanzal	E. Agavanzal (200663)	r. Tera 258_b
1100148	148	CH Moncabril	Cabecera del Tera		Cabecera del Tera	r. Tera 214_c

Tabla 42. Centrales hidroeléctricas del SE Tera: tomas, retornos y embalse a cuyo pie están.

Nombre	Q _{máx} (hm ³)	Salto (m)	Cota Central (msnm)	Cota mín. turb. (msnm)	Coef energ. [GWh/(hm ³ ·m)]
CH Cernadilla	155.52		833.0	856.0	0.002450
CH Valparaíso	414.72		785.0	821.0	0.002450
CH Galende(2015)	4.41	372.5			0.002314
CH Agavanzal	173.66		749.0	772.0	0.002450
CH Moncabril	21	573			0.002314

Tabla 43. Centrales hidroeléctricas del SE Tera: características.

6.1.7.4. Unidades de Demanda Piscícola

El SE del Tera contará en el 2015 con la piscifactoría de Lago de Sanabria.

En la Figura 19 se muestra su localización y en la Tabla 44 se especifica su volumen anual, la masa donde toma y la masa donde se reincorpora a la red fluvial.

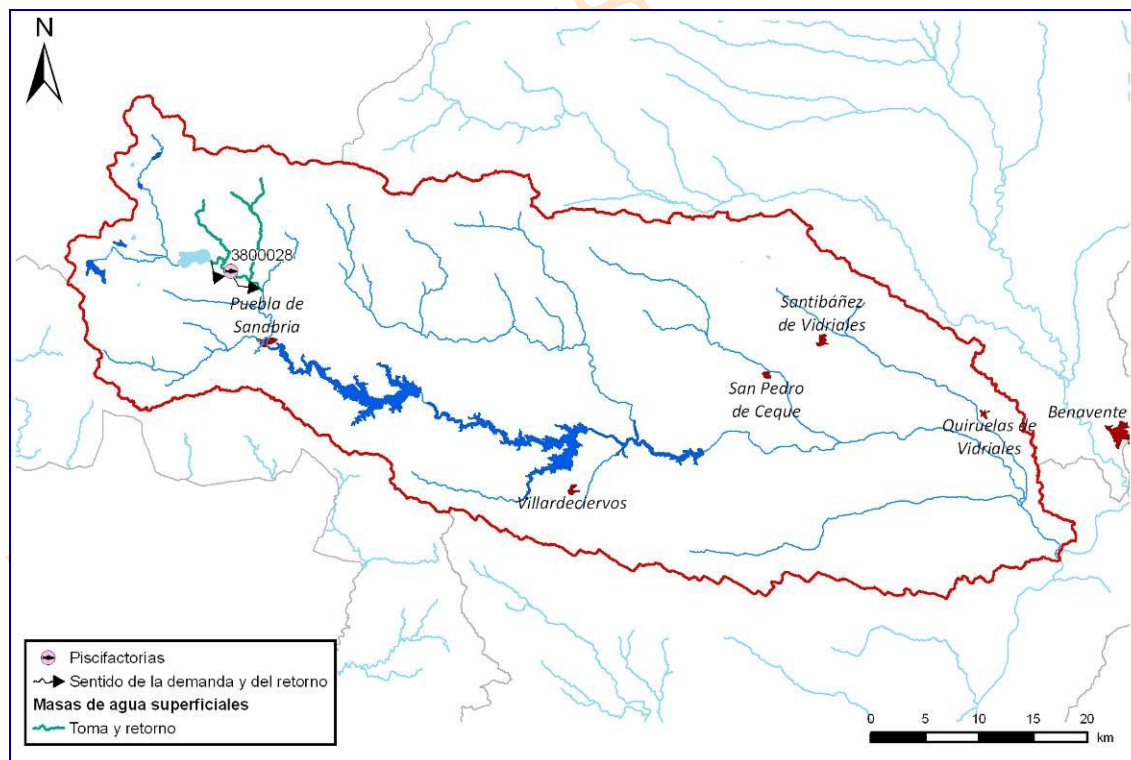


Figura 19. Unidades de Demanda Piscícola del SE Tera.

Nodo	Código	Denominación	Total	Masa Toma	Masa Retorno
164	3800028	Lago de Sanabria (año 2015)	11.03	r. Tera 101101	r. Tera 198_a

Tabla 44. UDP del SE Tera: características.

6.1.7.5. Unidades de Demanda Industrial

En el SE Tera no se han simulado ninguna industria debido a que su demanda mensual es menor a 0.001 hm^3 . Estas demandas no simuladas, pero que se encuentran en tramos de río regulados se agruparían en la demanda industrial 6300002. En el SE Tera existe otra demanda cuya toma está sobre una masa de río no regulada, esta demanda sería la DI 6300003.

6.1.8. Esquema del modelo de simulación resultante

En la Figura 20 se representa el esquema del modelo de simulación resultante del SE del Tera.

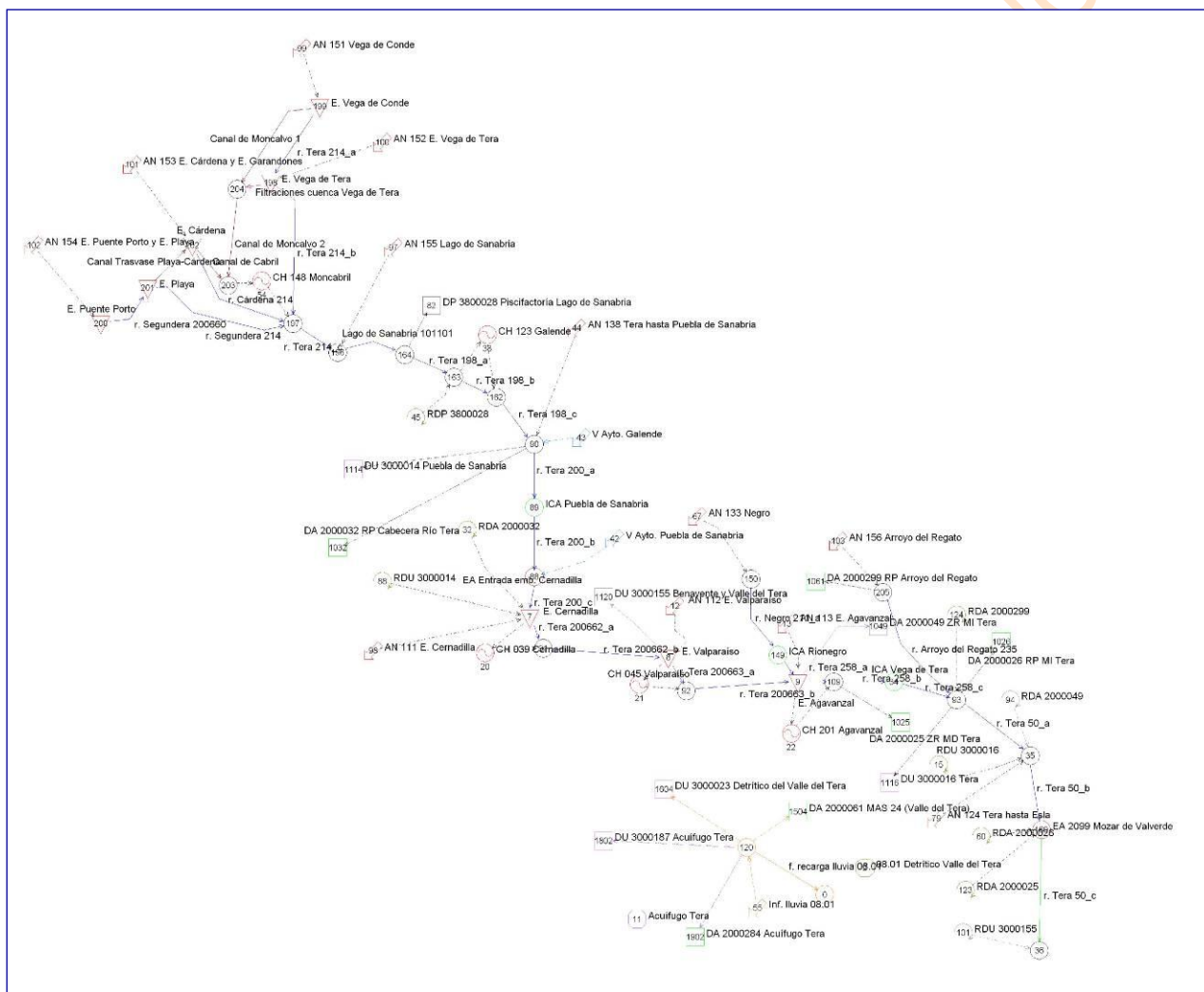


Figura 20. Modelo de simulación del SE Tera.

6.2. Prioridades o reglas de gestión

6.2.1. Prioridades de las demandas

6.2.1.1. Demandas agrarias

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

6.2.1.2. 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.

6.2.1.3. Demandas piscícolas

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

6.2.1.4. Demandas industriales

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

6.2.2. Prioridades de los embalses

En el curso medio del Tera tenemos 3 infraestructuras encadenadas: Cernadilla, Valparaíso y Agavanzal. En el esquema hidrológico se asigna que las sueltas de los embalses se produzcan primero en Cernadilla, luego en Valparaíso y, finalmente, en Agavanzal.

Cernadilla experimenta grandes oscilaciones en el volumen de agua propias de un embalse sujeto a la satisfacción de usos consuntivos, mientras que Valparaíso y Agavanzal mantienen un volumen prácticamente constante, con leves bajadas en algún año, a lo largo del periodo hidrológico analizado.

Vega de Tera se comporta como un nudo más del modelo y no está funcionando como embalse ya que se desconocen sus características esenciales; en realidad, no se considera relevante puesto que tan solo se mantienen en pie una parte de la obra de fábrica original y únicamente sirve como complemento al canal de Moncalvo.

6.2.3. Funcionamiento de los canales

Los canales del esquema hidroeléctrico Moncabril no tienen ninguna limitación mensual en su gestión. Por un lado, el canal de Moncalvo recoge las aguas de la propia cabecera del río Tera y, por su parte, el canal de Cabil gestiona las aportaciones de los ríos Segundera, Cárdena y otros de menor entidad.

6.2.4. Plan especial de sequías

En este sistema se había contemplado la posibilidad de introducir una regla de operación que se ajustase al plan de sequías. Sin embargo, se ha comprobado que la aplicación de la regla generaba problemas de suministro en una zona que no presenta especiales déficit ni otras particularidades.

6.3. Balances

6.3.1. Balances Demandas

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

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 2000025 ZR MD Tera	7452	12230	--	--	--	91.136	91.136	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000026 RP MI Tera	2328	9319	--	--	--	21.692	21.692	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	2904	4979	--	--	--	14.460	14.330	0.000	0.130	99.10	12.19	12.19	12.19	--
DA 2000049 ZR MI Tera	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	915	8702	--	--	--	7.957	5.838	0.000	2.119	73.36	54.04	91.97	295.53	--
DA 2000059 MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)	23	5738	--	--	--	0.133	0.000	0.133	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000061 MAS 24 (Valle del Tera)	234	5705	--	--	--	1.337	0.000	1.337	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000284 Acuífugo Tera	92	3292	--	--	--	0.303	0.000	0.303	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DP 3800028 Piscifactoría Lago de Sanabria	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DU 3000014 Puebla de Sanabria	--	--	2454	4794	340	0.380	0.380	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000016 Tera	--	--	1459	4060	340	0.261	0.261	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000155 Benavente y Valle del Tera	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000023 Detritico del Valle del Tera	--	--	12491	26498	274	1.612	0.000	1.612	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000187 Acuífugo Tera	--	--	6751	19878	275	1.014	0.000	1.014	0.000	100.00	--	--	0.00	0

Balance 6. Tera 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 2000025 ZR MD Tera	7452	7012	--	--	--	52.254	52.254	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000026 RP MI Tera	2328	6766	--	--	--	15.748	15.748	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	2904	3809	--	--	--	11.063	11.050	0.000	0.013	99.88	3.08	3.08	3.08	--
DA 2000049 ZR MI Tera	6962	7012	--	--	--	48.819	48.819	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	915	6573	--	--	--	6.013	4.950	0.000	1.063	82.317	44.52	67.72	192.47	--
DA 2000059 MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)	13	5662	--	--	--	0.072	0.000	0.072	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000061 MAS 24 (Valle del Tera)	79	5598	--	--	--	0.440	0.000	0.440	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000284 Acuífugo Tera	92	3292	--	--	--	0.303	0.000	0.303	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DP 3800028 Piscifactoría Lago de Sanabria	--	--	--	--	--	11.034	10.999	0.000	0.035	99.68	8.22	8.22	8.22	--
DU 3000014 Puebla de Sanabria	--	--	2288	4366	250	0.258	0.258	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000016 Tera	--	--	1626	5157	250	0.232	0.232	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000155 Benavente y Valle del Tera	--	--	38180	60336	266	4.231	4.231	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000023 Detritico del Valle del Tera	--	--	2234	5415	250	0.277	0.000	0.277	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000187 Acuífugo Tera	--	--	4353	12410	250	0.584	0.000	0.584	0.000	100.00	--	--	0.00	0

Balance 7. Tera 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 2000025 ZR MD Tera	7452	7062	--	--	--	52.625	52.625	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000026 RP MI Tera	2328	6814	--	--	--	15.861	15.861	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	2904	3809	--	--	--	11.063	10.901	0.000	0.162	98.54	17.45	17.45	20.54	--
DA 2000049 ZR MI Tera	6962	7062	--	--	--	49.166	49.166	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	915	6618	--	--	--	6.053	4.855	0.000	1.198	80.211	47.10	74.28	215.50	--
DA 2000059 MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)	13	5703	--	--	--	0.072	0.000	0.072	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000061 MAS 24 (Valle del Tera)	79	5637	--	--	--	0.440	0.000	0.440	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000284 Acuífugo Tera	92	3292	--	--	--	0.304	0.000	0.304	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DP 3800028 Piscifactoría Lago de Sanabria	--	--	--	--	--	11.034	10.914	0.000	0.120	98.91	11.63	11.63	19.85	--
DU 3000014 Puebla de Sanabria	--	--	2041	3824	250	0.228	0.228	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000016 Tera	--	--	1247	3996	250	0.173	0.173	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000155 Benavente y Valle del Tera	--	--	36759	55414	269	4.053	4.053	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000023 Detrítico del Valle del Tera	--	--	1715	4172	250	0.211	0.000	0.211	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000187 Acuífugo Tera	--	--	3520	9939	250	0.470	0.000	0.470	0.000	100.00	--	--	0.00	0

Balance 8. Tera 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 2000025 ZR MD Tera	7452	12230	--	--	--	91.136	91.136	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000026 RP MI Tera	2328	9319	--	--	--	21.692	21.692	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	2904	4979	--	--	--	14.460	14.409	0.000	0.051	99.64	12.19	12.19	12.19	--
DA 2000049 ZR MI Tera	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	915	8702	--	--	--	7.957	6.230	0.000	1.727	78.29	59.78	106.45	295.53	--
DA 2000059 MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)	23	5738	--	--	--	0.133	0.000	0.133	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000061 MAS 24 (Valle del Tera)	234	5705	--	--	--	1.337	0.000	1.337	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000284 Acuífugo Tera	92	3292	--	--	--	0.303	0.000	0.303	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DP 3800028 Piscifactoría Lago de Sanabria	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DU 3000014 Puebla de Sanabria	--	--	2454	4794	340	0.380	0.380	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000016 Tera	--	--	1459	4060	340	0.261	0.261	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000155 Benavente y Valle del Tera	--	--	--	--	--	0.000	0.000	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000023 Detrítico del Valle del Tera	--	--	12491	26498	274	1.612	0.000	1.612	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000187 Acuífugo Tera	--	--	6751	19878	275	1.014	0.000	1.014	0.000	100.00	--	--	0.00	0

Balance 9. Tera 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 2000025 ZR MD Tera	7452	7012	--	--	--	52.254	52.254	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000026 RP MI Tera	2328	6766	--	--	--	15.748	15.748	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	2904	3809	--	--	--	11.063	11.058	0.000	0.005	99.95	3.08	3.08	3.08	--
DA 2000049 ZR MI Tera	6962	7012	--	--	--	48.819	48.819	0.000	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	915	6573	--	--	--	6.013	5.176	0.000	0.837	86.074	51.80	86.56	196.23	--
DA 2000059 MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)	13	5662	--	--	--	0.072	0.000	0.072	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000061 MAS 24 (Valle del Tera)	79	5598	--	--	--	0.440	0.000	0.440	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000284 Acuífugo Tera	92	3292	--	--	--	0.303	0.000	0.303	0.000	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DP 3800028 Piscifactoría Lago de Sanabria	--	--	--	--	--	11.034	11.020	0.000	0.014	99.88	8.22	8.22	8.22	--
DU 3000014 Puebla de Sanabria	--	--	2288	4366	250	0.258	0.258	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000016 Tera	--	--	1626	5157	250	0.232	0.232	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000155 Benavente y Valle del Tera	--	--	38180	60336	266	4.231	4.231	0.000	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000023 Detrítico del Valle del Tera	--	--	2234	5415	250	0.277	0.000	0.277	0.000	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000187 Acuífugo Tera	--	--	4353	12410	250	0.584	0.000	0.584	0.000	100.00	--	--	0.00	0

Balance 10. Tera serie larga: Demanda escenario 2015.

6.3.2. Balances evaporación

Se trata de la evaporación media en los embalses del SE Tera

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Agavanzal	0.083	0.090	0.129	0.189	0.345	0.446	0.521	0.469	0.309	0.158	0.100	0.076	2.914
E. Cernadilla	0.420	0.408	0.492	0.571	0.828	0.917	0.954	0.785	0.508	0.366	0.352	0.358	6.959
E. Valparaíso	0.325	0.348	0.492	0.674	1.131	1.453	1.702	1.538	1.058	0.562	0.368	0.292	9.943
E. Cárdena	0.001	0.001	0.005	0.010	0.014	0.018	0.022	0.019	0.012	0.007	0.003	0.001	0.113
E. Playa	0.000	0.000	0.002	0.004	0.005	0.007	0.008	0.008	0.005	0.003	0.001	0.000	0.044
E. Puente Porto	0.002	0.003	0.018	0.038	0.059	0.072	0.062	0.036	0.017	0.009	0.005	0.002	0.321
E. Vega de Conde	0.001	0.001	0.006	0.011	0.016	0.021	0.025	0.022	0.014	0.008	0.003	0.001	0.129
E. Vega de Tera	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	0.831	0.852	1.144	1.496	2.398	2.934	3.295	2.877	1.923	1.112	0.831	0.731	20.423

Balance 11. Tera serie corta: evaporación escenario actual.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Agavanzal	0.083	0.090	0.129	0.187	0.339	0.440	0.512	0.459	0.305	0.157	0.100	0.076	2.876
E. Cernadilla	0.409	0.399	0.476	0.549	0.793	0.876	0.915	0.753	0.485	0.357	0.350	0.352	6.715
E. Valparaíso	0.321	0.342	0.483	0.664	1.114	1.419	1.655	1.490	1.028	0.553	0.364	0.289	9.722
E. Cárdena	0.001	0.001	0.005	0.009	0.013	0.017	0.021	0.019	0.012	0.007	0.003	0.001	0.109
E. Playa	0.000	0.000	0.002	0.004	0.005	0.007	0.008	0.008	0.005	0.003	0.001	0.000	0.043
E. Puente Porto	0.002	0.003	0.017	0.035	0.054	0.069	0.061	0.037	0.017	0.009	0.005	0.002	0.311
E. Vega de Conde	0.001	0.001	0.006	0.011	0.015	0.020	0.023	0.021	0.014	0.008	0.003	0.001	0.124
E. Vega de Tera	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	0.816	0.837	1.118	1.459	2.333	2.848	3.195	2.786	1.866	1.094	0.825	0.721	19.899

Balance 12. Tera serie corta: evaporación escenario 2015.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Agavanzal	0.082	0.090	0.127	0.184	0.333	0.426	0.491	0.440	0.295	0.154	0.099	0.075	2.798
E. Cernadilla	0.388	0.384	0.456	0.522	0.751	0.830	0.864	0.716	0.469	0.350	0.341	0.333	6.404
E. Valparaíso	0.316	0.337	0.475	0.654	1.093	1.383	1.607	1.447	0.999	0.546	0.362	0.286	9.503
E. Cárdena	0.001	0.001	0.005	0.008	0.012	0.015	0.018	0.016	0.011	0.006	0.003	0.001	0.097
E. Playa	0.000	0.000	0.002	0.003	0.005	0.006	0.007	0.007	0.004	0.002	0.001	0.000	0.038
E. Puente Porto	0.001	0.003	0.015	0.031	0.048	0.061	0.054	0.032	0.015	0.008	0.004	0.002	0.276
E. Vega de Conde	0.001	0.001	0.006	0.010	0.013	0.018	0.021	0.019	0.012	0.007	0.003	0.001	0.111
E. Vega de Tera	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	0.789	0.816	1.086	1.411	2.255	2.739	3.061	2.677	1.806	1.074	0.813	0.699	19.227

Balance 13. Tera serie corta: evaporación escenario 2027.

6.3.3. Balances producción hidroeléctrica

Las producciones de las centrales, en GWh, están incluidas en la Tabla 45 y la Gráfica 6 muestra una comparativa de la producción para cada diferente escenario. Los resultados se han obtenido para un año medio dentro del periodo definido por la serie corta.

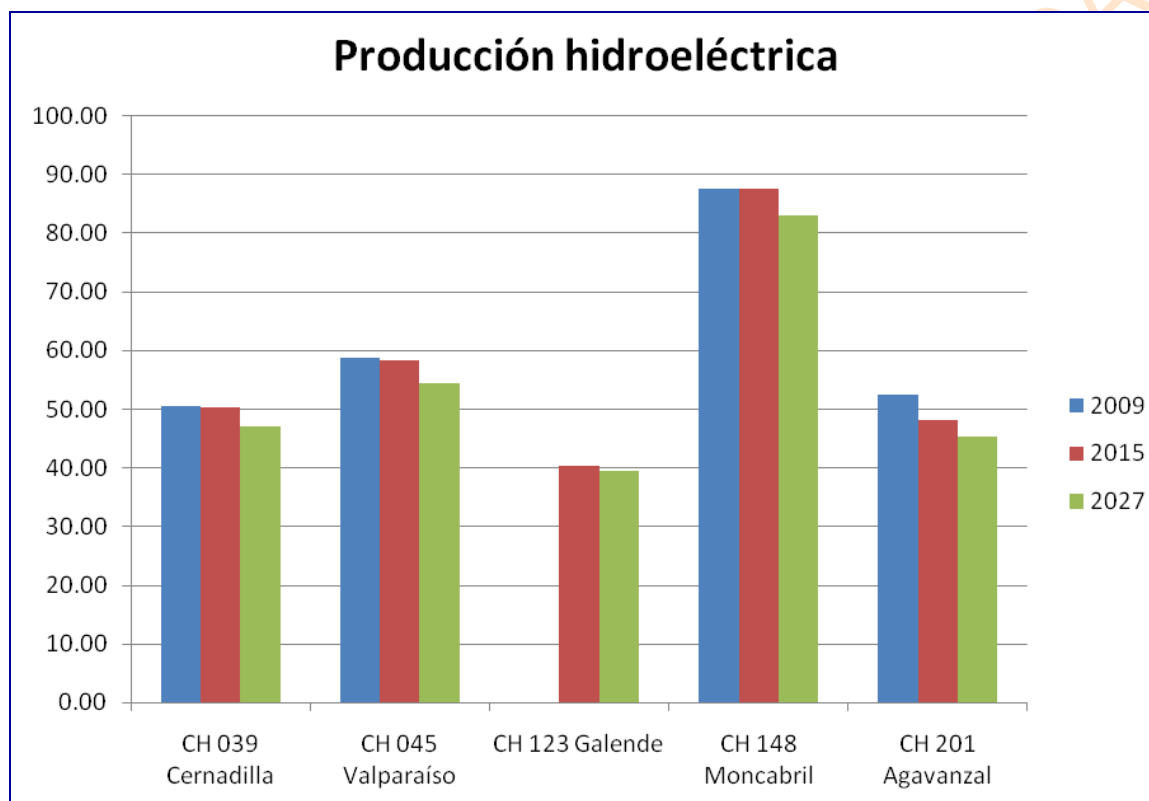
La reducción en la cuantía de las aportaciones en el horizonte 2027 se traduce en una merma de la producción en todos los casos.

La central hidroeléctrica de Galende no tiene datos para el horizonte actual debido a que se tiene previsto que entre en funcionamiento en el horizonte 2015 o en el 2027.

Central	2009	2015	2027
CH 039 Cernadilla	50.60	50.39	47.01
CH 045 Valparaíso	58.72	58.25	54.53
CH 123 Galende	0.00	40.30	39.41
CH 148 Moncabril	87.69	87.70	83.18
CH 201 Agavanzal	52.52	48.16	45.40

Total	249.53	284.79	269.54
-------	--------	--------	--------

Tabla 45. Centrales hidroeléctricas del SE Tera: producción hidroeléctrica (GWh) en año medio.



Gráfica 6. Centrales hidroeléctricas del SE Tera: producción hidroeléctrica (GWh) en año medio.

6.3.4. Comparativas

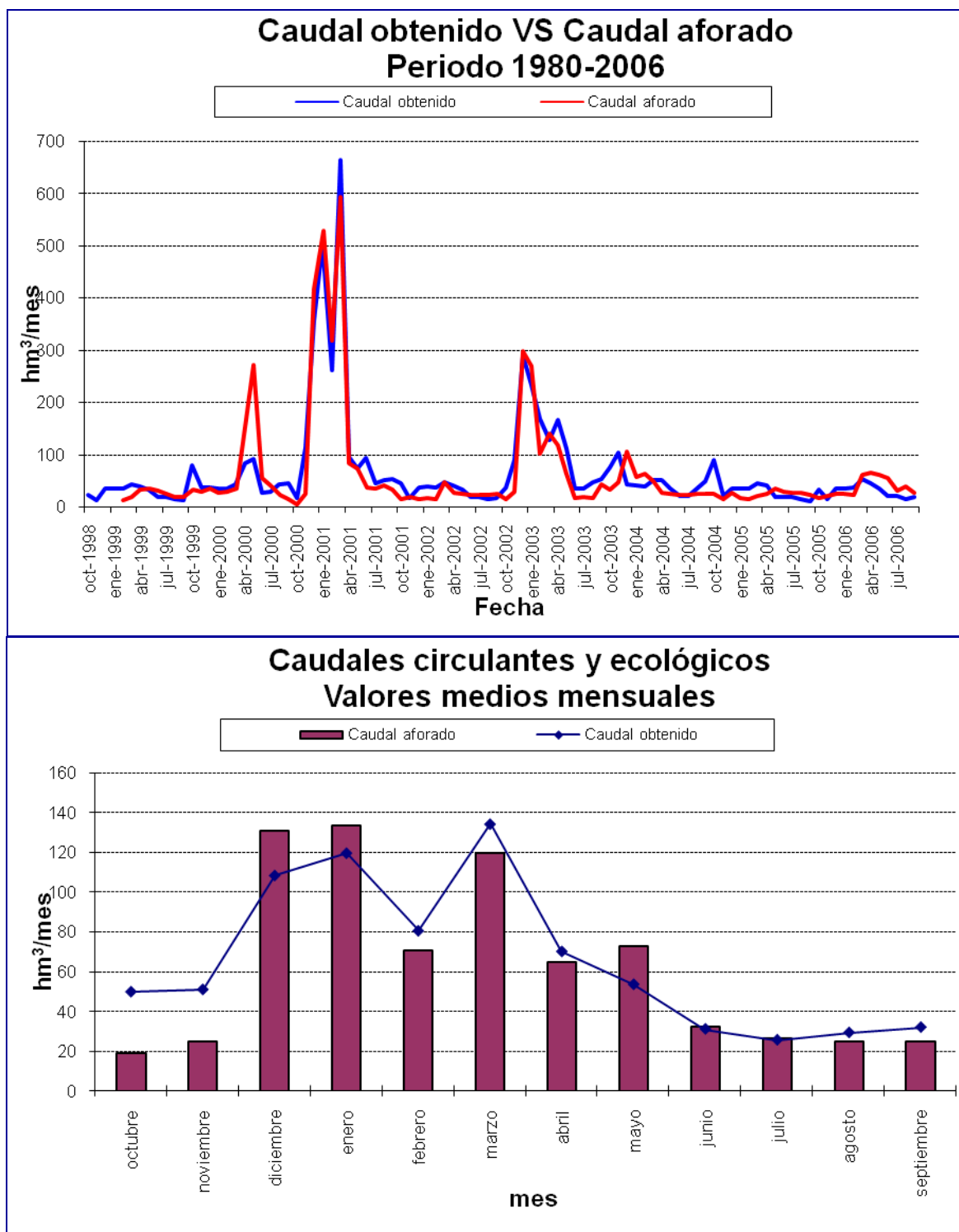
En este epígrafe haremos referencia a las comparaciones entre el caudal circulante en las estaciones de aforo y el caudal obtenido en la simulación en los tramos correspondientes.

En este modelo hemos utilizado un único punto en el tramo Tera 50_c en el que se sitúa la EA de Mozar de Valverde, estación de la que sacaremos los datos para comparar con los resultados de la simulación.

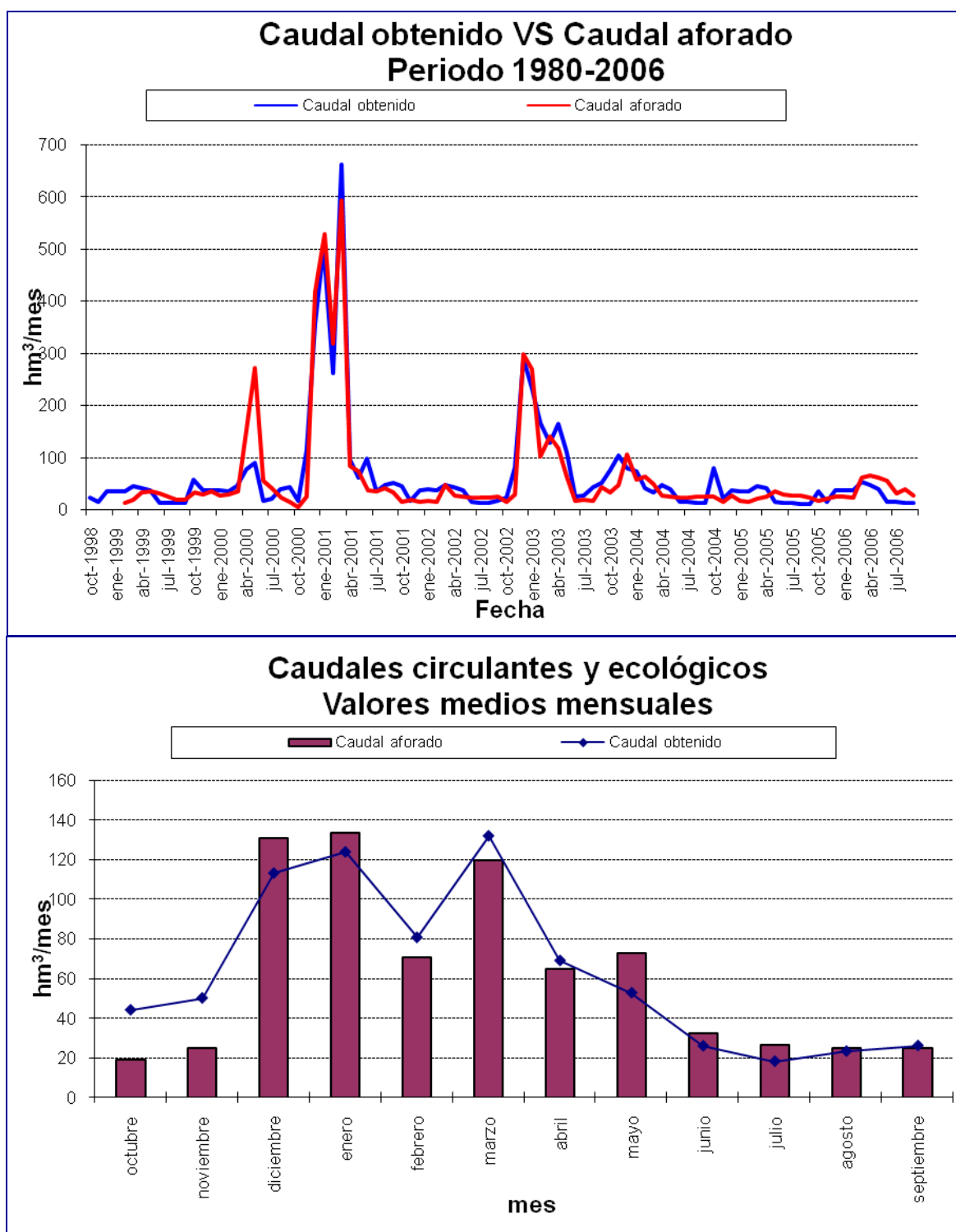
Para cada uno de los tramos se han elaborado varias gráficas, en las primeras se realiza una comparación entre el caudal aforado y el caudal obtenido mediante la simulación, una para cada escenario de estudio y otra más en la que se compendian todos los escenarios, de esta forma vemos el efecto del cambio 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.

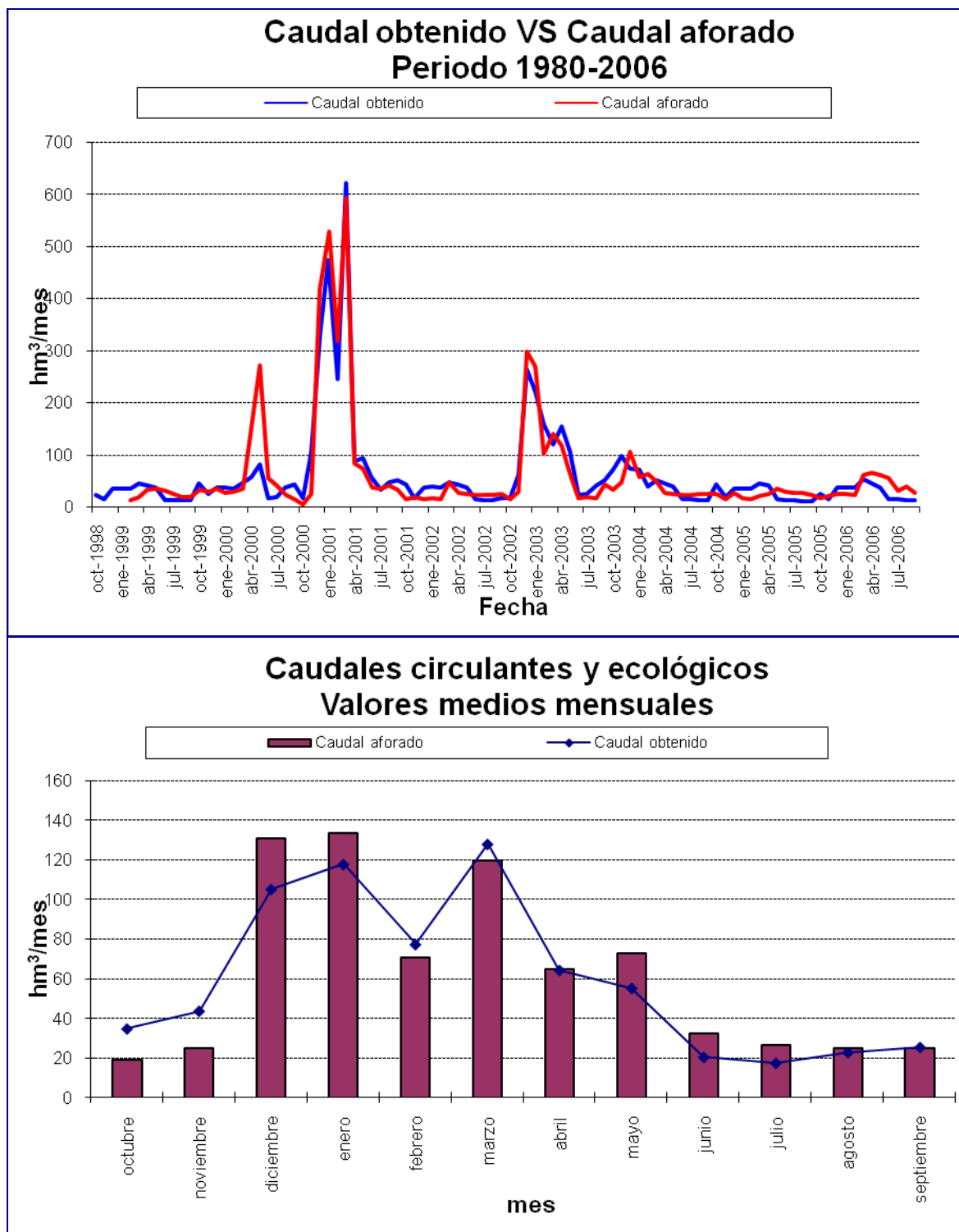
En los tres horizontes estudiados (actual, 2015 y 2027) no hay ningún tipo de problema en cuanto al cumplimiento del caudal mínimo recomendado (o deseable) y el caudal determinado para una situación de sequía.



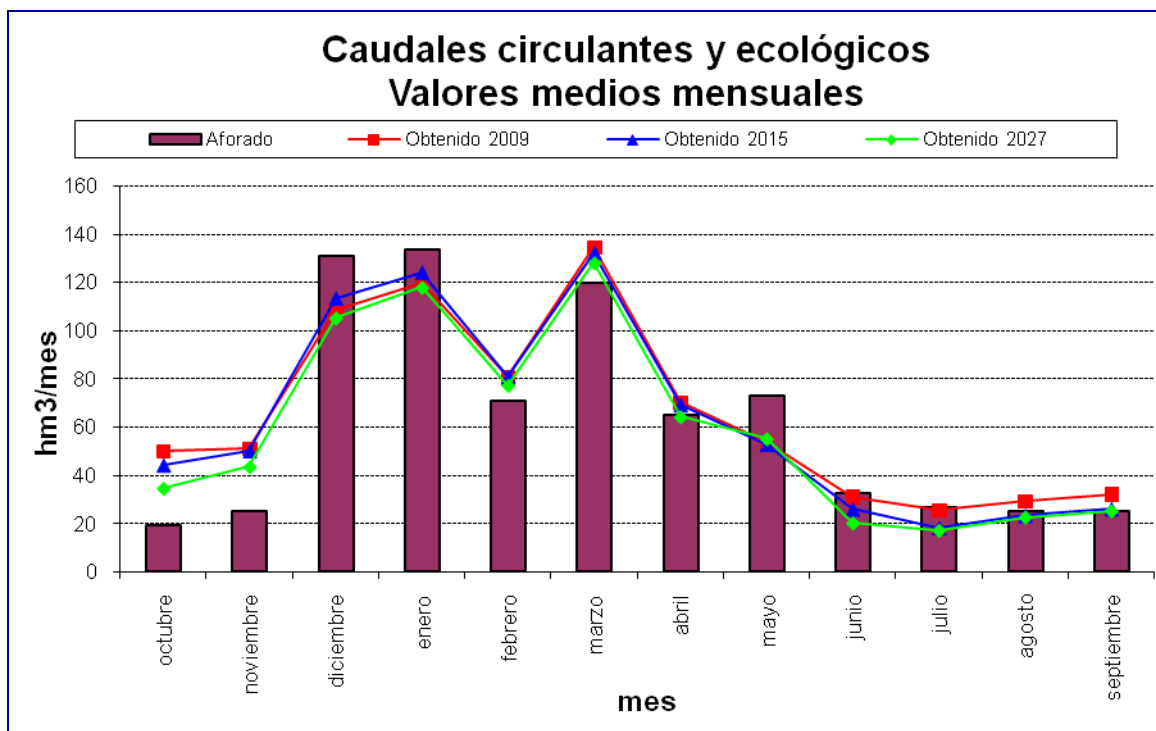
Gráfica 7. Tera serie corta escenario actual: caudal aforado frente a simulado en *r Tera 50_c*.



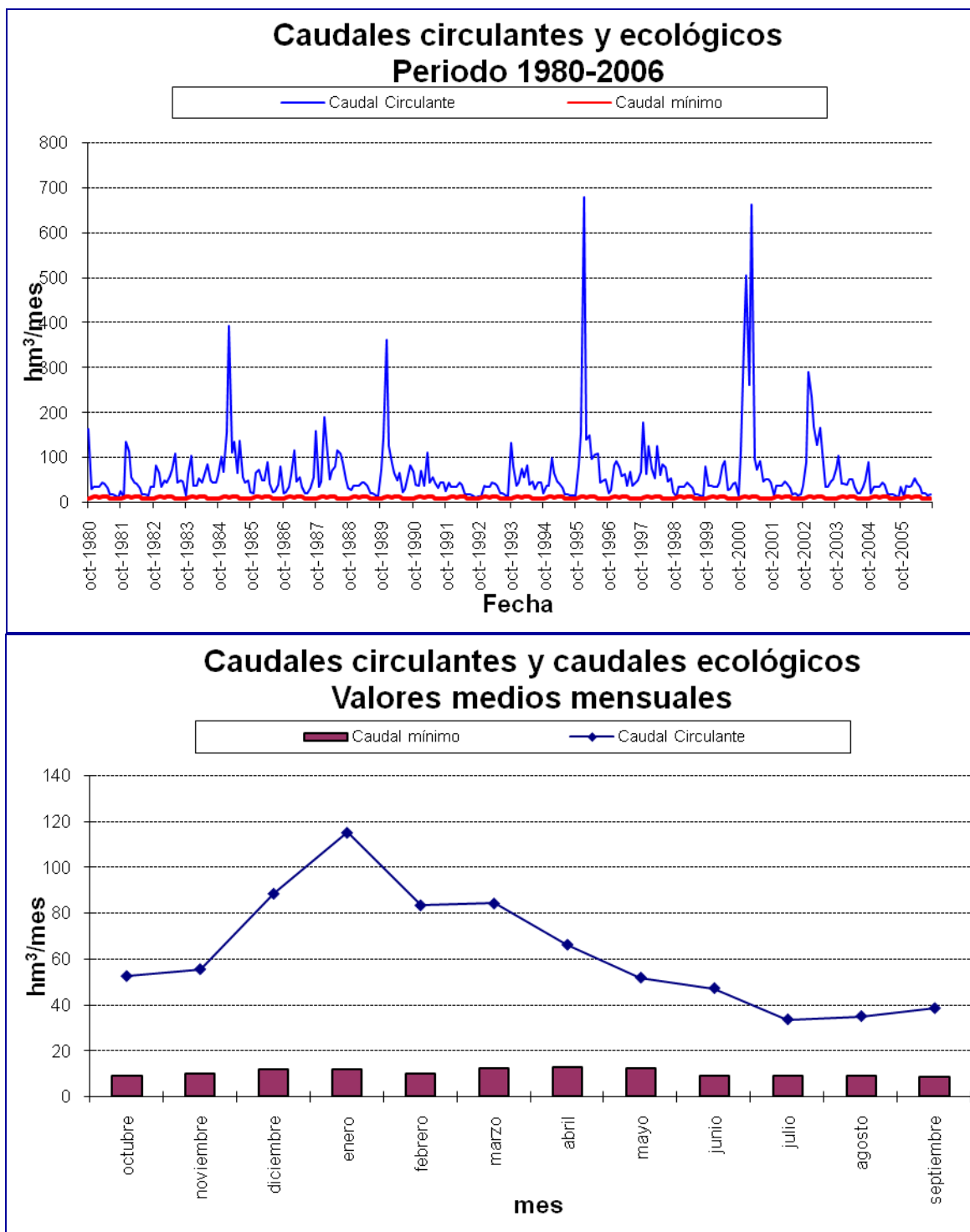
Gráfica 8. Tera serie corta escenario 2015: caudal aforado frente a simulado en *r Tera 50_c*.



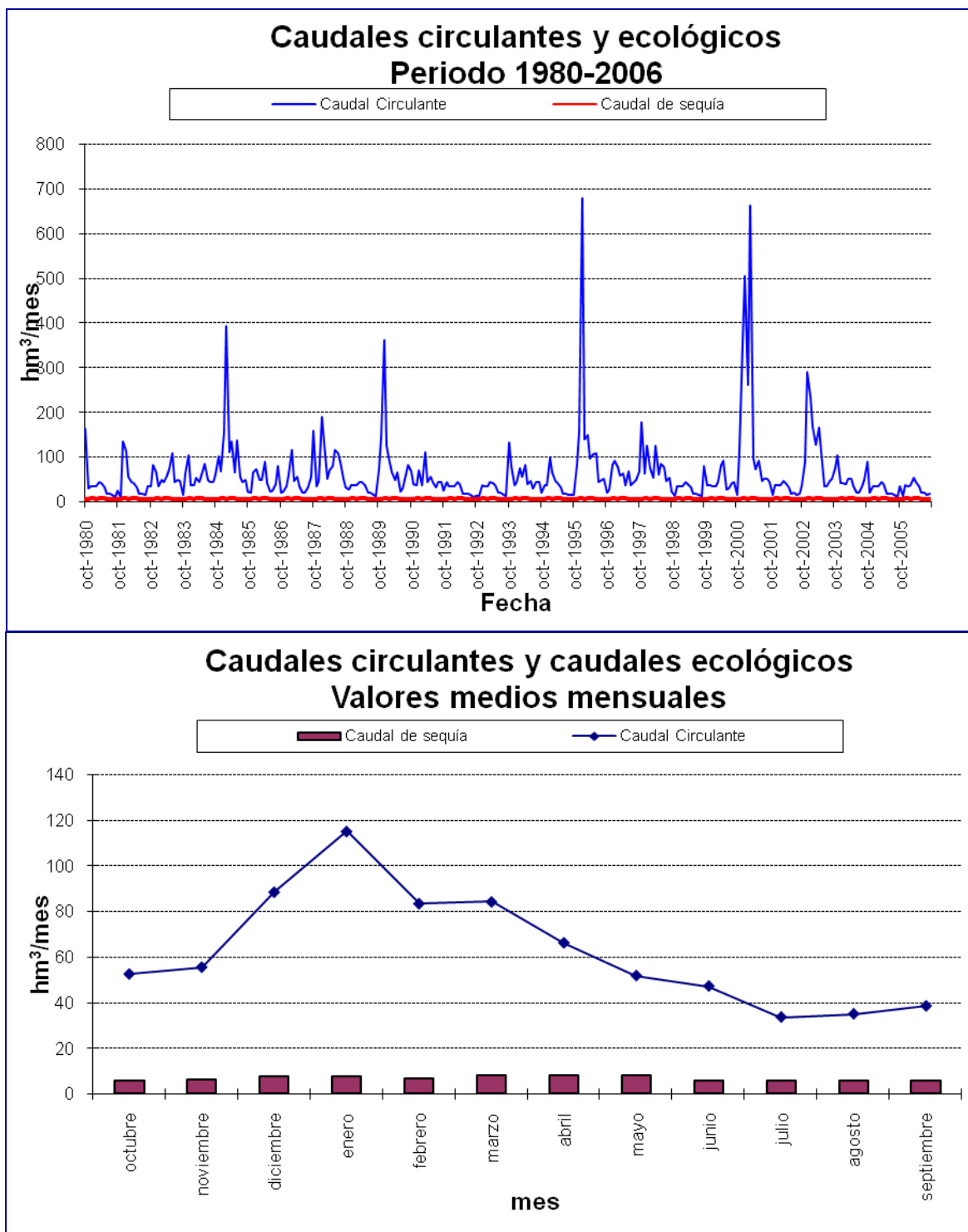
Gráfica 9. Tera serie corta escenario 2027: caudal aforado frente a simulado en *r Tera 50_c*.



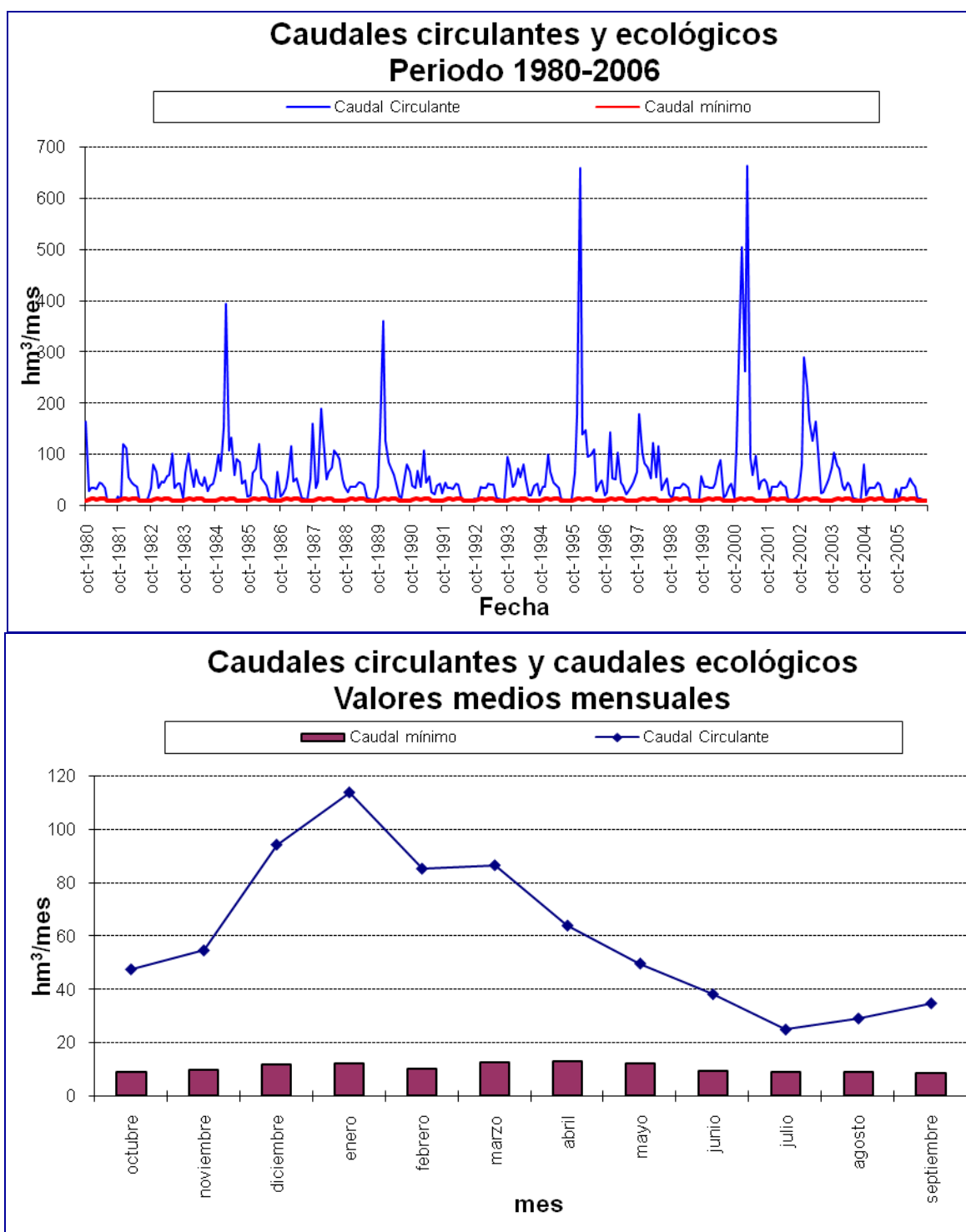
Gráfica 10. Tera serie corta: comparativa entre el caudal aforado y los resultados de la simulación en *r Tera 50_c* para cada escenario.



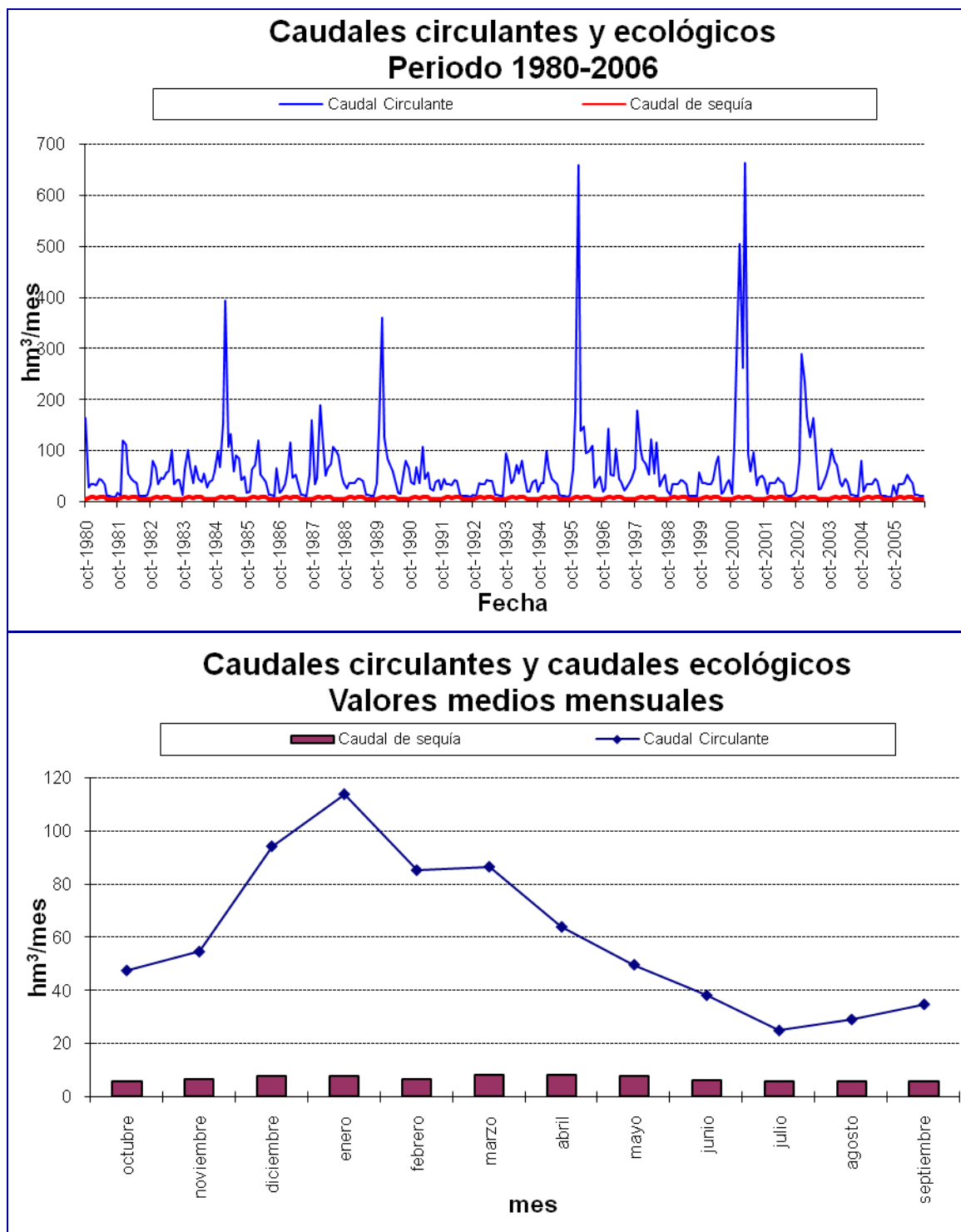
Gráfica 11. Tera serie corta escenario actual: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en Tera 50_c.



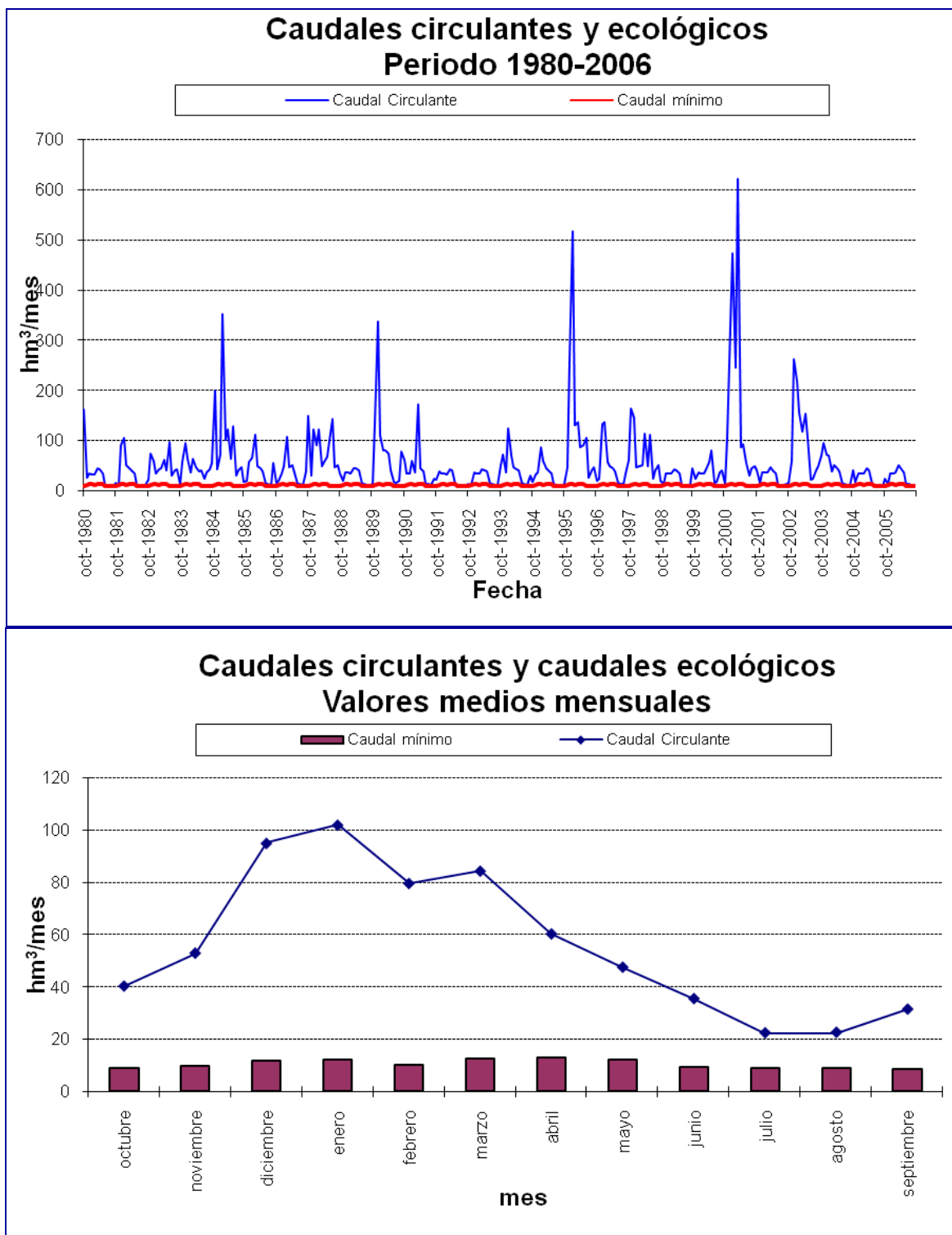
Gráfica 12. Tera serie corta escenario actual: caudal de sequía frente a circulante en Tera 50_c.



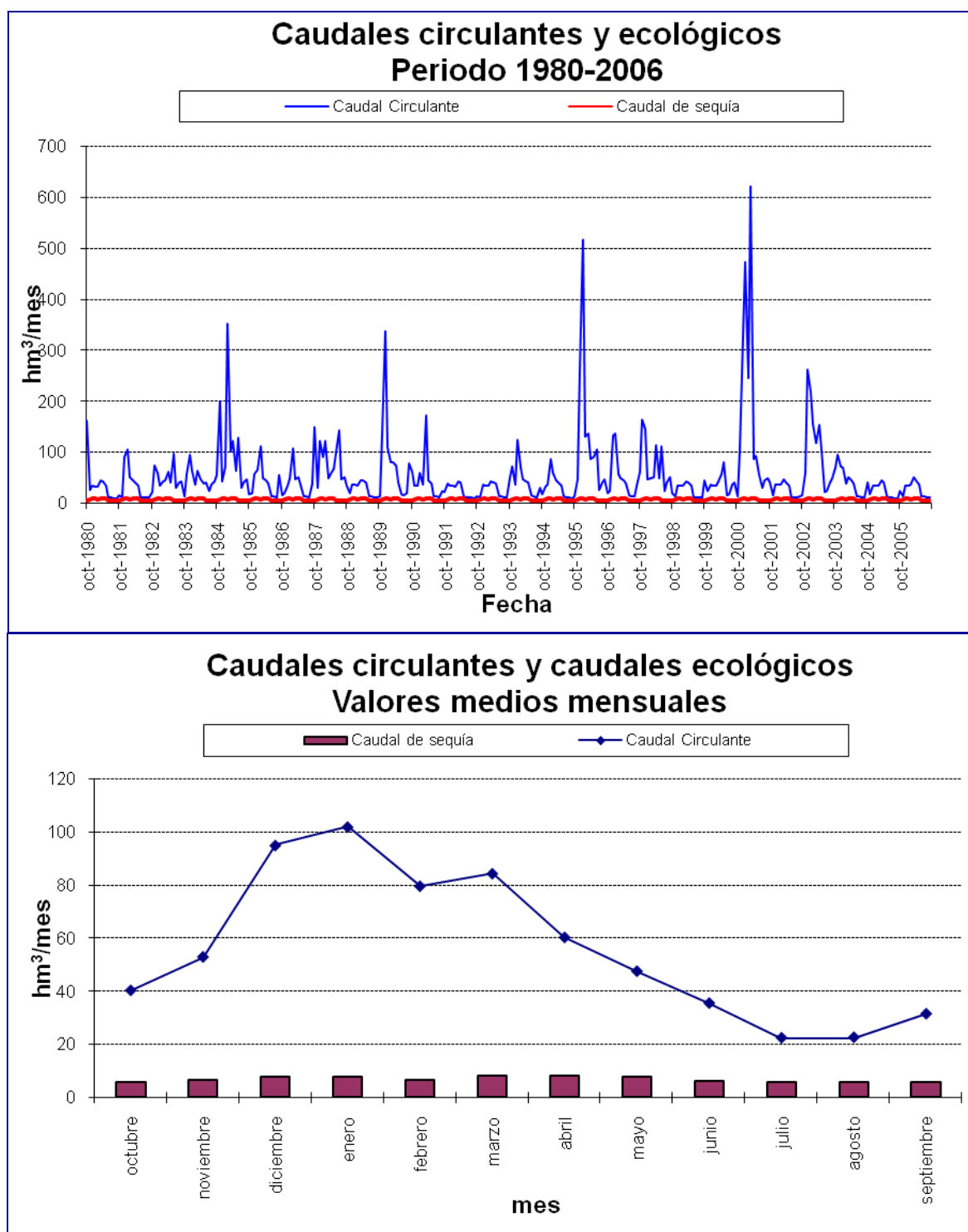
Gráfica 13. Tera serie corta escenario 2015: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en Tera 50_c.



Gráfica 14. Tera serie corta escenario 2015: caudal de sequía frente a circulante en Tera 50_c.



Gráfica 15. Tera serie corta escenario 2027: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en Tera 50_c.



Gráfica 16. Tera serie corta escenario 2027: caudal de sequía frente a circulante en Tera 50_c.

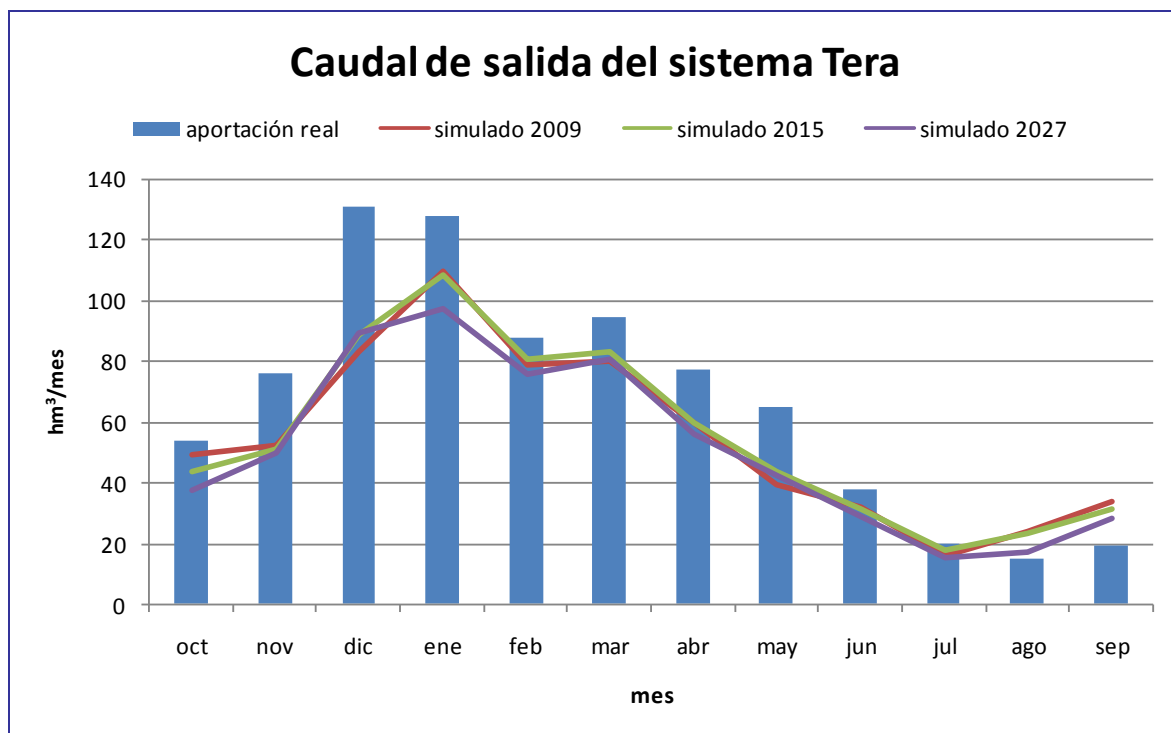
6.3.5. Salidas del sistema

En este apartado se evalúa la salida del sistema de explotación Tera en la masa 50, que es la última que lo define y la previa a la confluencia con el Esla. Esto se efectúa para la serie corta cotejando el caudal circulante con la aportación natural. El resultado de esta comparativa, en el tramo r. Tera 50_b, se expone en la Gráfica 17.

También se incluye una comparativa, en la Gráfica 18, entre el caudal medido en la estación de aforo terminal de cada sistema (no tiene por qué estar necesariamente en la última masa pero sí se trataría de la más

próxima a ella) con el caudal simulado en la situación actual con el fin de comprobar la bondad del ajuste realizado; estos datos se encuentran en la Tabla 47.

En el sistema de explotación Tera el punto de comparación será la estación de aforo de Mozar de Valverde.



Gráfica 17. SE Tera: Comparativa del caudal obtenido en los modelos de simulación con las aportaciones naturales en el último tramo de la masa.

Estadísticos	Obtenido	Aforado
Mínimo	10.50	3.43
Percentil 25%	22.96	21.04
90% Promedio	58.95	55.38
Promedio	65.49	61.54
Percentil 75%	52.17	48.51
Máximo	664.35	592.98
Desv. Tipica	96.41	102.45

Correlacion
0.942

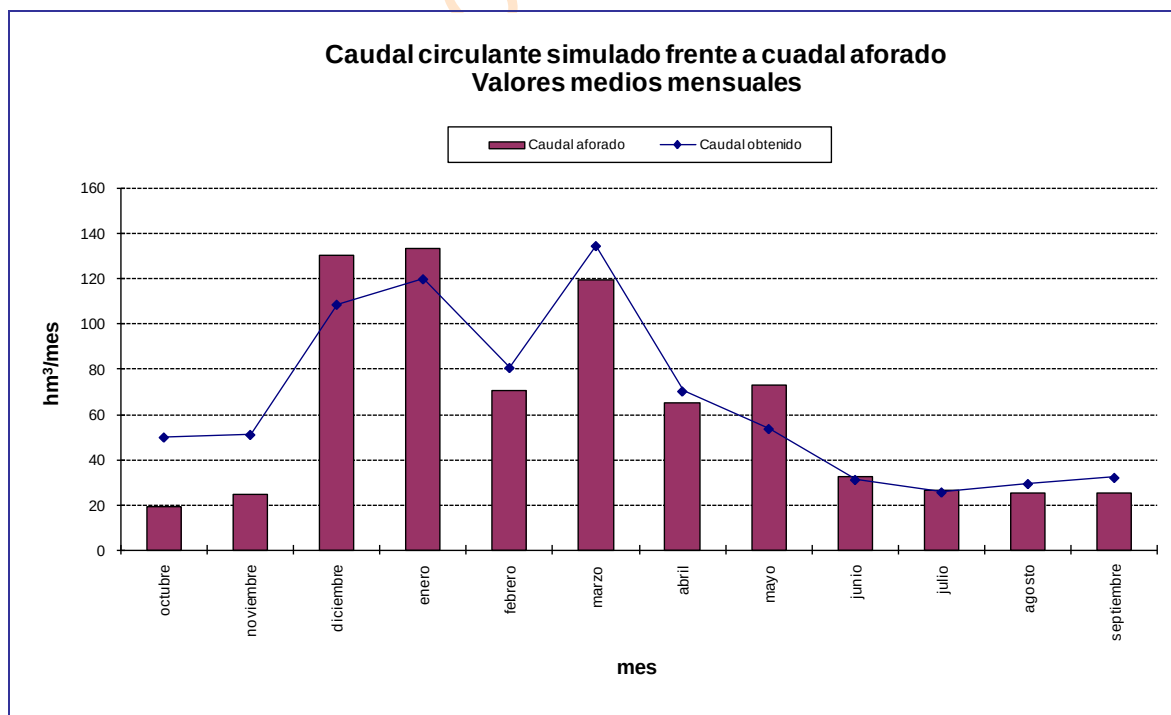
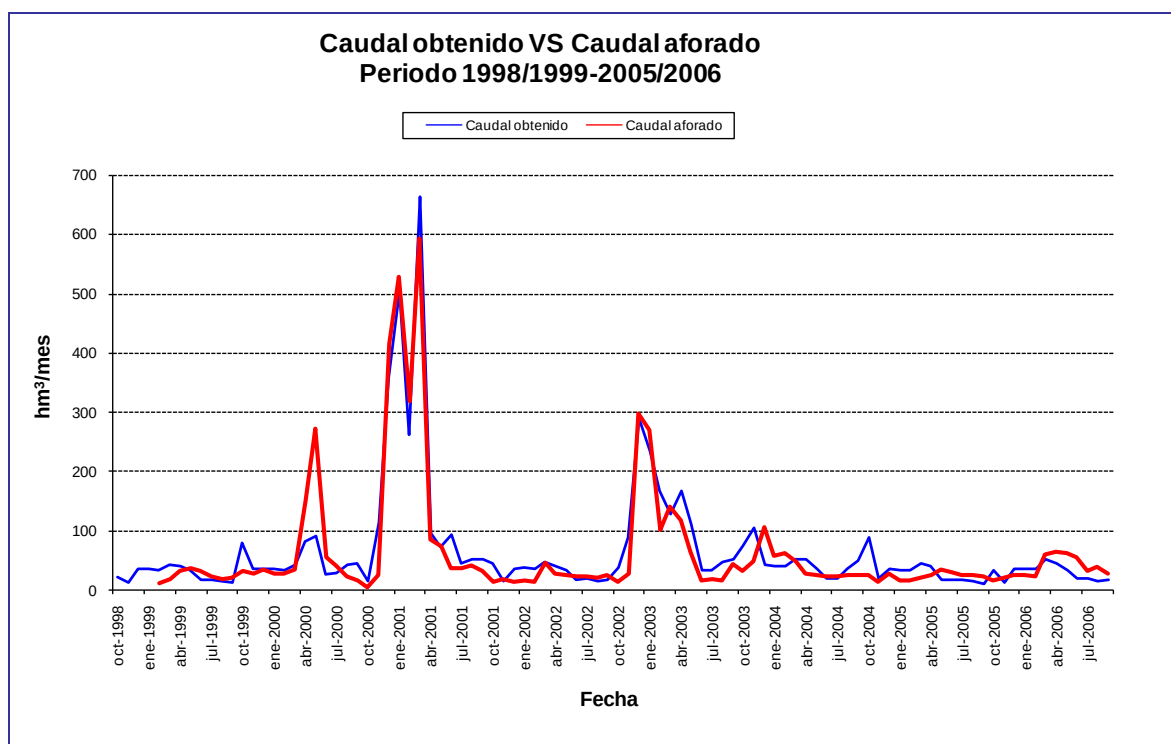
R2
0.888

Tabla 46. SE Tera: datos estadísticos mensuales referentes a la comparativa de caudales a la salida del sistema (hm³).

Mes	Obtenido	Aforado
octubre	49,86	19,06
noviembre	51,00	24,99
diciembre	108,50	130,59
enero	119,75	133,38
febrero	80,58	70,83
marzo	134,41	119,73
abril	70,20	65,11
mayo	53,61	72,88
junio	31,11	32,45
julio	25,58	26,67
agosto	29,31	25,24

Mes	Obtenido	Aforado
septiembre	32,02	25,23
total	785,93	746,16

Tabla 47. SE Tera: promedio de caudal mensual y total en hm³ en el periodo de comparación analizado (1998/1999-2005/2006).



Gráfica 18. SE Tera escenario actual: comparativa del caudal circulante con la estación de aforo final del sistema (Mozar de Valverde).

6.4. Asignación y reserva de recursos

6.4.1. 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.

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

Nombre de la demanda	Población (Hab)	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2027	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH	
		hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /mes
DU 3000014 Puebla de Sanabria	2288	0.258	0.258	0.228		0.258	0.034
DU 3000016 Tera	1626	0.232	0.232	0.173		0.232	0.04
DU 3000155 Benavente y Valle del Tera	38180	4.231	4.231	4.053		4.231	0.491
DU 3000023 Detritico del Valle del Tera	2234	0.277	0.277	0.211		0.277	0.042
DU 3000187 Acuifugo Tera	4353	0.584	0.584	0.470		0.584	0.096

Tabla 48. Asignación de recursos urbanos del SE Tera.

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 2000025 ZR MD Tera	7452	52.254	52.254	52.625	50	52.254	15.675
DA 2000026 RP MI Tera	2328	15.748	15.748	15.861	10	15.748	4.53
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	2904	11.063	11.050	10.901	10	11.063	3.3

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 2000049 ZR MI Tera	6962	48.819	48.819	49.166	50	48.819	13.816
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	915	6.013	4.950	4.855		4.950	1.119 ²
DA 2000059 MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)	13	0.072	0.072	0.072	5	0.072	0.021
DA 2000061 MAS 24 (Valle del Tera)	79	0.440	0.440	0.440		0.440	0.126
DA 2000284 Acuífugo Tera	92	0.303	0.303	0.304		0.303	0.091

Tabla 49. Asignación de recursos agrarios del SE Tera.

En la Tabla 50 se efectúa una evaluación mensual del suministro a la demanda, con indicación del volumen demandado y suministrado, y el déficit y la garantía volumétrica resultantes. Con esto, tenemos una idea de los meses que fallan y de la cuantía del fallo. Se concluye que el periodo problemático está comprendido entre junio y septiembre. Se efectúa para las demandas agrarias ya que son las que poseen una mayor relevancia y donde más se evidencian las carencias de suministro.

Demanda	valor	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
DA 2000025 ZR MD Tera	Demanda mensual	0	0	0	3.47	9.58	13.40	15.68	8.44	1.70	0	0	0
	Suministro superficial	0	0	0	3.47	9.58	13.40	15.68	8.44	1.70	0	0	0
	Déficit de suministro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)				100	100	100	100	100	100			
DA 2000026 RP MI Tera	Demanda mensual	0.09	0.14	0.56	1.03	2.77	3.51	4.53	2.51	0.48	0.09	0	0.05
	Suministro superficial	0.09	0.14	0.56	1.03	2.77	3.51	4.53	2.51	0.48	0.09	0	0.05
	Déficit de suministro	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
DA 2000032 RP Cabecera Río Tera	Demanda mensual	0.06	0.13	0.43	0.79	2.01	1.99	3.30	1.93	0.34	0.05	0	0.03
	Suministro superficial	0.06	0.13	0.43	0.79	2.01	1.99	3.30	1.93	0.33	0.05	0	0.03
	Déficit de suministro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	96	100		100
DA 2000049 ZR MI Tera	Demanda mensual	0.28	0.37	1.67	3.06	8.44	11.81	13.82	7.44	1.50	0.29	0	0.16
	Suministro superficial	0.28	0.37	1.67	3.06	8.44	11.81	13.82	7.44	1.50	0.29	0	0.16
	Déficit de suministro	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
DA 2000299 RP Arroyo del Regato	Demanda mensual	0.03	0.07	0.23	0.43	1.09	1.08	1.79	1.05	0.19	0.03	0	0.02
	Suministro superficial	0.03	0.07	0.23	0.43	1.02	0.97	1.12	0.84	0.19	0.03	0	0.02
	Déficit de suministro	0	0	0	0	0	0	0.67	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	93.51	90.23	62.38	79.75	100	100		100

Tabla 50. UDA del SE Tera: garantías volumétricas y déficit mensuales.

² Garantía volumétrica: 62.4%.

6.4.2. Máximo incremento de volumen demandado permisible según instrucción

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

Se manejan las siguientes premisas para efectuar los cálculos:

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

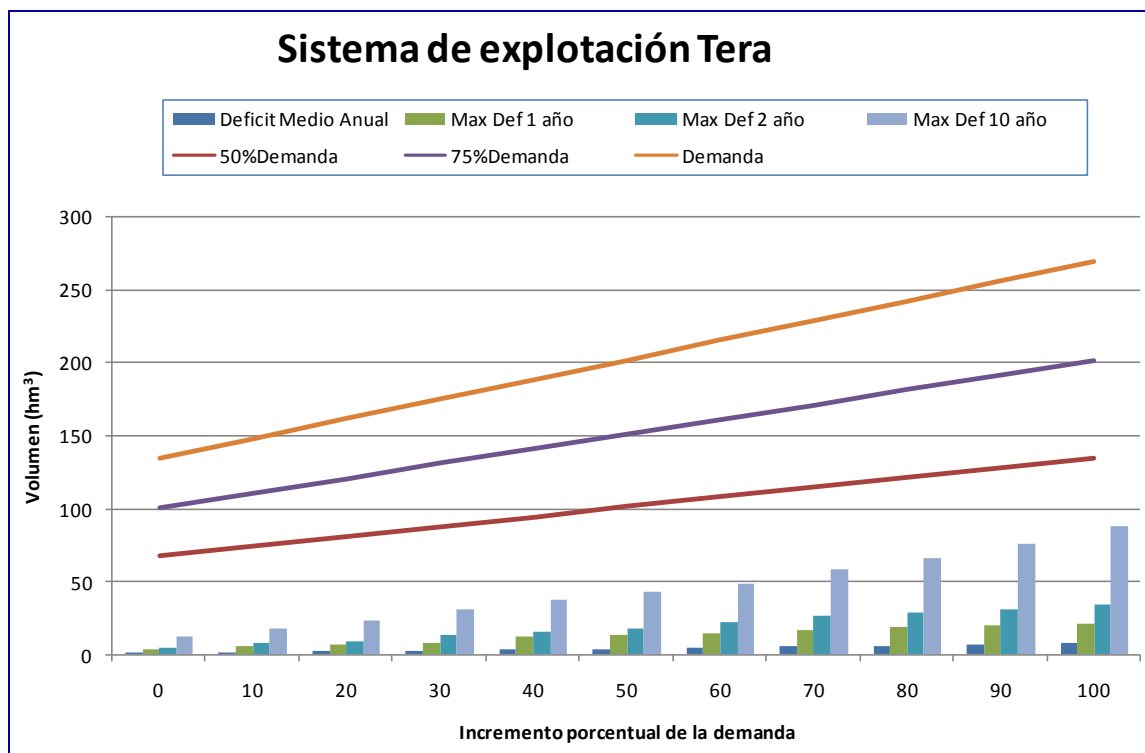
En el capítulo concerniente a resultados, por un lado, en la Gráfica 20 se evalúa la afección a la garantía volumétrica según se produce el aumento de la demanda; y, por otro, en la Gráfica 19 se realiza un análisis del déficit marcado por la IPH. El máximo déficit a un año habría que compararlo con 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 51 es un compendio de los valores que sirven para la representación de las gráficas anteriormente citadas.

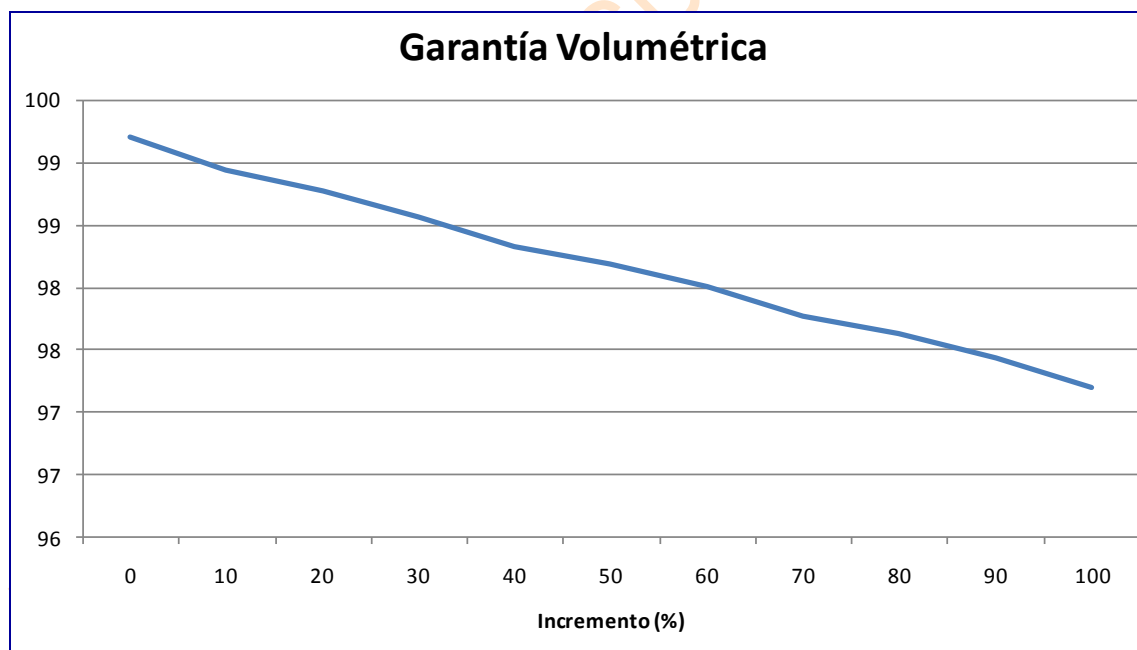
Este sistema parece no verse especialmente afectado por los diversos incrementos de la demanda propuestos. Así, la garantía volumétrica experimenta una bajada de 2 puntos al duplicarse la demanda.

Incremento (%)	Déficit Medio Anual	50% Demanda	Max Def 1 año	75% Demanda	Max Def 2 años	Demanda	Max Def 10 años	Garantía Volumétrica
0	1.08	67.36	3.02	101.03	4.41	134.71	11.91	99.2
10	1.57	74.09	5.33	111.14	7.25	148.18	17.78	98.9
20	1.99	80.83	6.39	121.24	9.25	161.65	23.14	98.8
30	2.52	87.56	7.45	131.34	13.40	175.12	31.18	98.6
40	3.17	94.30	12.13	141.45	15.66	188.60	37.04	98.3
50	3.67	101.03	13.19	151.55	17.26	202.07	42.89	98.2
60	4.30	107.77	14.25	161.65	21.95	215.54	48.77	98.0
70	5.10	114.50	17.01	171.76	26.29	229.01	58.59	97.8
80	5.77	121.24	18.33	181.86	28.68	242.48	65.56	97.6
90	6.59	127.98	19.66	191.96	31.11	255.95	76.02	97.4
100	7.56	134.71	21.24	202.07	33.78	269.42	88.38	97.2

Tabla 51. SE Tera: Evolución del déficit y la garantía en función del incremento de la demanda.



Gráfica 19. SE Tera: Evolución del déficit en función del incremento de la demanda.



Gráfica 20. SE Tera: Evolución de la garantía volumétrica en función del incremento del volumen demandado.