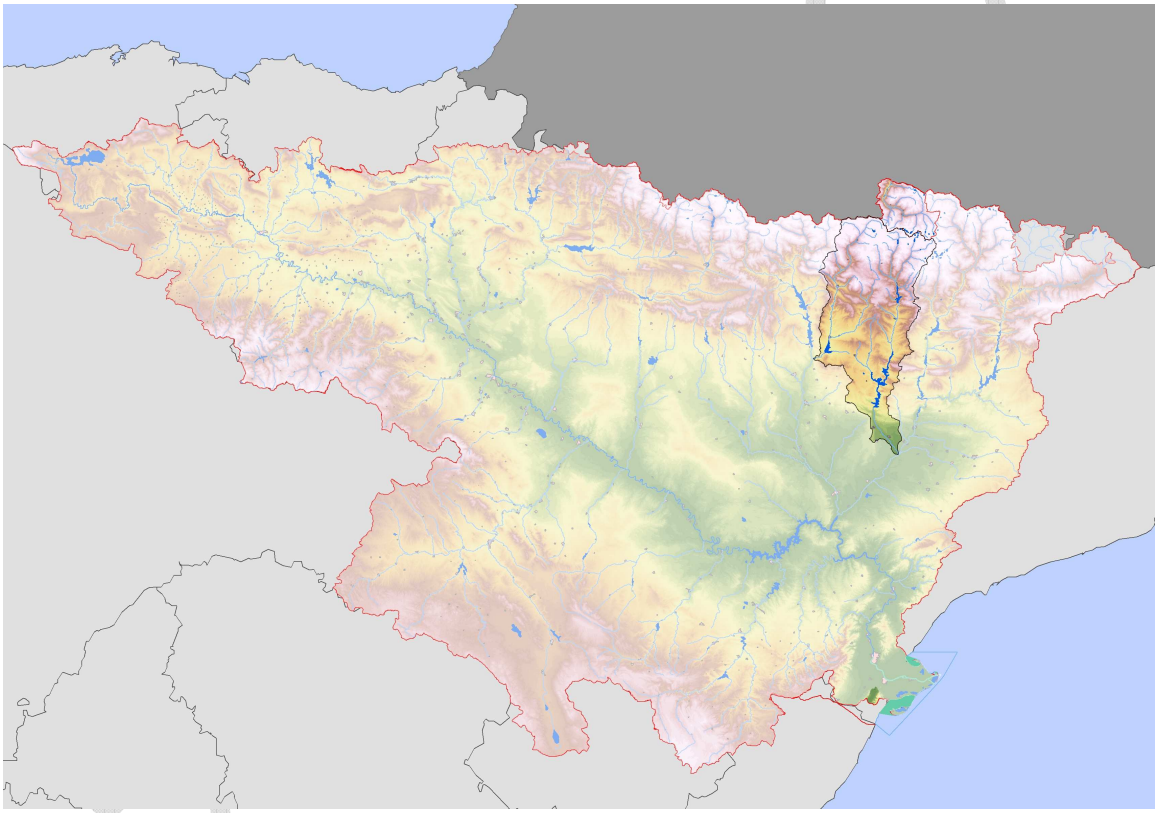
PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL EBRO

ANEJO VI. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN



SISTEMA ÉSERA - NOGUERA RIBAGORZANA

v 3.0 Abril 2010

INDICE

Página

SISTEMA ÉSERA - NOGUERA RIBAGORZANA 1

I. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 1

I.1. Características Generales Del Sistema 1

I.2. Recursos 2

I.2.1. Recursos superficiales 2

I.2.2. Recursos subterráneos 4

I.3. Infraestructuras De Regulación Y Transporte 6

I.3.1. Infraestructuras actuales 6

I.3.2. Infraestructuras planificadas 9

I.3.3. Gestión en situaciones de alerta y eventual sequía 12

II. USOS, APROVECHAMIENTOS Y RESTRICCIONES AMBIENTALES 14

II.1. Abastecimientos 14

II.1.1. Unidades de demanda 14

II.1.1. Demanda en la situación actual 16

II.1.2. Demanda En Los Horizontes 2015 Y 2027 17

II.2. Industria 18

II.2.1. Unidades de demanda. Demanda en la situación actual 18

II.2.2. Demanda en los horizontes 2015 y 2027 19

II.3. Usos agrarios 22

II.3.1. Unidades de Demanda Agraria 22

II.3.2. Demanda en la situación actual 24

II.3.3. Demanda en los horizontes 2015 y 2027 27

II.4. Caudales ecológicos 27

II.5. Otras demandas concesionales 28

II.5.1. Usos energéticos 28

II.5.2. Piscicultura 30

II.5.3. Usos recreativos 31

II.6. Resumen de demandas 32

II.7. Retornos 33

II.8. Esquema de simulación 33

III. BALANCES 36

III.1. Situación actual 36

III.2. Horizonte 2015 46

III.3. Horizonte 2027 51

Indice de Tablas

Tabla 1. División administrativa del sistema 1

Tabla 2. Caracterización de la aportación en los nudos principales del modelo (hm^3/año) 2

Tabla 3. Modulación mensual de la aportación media en cada nudo (hm^3) 3

Tabla 4. Estimación de los recursos en las principales masas de agua subterránea del Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana 5

Tabla 5. Recursos en las principales masas de agua subterránea del Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana 5

Tabla 6. Umbrales para el embalse de Barasona 12

BORRADOR

Tabla 7. Umbrales para los embalses de Escales, Canelles y Santa Ana 13
Tabla 8. Relación de UDUs, nudos del modelo del Sistema detallado Ésera - Noguera Ribagorzana 15
Tabla 9. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm3/año]. Situación actual 16
Tabla 10. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm3/año]. Horizonte 2015 17
Tabla 11. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm3/año]. Horizonte 2027 17
Tabla 12. Caracterización de la demanda industrial. Situación actual 18
Tabla 13. Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2015 19
Tabla 14. Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2027 20
Tabla 15. Relación de UDAs, nudos del modelo del Sistema detallado Ésera - Noguera Ribagorzana 23
Tabla 16. Caracterización de la demanda agraria 25
Tabla 17. Régimen de caudales ecológicos [m3/s] 27
Tabla 18. Centrales hidroeléctricas en explotación en el Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana 29
Tabla 19. Centrales hidroeléctricas en construcción o en trámite en el Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana 30
Tabla 20. Instalaciones de piscicultura 30
Tabla 21. Resumen de demandas por horizontes. Sistema Ésera – Noguera Ribagorzana 32
Tabla 22. Balance en situación actual (serie larga). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales 37
Tabla 23. Balance en situación actual (serie larga). Demanda agraria 39
Tabla 24. Balance en situación actual (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales 41
Tabla 25. Balance en situación actual (serie corta). Demanda agraria 43
Tabla 26. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales 47
Tabla 27. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda agraria 49
Tabla 28. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales 52
Tabla 29. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda agraria 54

Indice de Figuras

Figura 1. Mapa del Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana 1
Figura 2. Aportaciones del Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana (hm3) 2
Figura 3. Masas de agua subterránea en el Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana 4
Figura 4. Ubicación de las infraestructuras propuestas para la explotación de las aguas subterráneas 11
Figura 5. Unidades de Demanda Urbana e Industrial 14
Figura 6. Unidades de Demanda Agraria 22
Figura 7. Centrales hidroeléctricas e instalaciones de piscicultura 28
Figura 8. Esquema de simulación 34

BORRADOR

I. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

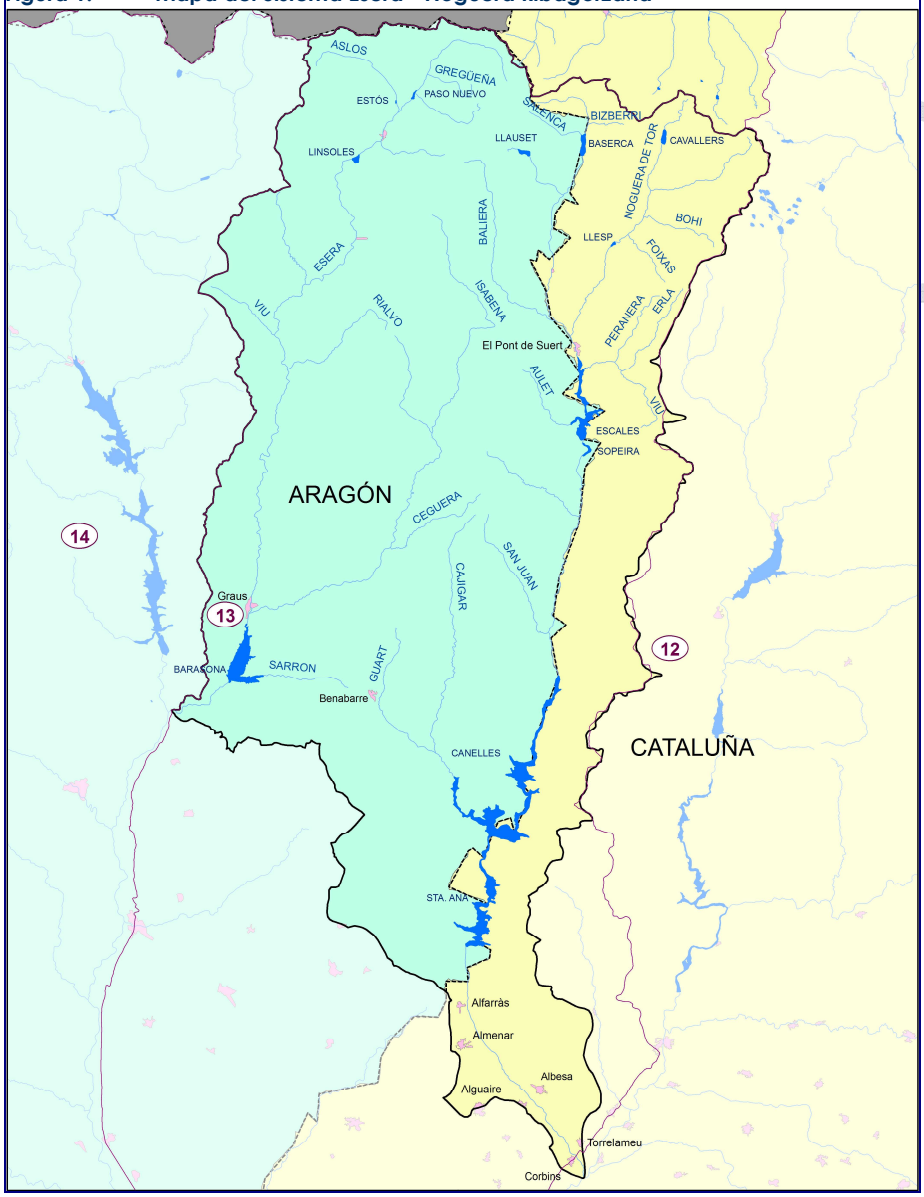
I.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA

Tabla 1. División administrativa del sistema

	Superficie (km²)	% CA
Aragón	2.570,75	5,38
Cataluña	1.024,48	3,18
Suma	**3.595,23**	

El Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana ocupa una superficie aproximada de 3.595 km² (el 4,2 % del territorio de la cuenca del Ebro), perteneciente a las Comunidades de Aragón y Cataluña.

Figura 1. Mapa del Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana



Incorpora ámbitos hidrológicos correspondientes, fundamentalmente a la Junta de Explotación **nº 13, Cuencas del Ésera - Noguera Ribagorzana** que engloba sus propias cuencas. Los aprovechamientos más destacables de este sistema son los regadíos dependientes del Canal de Aragón y Cataluña.

I.2. RECURSOS

I.2.1. RECURSOS SUPERFICIALES

I.2.1.1. Aportaciones estimadas

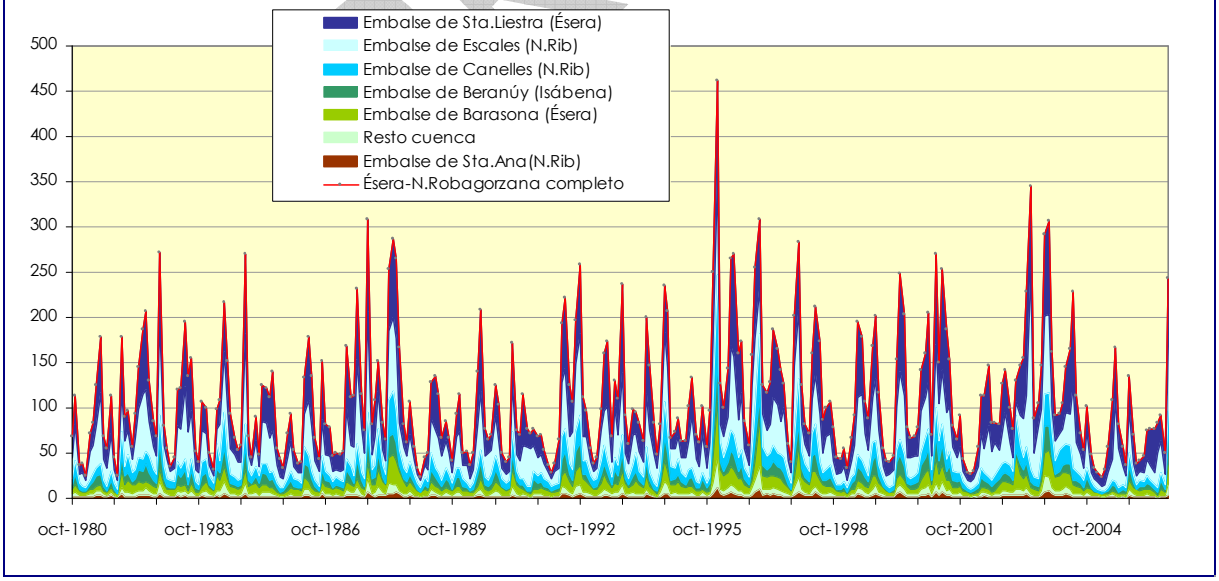
Las series obtenidas cubren el periodo que va del año hidrológico 1940-41 hasta el 2005-06. Siguiendo las indicaciones de la Instrucción de Planificación Hidrológica [IPH][1], se realizarán sendos balances con las series de recursos hídricos correspondientes a los períodos 1940-2005 y 1980-2005, recogiendo las principales diferencias entre los resultados correspondientes a cada periodo. Para establecer la asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas previsibles en el horizonte temporal 2015, se empleará la serie corta (80/05).

Tabla 2. Caracterización de la aportación en los nudos principales del modelo (hm³/año)

Nodo		Aportación anual (hm3/año)			
		1940/41-2005/06		1980/81-2005/06	
Cod	Nombre	Media	Mediana	Media	Mediana
1207	Embalse de Escales (N.Rib)	451,58	430,55	412,95	388,23
1204	Embalse de Beranúy (Isábena)	116,44	107,30	104,72	100,28
1203	Embalse de Barasona (Ésera)	116,70	105,84	113,55	95,88
1201	Embalse de Sta.Liestra (Ésera)	464,23	451,31	455,77	433,73
1209	Embalse de Canelles (N.Rib)	155,22	137,40	150,76	132,64
1210	Embalse de Sta.Ana(N.Rib)	31,32	29,44	30,30	28,18
	Resto cuenca	61,44	55,86	53,57	51,23
1245	Ésera-N.Robagorzana completo	1.394,99	1.328,26	1.316,69	1.236,23
	Total Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**1.396,94**	**1.317,70**	**1.321,63**	**1.230,17**

La aportación anual (escorrentía) en régimen natural promedia 1.321,6 hm³/año. En la Tabla 2 se muestra la aportación anual obtenida en algunos puntos singulares del Sistema. Se produce una leve reducción de las aportaciones entre las series larga y corta, en concreto una caída del 5,4% en el conjunto de la cuenca.

Figura 2. Aportaciones del Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana (hm³)



La modulación mensual de la aportación en los distintos nudos y la agregada del sistema para el periodo 1980/81-2005/06 se reflejan en la Tabla 3.

[1] ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica

BORRADOR

Tabla 3. Modulación mensual de la aportación media en cada nudo (hm³)

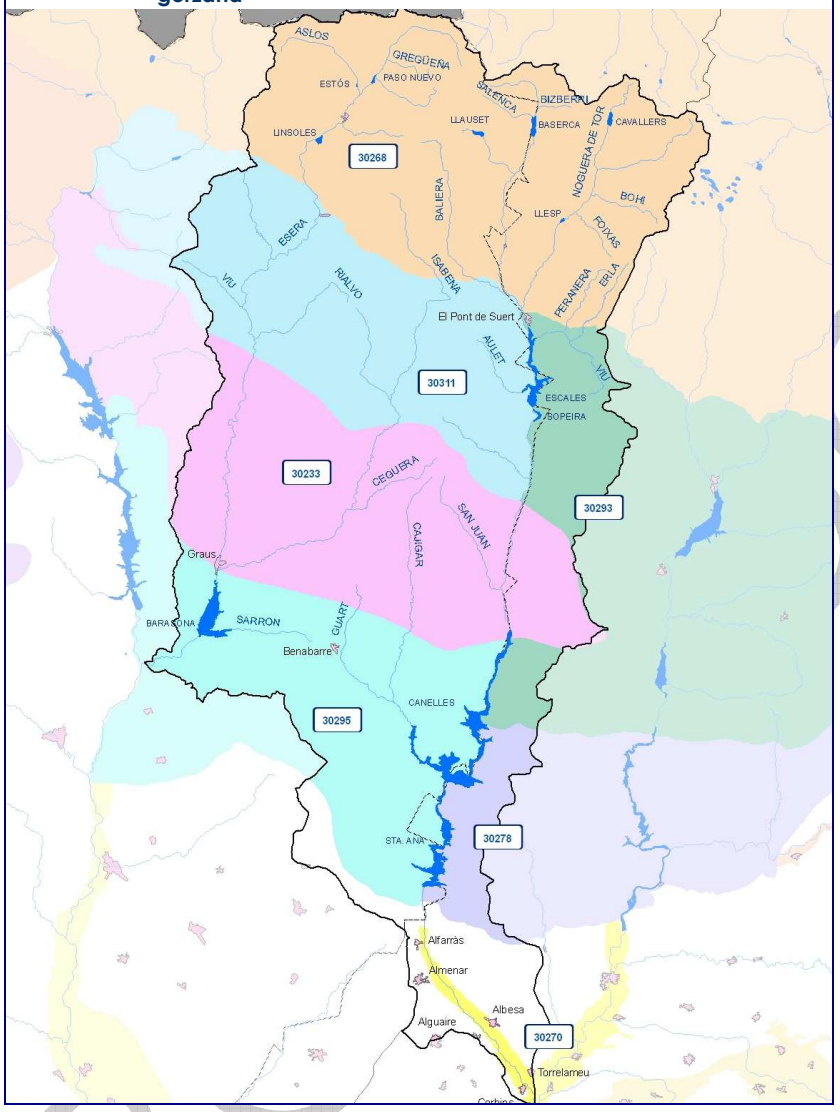
Cuenca o punto de aportación	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Embalse de Escales (N.Rib)	37,0	39,6	27,6	22,8	15,2	20,8	34,4	49,0	66,7	35,8	33,2	30,7
Embalse de Beranúy (Isábena)	10,7	10,7	8,2	7,8	4,3	6,1	10,1	13,7	10,4	7,3	6,9	8,5
Embalse de Barasona (Ésera)	9,4	9,3	11,0	11,8	9,7	9,4	10,4	11,8	9,5	7,5	6,2	7,6
Embalse de Sta.Liestra (Ésera)	38,7	39,3	31,5	25,7	17,4	26,0	39,2	67,2	69,8	43,8	27,2	30,0
Embalse de Canelles (N.Rib)	12,9	13,3	14,3	15,1	11,7	10,8	13,5	16,2	12,7	9,7	9,3	11,4
Embalse de Sta.Ana(N.Rib)	2,7	2,8	2,7	2,7	1,8	2,2	2,8	3,9	3,0	2,1	1,7	2,0
Resto cuenca	5,4	5,2	4,7	5,3	3,1	3,6	5,0	5,9	4,7	3,5	3,2	4,1
Ésera-N.Robagorzana completo	**111,9**	**120,1**	**99,9**	**91,2**	**63,1**	**78,9**	**115,4**	**167,7**	**176,7**	**109,8**	**87,6**	**94,3**
Distribución porcentual aproximada	8,5%	9,1%	7,6%	6,9%	4,8%	6,0%	8,8%	12,7%	13,4%	8,3%	6,7%	7,2%

BORRADOR

I.2.2. RECURSOS SUBTERRÁNEOS

I.2.2.1. Recursos estimados

Figura 3. Masas de agua subterránea en el Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana



En la Figura 3, Tabla 4 y Tabla 5 se caracterizan las principales masas de agua subterráneas que afloran en Sistema. En particular, se indican los recursos que retornan al ciclo superficial por escorrentía directa e hipodérmica y los de infiltración. En las Normas de Explotación de las citadas masas de agua subterránea se han establecido tanto las posibilidades de extracción actual como las principales relaciones río-acuífero.

En todos los casos, el recurso disponible es superior a la explotación actual, por lo que puede considerarse que hay un notable margen para abordar estrategias de explotación conjunta y/o para emplear las aguas subterráneas como recursos de apoyo y emergencia.

BORRADOR

Tabla 4. Estimación de los recursos en las principales masas de agua subterránea del Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana

Cod	Nombre	DMA (Informe 2005). Recurso Anual (hm3)	Infiltración SIMPA 1980-2006 (hm3)	Infiltración según metodo del número de curva (PH Ebro 2009)						Otros elementos del balance (Recop. bibliográfica) (hm³/año)			
				Superficie (Km²)		Precipitación (mm)	Escorrentía directa anual		Recarga por lluvia 1980-2006 (hm³)				
				Permeabilidad baja	Permeabilidad media-alta		(mm)	(hm³)		Aportes de ríos	Aportes laterales	Salidas laterales	Retornos de Riego
30233	Sinclinal de Graus		8	905	144	729	48	51	9			0,99	8
30268	Macizo Axial Pirenaico		811	3	633	763	97	395	86				0,82
30270	Aluvial del Bajo Segre	48	1	17	164	400	1	0	8				23,10
30278	Sierras Marginales Catalanas	45	40	269	478	550	50	38	29				0,49
30293	Tremp-Isona	260	253	280	1	995	49	78	153				1,62
30295	Litera Alta	50	46	389	485	732	12	11	16				4,76
30311	Cotiella - Turbón	236	276	187	638	832	48	40	190				0,07

Tabla 5. Recursos en las principales masas de agua subterránea del Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana

Cod	Nombre	Recurso (hm³/año)				Indice de explotación
		Comprometido	Natural	Natural Disponible	Disponible	
30233	Sinclinal de Graus	0,04	8	7	8	0,01
30268	Macizo Axial Pirenaico	27,04	86	69	69	0,39
30270	Aluvial del Bajo Segre	0,24	8	6	29	0,01
30278	Sierras Marginales Catalanas	0,00	29	23	24	0,00
30293	Tremp-Isona	1,85	153	122,6	124	0,01
30295	Litera Alta	14,94	16	13	17	0,86
30311	Cotiella - Turbón	0,40	190	152	152	0,00

Observaciones

Macizo Axial Pirenaico. Además de recarga por lluvia, hay infiltración de los recursos superficiales de la cabecera del Ésera.

Aluvial del Bajo Segre. Importante recarga por los retornos del regadío.

Sierras Marginales Catalanas. Las condiciones de partida son bastante similares.

Tremp – Isona. Las condiciones de partida son diferentes. El valor de recarga que aparece en la DMA se obtiene de un balance hidrometeorológico en el periodo de 1940-91 con precipitación media de 784 mm y un área de recarga de 786 km². Por la metodología del Número de curva se obtiene una recarga superior justificada por valores más altos de área de recarga 1.300 y precipitación media de 995 mm.

Litera Alta. Las condiciones de partida son diferentes.

Cotiella – Turbón. Las condiciones de partida son diferentes. El valor de recarga que aparece en la DMA se obtiene de un balance hidrometeorológico en el periodo de 1940-91 con precipitación media de 1.344 mm y un área de recarga de 468 km². Por la metodología del Número de Curva se infiltra un 24% de la lluvia, 166 hm³/a para una precipitación media de 832 mm en el periodo 1970-2001.

BORRADOR

I.3. INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y TRANSPORTE

I.3.1. INFRAESTRUCTURAS ACTUALES

I.3.1.1. Infraestructuras de regulación

I.3.1.1.1. Cuenca del Ésera

Embalse de Barasona

El embalse de Barasona se localiza al este de la provincia de Huesca, en los municipios de Graus y La Puebla de Castro, sobre los ríos Ésera y Sarrón. Se corresponde con la masa de agua 56 que pertenece al tipo RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA.

Datos básicos:

Año construcción	1932
Tipo	Gravedad
Altura (m)	65,50
Longitud de coronación (m)	99,00
Superficie NMN (ha)	664,27
Volumen NMN (hm³)	84,71

Usos del embalse:

1. Riego: Riegos del Canal de Aragón y Cataluña.
2. Abastecimiento de poblaciones.
3. Producción hidroeléctrica: la producción aproximada es de 80,4 GWh/año (C.H. San José).
4. Uso recreativo: navegación (sin restricciones para remo, vela y motor).

Destacan también los embalses hidroeléctricos de:

Embalse de Linsoles

El embalse de Linsoles se localiza en el término municipal de Sahún sobre el río Ésera.

Datos básicos:

Año construcción	1964
Altura (m)	36,00
Superficie NMN (ha)	42,00
Volumen NMN (hm³)	3,00

BORRADOR

Embalse de Paso Nuevo

Datos básicos:

Año construcción	1969
Tipo	Gravedad
Altura (m)	73
Superficie NMN (ha)	20,00
Volumen NMN (hm³)	3,00

I.3.1.1.2. Cuenca del Noguera Ribagorzana

Embalse de Escales

El embalse de Escales se localiza en los municipos de Tremp, El Pont de Suert (noroeste de Lleida), Sopeira y Bonansa (noreste de Huesca), sobre los ríos Noguera Ribagorzana, Viu y Aulet.

Se corresponde con la masa de agua 43 que pertenece al tipo RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA CALCÁREA.

Parte de la masa de agua coincide con los LIC La Faiada de Malpís i Cambatiri y Vall Alta de Serradell-Serra de Sant Gervás, además de las ZEPA del mismo nombre y la ZEPA El Turbón y Sierra de Sís.

Datos básicos:

Año construcción	1955
Tipo	Gravedad
Altura (m)	125,00
Longitud de coronación (m)	200,00
Superficie NMN (ha)	400,32
Volumen NMN (hm³)	157,84

Usos del embalse:

1. Producción hidroeléctrica: la producción aproximada es de 131,2 GWh/año.
2. Uso recreativo: navegación a vela, remo y motor.

Embalse de Baserca

El embalse de Baserca se localiza en los municipios de Montanuy (noreste de Huesca) y Vilaller (noroeste de Lleida), sobre los ríos Noguera Ribagorzana y Salenca. Se corresponde con la masa de agua 34 que pertenece al tipo RÍOS DE ALTA MONTAÑA. Parte de la masa de agua está incluida en la ZEPA Posets-Maladeta.

Datos básicos:

Año construcción	1983
Tipo	Bóveda
Altura (m)	86,00
Longitud de coronación (m)	330,00
Superficie NMN (ha)	93,00
Volumen NMN (hm³)	21,86

BORRADOR

Usos del embalse:

1. Producción hidroeléctrica: la producción aproximada es de 26 GWh/año en Baserca y 23,5 GWh/año en Moralets, central a la que se deriva agua desde el embalse. También puede derivarse agua para el mismo fin, mediante un canal reversible, al embalse de Llauset.

Embalse de Santa Ana

El embalse de Santa Ana se localiza en los municipios de Ivars de Noguera, Os de Balaguer (oeste de Lleida), Castillonroy, Baldellou y Estopiñán del Castillo (este de Huesca), sobre el río Noguera Ribagorzana. Se corresponde con la masa de agua 66 del tipo RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA.

Datos básicos:

Año construcción	1961
Tipo	Aco Gravedad
Altura (m)	99,60
Longitud de coronación (m)	241,98
Superficie NMN (ha)	768,00
Volumen NMN (hm³)	237,00

Usos del embalse:

1. Abastecimiento a poblaciones. Destaca Lleida.
2. Riego: Regadíos del Bajo Noguera y los grandes canales de Piñana, Aragón y Cataluña y Alguerri-Balaguer.
3. Producción hidroeléctrica: la producción aproximada de la C.H. de Santa Ana es de 72,8 GWh/año.
4. Uso recreativo: navegación (sin restricciones para el remo y vela, con limitaciones para motor).

Embalse de Canelles

El embalse de Canelles se localiza en los municipios de Estopiñán del Castillo, Viacamp y Litera (este de Huesca), Os de Balaguer, Ager y Sant Esteve de la Sarga (oeste de Lleida), sobre los ríos Noguera Ribagorzana y Guart. Se corresponde con la masa de agua 58 del tipo RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA. Parte de la masa de agua está incluida en los LIC Sierra de Mongay y Serra del Montsec y las ZEPA del mismo nombre.

Datos básicos:

Año construcción	1960
Tipo	Bóveda
Altura (m)	151,00
Longitud de coronación (m)	210,00
Superficie NMN (ha)	1.569,00
Volumen NMN (hm³)	678,00

Usos del embalse:

1. Producción hidroeléctrica: la producción aproximada de la C.H. de Canelles es de 117,7 GWh/año.
2. Uso recreativo: coto deportivo de pesca y navegación (sin restricciones para remo, con condiciones poco favorables para vela y motor).

BORRADOR

Embalse de Llauset

Inicialmente era un lago natural ubicado en el término municipal de Montanuy pero ha dado lugar a una de las centrales reversibles más importantes de la cuenca.

Datos básicos:

Año construcción	1980
Altura (m)	81,00
Superficie NMN (ha)	45,00
Volumen NMN (hm³)	15,50

Embalse de Cavallers

Año construcción	1960
Altura (m)	70,00
Superficie NMN (ha)	47,00
Volumen NMN (hm³)	16,00

I.3.1.2. Infraestructuras de transporte

El sistema cuenta con una importante infraestructura de transporte de agua que básicamente está constituido, aparte de por las conducciones de abastecimiento, por la siguiente red de riego:

- **Sistema del Canal de Aragón y Cataluña**, que enlaza las aguas del Noguera Ribagorzana a las del Ésera (a través del Canal de Enlace, de 26 m³/s de capacidad) y cuya arteria principal es el propio Canal de Aragón y Cataluña, con 36 m³/s de capacidad teórica en origen (actualmente no alcanza los 32 m³/s). El principal canal derivado es el de Zaidín.
- **Canal de Piñana**, de 11,4 m³/s de capacidad, ubicado en la margen derecha del Noguera Ribagorzana aguas abajo de Santa Ana.
- **Acequias del Bajo Noguera Ribagorzana**, entre las que se cuentan las de Albesa, Torrelameu y Corbins.

Existen otras numerosas acequias en la parte media y alta de las cuencas aportantes, de menor importancia, entre las que cabe destacar la acequia de Estada, en el río Ésera, la cual tiene actualmente su toma en el Canal de Aragón y Cataluña.

I.3.2. INFRAESTRUCTURAS PLANIFICADAS

I.3.2.1. Previsiones del PH-98

I.3.2.1.1. Infraestructuras de regulación

Las Directrices del PH-98 preveían la construcción del embalse de **Santa Liestra** en el río Ésera de 70 hm³ de capacidad. Esta actuación quedó derogada en el Anejo II, "Listado de inversiones" del Plan Hidrológico Nacional, que ha sido sustituida por la construcción del **embalse de San Salvador**. Así mismo se preveía una **ampliación de regulación en el Ésera**, actuación que actualmente no se encuentra definida.

I.3.2.1.2. Infraestructuras para la explotación de aguas subterráneas

Con objeto de incrementar la disponibilidad de recursos y elevar las garantías en las demandas de las cuencas asociadas de este sistema, el PH-98 preveía la construcción de pozos y equipamiento de los mismos para funcionar como complemento a obras de regulación superficial en las Unidades Hidrogeológicas de Sierras Interiores y Ésera-Segre.

BORRADOR

I.3.2.2. Situación actual de las infraestructuras planificadas

Tras haberse desestimado el embalse de Santa Liestra mediante disposición derogatoria única de la Ley 11/2005 por la que se modificaba el Plan Hidrológico Nacional, se propuso la contrucción del **embalse de San Salvador** cuya finalidad es la regulación y almacenamiento de caudales de invierno del río Ésera, durante los meses de octubre a marzo para la mejora de la dotación de riego del Canal de Aragón y Cataluña y laminar las avenidas de la cuenca de La Clamor.

Se trata de una actuación contemplada en el Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001 modificada por ley 11/05) que incluye su declaración de Interés General. Cuenta con el Informe de Viabilidad correspondiente al "PROYECTO DEL EMBALSE DE SAN SALVADOR" a los efectos previstos en el Artículo 46.5 de la Ley de Aguas aprobado el 2 de abril de 2008 por la Secretaría General para el territorio y la biodiversidad.

Según se detalla en este informe, se llevaron a cabo diversos Estudios de Regulación del Sistema Ésera-Noguera Ribagorzana. De acuerdo con estos estudios y con las conclusiones del "Proyecto de restablecimiento de la capacidad portante del Canal de Aragón y Cataluña y de su automatización", la solución más efectiva resultó ser la de creación de un gran embalse, emplazado en las proximidades del Canal del Zaidín, desde el que se pudiera alimentar directamente unas ***22.400 ha*** (el 75% de las 31.000 ha totales servidas por el Canal del Zaidín) que se corresponden con la superficie servida por las Acequias de Esplús (6.590 ha), Ripoll (3.087 ha) y las 12.750 ha del Canal del Zaidín, regadas aguas abajo del partidor de Esplús. Se analizaron las posibilidades topográficas de la zona y se concluyó que la única solución que compatibilizaba todos los condicionantes era la creación de un gran embalse en la cabecera del arroyo de La Clamor.

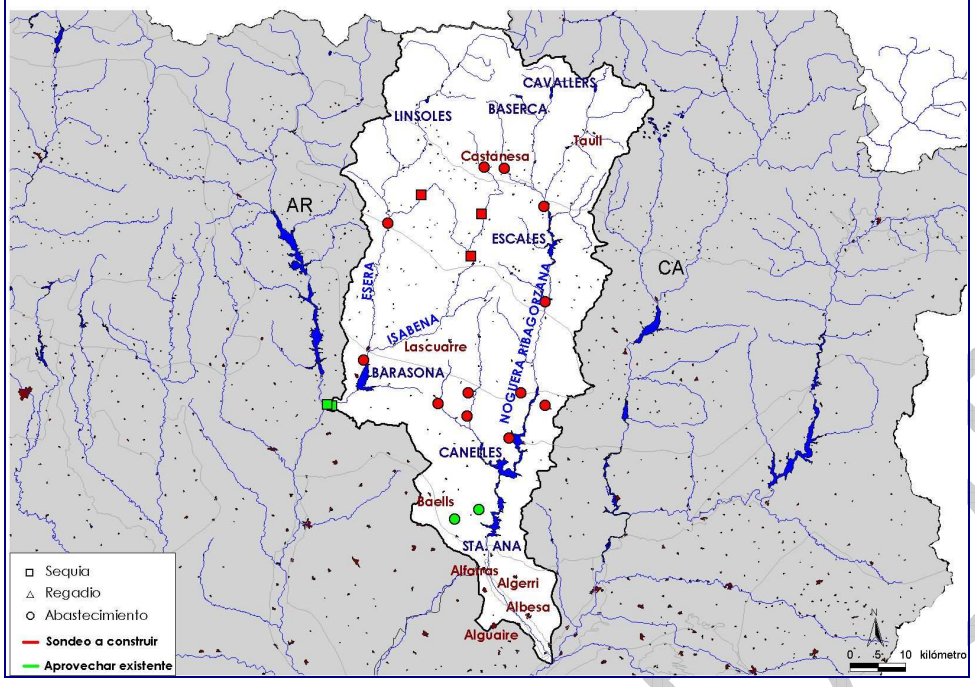
El Proyecto "07/06 del Embalse de San Salvador" se sometió a un proceso reglado de Evaluación Ambiental concluyendo con la formulación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental el 29 de febrero de 2008 (B.O.E. Núm. 57, de 6 de marzo). Cabe destacar la posible ocupación temporal o permanente de la Cañada Real de Zaidín y el Monte de Utilidad Pública HU-0428 "Ripolí" durante las obras.

El 18 de noviembre de 2008 se adjudicó el contrato de ejecución de las obras que comprende el «Proyecto del embalse de San Salvador y addenda nº 1». La actuación ha sido incluida en el Convenio de Gestión Directa de construcción y/o explotación de obras hidráulicas entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Sociedad estatal AcuaEbro de 2009 (Actuaciones a Construir y Explotar de acuerdo con la Cláusula Tercera punto1).

Como resultado del proceso de participación pública del presente plan, se está estudiando la posibilidad de creación de una balsa como apoyo a los regantes de la comunidad de regantes de Corbins. La comunidad de regantes de Ciellas del Campo ha propuesto la creación de un embalse aguas abajo de la "Fuente de LLert".

BORRADOR

Figura 4. Ubicación de las infraestructuras propuestas para la explotación de las aguas subterráneas



Por otro lado, en el PH-98, las propuestas relativas a las **infraestructuras para la explotación de las aguas subterráneas** fueron de carácter general por lo que su grado de definición era generalmente bajo, debiendo desarrollarse previamente un conjunto de estudios que permitieran conocer con la adecuada precisión las características de cada una de las actuaciones.

El grado de conocimiento actual, tanto de las problemáticas concretas como del potencial hidrogeológico de la cuenca, permite que las actuaciones que aquí se sintetizan tengan un grado de definición técnica mayor. La adecuada definición técnica y económica de las propuestas tiene como obje-tivo su mejor y más fácil consideración e incorporación en los respectivos planes de abastecimiento, así como el mejor seguimiento del proyecto.

En el sistema Esera – Noguera Ribagorzana, se han propuesto una serie de actuaciones para alcanzar los objetivos descritos a continuación:

Mejora de la garantía de abastecimientos urbanos con aguas subterráneas. Las actuaciones propuestas tratan de mejorar las garantías de suministro de agua de boca en aquellas localidades en que se han identificado problemas de disponibilidad de recurso, ya sea por problemas de infraestructuras o por insuficientes garantías en épocas de sequía.

Se detallan a continuación las actuaciones propuestas en este sistema que persiguen el objetivo antes descrito:

- Adecuación de las tomas para abastecimiento y localización de nuevas captaciones complementarias para los meses de verano a varias localidades próximas a Graus.
- Construcción de un sondeo de investigación en los afloramientos carbonatados del Devónico al este de la localidad de Laspaules. Valoración de los aportes y caudal de explotación de este acuífero para abastecimiento en los meses de verano al municipio de Laspaules.
- Realización de un sondeo de investigación de 300-500 m de profundidad, ubicado en la margen derecha del embalse de Barasona, para prospectar el acuífero del Cretácico superior confinado bajo el terciario. Posible captación para abastecimiento en caso de emergencia al municipio de Graus, La Puebla de Castro, ...
- Construcción de un pozo de explotación en el acuífero de las calizas del Cretácico superior, en el municipio de Bonansa, para abastecimiento de Pont de Suert en caso de emergencia.
- Construcción de un sondeo de investigación en las calizas Devónicas, al este de la localidad de Neril. Estudio de viabilidad para el posible abastecimiento mancomunado de las localidades de la cuenca baja del Baliera.

BORRADOR

- Estudio del acuífero carbonatado del Eoceno. Construcción de un sondeo de investigación al suroeste de Aren, y estudio de su posible explotación para abastecimiento del municipio de Castigaleu, Monesma y Cajigar con problemas de escasez en los meses de verano y vulnerabilidad frente a la sequía.
- Adecuación de las tomas para abastecimiento y localización de nuevas captaciones complementarias para los meses de verano de las localidades de la cuenca del Cajigar.
- Construcción de un pozo de explotación de más de 200 m de profundidad, al este de la fuente Gruesa que capte el acuífero del Cretácico superior de la sierra de Montsiá para mejorar el abastecimiento de los núcleos diseminados de Sant Esteve de la Sarga.
- Instalación del pozo de ACESA de 219 en Baldellou para abastecimiento a esta localidad.
- Instalación del pozo en Baldellou para abastecer a las localidades de Baells, Nacha, Alcampell, Tamarite de Litera y Albelda. Estudio de viabilidad para su uso en caso de emergencia en el abastecimiento de la cuenca baja del Noguera Ribagorzana.
- Abastecimiento de agua a los núcleos de Montfalcó, Mongay y Finestres, así como a todos aquellos del término de Viacamp-Litera que se lleve a cabo su recuperación: Realización de un sondeo de investigación a las faldas de la sierra de Mongany que capte el acuífero del Cretácico superior en su área de descarga hacia el río Noguera Ribagorzana.
- Estudio de fuentes alternativas de suministro al término de Tolva: Construcción de un pozo de explotación en las calizas del Cretácico en el municipio de Tolva, estudio de la viabilidad para abastecimiento de la cuenca del Cajigar (Castigaleu, Cajigar, Monesma y Luzas).

Obras de emergencia de captación de aguas subterráneas en sequía. El objeto es disponer de unas instalaciones de captación de aguas subterráneas para situaciones de emergencia (por sequía u otra contingencia) en diversas áreas de la cuenca con un manifiesto potencial de recursos hidrogeológicos. La integración de las aguas subterráneas a través de estas infraestructuras permitirán aumentar la robustez de los sistemas de abastecimiento.

En este sistema se proponen las siguientes áreas de captación de aguas subterránea con este fin:

- Investigar la regulación de los drenajes del acuífero Eoceno en el manantial de San Cristóbal para el abastecimiento de la cuenca baja del Isábena.
- En la margen izquierda cabe resaltar la masa de agua subterránea Cotiella-Turbón (09.037), que tras el estudio de posibles zonas de emplazamiento, perforación de sondeos y ensayos de los mismos, podrían aportar recursos al río Esera e Isábena en socorro de las necesidades que se puedan plantear en los regadíos dependientes del Canal de Aragón y Cataluña.
- Instalación de los pozos en Olvena para disponer de una infraestructura de abastecimiento en caso de emergencia para la comarca de Barbastro. En este caso se aprovecharía el sondeo existente con nº IPA 3112-2-0007.

I.3.3. GESTIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA

En el marco del PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO (CH Ebro,2007) se han determinado indicadores de sequía y umbrales que son aplicables a algunos de los embalses de la cuenca. También se establecen, ocasionalmente, reservas especiales y otras medidas específicas.

JUNTA DE EXPLOTACIÓN 13. CUENCAS DEL ÉSERA - NOGUERA RIBAGORZANA

Tabla 6. Umbrales para el embalse de Barasona

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
prealerta	52,0	57,3	62,5	66,5	71,8	64,1	64,4	76,0	77,1	62,3	40,6	37,7
alerta	34,1	37,8	40,7	47,7	52,6	46,8	46,3	53,1	55,1	44,3	29,5	24,1
emergencia	20,7	23,1	24,3	33,5	38,2	33,9	32,8	36,0	38,7	30,7	21,2	13,9

BORRADOR

Tabla 7. Umbrales para los embalses de Escales, Canelles y Santa Ana												
	oct	**nov**	**dic**	**ene**	**feb**	**mar**	**abr**	**may**	**jun**	**jul**	**ago**	**sep**
prealerta	480,7	500,6	507,2	522,1	518,8	521,4	513,5	542,6	573,2	555,3	513,1	492,5
alerta	376,8	399,7	408,3	410,7	399,3	389,2	392,9	438,2	454,3	425,8	385,4	373,8
emergencia	298,9	324,0	334,0	327,2	309,8	290,0	302,4	360,0	365,1	328,8	289,5	284,7

De acuerdo con la serie histórica de aportaciones registrada, no es necesaria la fijación de una reserva mínima. No obstante, por razones de calidad se considera conveniente fijarla en un mínimo de 5 hm^3 por encima de la generatriz superior de la toma de la central hidroeléctrica, mientras no se realicen actuaciones que posibiliten la toma directa del embalse de Santa Ana.

Medidas de aplicación

EN SITUACIÓN DE ALERTA:

- Reducciones de dotaciones agrícolas hasta un 10%
- Reducciones de dotaciones de abastecimiento en usos públicos
- Reserva en Santa Ana para abastecimiento de Lérida y otros 17 municipios de la Comarca del Segrià.

EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA:

- Reducciones de dotaciones agrícolas
- Reserva del uso agrícola para el riego exclusivo de algunos cultivos
- Implementación de explotación del acuífero de Olvena para abastecimientos
- Reducciones de dotaciones de abastecimiento.

BORRADOR

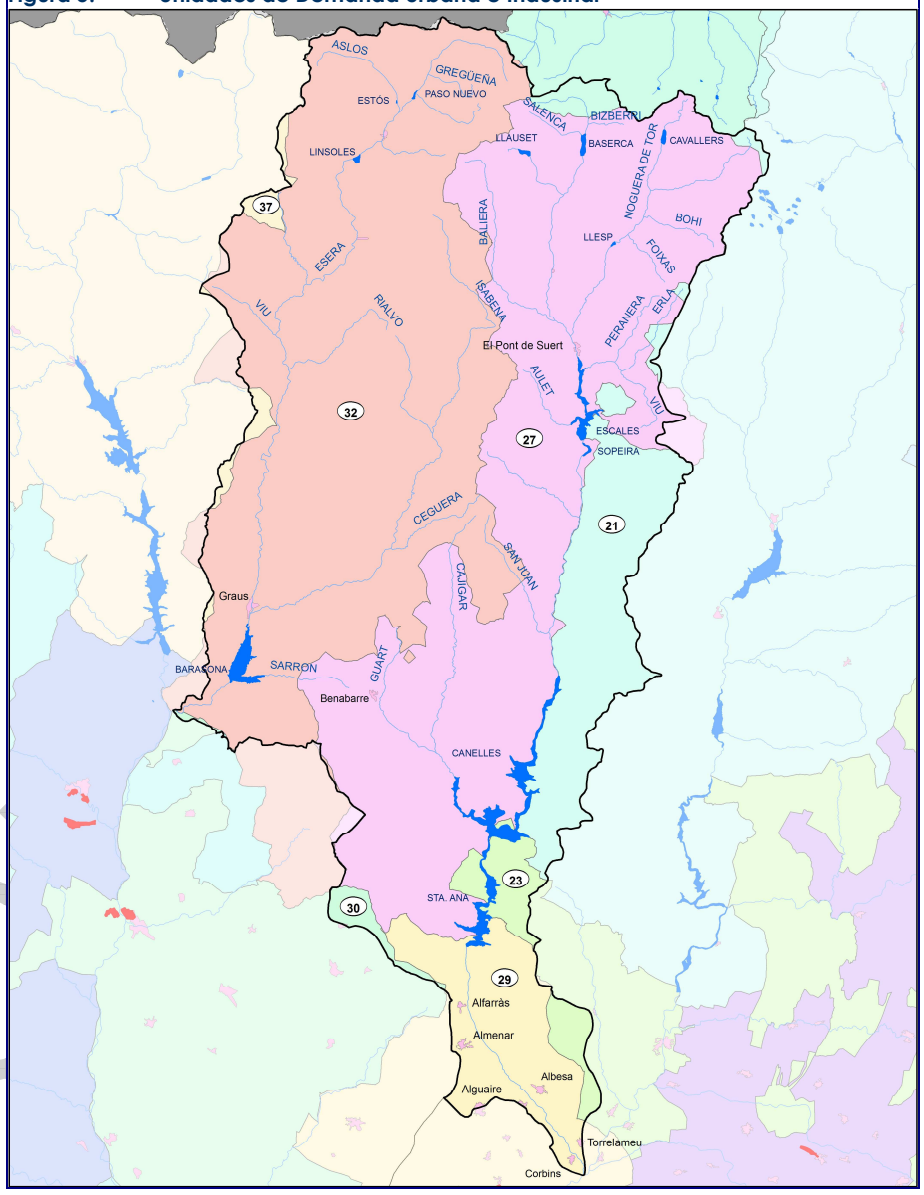
II. USOS, APROVECHAMIENTOS Y RESTRICCIONES AMBIENTALES

II.1. ABASTECIMIENTOS

II.1.1. UNIDADES DE DEMANDA

Las unidades de demanda urbana (UDUs) están formadas por agrupaciones de usos que comparten el origen del suministro (subcuenca, masa de agua subterránea, estación de tratamiento de agua potable…) y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona. Estas unidades se integrarán como elementos diferenciados a efectos de la realización de balances y de la asignación de recursos y establecimiento de reservas en los sistemas de explotación definidos en cada demarcación hidrográfica.

Figura 5. Unidades de Demanda Urbana e Industrial



En el Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana se han definido 4 UDUs (27. ABASTECIMIENTOS SUMINISTRADOS DESDE TOMAS EN LA CUENCA DEL RÍO NOGUERA RIBAGORZANA AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE SANTA ANA, 29. ABASTECIMIENTOS DE LLEIDA Y SU ENTORNO, 30. ABASTECIMIENTOS SUMINISTRADOS DESDE EL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA Y SUS DERIVACIONES y 32. ABASTECIMIENTOS SUMINISTRADOS DESDE TOMAS EN LA CUENCA DEL RÍO ÉSERA AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE BARASONA) tal y como se muestra en la Figura 5. Éstas [UDU] se corresponden con los nudos del modelo según la Tabla 8.

Tabla 8. Relación de UDUs, nudos del modelo del Sistema detallado Ésera - Noguera Ribagorzana		
Nudo Modelo detallado	**Nudo Modelo simplificado**	**Descriptor**
27. Alto Noguera Ribagorzana Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana		
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana hasta el embalse de Santa Ana
ESE-64	GEN-20	Río Guart
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana en Pont de Suert
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Abastecimientos de Lleida y su entorno		
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Ibars
ESE-45	GEN-54	Bajo Noguera Ribagorzana
ESE-47	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Lérida
30. Canal de Aragón y Cataluña Abastecimientos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones		
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y Central Hidroeléctrica
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: Canal de Zaidín (bajo Zaidín)
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal
ESE-51	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: Coll de Foix
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire
32. Alto Ésera Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona		
ESE-21	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Campollodrigo
ESE-25	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Graus
ESE-26	GEN-19	Río Isabena 2
ESE-28	GEN-19	Río Isabena 3
ESE-67	GEN-19	Río Peguera
ESE-72	GEN-19	Alto Ésera I
ESE-81	GEN-19	Alto Ésera II
ESE-82	GEN-19	Río Rialvo
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena

BORRADOR

II.1.1. DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL

El Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana abastece cerca de 257.118 personas y cuenta con diversos sistemas de abastecimiento entre los que destacan:

	Población residente 2007
Mancomunidad Intermunicipal de abastecimiento de agua de Piñana	166.400
Canal de Aragón y Cataluña	52.060
Canal de Aragón y Cataluña [Riegos del Alto Aragón]	16.217
Mancomunidad de la Baja Ribagorza	387
Mancomunidad de la Ribagorza Central	610
Mancomunidad de la Ribagorza Central. Mancomunidad de la Baja Ribagorza	4.080

El análisis de los usos actuales, las tendencias demográficas y los factores determinantes se lleva a cabo en el ANEJO III del Plan. Se presenta aquí un resumen de los datos de consumos estimados, orientado a su inclusión en los modelos de simulación y balances del sistema.

Tabla 9. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm3/año]. Situación actual

Nudo Modelo detallado	Población 2007	Consumo población residente	Consumo población estacional	Consumo industria conectada y comercio	Consumo otros usos	Pérdidas estimadas	Demanda a atender con aguas superficiales	Demanda a atender con aguas subterráneas
27. Alto Noguera Ribagorzana Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana								
ESE-39	895	0,070	0,004	0,008	0,008	0,025	0,033	0,083
ESE-64	1.504	0,118	0,006	0,014	0,014	0,042	0,037	0,157
ESE-65	348	0,027	0,003	0,003	0,003	0,010	0,034	0,013
ESE-96	1.049	0,082	0,010	0,013	0,013	0,024	0,142	0,000
ESE-102	3.479	0,274	0,014	0,042	0,042	0,078	0,440	0,011
UDU 27	**7.275**	**0,572**	**0,036**	**0,081**	**0,081**	**0,179**	**0,686**	**0,264**
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Abastecimientos de Lleida y su entorno								
ESE-42	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-45	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-47	168.039	16,310	0,214	1,699	1,699	3,969	23,856	0,035
UDU 29	**168.039**	**16,310**	**0,214**	**1,699**	**1,699**	**3,969**	**23,856**	**0,035**
30. Canal de Aragón y Cataluña Abastecimientos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones								
ESE-06	30.436	2,374	0,026	0,373	0,373	0,882	4,001	0,026
ESE-11	5.012	0,391	0,003	0,046	0,046	0,136	0,622	0,000
ESE-12	27.689	2,162	0,014	0,297	0,297	0,667	3,434	0,002
ESE-51	1.696	0,135	0,003	0,016	0,016	0,047	0,211	0,006
ESE-52	5.618	0,436	0,006	0,051	0,051	0,153	0,697	0,000
ESE-53	1.143	0,089	0,000	0,014	0,014	0,024	0,142	0,000
UDU 30	**71.594**	**5,586**	**0,053**	**0,797**	**0,797**	**1,908**	**9,107**	**0,034**
32. Alto Ésera Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona								
ESE-21	205	0,016	0,001	0,002	0,002	0,006	0,027	0,000
ESE-25	3.952	0,308	0,015	0,036	0,036	0,111	0,442	0,065
ESE-26	626	0,049	0,002	0,006	0,006	0,017	0,039	0,041
ESE-28	544	0,042	0,003	0,005	0,005	0,015	0,015	0,055
ESE-67	2.080	0,162	0,031	0,019	0,019	0,065	0,290	0,006
ESE-72	1.906	0,150	0,015	0,018	0,018	0,056	0,197	0,060
ESE-81	510	0,040	0,003	0,005	0,005	0,015	0,022	0,044
ESE-82	100	0,008	0,001	0,001	0,001	0,003	0,013	0,000
ESE-83	287	0,022	0,003	0,003	0,003	0,008	0,039	0,000
UDU 32	**10.210**	**0,798**	**0,073**	**0,094**	**0,094**	**0,297**	**1,084**	**0,270**
Sistema Ésera – N.Rib	**257.118**	**23,266**	**0,375**	**2,670**	**2,670**	**6,353**	**34,732**	**0,603**

BORRADOR

II.1.2. DEMANDA EN LOS HORIZONTES 2015 Y 2027

Las demandas de abastecimiento en los horizontes 2015 y 2017 se presentan, respectivamente, en la Tabla 10 y la Tabla 11.

Tabla 10. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm3/año]. Horizonte 2015

Nudo Modelo detallado	Población 2015	Consumo población residente	Consumo población estacional	Consumo industria conectada y comercio	Consumo otros usos	Pérdidas estimadas	Demanda a atender con aguas superficiales	Demanda a atender con aguas subterráneas
27. Alto Noguera Ribagorzana Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana								
ESE-39	923	0,072	0,003	0,009	0,009	0,026	0,034	0,084
ESE-64	1.551	0,122	0,005	0,014	0,014	0,043	0,038	0,161
ESE-65	359	0,028	0,004	0,003	0,003	0,011	0,036	0,014
ESE-96	1.169	0,092	0,017	0,015	0,015	0,027	0,165	0,000
ESE-102	3.843	0,303	0,017	0,047	0,047	0,086	0,488	0,012
UDU 27	**7.844**	**0,617**	**0,046**	**0,088**	**0,088**	**0,194**	**0,761**	**0,271**
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Abastecimientos de Lleida y su entorno								
ESE-42	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-45	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-47	187.199	18,170	0,264	1,893	1,893	4,426	26,607	0,039
UDU 29	**187.199**	**18,170**	**0,264**	**1,893**	**1,893**	**4,426**	**26,607**	**0,039**
30. Canal de Aragón y Cataluña Abastecimientos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones								
ESE-06	31.380	2,448	0,033	0,384	0,384	0,911	4,134	0,027
ESE-11	5.167	0,403	0,003	0,047	0,047	0,140	0,640	0,000
ESE-12	29.636	2,314	0,016	0,320	0,320	0,710	3,676	0,002
ESE-51	1.749	0,139	0,002	0,016	0,016	0,049	0,216	0,006
ESE-52	5.792	0,450	0,006	0,053	0,053	0,158	0,719	0,000
ESE-53	1.274	0,100	0,001	0,016	0,016	0,026	0,158	0,000
UDU 30	**74.998**	**5,852**	**0,061**	**0,836**	**0,836**	**1,993**	**9,543**	**0,035**
32. Alto Ésera Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona								
ESE-21	211	0,017	0,002	0,002	0,002	0,006	0,028	0,000
ESE-25	4.075	0,317	0,016	0,037	0,037	0,114	0,456	0,067
ESE-26	645	0,051	0,001	0,006	0,006	0,018	0,040	0,041
ESE-28	561	0,043	0,003	0,005	0,005	0,016	0,016	0,056
ESE-67	2.145	0,167	0,043	0,020	0,020	0,070	0,313	0,007
ESE-72	1.965	0,155	0,020	0,018	0,018	0,059	0,206	0,065
ESE-81	526	0,041	0,003	0,005	0,005	0,015	0,023	0,045
ESE-82	103	0,008	0,001	0,001	0,001	0,003	0,014	0,000
ESE-83	296	0,023	0,005	0,003	0,003	0,009	0,043	0,000
UDU 32	**10.527**	**0,822**	**0,094**	**0,097**	**0,097**	**0,311**	**1,139**	**0,282**
Sistema Ésera – N.Rib	**280.567**	**25,461**	**0,465**	**2,913**	**2,913**	**6,925**	**38,050**	**0,627**

Tabla 11. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm3/año]. Horizonte 2027

Nudo Modelo detallado	Población 2027	Consumo población residente	Consumo población estacional	Consumo industria conectada y comercio	Consumo otros usos	Pérdidas estimadas	Demanda a atender con aguas superficiales	Demanda a atender con aguas subterráneas
27. Alto Noguera Ribagorzana Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana								
ESE-39	966	0,077	0,002	0,009	0,009	0,027	0,036	0,088
ESE-64	1.623	0,129	0,004	0,015	0,015	0,046	0,040	0,169
ESE-65	376	0,030	0,006	0,003	0,003	0,012	0,039	0,016
ESE-96	1.375	0,114	0,035	0,017	0,017	0,036	0,219	0,000
ESE-102	4.465	0,370	0,024	0,055	0,055	0,105	0,594	0,015
UDU 27	**8.805**	**0,720**	**0,071**	**0,099**	**0,099**	**0,226**	**0,927**	**0,288**
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Abastecimientos de Lleida y su entorno								
ESE-42	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-45	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-47	220.116	22,551	0,339	2,226	2,226	5,446	32,740	0,048

BORRADOR

Tabla 11. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm3/año]. Horizonte 2027

Nudo Modelo detallado	Población 2027	Consumo población residente	Consumo población estacional	Consumo industria conectada y comercio	Consumo otros usos	Pérdidas estimadas	Demanda a atender con aguas superficiales	Demanda a atender con aguas subterráneas
UDU 29	**220.116**	**22,551**	**0,339**	**2,226**	**2,226**	**5,446**	**32,740**	**0,048**
30. Canal de Aragón y Cataluña Abastecimientos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones								
ESE-06	32.851	2,602	0,048	0,402	0,402	0,969	4,395	0,028
ESE-11	5.410	0,428	0,002	0,050	0,050	0,148	0,677	0,000
ESE-12	32.908	2,662	0,018	0,358	0,358	0,802	4,195	0,002
ESE-51	1.831	0,147	0,002	0,017	0,017	0,051	0,228	0,007
ESE-52	6.064	0,478	0,007	0,055	0,055	0,167	0,763	0,000
ESE-53	1.498	0,124	0,001	0,019	0,019	0,032	0,194	0,000
UDU 30	**80.561**	**6,441**	**0,077**	**0,901**	**0,901**	**2,169**	**10,452**	**0,037**
32. Alto Ésera Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona								
ESE-21	221	0,018	0,002	0,002	0,002	0,007	0,030	0,000
ESE-25	4.266	0,337	0,016	0,039	0,039	0,121	0,482	0,071
ESE-26	676	0,054	0,001	0,006	0,006	0,019	0,043	0,044
ESE-28	587	0,046	0,003	0,005	0,005	0,017	0,017	0,060
ESE-67	2.245	0,178	0,066	0,021	0,021	0,080	0,357	0,008
ESE-72	2.057	0,165	0,031	0,019	0,019	0,066	0,223	0,076
ESE-81	550	0,044	0,003	0,005	0,005	0,016	0,024	0,048
ESE-82	108	0,009	0,001	0,001	0,001	0,003	0,015	0,000
ESE-83	310	0,024	0,010	0,003	0,003	0,011	0,052	0,000
UDU 32	**11.020**	**0,874**	**0,133**	**0,101**	**0,101**	**0,339**	**1,244**	**0,305**
Sistema Ésera – N.Rib	**320.503**	**30,586**	**0,620**	**3,327**	**3,327**	**8,180**	**45,363**	**0,678**

II.2. INDUSTRIA

II.2.1. UNIDADES DE DEMANDA. DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL

Las Unidades de Demanda Industrial (UDI), definidas mediante agregaciones municipales son similares a las UDUs (ver Figura 5).

En la Tabla 12 se presentan los resultados de la estimación de la demanda conectada a las redes municipales de abastecimiento (incluida, por tanto, en el consumo de abastecimiento) y la no conectada, diferenciando el suministro superficial y el subterráneo.

Los focos industriales más destacados en este sistema son las comarcas de Tremp, Alfarrás, Almenar, Alguarie, Graus, Benasque, Campo y Villanova.

Tabla 12. Caracterización de la demanda industrial. Situación actual

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm³/año] Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
27. Alto Noguera Ribagorzana Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana						
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana hasta el embalse de Santa Ana	0,007	0,003	0,002	0,012
ESE-64	GEN-20	Río Guart	0,011	0,006	0,000	0,017
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	0,003	0,001	0,000	0,003
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	0,010	0,005	0,000	0,015
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana en Pont de Suert	0,034	0,005	0,000	0,039
UDI 27			**0,065**	**0,019**	**0,002**	**0,086**
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Usos industriales de Lleida y su entorno						
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Ibars	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-45	GEN-54	Bajo Noguera Ribagorzana	0,000	0,000	0,000	0,000

BORRADOR

Tabla 12. Caracterización de la demanda industrial. Situación actual

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm³/año] Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
ESE-47	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Lérida	1,359	3,498	0,349	5,205
		UDi 29	**1,359**	**3,498**	**0,349**	**5,205**
30. Canal de Aragón y Cataluña Usos industriales suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones						
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y Central Hidroeléctrica	0,298	1,580	0,513	2,391
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: Canal de Zaidín (bajo Zaidín)	0,037	0,212	0,000	0,248
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	0,237	0,733	0,001	0,971
ESE-51	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: Coll de Foix	0,013	0,011	0,032	0,055
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	0,041	0,134	0,004	0,179
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	0,011	0,021	0,000	0,032
		UDI 30	**0,637**	**2,690**	**0,550**	**3,877**
32. Alto Ésera Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona						
ESE-21	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Campollodrigo	0,002	0,003	0,000	0,004
ESE-25	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Graus	0,029	0,063	0,003	0,095
ESE-26	GEN-19	Río Isabena 2	0,005	0,011	0,000	0,016
ESE-28	GEN-19	Río Isabena 3	0,004	0,017	0,000	0,021
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	0,015	0,029	0,000	0,044
ESE-72	GEN-19	Alto Ésera I	0,014	0,029	0,004	0,047
ESE-81	GEN-19	Alto Ésera II	0,004	0,020	0,000	0,024
ESE-82	GEN-19	Río Rialvo	0,001	0,001	0,000	0,002
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena	0,002	0,003	0,000	0,005
		UDI 32	**0,075**	**0,176**	**0,007**	**0,258**
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**2,136**	**6,382**	**0,907**	**9,426**

II.2.2. DEMANDA EN LOS HORIZONTES 2015 Y 2027

Las demandas industriales en los horizontes 2015 y 2017 se presentan, respectivamente, en la Tabla 13 y la Tabla 14.

Tabla 13. Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2015

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm³/año] Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
27. Alto Noguera Ribagorzana Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana						
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana hasta el embalse de Santa Ana	0,007	0,007	0,003	0,016
ESE-64	GEN-20	Río Guart	0,011	0,007	0,000	0,019
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	0,003	0,001	0,000	0,004
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	0,012	0,006	0,000	0,018
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana en Pont de Suert	0,038	0,010	0,000	0,048
		UDi 27	**0,070**	**0,031**	**0,003**	**0,105**
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Usos industriales de Lleida y su entorno						
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Ibars	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-45	GEN-54	Bajo Noguera Ribagorzana	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-47	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Lérida	1,514	4,414	0,427	6,355
		UDI 29	**1,514**	**4,414**	**0,427**	**6,355**
30. Canal de Aragón y Cataluña Usos industriales suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones						

BORRADOR

Tabla 13. Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2015

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm³/año] Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y Central Hidroeléctrica	0,307	2,262	0,718	3,288
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: Canal de Zaidín (bajo Zaidín)	0,038	0,312	0,000	0,349
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	0,256	1,079	0,002	1,336
ESE-51	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: Coll de Foix	0,013	0,017	0,039	0,070
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	0,042	0,176	0,005	0,223
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	0,013	0,025	0,000	0,038
		UDI 30	**0,669**	**3,871**	**0,764**	**5,304**
32. Alto Ésera Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona						
ESE-21	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Campollodrigo	0,002	0,002	0,000	0,004
ESE-25	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Graus	0,030	0,085	0,004	0,118
ESE-26	GEN-19	Río Isabena 2	0,005	0,017	0,000	0,022
ESE-28	GEN-19	Río Isabena 3	0,004	0,023	0,000	0,027
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	0,016	0,051	0,000	0,067
ESE-72	GEN-19	Alto Ésera I	0,015	0,047	0,006	0,067
ESE-81	GEN-19	Alto Ésera II	0,004	0,029	0,000	0,033
ESE-82	GEN-19	Río Rialvo	0,001	0,001	0,000	0,002
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena	0,002	0,004	0,000	0,006
		UDI 32	**0,077**	**0,260**	**0,010**	**0,347**
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**2,330**	**8,576**	**1,204**	**12,110**

Tabla 14. Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2027

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm³/año] Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
27. Alto Noguera Ribagorzana Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana						
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana hasta el embalse de Santa Ana	0,007	0,018	0,006	0,031
ESE-64	GEN-20	Río Guart	0,012	0,013	0,000	0,025
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	0,003	0,002	0,000	0,005
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	0,014	0,009	0,000	0,023
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana en Pont de Suert	0,044	0,024	0,000	0,068
		UDI 27	**0,079**	**0,066**	**0,006**	**0,151**
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Usos industriales de Lleida y su entorno						
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Ibars	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-45	GEN-54	Bajo Noguera Ribagorzana	0,000	0,000	0,000	0,000
ESE-47	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Lérida	1,780	6,222	0,588	8,590
		UDI 29	**1,780**	**6,222**	**0,588**	**8,590**
30. Canal de Aragón y Cataluña Usos industriales suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones						
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y Central Hidroeléctrica	0,322	4,173	1,276	5,772
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: Canal de Zaidín (bajo Zaidín)	0,040	0,633	0,000	0,673
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	0,286	2,122	0,003	2,411
ESE-51	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: Coll de Foix	0,014	0,038	0,066	0,118
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	0,044	0,313	0,009	0,366

BORRADOR

Tabla 14. Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2027

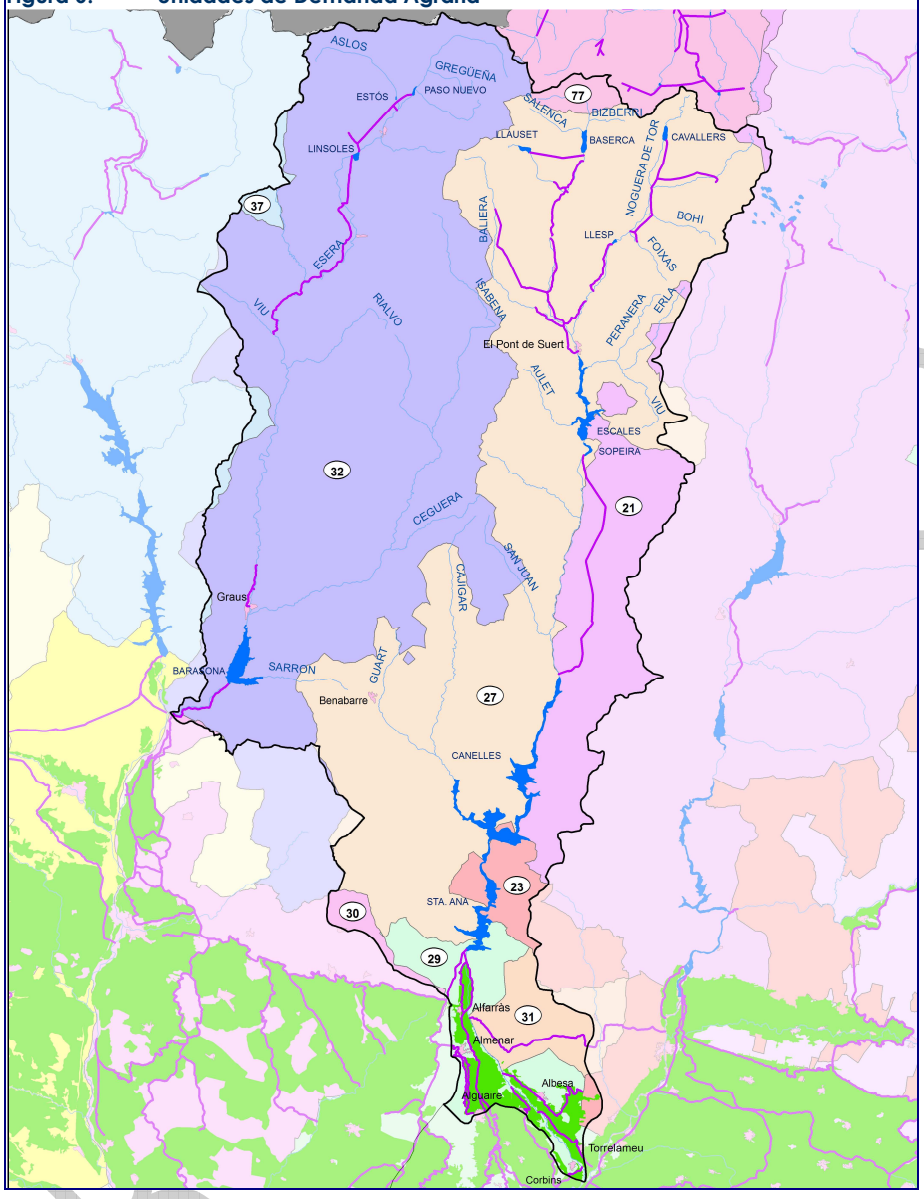
Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm³/año]			
			Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	0,015	0,034	0,000	0,048
		UDI 30	**0,721**	**7,313**	**1,354**	**9,388**
32. Alto Ésera Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona						
ESE-21	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Campollodrigo	0,002	0,002	0,000	0,004
ESE-25	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Graus	0,031	0,162	0,006	0,200
ESE-26	GEN-19	Río Isabena 2	0,005	0,036	0,000	0,041
ESE-28	GEN-19	Río Isabena 3	0,004	0,042	0,000	0,046
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	0,016	0,123	0,000	0,140
ESE-72	GEN-19	Alto Ésera I	0,015	0,104	0,011	0,130
ESE-81	GEN-19	Alto Ésera II	0,004	0,058	0,000	0,062
ESE-82	GEN-19	Río Rialvo	0,001	0,002	0,000	0,003
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena	0,002	0,007	0,000	0,010
		UDI 32	**0,081**	**0,538**	**0,017**	**0,636**
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**2,661**	**14,139**	**1,964**	**18,765**

BORRADOR

II.3. USOS AGRARIOS

II.3.1. UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA

Figura 6. Unidades de Demanda Agraria



En el Sistema Ésera – Noguera Ribagorzana se han definido 5 UDAs, tal y como se muestra en la Figura 6, que son semejantes a las UDUs definidas en el apartado II.1.1. Estas UDAs se corresponden con los nudos del modelo según la Tabla 15.

BORRADOR

Tabla 15. Relación de UDAs, nudos del modelo del Sistema detallado Ésera - Noguera Ribagorzana		
Nudo Modelo detallado	**Nudo Modelo simplificado**	**Descriptor**
27. Alto Noguera Ribagorzana Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana		
ESE-101	GEN-20	Regadíos del Río Baliera
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana aguas arriba embalse de Santa Ana: Pont de Suert
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana 2
ESE-64	GEN-20	Río Guart
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells
ESE-86	GEN-20	Río Llauset: regadíos de Bono
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)
29. Canal de Piñana (y Litera) Regadíos suministrados aguas abajo del embalse de Santa Ana		
ESE-40	GEN-20	Regadíos de La Litera
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Ibars
ESE-45	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: bajo Ribagorzana
ESE-50	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Canal de Pinyana
30. Canal de Aragón y Cataluña Regadíos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones		
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y central hidroeléctrica
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña, Canal de Zaidín: bajo Zaidín
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire
ESE-54	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: regadíos Alguaire-Almenar
31. Canal de Alguerri-Balaguer Regadíos suministrados desde el Canal de Alguerri Balaguer		
ESE-44	GEN-54	Regadíos del Canal de Algerri-Balaguer
32. Ésera Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera		
ESE-21	GEN-19	Regadíos de Campollodrigo
ESE-24	GEN-19	Regadíos del Esera 3
ESE-26	GEN-19	Regadíos del Isábena 2
ESE-27	GEN-19	Ampliación de regadíos del Isábena
ESE-28	GEN-19	Regadíos del Isábena 3
ESE-34	GEN-52	Acequia de Estada
ESE-67	GEN-19	Río Peguera
ESE-68	GEN-19	Río Remascaro
ESE-70	GEN-19	Regadíos de Eriste y Benasque
ESE-72	GEN-19	Regadíos del Esera I
ESE-75	GEN-19	Regadíos del Río Barbaruens
ESE-78	GEN-19	Regadíos del Río Viu
ESE-81	GEN-19	Regadíos del Esera II
ESE-82	GEN-19	Regadíos del Río Rialvo
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del río Isábena
ESE-84	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del Río Villacarlí
ESE-85	GEN-19	Alto Ésera (sin el río Isábena), regadíos del Río Sarrón

BORRADOR

II.3.2. DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL

En la Tabla 16 se presentan las cifras de demanda actual del regadío y la ganadería. En el caso del riego se diferencian: las superficies que ya figuraban en la situación actual del PH-98, las nuevas concesiones (en el periodo 1996-2007) y las ampliaciones de superficie desde la fecha de referencia en el desarrollo de las zonas regables de promoción pública.

En la situación actual del PH-98 se regaban 117.492 ha en este sistema con una demanda de 989,5 hm^3/año. Actualmente se riegan 117.618 ha cuya demanda asciende a 989,9 hm^3 habiendo aumentado la superficie en regadío tan solo en 126 ha respecto a la situación del Plan anterior (33 ha de nuevas concesiones con aguas superficiales y 93 ha de nuevas concesiones con aguas subterráneas).

Por otra parte, la demanda ganadera se sitúa en los 10 hm^3 al año y el consumo de aguas subterráneas para riego asciende a 1,83 hm^3 anuales.

BORRADOR

Tabla 16. Caracterización de la demanda agraria

Descriptor			Superficie PH-98 (ha)	Dotación PH-98 (m³/ha.año)	Demanda PH-98 (hm³/año)	Superficie ampliaciones (ha)	Dotación ampliaciones (m³/ha.año)	Demanda ampliaciones (hm³/año)	Superficie nuevas concesiones superficiales (ha)	Dotación nuevas concesiones superficiales (m³/ha.año)	Demanda nuevas concesiones superficiales (hm³/año)	Total regadío (hm³/año)	Ganadería (hm³/año)
27. Alto Noguera Ribagorzana													
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana													
ESE-101	GEN-20	Regadíos del Río Baliera	50	4.555	0,228							0,228	0,000
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana aguas arriba embalse de Santa Ana: Pont de Suert	90	4.555	0,410							0,410	0,194
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana 2	246	4.555	1,121							1,128	0,188
ESE-64	GEN-20	Río Guart	32	4.555	0,146							0,150	0,249
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	251	4.555	1,143							1,143	0,041
ESE-86	GEN-20	Río Llauset: regadíos de Bono	12	4.555	0,055							0,055	0,000
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	100	4.555	0,456							0,456	0,036
		UDA 27	**781**		**3,557**	**0**			**0**			**3,569**	**0,708**
29. Canal de Piñana (y Litera)													
Regadíos suministrados aguas abajo del embalse de Santa Ana													
ESE-40	GEN-20	Regadíos de La Litera	0	0	0,000							0,000	
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Ibars	103	9.245	0,952				10	4.371	0,043	1,172	0,390
ESE-45	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: bajo Ribagorzana	2.284	9.245	21,116							21,116	0,329
ESE-50	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Canal de Pinyana	13.495	10.712	144,558							144,558	1,649
		UDA 29	**15.882**		**166,626**	**0**			**10**		**0,043**	**166,846**	**2,369**
30. Canal de Aragón y Cataluña													
Regadíos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones													
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y central hidroeléctrica	23.531	8.238	193,848				5	2.869	0,014	193,862	1,554
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña, Canal de Zaidín: bajo Zaidín	12.228	8.238	100,734				1	5.000	0,006	100,787	0,972
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	21.027	8.238	173,220							173,220	1,341
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	16.927	8.238	139,445							139,445	1,354
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	24.689	8.238	203,388							203,388	1,099

BORRADOR

Tabla 16. Caracterización de la demanda agraria

Descriptor			Superficie PH-98 (ha)	Dotación PH-98 (m³/ha.año)	Demanda PH-98 (hm³/año)	Superficie ampliaciones (ha)	Dotación ampliaciones (m³/ha.año)	Demanda ampliaciones (hm³/año)	Superficie nuevas concesiones superficiales (ha)	Dotación nuevas con-cesiones superficiales (m³/ha.año)	Demanda nuevas concesiones superficiales (hm³/año)	Total regadío (hm³/año)	Ganadería (hm³/año)
ESE-54	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: regadíos Alguaire-Almenar	0	0	0,000							0,000	0,000
UDA 30			**98.402**		**810,636**	**0**			**6**		**0,020**	**810,703**	**6,319**
31. Canal de Alguerri-Balaguer Regadíos suministrados desde el Canal de Alguerri Balaguer													
ESE-44	GEN-54	Regadíos del Canal de Algerri-Balaguer	0	0	0,000							0,000	
UDA 31			**0**		**0,000**	**0**			**0**			**0,000**	**0,000**
32. Ésera Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera													
ESE-21	GEN-19	Regadíos de Campollodrigo	120	2.763	0,332							0,332	0,018
ESE-24	GEN-19	Regadíos del Esera 3	390	2.763	1,078							1,078	0,146
ESE-26	GEN-19	Regadíos del Isábena 2	150	2.763	0,414				1	3.719	0,004	0,418	0,063
ESE-27	GEN-19	Ampliación de regadíos del Isábena	0	0	0,000							0,000	0,000
ESE-28	GEN-19	Regadíos del Isábena 3	233	2.763	0,644				3	1.500	0,005	0,668	0,059
ESE-34	GEN-52	Acequia de Estada	360	8.313	2,993							2,993	0,000
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	27	2.763	0,075							0,075	0,021
ESE-68	GEN-19	Río Remascaro	14	2.763	0,039							0,039	0,000
ESE-70	GEN-19	Regadíos de Eriste y Benas-que	90	2.763	0,249							0,249	0,000
ESE-72	GEN-19	Regadíos del Esera I	379	2.763	1,047				11	919	0,010	1,057	0,141
ESE-75	GEN-19	Regadíos del Río Barbaruens	50	2.763	0,138							0,138	0,000
ESE-78	GEN-19	Regadíos del Río Viu	47	2.763	0,130				0	2.645	0,000	0,130	0,000
ESE-81	GEN-19	Regadíos del Esera II	210	2.763	0,580				2	3.317	0,007	0,587	0,107
ESE-82	GEN-19	Regadíos del Río Rialvo	194	2.763	0,536							0,536	0,027
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del río Isábena	81	2.763	0,224							0,224	0,042
ESE-84	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del Río Villacarlí	22	2.763	0,061							0,061	0,000
ESE-85	GEN-19	Alto Ésera (sin el río Isábena), regadíos del Río Sarrón	60	2.763	0,166							0,166	0,000
UDA 32			**2.427**		**8,704**	**0**			**17**		**0,025**	**8,749**	**0,623**
Sistema Ésera – N.Rib			**117.492**		**989,523**	**0**			**33**		**0,088**	**989,867**	**10,019**

BORRADOR

II.3.3. DEMANDA EN LOS HORIZONTES 2015 Y 2027

Las demandas de regadío sufren variaciones en los horizontes futuros, concretamente se produce un incremento de la supercicie regable y, por tanto, de las demandas en el horizonte 2015 respecto a la situación actual. En el horizonte 2027 sin embargo, las demandas se mantienen estables respecto al 1º horizonte del Plan.

		Situación Actual			1er horizonte		
		Superficie (ha)	Dotación (m³/ha.a)	Demanda (hm³/a)	Superficie (ha)	Dotación (m³/ha.a)	Δ demanda (hm³/a)
ESE-39	Noguera Ribagorzana 2	261	4.322	1,128	461	4.911	1,136
ESE-40	Regadíos de La Litera				9.000	5.333	48,000
ESE-42	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Ibars	147	7.955	1,172	890	5.072	3,344
ESE-54	Canal de Aragón y Cataluña: regadíos Alguaire-Almenar				3.500	8.238	28,833
ESE-44	Regadíos del Canal de Algerri-Balaguer				8.000	6.000	48,000
ESE-24	Regadíos del Esera 3	390	2.763	1,078	690	3.288	1,191
ESE-27	Ampliación de regadíos del Isábena				55	3.971	0,218

Se ha previsto una ampliación en 21.798 ha en el sistema Esera – Noguera Ribagorzana que incrementará la demanda a 1.121 hm³/año. Las previsiones afectan a los riegos de la Litera Alta donde se incrementará la superficie en regadío en 9.000 ha, 200 ha en Arén y 743 ha de nuevos regadíos en Ivars de Noguera. Además se producirá una ampliación del Canal de Aragón y Cataluña en el Plà de Sas que pondrá en regadío 3.500 nuevas ha. Finalmente, el sistema contará con 8.000 ha dependientes del Canal de Algerri – Balaguer, 300 ha de pequeños regadíos en la cuenca del río Ésera y 55 ha de ampliación de la C.R. de Soler y C.R. de Capella.

II.4. CAUDALES ECOLÓGICOS

Partiendo de los indicadores hidrológicos y ecobiológicos determinados en el marco de los trabajos de "CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS TAREAS NECESARIAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y LAS DE LAS NECESIDADES ECOLÓGICAS DE AGUA DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES Y DE TRANSICIÓN DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO, Y DE LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL SEGURA Y DEL JÚCAR" se han establecido regímenes de caudales ecológicos mínimos en el sistema Esera – Noguera Ribagorzana para las siguientes masas de agua:

Tabla 17. Régimen de caudales ecológicos [m³/s]

Masa		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Media año
431. Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana)[2]	**Año normal**	1,400	1,256	1,275	1,448	1,577	1,745	1,424	1,389	1,414	1,539	1,466	1,390	1,444

[2] En las masas de agua superficiales 431 y 768 no es de aplicación el régimen de caudales ecológicos en épocas de sequía prolongada por quedar ubicadas en los LICs de "Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorzana (ES5130020)" y "Congosto de Ventamillo (ES2410009)" respectivamente.

BORRADOR

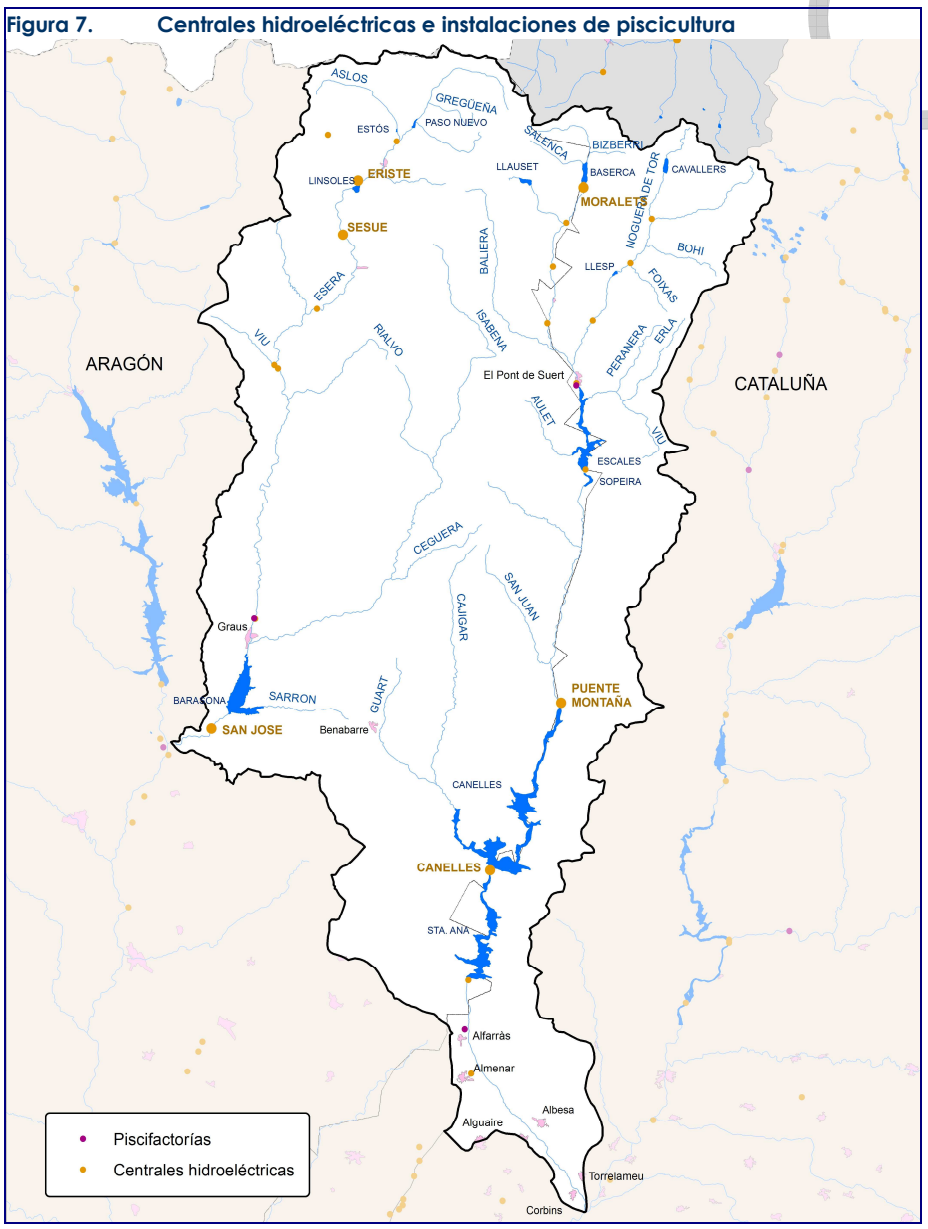
Tabla 17. Régimen de caudales ecológicos [m³/s]

Masa		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Media año
662. Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera	**Año normal**	1,061	0,949	0,992	1,143	1,255	1,394	1,129	1,119	1,129	1,227	1,163	1,084	1,137
	Sequía prolongada	0,394	0,438	0,477	0,514	0,561	0,322	0,278	0,229	0,272	0,401	0,479	0,447	0,401
768. Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo	**Año normal**	0,441	0,405	0,425	0,483	0,628	0,830	0,664	0,608	0,606	0,567	0,497	0,494	0,554

II.5. OTRAS DEMANDAS CONCESIONALES

II.5.1. USOS ENERGÉTICOS

Figura 7. Centrales hidroeléctricas e instalaciones de piscicultura



El sistema del Ésera - Noguera Ribagorzana cuenta con 41 centrales hidroeléctricas en funcionamiento que se muestran en la Tabla 18. Estas centrales tienen capacidad para turbinar más de 673,3 m³/s, con una potencia instalada de 692 MW y una producción agregada estimada de 1.299,7 GW/h. Las centrales más destacadas son la de Moralets, Eriste, Puente Montaña, Sesue y Canelles.

Tabla 18. Centrales hidroeléctricas en explotación en el Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana

Rio	Central	Municipio	Titular	Puesta en marcha	Tipo	Caudal (m^3/s)	Salto (m)	Potencia (MW)	Producción (GW/h).
Baliera	Baliera	Vilaller	Endesa Generación S.A.	01/01/1962	Fluyente	1,5	448,3	5,4	26,9
Esera	Argone 1	Foradada de Toscar	Endesa Generación S.A.	01/01/1948	Fluyente	10,0	93,0	7,2	
Esera	Argone 2	Foradada de Toscar	Endesa Generación S.A.	01/01/1958	Fluyente	10,0	93,0	7,2	68,5
Esera	Campo	Campo	Endesa Cogeneracion y Renovables S.A.	01/01/1945	Fluyente	20,0	10,5	1,7	2,6
Esera	El Ciego	Estada	Hidro Nitro Española, S.A.	02/01/1949	Fluyente	12,0	35,3	3,4	10,0
Esera	Eriste 1	Sahun	Endesa Generación S.A.	01/01/1969	Embalse	18,0	283,0	40,0	
Esera	Eriste 2	Sahun	Endesa Generación S.A.	01/01/1969	Embalse	18,0	283,0	40,0	135,9
Esera	Graus	Graus	Energias de Graus, S.L.	01/01/1988	Fluyente	15,0	14,4	1,8	6,3
Esera	Refugio Angel Orus	Benasque	Feder. Aragónesa Montañismo		Fluyente	0,1		0,0	0,1
Esera	San Jose (Barasona)	La Puebla de Castro	Hidro Nitro Española, S.A.	03/01/1965	Fluyente	36,0	70,0	22,1	80,4
Esera	Seira Ii 1	Seira	Endesa Generación S.A.	01/01/1918	Fluyente	5,0	147,0	7,6	
Esera	Seira Ii 2	Seira	Endesa Generación S.A.	02/01/1918	Fluyente	5,0	147,0	7,6	
Esera	Seira Ii 3	Seira	Endesa Generación S.A.	01/01/1996	Fluyente	14,0	147,0	19,4	94,1
Esera	Sesue	Sesue	Energias de Aragón Ii, S.L.	02/01/1964	Fluyente	32,0	146,5	36,0	103,7
Esera (Barr. de Ruda)	La Ruda	Benasque	Ayuntamiento de Benasque		Fluyente	0,1	215,0	0,2	0,9
Esera (C.Arag. y C.Zaidin)	Alfages	Binaced	Ger Generacion, S.L. U.	01/01/1985	Fluyente	10,5	12,0	1,1	4,2
Esera (C.Arag. y C.Zaidin)	La Cueva	Binéfar	Ger Generacion, S.L. U.	02/01/1985	Fluyente	10,5	13,0	1,2	5,0
Esera (C.Arag. y C.Zaidin)	La Mozola	Binéfar y Binaced	Ger Generacion, S.L. U.	03/01/1987	Fluyente	9,0	22,0	1,7	6,7
Llauset (Nog. R.)	Moralets 1	Montanuy	Endesa Generación S.A.	01/01/1985	Bombeo	10,1	809,0	73,0	
Llauset (Nog. R.)	Moralets 2	Montanuy	Endesa Generación S.A.	01/01/1985	Bombeo	10,1	809,0	73,0	
Llauset (Nog. R.)	Moralets 3	Montanuy	Endesa Generación S.A.	01/01/1985	Bombeo	10,1	809,0	73,0	23,5
N.Rib. (Acequia Corbins)	C. H. Corbins	Corbins	Solucions Energetiques Globals, S.L.		Fluyente			0,0	
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Alcarras - Central 12	Alcarras	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	01/01/1991	Fluyente	5,2	15,3	0,7	1,6
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Alcarras - Central 9	Alcarras	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	02/01/1991	Fluyente	7,0	10,4	0,6	3,1
N.Rib. C. Aragón-Cat.)	Alguaire - Central 1	Alguaire	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	03/01/1991	Fluyente	12,2	5,4	0,5	1,7
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Almacelles - Central 2	Almacelles	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	04/01/1991	Fluyente	12,2	4,5	0,4	0,8
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Almacelles - Central 3	Almacelles	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	05/01/1991	Fluyente	11,5	3,9	0,4	2,3
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Central 13	Alcarras	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	06/01/1991	Fluyente	4,0	12,9	0,4	1,4
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Central Nº 14 C.Arag. y Cat.	Fraga	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	07/01/1991	Fluyente	2,9	40,0	0,9	2,3
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Raimat - Central 5	Lleida-Raimat	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	08/01/1991	Fluyente	8,0	3,5	0,2	2,2
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Raimat - Central 6	Lleida-Raimat	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	09/01/1991	Fluyente	7,8	10,1	0,6	2,5
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Raimat - Central 7	Lleida-Raimat	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	10/01/1991	Fluyente	7,3	12,0	0,8	1,6
N.Rib. (C.Aragón-Cat.)	Raimat-4	Raimat	C. H. Regantes Canal Aragón y Cataluña, Sa	11/01/1991	Fluyente	11,5	6,9	0,6	2,9
N.Rib. (C. Piñana)	Alfarras	Alfarras	Manufacturas E Ind. Text. Agrupadas, S.A.	01/01/1953	Fluyente	11,0	5,0	0,5	
N.Rib. (C. Piñana)	Mata de Piñana	Alguaire	Salvador Serra, S.A.	01/01/1985	Fluyente		6,0	0,4	
N.Rib. (C. Piñana)	Rossello	Rossello	Salvador Serra, S.A.	01/01/1998	Fluyente	3,5	5,3	0,1	
N.Rib. (C. Piñana)	Alier	Rosello	Alier, S.A.		Fluyente	4,0	6,0	0,2	
N.Rib. (C. Piñana)	Ull Roig	Torrefarrera	Salto de Torrefarrera, S.L.		Fluyente	11,0	8,0	0,7	
N.Rib. (C. Piñana)	Almenar	Almenar	Ayuntamiento de Almenar		Fluyente	10,0	3,0	0,3	
N.Rib. (C. Piñana)	Salt Canet	Alpicat	Salt de Canet, S.A.		Fluyente	4,0	13,0	0,4	
N.Rib. (C. Piñana)	Salt del Molinot	Vilanova del Segria	Salt del Molinot, S.L.		Fluyente	3,5	3,0	0,2	
N.Rib + Tor	Pont de Suert 1	Pont de Suert	Endesa Generación S.A.	01/01/1955	Fluyente	10,5	90,5	7,8	

BORRADOR

Tabla 18. Centrales hidroeléctricas en explotación en el Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana

Rio	Central	Municipio	Titular	Puesta en marcha	Tipo	Caudal (m^3/s)	Salto (m)	Potencia (MW)	Producción (GW/h).
N.Rib + Tor	Pont de Suert 2	Pont de Suert	Endesa Generación S.A.	01/01/1955	Fluyente	10,5	90,5	7,8	76,2
N.Ribagorzana	Baserca	Vilaller	Endesa Generación S.A.	01/01/1983	Fluyente	6,0	119,0	6,0	26,0
N.Ribagorzana	Bono 1	Montanuy	Endesa Generación S.A.	01/01/1953	Fluyente	3,0	81,7	1,9	
N.Ribagorzana	Bono 2	Montanuy	Endesa Generación S.A.	01/01/1953	Fluyente	3,0	81,7	1,9	18,0
N.Ribagorzana	Canelles 1	Os de Balaguer	Endesa Generación S.A.	01/01/1959	Embalse	33,3	135,6	36,0	
N.Ribagorzana	Canelles 2	Os de Balaguer	Endesa Generación S.A.	01/01/1959	Embalse	33,3	135,6	36,0	
N.Ribagorzana	Canelles 3	Os de Balaguer	Endesa Generación S.A.	01/01/1959	Embalse	33,3	135,6	36,0	117,7
N.Ribagorzana	Castillonroy	Castillonroy	Hidrodata, S.A.	01/01/1944	Fluyente	16,0	11,0	2,9	
N.Ribagorzana	Escales 1	Sopeira	Endesa Generación S.A.	01/01/1955	Embalse	13,0	117,5	12,0	
N.Ribagorzana	Escales 2	Sopeira	Endesa Generación S.A.	01/01/1955	Embalse	13,0	117,5	12,0	
N.Ribagorzana	Escales 3	Sopeira	Endesa Generación S.A.	01/01/1955	Embalse	13,0	117,5	12,0	131,2
N.Ribagorzana	Pte. Montañana 1	S. Esteban de La Sarga	Endesa Generación S.A.	01/01/1958	Fluyente	15,0	179,5	22,4	
N.Ribagorzana	Pte. Montañana 2	S. Esteban de La Sarga	Endesa Generación S.A.	01/01/1958	Fluyente	15,0	179,5	22,4	194,0
N.Ribagorzana	Santa Ana 1	Castillonroy	Endesa Generación S.A.	01/01/1962	Fluyente	25,0	72,5	15,2	
N.Ribagorzana	Santa Ana 2	Castillonroy	Endesa Generación S.A.	01/01/1962	Fluyente	25,0	72,5	15,2	72,8
N.Ribagorzana	Senet 1	Montanuy	Endesa Generación S.A.	01/01/1951	Fluyente	2,5	217,3	4,3	
N.Ribagorzana	Senet 2	Montanuy	Endesa Generación S.A.	01/01/1951	Fluyente	2,5	217,3	4,3	51,7
N.Ribagorzana	Vilaller 1	Vilaller	Endesa Generación S.A.	01/01/1952	Fluyente	3,5	76,2	2,1	
N.Ribagorzana	Vilaller 2	Vilaller	Endesa Generación S.A.	01/01/1952	Fluyente	3,5	76,2	2,1	21,3
Suma						**673,3**		**692,0**	**1.299,7**

Fuente: APOYO INFORMÁTICO PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS USOS ENERGÉTICOS DEL AGUA EN LA CUENCA DEL EBRo (CH Ebro, 2004)

Por otra parte, se encuentran en tramitación los aprovechamientos que se relacionan en la Tabla 19.

Tabla 19. Centrales hidroeléctricas en construcción o en trámite en el Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana

Rio	Central	Municipio	Titular	Caudal (m^3/s)	Salto (m)	Potencia (MW)	Estado
Esera	Nº 8 - P. K. 90'40	Lérida	Cia. HidroeleC.Reg. C. Aragón y Cataluña	7,3	3,6	0,16	En trámite
Esera	Nº 10 - P. K. 96'30	Alcarrás	Cia. HidroeleC.Reg. C. Aragón y Cataluña	6,8	2,9	0,12	En trámite
Esera	Nº 11 - P. K. 97'20	Alcarrás	Cia. HidroeleC.Reg. C. Aragón y Cataluña	6,5	2,6	0,12	En trámite
Esera	Moralets II	Montanuy	Endesa Generación S.L.	60,0		400,0	En trámite

Fuente: APOYO INFORMÁTICO PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS USOS ENERGÉTICOS DEL AGUA EN LA CUENCA DEL EBRO (CH Ebro, 2004)

II.5.2. PISCICULTURA

En la Tabla 20 se presentan las instalaciones de piscicultura localizadas en este Sistema.

Tabla 20. Instalaciones de piscicultura

Solicitante/Titular	Localidad	m^3/año	m^3/día	Especie cultivada	Captación principal	Medio acuático receptor	Observaciones
Piscifactoría Santa Ana, S.L.	Alfarràs	15.768.000	43.200	Trucha arcoiris	Río Noguera Ribagorzana	Río Noguera Ribagorzana	
Sociedad de Pesca Deportiva La Vall de Boi	Boi	1.576.800	4.320				Actualmente la piscifactoría no está en funcionamiento porque todavía están en obras de construcción de las instalaciones

BORRADOR

II.5.3. USOS RECREATIVOS

II.5.3.1. Cuenca del Ésera

La pesca resulta una actividad deportiva muy destacada en esta cuenca. La práctica totalidad (con la excepción del embalse de Barasona hasta la desembocadura del río Esera en el río Cinca) de las masas de agua son "declaradas habitadas por la trucha". Asimismo, "las aguas de alta montaña" y "vedados de pesca" coinciden con las cabeceras de los numerosos ríos e incluso ibones, arroyos y barrancos que confluyen en los ríos Esera e Isábena.

Como cotos de pesca en esta cuenca destacan:

- Cotos sociales: cotos de Senarta y Veracruz, en los ríos Esera e Isábena y los de Garganta de Ventamillo y de Campo, ambos en el río Esera.
- Cotos deportivos de pesca: corresponden a tramos de ríos gestionados por asociaciones de pescadores de ámbito local, cabe destacar el coto de Santa Liestra en el río Esera.

Por otro lado, en el tramo medio destacan como usos recreativos las actividades de deporte de aventura como el barranquismo y descenso fluvial en canoa, kayak, piragüismo y las actividades lúdicas de aguas tranquilas como el baño y navegación, desarrolladas principalmente en la margen derecha del embalse de Joaquín Costa o Barasona. Existe también una actividad ligada a las fuentes termales y minero-medicinales aprovechadas por instalaciones balnearias como las de Benasque y Vilas del Turbón.

II.5.3.2. Cuenca del Noguera Ribagorzana

En Aragón, la Agrupación Deportiva de Pescadores y Actividades Náuticas de la Litera Alta y la Ribagorza Oriental (ADPAN) es la encargada de la gestión piscícola del Noguera Ribagorzana a lo largo de más de 100 km de ribera divididos en 9 cotos deportivos:

- Coto de Baserca: tramo de 5 km desde el límite de término con Lleida hasta la presa de Baserca.
- Coto de Aneto: tramo de 2,5 km desde el puente de Senet hasta el túnel del Salto (bco. del Salto).
- Coto de Lavaix: tramo de 11,7 km desde el puente de la carretera de Montanuy hasta la presa de Escales.
- Coto de Escales: superficie de 400 ha entre el embarcadero de Pont de Suert y la presa de Escales.
- Coto de Sopeira: tramo de 4 km desde la presa de Escales hasta la presa de Sopeira. Especie: trucha común y arcoiris. Están vedados los últimos 50 metros del límite inferior de presa y entrada al canal.
- Coto de Montañana: tramo de 20 km desde la presa de Sopeira hasta el puente de Puente de Montañana.
- Coto de Canelles: superficie de 1570 ha desde 500 metros aguas arriba del barranco de la Pardina hasta la presa de Canelles.
- Coto de Santa Ana: superficie de 760 ha desde la presa de Canelles hasta la presa de Santa Ana.
- Coto de Piñana: tramo de 3,5 km desde la presa de Santa Ana hasta el límite con la provincia de Lleida.

Se encuentra vedado el tramo del Noguera Ribagorzana desde Puente de Montañana hasta 500 metros aguas arriba del barranco de La Pardina, así como diferentes barrancos. Del total de la cuenca del Noguera Ribagorzana, únicamente 22 km han sido declarados vedados a la pesca por el Gobierno de Aragón).

Por otro lado son importantes las actividades lúdicas desarrolladas en los embalses de Escales, Canelles y Santa Ana como el piragüismo y la espeleología.

BORRADOR

II.6. RESUMEN DE DEMANDAS

Tabla 21. Resumen de demandas por horizontes. Sistema Ésera – Noguera Ribagorzana

Unidad de demanda	Población residente	Demanda abastecimiento superficiales (hm³)	Demanda abastecimiento subterráneas (hm³)	Demanda industria superficiales (hm³)	Demanda industria subterráneas (hm³)	Superficie regable (ha)	Demanda de regadío superficiales (hm³)	Demanda de regadío subterráneas (hm³)	Demanda ganadera superficiales (hm³)	Demanda ganadera subterráneas (hm³)	Demanda total superficiales (hm³)	Demanda total subterráneas (hm³)
27 actual	7.275	0,686	0,264	0,019	0,002	804	3,342	0,227	0,570	0,139	4,617	0,631
29 actual	168.039	23,856	0,035	3,498	0,349	15.926	166,010	0,836	1,968	0,401	195,331	1,621
30 actual	71.594	9,107	0,034	2,690	0,550	98.422	810,009	0,694	6,164	0,155	827,969	1,432
31 actual	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32 actual	10.210	1,084	0,270	0,176	0,007	2.466	8,672	0,077	0,561	0,062	10,492	0,416
27 2015	7.844	0,761	0,271	0,031	0,003	1.004	4,478	0,227	0,556	0,140	5,827	0,642
29 2015	187.199	26,607	0,039	4,414	0,427	25.669	217,353	0,836	1,973	0,401	250,348	1,703
30 2015	74.998	9,543	0,035	3,871	0,764	101.922	838,842	0,694	6,083	0,154	858,340	1,647
31 2015	0	0,000	0,000	0,000	0,000	8.000	48,000	0,000	0,000	0,000	48,000	0,000
32 2015	10.527	1,139	0,282	0,260	0,010	2.821	10,081	0,077	0,547	0,061	12,028	0,430
27 2027	8.805	0,927	0,288	0,066	0,006	1.004	4,478	0,227	0,542	0,143	6,014	0,664
29 2027	220.116	32,740	0,048	6,222	0,588	25.669	217,353	0,836	2,003	0,401	258,318	1,873
30 2027	80.561	10,452	0,037	7,313	1,354	101.922	838,842	0,694	6,050	0,155	862,657	2,239
31 2027	0	0,000	0,000	0,000	0,000	8.000	48,000	0,000	0,000	0,000	48,000	0,000
32 2027	11.020	1,244	0,305	0,538	0,017	2.821	10,081	0,077	0,531	0,061	12,394	0,461
Sistema actual	**257.118**	**34,732**	**0,603**	**6,382**	**0,907**	**117.618**	**988,033**	**1,833**	**9,262**	**0,757**	**1.038,410**	**4,100**
Sistema 2015	**280.567**	**38,050**	**0,627**	**8,576**	**1,204**	**139.416**	**1.118,755**	**1,833**	**9,160**	**0,757**	**1.174,542**	**4,421**
Sistema 2027	**320.503**	**45,363**	**0,678**	**14,139**	**1,964**	**139.416**	**1.118,755**	**1,833**	**9,127**	**0,761**	**1.187,383**	**5,236**

BORRADOR

II.7. RETORNOS

Se han considerado, con carácter general, los siguientes coeficientes de retorno:

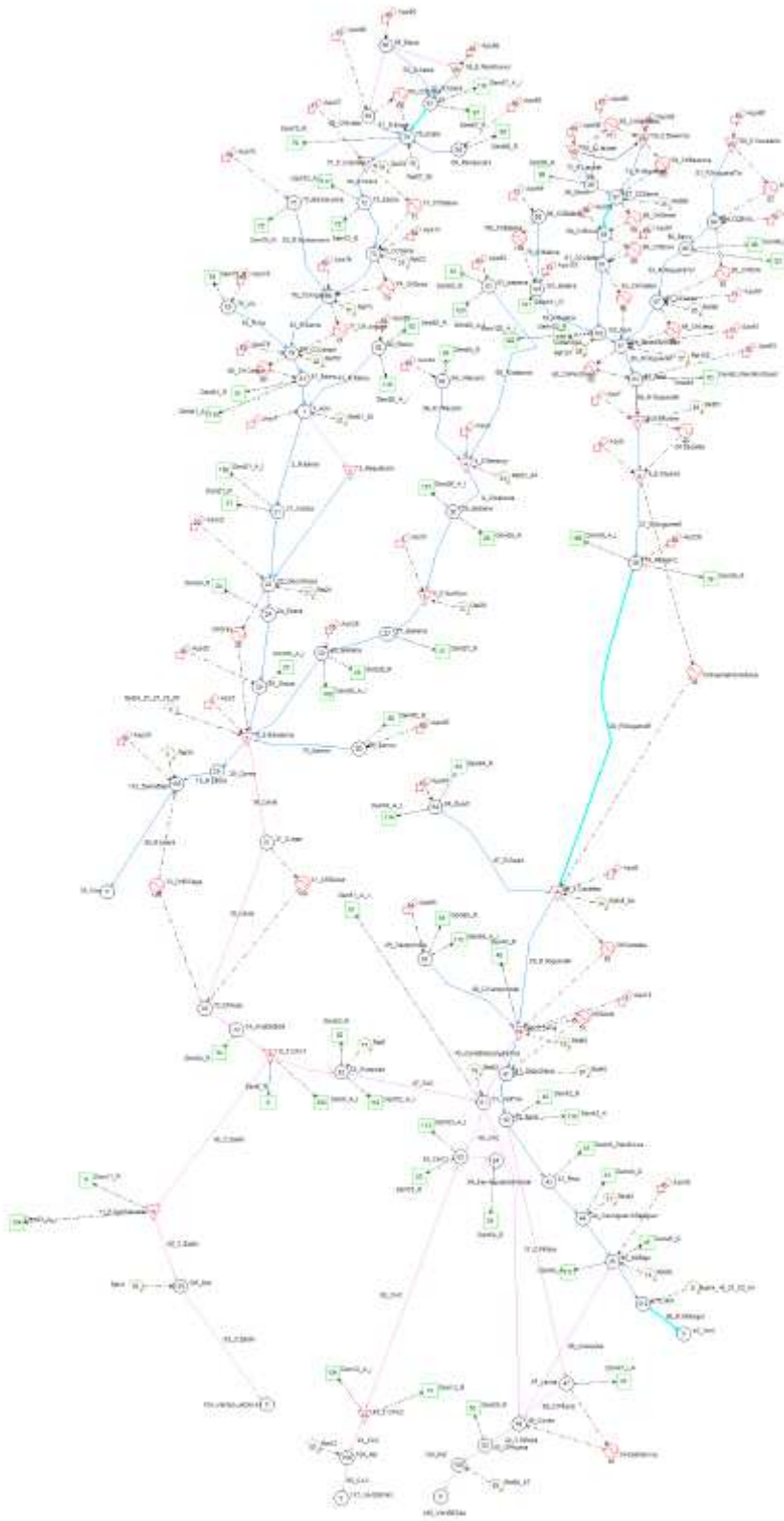
- Abastecimiento e industria: 80%
- Demanda agraria: 20%

II.8. ESQUEMA DE SIMULACIÓN

El esquema de simulación confronta las aportaciones e infraestructuras descritas en el capítulo I con las demandas estimadas en el capítulo II, tal y como se refleja en la Figura 8.

BORRADOR

Figura 8. Esquema de simulación



En cuanto a los **embalses**, se ha trabajado con volúmenes reales, no con el volumen útil. Los volúmenes utilizados en el modelo han sido los siguientes:

- **Volumen inicial**: Se ha establecido como el volumen medio de reserva en todos los septiembres aforados para el período simulado.

- **Volumen máximo**: Establecido como el volumen máximo (no útil), con la advertencia de reservar un resguardo para avenidas si necesario
- **Volumen mínimo**: En los casos en los que existe una reserva para abastecimiento fijada para el embalse en cuestión[3], se ha asumido ese volumen como el volumen mínimo. En su defecto se ha establecido el volumen mínimo como el volumen muerto del embalse.

BORRADOR

[3] Fuente: Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía en la Cuenca Hidrográfica del Ebro (Febrero 2007).

III. BALANCES

III.1. SITUACIÓN ACTUAL

El plan hidrológico establecerá para la situación existente al elaborar el Plan, el balance entre los recursos y las demandas consolidadas, considerando como tales las representativas de unas condiciones normales de suministro en los últimos años, sin que en ningún caso puedan consolidarse demandas cuyo volumen exceda el valor de las asignaciones vigentes.

En las tablas siguientes se presentan los resultados obtenidos para la series larga (1940/41-2005/06) y corta (1980/81-2005/06).

BORRADOR

Tabla 22. Balance en situación actual (serie larga). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
Abastecimiento e industria											
27. Alto Noguera Ribagorzana Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana											
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana hasta el embalse de Santa Ana	895	0,121	100,0	0,121	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-64	GEN-20	Río Guart	1.504	0,200	100,0	0,200	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	348	0,050	100,0	0,050	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	1.049	0,146	100,0	0,146	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana en Pont de Suert	3.479	0,456	100,0	0,456	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 27	**7.275**	**0,973**		**0,973**	**0,000**				
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Abastecimientos de Lleida y su entorno											
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Ibars	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0		
ESE-45	GEN-54	Bajo Noguera Ribagorzana	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0		
ESE-47	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Lérida	168.039	27,737	100,0	27,737	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 29	**168.039**	**27,737**		**27,737**	**0,000**				
30. Canal de Aragón y Cataluña Abastecimientos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones											
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y Central Hidroeléctrica	30.436	6,120	100,0	6,120	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: Canal de Zaidín (bajo Zaidín)	5.012	0,833	100,0	0,833	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	27.689	4,170	100,0	4,170	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-51	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: Coll de Foix	1.696	0,259	100,0	0,259	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	5.618	0,835	100,0	0,835	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	1.143	0,163	100,0	0,163	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 30	**71.594**	**12,380**		**12,380**	**0,000**				
32. Alto Ésera Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona											
ESE-21	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Campollodrigo	205	0,029	100,0	0,029	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-25	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Graus	3.952	0,573	100,0	0,573	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-26	GEN-19	Río Isabena 2	626	0,092	100,0	0,092	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-28	GEN-19	Río Isabena 3	544	0,087	100,0	0,087	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	2.080	0,325	100,0	0,325	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-72	GEN-19	Alto Ésera I	1.906	0,290	100,0	0,290	0,000	0,0	0,0		cumple

BORRADOR

Tabla 22. Balance en situación actual (serie larga). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
ESE-81	GEN-19	Alto Ésera II	510	0,087	100,0	0,087	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-82	GEN-19	Río Rialvo	100	0,012	100,0	0,012	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena	287	0,040	100,0	0,040	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 32	**10.210**	**1,535**		**1,535**	**0,000**				
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**257.118**	**42,625**		**42,625**	**0,000**				
Otras demandas concesionales											
		Piscifactoría de Santa Ana		15,780	100	15,780	0,000				
		Piscifactoría Pont de Suert		15,780	100	15,780	0,000				
		Central Hidroeléctrica de Puente Montañana		946,08		439,643	946,08				
		Central Hidroeléctrica de Castillonroy		504,58		194,24	504,58				
		Central Hidroeléctrica de Escales		1229,90		464,416	1229,90				
		Central Hidroeléctrica de Canelles		3175,68		593,316	3175,68				
		Central Hidroeléctrica de S.Ana		1576,80		285,088	1576,80				
		Central Hidroeléctrica de PontSuert		693,79		347,159	693,79				
		Central Hidroeléctrica de Sesue		1106,91		225,356	1106,91				
		Central Hidroeléctrica de Seira		473,04		232,385	473,04				
		Central Hidroeléctrica de Argone		630,72		337,486	630,72				
		Central Hidroeléctrica de Campo		630,72		362,966	630,72				
		Central Hidroeléctrica de Senet		189,22		71,2888	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Bono		189,22		79,9221	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Vilaller		220,75		100,852	220,75				
		Central Hidroeléctrica de Caldas		252,29		23,3474	252,29				
		Central Hidroeléctrica de Bohi		315,36		50,3948	315,36				
		Central Hidroeléctrica de Llesp		331,13		151,621	331,13				
		Central Hidroeléctrica de Baliera		47,30		27,8866	47,30				
		Central Hidroeléctrica de Moralets		993,38		10,5099	993,38				
		Central Hidroeléctrica de Baserca		189,22		60,5375	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Eriste		1163,68		161,476	1163,68				
		Central Hidroeléctrica de S.Jose		1135,30		399,573	1135,30				
		Central Hidroeléctrica de El Ciego		378,43		0,000	378,43				

BORRADOR

Caudales ecológicos

Descriptor	Número de fallos[4]	Garantía (%)
Caudal ecológico Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	0	100,0
Caudal ecológico Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	0	100,0
Caudal ecológico Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	0	100,0

Tabla 23. Balance en situación actual (serie larga). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
27. Alto Noguera Ribagorzana Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana											
ESE-101	GEN-20	Regadíos del Río Baliera	50	0,228	100,0	0,228	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana aguas arriba embalse de Santa Ana: Pont de Suert	90	0,605	100,0	0,605	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana 2	261	1,313	100,0	1,313	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-64	GEN-20	Río Guart	40	0,397	100,0	0,397	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	251	1,184	77,5	0,893	0,291	57,4	114,0	292,2	no cumple
ESE-86	GEN-20	Río Llauset: regadíos de Bono	12	0,054	100,0	0,054	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	100	0,492	100,0	0,492	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
		UDA 27	**804**	**4,273**		**3,982**	**0,291**				
29. Canal de Piñana (y Litera) Regadíos suministrados aguas abajo del embalse de Santa Ana											
ESE-40	GEN-20	Regadíos de La Litera	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Ibars	147	1,561	100,0	1,561	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-45	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: bajo Ribagorzana	2.284	21,445	100,0	21,445	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-50	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Canal de Pinyana	13.495	146,208	94,6	138,383	7,825	6,6	11,7	56,3	cumple
		UDA 29	**15.926**	**169,214**		**161,389**	**7,825**				

[4] Número de fallos del total de meses simulados (792 meses en la serie larga 1940/41-2005/06 y 312 meses en la serie corta 1980/81-2005/06)

BORRADOR

Tabla 23. Balance en situación actual (serie larga). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
30. Canal de Aragón y Cataluña Regadíos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones											
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y central hidroeléctrica	23.536	195,415	87,7	172,739	22,676	22,8	38,8	142,1	no cumple
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña, Canal de Zaidín: bajo Zaidín	12.243	101,759	87,9	90,127	11,632	22,9	38,9	141,4	no cumple
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	21.027	174,559	94,8	165,115	9,444	6,5	12,8	58,3	cumple
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	16.927	140,799	88,0	124,849	15,950	22,2	38,5	138,2	no cumple
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	24.689	204,488	91,6	187,911	16,577	11,8	22,2	91,8	cumple
ESE-54	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: regadíos Alguaire-Almenar	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	
		UDA 30	**98.422**	**817,020**		**740,741**	**76,279**				
31. Canal de Alguerri-Balaguer Regadíos suministrados desde el Canal de Alguerri Balaguer											
ESE-44	GEN-54	Regadíos del Canal de Algerri-Balaguer	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	
		UDA 31	**0**	**0,000**		**0,000**	**0,000**				
32. Ésera Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera											
ESE-21	GEN-19	Regadíos de Campollodrigo	120	0,350	100,0	0,350	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-24	GEN-19	Regadíos del Esera 3	390	1,224	100,0	1,224	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-26	GEN-19	Regadíos del Isábena 2	151	0,483	100,0	0,483	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-27	GEN-19	Ampliación de regadíos del Isábena	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	
ESE-28	GEN-19	Regadíos del Isábena 3	257	0,726	100,0	0,726	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-34	GEN-52	Acequia de Estada	360	2,992	86,1	2,600	0,392	26,1	44,3	163,1	no cumple
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	27	0,096	64,3	0,071	0,025	59,4	118,8	404,2	no cumple
ESE-68	GEN-19	Río Remascaro	14	0,040	59,4	0,028	0,012	70,0	140,0	452,5	no cumple
ESE-70	GEN-19	Regadíos de Eriste y Benasque	90	0,248	58,0	0,174	0,074	72,2	144,4	469,0	no cumple
ESE-72	GEN-19	Regadíos del Esera I	391	1,199	61,3	0,864	0,335	65,4	130,8	422,7	no cumple
ESE-75	GEN-19	Regadíos del Río Barbaruens	50	0,138	100,0	0,138	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-78	GEN-19	Regadíos del Río Viu	47	0,131	100,0	0,131	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-81	GEN-19	Regadíos del Esera II	212	0,694	100,0	0,694	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-82	GEN-19	Regadíos del Río Rialvo	194	0,563	100,0	0,563	0,000	1,2	1,2	1,2	cumple
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del río Isábena	81	0,265	100,0	0,265	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-84	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del Río Villacarlí	22	0,060	100,0	0,060	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-85	GEN-19	Alto Ésera (sin el río Isábena), regadíos del Río Sarrón	60	0,165	100,0	0,165	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
		UDA 32	**2.466**	**9,374**		**8,537**	**0,837**				

BORRADOR

Tabla 23. Balance en situación actual (serie larga). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana			**117.618**	**999,881**		**914,648**	**85,233**				

Tabla 24. Balance en situación actual (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
Abastecimiento e industria											
27. Alto Noguera Ribagorzana Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana											
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana hasta el embalse de Santa Ana	895	0,121	100,0	0,121	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-64	GEN-20	Río Guart	1.504	0,200	100,0	0,200	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	348	0,050	100,0	0,050	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	1.049	0,146	100,0	0,146	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana en Pont de Suert	3.479	0,456	100,0	0,456	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 27	**7.275**	**0,973**		**0,973**	**0,000**				
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Abastecimientos de Lleida y su entorno											
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Ibars	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0		
ESE-45	GEN-54	Bajo Noguera Ribagorzana	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0		
ESE-47	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Lérida	168.039	27,737	100,0	27,737	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 29	**168.039**	**27,737**		**27,737**	**0,000**				
30. Canal de Aragón y Cataluña Abastecimientos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones											
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y Central Hidroeléctrica	30.436	6,120	100,0	6,120	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: Canal de Zaidín (bajo Zaidín)	5.012	0,833	100,0	0,833	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	27.689	4,170	100,0	4,170	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-51	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: Coll de Foix	1.696	0,259	100,0	0,259	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	5.618	0,835	100,0	0,835	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	1.143	0,163	100,0	0,163	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 30	**71.594**	**12,380**		**12,380**	**0,000**				

BORRADOR

Tabla 24. Balance en situación actual (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
32. Alto Ésera											
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona											
ESE-21	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Campollodrigo	205	0,029	100,0	0,029	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-25	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Graus	3.952	0,573	100,0	0,573	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-26	GEN-19	Río Isabena 2	626	0,092	100,0	0,092	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-28	GEN-19	Río Isabena 3	544	0,087	100,0	0,087	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	2.080	0,325	100,0	0,325	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-72	GEN-19	Alto Ésera I	1.906	0,290	100,0	0,290	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-81	GEN-19	Alto Ésera II	510	0,087	100,0	0,087	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-82	GEN-19	Río Rialvo	100	0,012	100,0	0,012	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena	287	0,040	100,0	0,040	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 32	**10.210**	**1,535**		**1,535**	**0,000**				
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**257.118**	**42,625**		**42,625**	**0,000**				
Otras demandas concesionales											
		Piscifactoría de Santa Ana		15,780	100	15,780	0,000				
		Piscifactoría Pont de Suert		15,780	100	15,780	0,000				
		Central Hidroeléctrica de Puente Montañana		946,08		396,794	946,08				
		Central Hidroeléctrica de Castillonroy		504,58		157,106	504,58				
		Central Hidroeléctrica de Escales		1229,90		411,078	1229,90				
		Central Hidroeléctrica de Canelles		3175,68		527,119	3175,68				
		Central Hidroeléctrica de S.Ana		1576,80		224,711	1576,80				
		Central Hidroeléctrica de PontSuert		693,79		309,731	693,79				
		Central Hidroeléctrica de Sesue		1106,91		193,963	1106,91				
		Central Hidroeléctrica de Seira		473,04		210,682	473,04				
		Central Hidroeléctrica de Argone		630,72		307,812	630,72				
		Central Hidroeléctrica de Campo		630,72		333,495	630,72				
		Central Hidroeléctrica de Senet		189,22		68,7159	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Bono		189,22		76,8178	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Vilaller		220,75		96,0544	220,75				
		Central Hidroeléctrica de Caldas		252,29		17,5187	252,29				
		Central Hidroeléctrica de Bohi		315,36		37,8173	315,36				
		Central Hidroeléctrica de Llesp		331,13		128,833	331,13				
		Central Hidroeléctrica de Baliera		47,30		26,1859	47,30				
		Central Hidroeléctrica de Moralets		993,38		15,4156	993,38				

BORRADOR

Tabla 24. Balance en situación actual (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
		Central Hidroeléctrica de Baserca		189,22		58,2067	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Eriste		1163,68		137,481	1163,68				
		Central Hidroeléctrica de S.Jose		1135,30		408,175	1135,30				
		Central Hidroeléctrica de El Ciego		378,43		0,000	378,43				

Caudales ecológicos

Descriptor	Número de fallos	Garantía (%)
Caudal ecológico Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	0	100,0
Caudal ecológico Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	0	100,0
Caudal ecológico Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	0	100,0

Tabla 25. Balance en situación actual (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
27. Alto Noguera Ribagorzana Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana											
ESE-101	GEN-20	Regadíos del Río Baliera	50	0,228	100,0	0,228	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana aguas arriba embalse de Santa Ana: Pont de Suert	90	0,605	100,0	0,605	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana 2	261	1,313	100,0	1,313	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-64	GEN-20	Río Guart	40	0,397	100,0	0,397	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	251	1,184	77,5	0,917	0,267	57,4	114,0	292,2	no cumple
ESE-86	GEN-20	Río Llauset: regadíos de Bono	12	0,054	100,0	0,054	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	100	0,492	100,0	0,492	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
		UDA 27	**804**	**4,273**		**4,006**	**0,267**				
29. Canal de Piñana (y Litera) Regadíos suministrados aguas abajo del embalse de Santa Ana											
ESE-40	GEN-20	Regadíos de La Litera	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	

BORRADOR

Tabla 25. Balance en situación actual (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Ibars	147	1,561	100,0	1,561	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-45	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: bajo Ribagorzana	2.284	21,445	100,0	21,445	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-50	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Canal de Pinyana	13.495	146,208	94,6	138,385	7,823	6,6	11,7	56,3	cumple
		UDA 29	**15.926**	**169,214**		**161,391**	**7,823**				
30. Canal de Aragón y Cataluña Regadíos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones											
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y central hidroeléctrica	23.536	195,415	87,7	171,419	23,996	22,8	38,8	142,1	no cumple
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña, Canal de Zaidín: bajo Zaidín	12.243	101,759	87,9	89,430	12,330	22,9	38,9	141,4	no cumple
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	21.027	174,559	94,8	165,484	9,075	6,5	12,8	58,3	cumple
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	16.927	140,799	88,0	123,912	16,888	22,2	38,5	138,2	no cumple
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	24.689	204,488	91,6	187,384	17,104	11,8	22,2	91,8	cumple
ESE-54	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: regadíos Alguaire-Almenar	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	
		UDA 30	**98.422**	**817,020**		**737,629**	**79,391**				
31. Canal de Alguerri-Balaguer Regadíos suministrados desde el Canal de Alguerri Balaguer											
ESE-44	GEN-54	Regadíos del Canal de Algerri-Balaguer	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	
		UDA 31	**0**	**0,000**		**0,000**	**0,000**				
32. Ésera Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera											
ESE-21	GEN-19	Regadíos de Campollodrigo	120	0,350	100,0	0,350	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-24	GEN-19	Regadíos del Esera 3	390	1,224	100,0	1,224	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-26	GEN-19	Regadíos del Isábena 2	151	0,483	100,0	0,483	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-27	GEN-19	Ampliación de regadíos del Isábena	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	
ESE-28	GEN-19	Regadíos del Isábena 3	257	0,726	100,0	0,726	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-34	GEN-52	Acequia de Estada	360	2,992	86,1	2,576	0,416	26,1	44,3	163,1	no cumple
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	27	0,096	64,3	0,062	0,034	59,4	118,8	404,2	no cumple
ESE-68	GEN-19	Río Remascaro	14	0,040	59,4	0,024	0,016	70,0	140,0	452,5	no cumple
ESE-70	GEN-19	Regadíos de Eriste y Benasque	90	0,248	58,0	0,144	0,104	72,2	144,4	469,0	no cumple
ESE-72	GEN-19	Regadíos del Esera I	391	1,199	61,3	0,735	0,464	65,4	130,8	422,7	no cumple
ESE-75	GEN-19	Regadíos del Río Barbaruens	50	0,138	100,0	0,138	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-78	GEN-19	Regadíos del Río Viu	47	0,131	100,0	0,131	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple

BORRADOR

Tabla 25. Balance en situación actual (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máxi-mo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
ESE-81	GEN-19	Regadíos del Esera II	212	0,694	100,0	0,694	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-82	GEN-19	Regadíos del Río Rialvo	194	0,563	100,0	0,563	0,000	1,2	1,2	1,2	cumple
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del río Isábena	81	0,265	100,0	0,265	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-84	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del Río Villacarlí	22	0,060	100,0	0,060	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-85	GEN-19	Alto Ésera (sin el río Isábena), regadíos del Río Sarrón	60	0,165	100,0	0,165	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
		UDA 32	**2.466**	**9,374**		**8,340**	**1,034**				
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**117.618**	**999,881**		**911,365**	**88,516**				

BORRADOR

III.2. HORIZONTE 2015

Con objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal del año 2015 el plan hidrológico ha estimado el balance o balances entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos, verificando el cumplimiento de los criterios de garantía en cada una de las unidades de demanda del sistema.

En las tablas siguientes se muestran los resultados obtenidos en el balance del horizonte 2015 sin haber incluido la entrada en funcionamiento del embalse de San Salvador por tratarse de una infraestructura que todavía no se ha definido completamente.

BORRADOR

Tabla 26. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
Abastecimiento e industria											
27. Alto Noguera Ribagorzana Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana											
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana hasta el embalse de Santa Ana	923	0,130	100,0	0,130	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-64	GEN-20	Río Guart	1.551	0,206	100,0	0,206	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	359	0,051	100,0	0,051	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	1.169	0,172	100,0	0,172	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana en Pont de Suert	3.843	0,509	100,0	0,509	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 27	**7.844**	**1,068**		**1,068**	**0,000**				
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Abastecimientos de Lleida y su entorno											
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Ibars	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0		
ESE-45	GEN-54	Bajo Noguera Ribagorzana	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0		
ESE-47	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Lérida	187.199	31,487	100,0	31,487	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 29	**187.199**	**31,487**		**31,487**	**0,000**				
30. Canal de Aragón y Cataluña Abastecimientos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones											
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y Central Hidroeléctrica	31.380	7,141	100,0	7,141	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: Canal de Zaidín (bajo Zaidín)	5.167	0,952	100,0	0,952	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	29.636	4,758	100,0	4,758	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-51	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: Coll de Foix	1.749	0,280	100,0	0,280	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	5.792	0,902	100,0	0,902	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	1.274	0,183	100,0	0,183	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 30	**74.998**	**14,216**		**14,216**	**0,000**				
32. Alto Ésera Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona											
ESE-21	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Campollodrigo	211	0,030	100,0	0,030	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-25	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Graus	4.075	0,610	100,0	0,610	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-26	GEN-19	Río Isabena 2	645	0,099	100,0	0,099	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-28	GEN-19	Río Isabena 3	561	0,094	100,0	0,094	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	2.145	0,372	100,0	0,372	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-72	GEN-19	Alto Ésera I	1.965	0,324	100,0	0,324	0,000	0,0	0,0		cumple

BORRADOR

Tabla 26. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
ESE-81	GEN-19	Alto Ésera II	526	0,098	100,0	0,098	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-82	GEN-19	Río Rialvo	103	0,013	100,0	0,013	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena	296	0,046	100,0	0,046	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 32	**10.527**	**1,686**		**1,686**	**0,000**				
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**280.567**	**48,457**		**48,457**	**0,000**				
Otras demandas concesionales											
		Piscifactoría de Santa Ana		15,780	99,028	15,627	0,153				
		Piscifactoría Pont de Suert		15,780	95,783	15,115	0,665				
		Central Hidroeléctrica de Puente Montañana		946,08		407,087	946,08				
		Central Hidroeléctrica de Castillonroy		504,58		134,344	504,58				
		Central Hidroeléctrica de Escales		1229,90		412,469	1229,90				
		Central Hidroeléctrica de Canelles		3175,68		547,844	3175,68				
		Central Hidroeléctrica de S.Ana		1576,80		227,613	1576,80				
		Central Hidroeléctrica de PontSuert		693,79		312,248	693,79				
		Central Hidroeléctrica de Sesue		1106,91		193,979	1106,91				
		Central Hidroeléctrica de Seira		473,04		210,854	473,04				
		Central Hidroeléctrica de Argone		630,72		308,366	630,72				
		Central Hidroeléctrica de Campo		630,72		333,986	630,72				
		Central Hidroeléctrica de Senet		189,22		72,4248	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Bono		189,22		80,8493	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Vilaller		220,75		99,6937	220,75				
		Central Hidroeléctrica de Caldas		252,29		17,5392	252,29				
		Central Hidroeléctrica de Bohi		315,36		37,8425	315,36				
		Central Hidroeléctrica de Llesp		331,13		129,175	331,13				
		Central Hidroeléctrica de Baliera		47,30		26,1859	47,30				
		Central Hidroeléctrica de Moralets		993,38		15,4228	993,38				
		Central Hidroeléctrica de Baserca		189,22		61,0204	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Eriste		1163,68		137,444	1163,68				
		Central Hidroeléctrica de S.Jose		1135,30		438,426	1135,30				
		Central Hidroeléctrica de El Ciego		378,43		0	378,43				

BORRADOR

Caudales ecológicos

Descriptor	Número de fallos	Garantía (%)
Caudal ecológico Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	0	100,0
Caudal ecológico Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	0	100,0
Caudal ecológico Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	0	100,0

Tabla 27. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
27. Alto Noguera Ribagorzana Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana											
ESE-101	GEN-20	Regadíos del Río Baliera	50	0,228	94,4	0,215	0,013	71,9	136,8	145,2	no cumple
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana aguas arriba embalse de Santa Ana: Pont de Suert	90	0,593	94,8	0,562	0,031	57,8	115,2	134,2	no cumple
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana 2	461	2,451	94,5	2,315	0,136	69,9	135,8	143,9	no cumple
ESE-64	GEN-20	Río Guart	40	0,401	95,4	0,383	0,018	51,9	95,5	118,7	no cumple
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	251	1,186	76,4	0,906	0,280	57,6	114,2	312,6	no cumple
ESE-86	GEN-20	Río Llauset: regadíos de Bono	12	0,054	94,5	0,051	0,003	72,2	137,0	142,6	no cumple
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	100	0,488	94,5	0,461	0,027	68,6	132,0	142,6	no cumple
		UDA 27	**1.004**	**5,401**		**4,894**	**0,507**				
29. Canal de Piñana (y Litera) Regadíos suministrados aguas abajo del embalse de Santa Ana											
ESE-40	GEN-20	Regadíos de La Litera	9.000	47,999	98,0	47,031	0,968	31,7	52,5	52,5	cumple
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Ibars	890	4,908	99,7	4,891	0,017	5,4	8,9	8,9	cumple
ESE-45	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: bajo Ribagorzana	2.284	21,448	99,7	21,383	0,065	7,1	7,9	7,9	cumple
ESE-50	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Canal de Pinyana	13.495	146,209	93,4	136,587	9,622	8,2	15,6	71,5	cumple
		UDA 29	**25.669**	**220,564**		**209,892**	**10,672**				
30. Canal de Aragón y Cataluña Regadíos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones											
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y central hidroeléctrica	23.536	195,377	85,6	167,286	28,092	34,7	57,3	185,5	no cumple
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña, Canal de Zaidín: bajo Zaidín	12.243	101,756	86,4	87,965	13,791	31,0	52,3	175,9	no cumple

BORRADOR

Tabla 27. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	21.027	174,559	91,1	158,943	15,616	31,9	50,7	118,7	no cumple
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	16.927	140,778	85,6	120,523	20,255	34,4	56,4	183,2	no cumple
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	24.689	204,473	88,4	180,670	23,803	33,9	55,5	154,0	no cumple
ESE-54	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: regadíos Alguaire-Almenar	3.500	28,833	72,3	20,844	7,989	42,1	71,2	287,6	no cumple
		UDA 30	**101.922**	**845,776**		**736,231**	**109,546**				
31. Canal de Alguerri-Balaguer Regadíos suministrados desde el Canal de Alguerri Balaguer											
ESE-44	GEN-54	Regadíos del Canal de Algerri-Balaguer	8.000	47,999	99,4	47,702	0,297	14,5	16,1	16,1	cumple
		UDA 31	**8.000**	**47,999**		**47,702**	**0,297**				
32. Ésera Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera											
ESE-21	GEN-19	Regadíos de Campollodrigo	120	0,352	99,4	0,350	0,002	0,6	1,1	5,7	cumple
ESE-24	GEN-19	Regadíos del Esera 3	690	2,415	100,0	2,415	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-26	GEN-19	Regadíos del Isábena 2	151	0,479	100,0	0,479	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-27	GEN-19	Ampliación de regadíos del Isábena	55	0,218	100,0	0,218	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-28	GEN-19	Regadíos del Isábena 3	257	0,727	100,0	0,727	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-34	GEN-52	Acequia de Estada	360	2,992	84,5	2,529	0,463	38,4	62,7	201,7	no cumple
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	27	0,095	62,8	0,060	0,035	75,8	135,8	424,2	no cumple
ESE-68	GEN-19	Río Remascaro	14	0,040	56,4	0,023	0,017	87,5	157,5	495,0	no cumple
ESE-70	GEN-19	Regadíos de Eriste y Benasque	90	0,248	54,9	0,136	0,112	89,9	162,1	510,9	no cumple
ESE-72	GEN-19	Regadíos del Esera I	391	1,191	59,1	0,703	0,488	82,5	148,2	465,2	no cumple
ESE-75	GEN-19	Regadíos del Río Barbaruens	50	0,138	100,0	0,138	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-78	GEN-19	Regadíos del Río Viu	47	0,131	100,0	0,131	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-81	GEN-19	Regadíos del Esera II	212	0,694	100,0	0,694	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-82	GEN-19	Regadíos del Río Rialvo	194	0,563	100,0	0,563	0,000	1,2	1,2	1,2	cumple
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del río Isábena	81	0,263	100,0	0,263	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-84	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del Río Villacarlí	22	0,060	100,0	0,060	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-85	GEN-19	Alto Ésera (sin el río Isábena), regadíos del Río Sarrón	60	0,165	100,0	0,165	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
		UDA 32	**2.821**	**10,771**		**9,654**	**1,117**				
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**139.416**	**1.130,511**		**1.008,372**	**122,139**				

BORRADOR

III.3. HORIZONTE 2027

Con objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal del año 2027 el plan hidrológico ha estimado el balance o balances entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos.

Para la realización de este balance se ha tenido en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación para lo cual se ha aplicado una reducción global de las aportaciones naturales del 5% en todos los meses de la serie 1980/81-2005/06.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el balance del horizonte 2027, sin haber incluido la entrada en funcionamiento del embalse de San Salvador, puesto que se estima que para éste horizonte aún no esté en explotación, ni la ampliación de regulación del río Ésera, pues aún se encuentra en fase de estudio.

BORRADOR

Tabla 28. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
Abastecimiento e industria											
27. Alto Noguera Ribagorzana Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana											
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana hasta el embalse de Santa Ana	966	0,146	100,0	0,146	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-64	GEN-20	Río Guart	1.623	0,224	100,0	0,224	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	376	0,055	100,0	0,055	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	1.375	0,227	100,0	0,227	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana en Pont de Suert	4.465	0,632	100,0	0,632	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 27	**8.805**	**1,284**		**1,284**	**0,000**				
29. Abastecimiento a Lleida y su entorno Abastecimientos de Lleida y su entorno											
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Ibars	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0		
ESE-45	GEN-54	Bajo Noguera Ribagorzana	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0		
ESE-47	GEN-54	Noguera Ribagorzana: Lérida	220.116	39,596	100,0	39,596	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 29	**220.116**	**39,596**		**39,596**	**0,000**				
30. Canal de Aragón y Cataluña Abastecimientos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones											
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y Central Hidroeléctrica	32.851	9,874	100,0	9,874	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: Canal de Zaidín (bajo Zaidín)	5.410	1,311	100,0	1,311	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	32.908	6,324	100,0	6,324	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-51	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: Coll de Foix	1.831	0,340	100,0	0,340	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	6.064	1,086	100,0	1,086	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	1.498	0,228	100,0	0,228	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 30	**80.561**	**19,163**		**19,163**	**0,000**				
32. Alto Ésera Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera aguas arriba del embalse de Barasona											
ESE-21	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Campollodrigo	221	0,031	100,0	0,031	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-25	GEN-19	Esera aguas arriba del embalse de Barasona: Graus	4.266	0,723	100,0	0,723	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-26	GEN-19	Río Isabena 2	676	0,123	100,0	0,123	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-28	GEN-19	Río Isabena 3	587	0,118	100,0	0,118	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	2.245	0,490	100,0	0,490	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-72	GEN-19	Alto Ésera I	2.057	0,414	100,0	0,414	0,000	0,0	0,0		cumple

BORRADOR

Tabla 28. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas		Cumple
ESE-81	GEN-19	Alto Ésera II	550	0,129	100,0	0,129	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-82	GEN-19	Río Rialvo	108	0,016	100,0	0,016	0,000	0,0	0,0		cumple
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena	310	0,059	100,0	0,059	0,000	0,0	0,0		cumple
		UDU 32	**11.020**	**2,103**		**2,103**	**0,000**				
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**320.503**	**62,146**		**62,146**	**0,000**				
Otras demandas concesionales											
		Piscifactoría de Santa Ana		15,780	98,163	15,490	0,290				
		Piscifactoría Pont de Suert		15,780	92,547	14,604	1,176				
		Central Hidroeléctrica de Puente Montañana		946,08		389,752	946,08				
		Central Hidroeléctrica de Castillonroy		504,58		129,167	504,58				
		Central Hidroeléctrica de Escales		1229,90		392,066	1229,90				
		Central Hidroeléctrica de Canelles		3175,68		529,316	3175,68				
		Central Hidroeléctrica de S.Ana		1576,80		230,114	1576,80				
		Central Hidroeléctrica de PontSuert		693,79		297,884	693,79				
		Central Hidroeléctrica de Sesue		1106,91		184,334	1106,91				
		Central Hidroeléctrica de Seira		473,04		202,044	473,04				
		Central Hidroeléctrica de Argone		630,72		296,1	630,72				
		Central Hidroeléctrica de Campo		630,72		321,687	630,72				
		Central Hidroeléctrica de Senet		189,22		69,5687	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Bono		189,22		77,7717	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Vilaller		220,75		95,6491	220,75				
		Central Hidroeléctrica de Caldas		252,29		16,6862	252,29				
		Central Hidroeléctrica de Bohi		315,36		35,9111	315,36				
		Central Hidroeléctrica de Llesp		331,13		122,833	331,13				
		Central Hidroeléctrica de Baliera		47,30		25,2791	47,30				
		Central Hidroeléctrica de Moralets		993,38		14,6566	993,38				
		Central Hidroeléctrica de Baserca		189,22		58,3959	189,22				
		Central Hidroeléctrica de Eriste		1163,68		129,762	1163,68				
		Central Hidroeléctrica de S.Jose		1135,30		438,351	1135,30				
		Central Hidroeléctrica de El Ciego		378,43		0,000	378,43				

BORRADOR

Caudales ecológicos

Descriptor	Número de fallos	Garantía (%)
Caudal ecológico Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	0	100,0
Caudal ecológico Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	0	100,0
Caudal ecológico Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	0	100,0

Tabla 29. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
27. Alto Noguera Ribagorzana Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Noguera Ribagorzana aguas arriba del embalse de Santa Ana											
ESE-101	GEN-20	Regadíos del Río Baliera	50	0,228	89,8	0,205	0,023	74,6	149,1	262,7	no cumple
ESE-102	GEN-20	Noguera Ribagorzana aguas arriba embalse de Santa Ana: Pont de Suert	90	0,577	90,6	0,523	0,054	62,7	125,5	239,9	no cumple
ESE-39	GEN-20	Noguera Ribagorzana 2	461	2,451	90,0	2,205	0,246	72,3	144,7	258,4	no cumple
ESE-64	GEN-20	Río Guart	40	0,405	91,7	0,372	0,033	51,6	100,7	208,6	no cumple
ESE-65	GEN-20	Río Camporrells	251	1,187	73,9	0,877	0,310	65,0	120,9	353,8	no cumple
ESE-86	GEN-20	Río Llauset: regadíos de Bono	12	0,054	90,0	0,049	0,005	74,1	148,1	257,4	no cumple
ESE-96	GEN-20	Río Barruera (Noguera de Tor)	100	0,487	90,0	0,438	0,049	71,9	143,7	257,5	no cumple
		UDA 27	**1.004**	**5,389**		**4,668**	**0,721**				
29. Canal de Piñana (y Litera) Regadíos suministrados aguas abajo del embalse de Santa Ana											
ESE-40	GEN-20	Regadíos de La Litera	9.000	47,999	96,0	46,093	1,906	38,6	70,4	103,2	no cumple
ESE-42	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Ibars	890	4,908	98,7	4,843	0,065	15,8	28,7	34,6	cumple
ESE-45	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: bajo Ribagorzana	2.284	21,458	98,9	21,218	0,241	15,9	28,3	29,1	cumple
ESE-50	GEN-54	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Santa Ana: Canal de Pinyana	13.495	146,232	92,4	135,063	11,169	9,8	18,5	86,0	cumple
		UDA 29	**25.669**	**220,597**		**207,216**	**13,381**				
30. Canal de Aragón y Cataluña Regadíos suministrados desde el Canal de Aragón y Cataluña y sus derivaciones											
ESE-06	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia San Sebastián y central hidroeléctrica	23.536	195,347	83,1	162,414	32,933	40,9	70,5	230,8	no cumple
ESE-11	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña, Canal de Zaidín: bajo Zaidín	12.243	101,756	83,9	85,371	16,386	37,8	65,9	222,6	no cumple

BORRADOR

Tabla 29. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)	Demansa servida (hm³/año)	Déficit (hm³/año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máxi-mo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
ESE-12	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Monreal	21.027	174,569	89,5	156,164	18,405	36,4	62,3	152,8	no cumple
ESE-52	GEN-52	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Mola	16.927	140,769	83,2	117,144	23,625	39,9	70,5	226,1	no cumple
ESE-53	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: acequia de Alguaire	24.689	204,467	86,4	176,679	27,788	39,3	68,8	195,7	no cumple
ESE-54	GEN-53	Canal de Aragón y Cataluña: regadíos Alguaire-Almenar	3.500	28,833	71,7	20,681	8,152	43,3	80,5	302,2	no cumple
		UDA 30	**101.922**	**845,741**		**718,453**	**127,289**				
31. Canal de Alguerri-Balaguer Regadíos suministrados desde el Canal de Alguerri Balaguer											
ESE-44	GEN-54	Regadíos del Canal de Algerri-Balaguer	8.000	47,999	98,7	47,364	0,635	16,7	32,8	34,4	cumple
		UDA 31	**8.000**	**47,999**		**47,364**	**0,635**				
32. Ésera Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ésera											
ESE-21	GEN-19	Regadíos de Campollodrigo	120	0,353	100,0	0,353	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-24	GEN-19	Regadíos del Esera 3	690	2,415	100,0	2,415	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-26	GEN-19	Regadíos del Isábena 2	151	0,475	100,0	0,475	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-27	GEN-19	Ampliación de regadíos del Isábena	55	0,218	100,0	0,218	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-28	GEN-19	Regadíos del Isábena 3	257	0,729	100,0	0,729	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-34	GEN-52	Acequia de Estada	360	2,992	81,5	2,439	0,553	46,2	77,5	255,5	no cumple
ESE-67	GEN-19	Río Peguera	27	0,093	60,2	0,056	0,037	76,3	136,6	437,6	no cumple
ESE-68	GEN-19	Río Remascaro	14	0,040	53,8	0,022	0,019	87,5	157,5	507,5	no cumple
ESE-70	GEN-19	Regadíos de Eriste y Benasque	90	0,248	52,1	0,129	0,119	89,9	162,1	523,0	no cumple
ESE-72	GEN-19	Regadíos del Esera I	391	1,185	56,4	0,668	0,517	82,7	148,7	478,7	no cumple
ESE-75	GEN-19	Regadíos del Río Barbaruens	50	0,138	100,0	0,138	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-78	GEN-19	Regadíos del Río Viu	47	0,131	100,0	0,131	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-81	GEN-19	Regadíos del Esera II	212	0,693	100,0	0,693	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-82	GEN-19	Regadíos del Río Rialvo	194	0,560	99,8	0,559	0,001	4,3	4,3	4,3	cumple
ESE-83	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del río Isábena	81	0,260	100,0	0,260	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-84	GEN-19	Tramo alto del río Isabena, regadíos del Río Villacarlí	22	0,060	100,0	0,060	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
ESE-85	GEN-19	Alto Ésera (sin el río Isábena), regadíos del Río Sarrón	60	0,165	100,0	0,165	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
		UDA 32	**2.821**	**10,755**		**9,510**	**1,245**				
		Sistema Ésera - Noguera Ribagorzana	**139.416**	**1.130,481**		**987,211**	**143,271**				

BORRADOR