

Curso FENACORE - 27/11/2023



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
EBRO

Estudio de dotaciones de riego para la
planificación hidrológica de la demarcación
hidrográfica del Ebro del cuarto ciclo

Miguel Ángel García Vera / Jefe OPH_CHE

Índice

- 1- Normativa
- 2- Comparativa de las dotaciones en planes hidrológicos españoles
- 3- Caso de la cuenca del Ebro: situación y justificación de la revisión de las dotaciones.
- 4- Estudio de revisión de dotaciones de riego
- 5- Efectos prácticos del cambio de las dotaciones
- 6- Conclusiones

Conceptos previos

- Evapotranspiración de referencia (ET_0)
- Necesidad hídrica del cultivo ($NH_c = ET_0 * K_c$)
- Necesidad de riego o dotación neta del cultivo (D_n)
- Eficiencia global. Eficiencia en alta o transporte o conducción, distribución y aplicación

$$(E_g = E_a \times E_d \times E_a)$$

- Dotación bruta ($D_b = D_n / E_g$)
- La dotación varía cada mes y año. Como valores se adopta el valor del percentil 80 de la serie anual

1- Normativa

Texto refundido Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001)

-Artículo 42 Contenido de los planes hidrológicos de cuenca

Los planes hidrológicos comprenderán obligatoriamente:

a') Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.

b') Los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos.

c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación y recuperación del medio natural. A este efecto se determinarán:

Los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantiene como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

Las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico.

Reglamento de planificación hidrológica (RD 907/2007)

- Artículo 81. Contenido formal de la normativa

4.º Capítulo tercero: Prioridad de usos y asignación de recursos:

- a) Prioridad y compatibilidad de usos.
- b) Asignación de recursos.
- c) Reserva de recursos.
- d) Reserva de terrenos.
- e) Dotaciones objetivo para los distintos usos del agua.

Instrucción de Planificación Hidrológica (ORDEN ARM/2656/2008)

- Apartado 3.1.2. Demandas de agua

Hace referencia a las dotaciones y eficiencias para evaluar los usos de

+ Abastecimiento

+ Regadío

+ Ganadería

+ Industrias para la producción de energía eléctrica

+ Otros usos industriales

3.1.2.3. REGADÍOS Y USOS AGRARIOS

La estimación de la demanda agraria comprenderá la demanda agrícola, forestal y ganadera, que deberá estimarse de acuerdo con las previsiones de cada sector y las políticas territoriales y de desarrollo rural.

La estimación de la demanda agrícola tendrá en cuenta las previsiones probables de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego.

Estas previsiones deberán incorporar las restricciones existentes tales como las derivadas de los planes de ordenación de extracciones.

3.1.2.3.1. Unidades de demanda agraria

La caracterización de las unidades de demanda agraria incluirá la definición de la unidad de demanda, su ubicación geográfica, la identificación y delimitación de las comunidades de regantes o entidades de riego que la componen, incluyendo información sobre los derechos de uso del agua, la evolución histórica y la situación actual de los cultivos de regadío y de la ganadería, sus características básicas en cuanto a infraestructuras, tecnologías de riego, edafología, salinidad del suelo y elementos de medición y control, incluyendo la descripción de las principales infraestructuras hidráulicas, su estado y eficiencia con el detalle suficiente para identificar las medidas necesarias para mejorar esta última, así como las perspectivas de sostenimiento futuro de la unidad de demanda, atendiendo a su situación de suministro hídrico.

3.1.2.3.2.1. Regadío

Se recopilará toda la información disponible sobre series temporales de volúmenes mensuales y anuales correspondientes al agua captada, distribuida, aplicada en parcela y consumida, por la unidad de demanda.

Los volúmenes de agua captados se referirán a la superficie de regadío atendida para así obtener las dotaciones brutas correspondientes a los grupos de cultivos definidos en la tabla 52 del anexo IV.

La eficiencia global de cada unidad de demanda se obtendrá como producto de las eficiencias de transporte, distribución y aplicación. Para la determinación de estas eficiencias se tendrán en cuenta los datos reflejados en el Censo Agrario del Instituto Nacional de Estadística, a escala comarcal, así como otras informaciones procedentes del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, de las confederaciones hidrográficas y de las comunidades de regantes. En la tabla 51 del anexo IV se muestran datos de eficiencias que podrán utilizarse a falta de información más contrastada.

Las dotaciones netas se obtendrán como producto de las dotaciones brutas y la eficiencia global y se compararán con los valores indicados en la tabla 52 del anexo IV, con objeto de caracterizar la situación actual del regadío y realizar, en su caso, los ajustes necesarios en las estimaciones.

Una vez caracterizada la situación actual, para la cuantificación de la demanda futura en cada unidad se utilizarán las previsiones de superficie de regadío y de los cultivos realizadas conforme a lo indicado en el apartado 3.1.1.2.2.1 y se aplicarán las dotaciones de agua obtenidas.

A falta de datos contrastados podrán adoptarse unas dotaciones netas por cada grupo de cultivo cuyos valores se hallen dentro del rango admisible indicado en la tabla 52 del anexo IV. Las dotaciones brutas se obtendrán como cociente entre las dotaciones netas y la eficiencia global, teniendo en cuenta la evolución futura de ésta. Los volúmenes de demanda se estimarán a partir de las previsiones de la superficie de regadío y de las dotaciones brutas anteriores.

3.1.2.3.2. Ganadería

El volumen anual y la distribución temporal que demanda la ganadería se estimará a partir de previsiones basadas en la evolución observada en las explotaciones ganaderas de la demarcación hidrográfica, teniendo en cuenta, entre otras variables, el tipo de ganado, el número de cabezas y las necesidades per cápita.

Las dotaciones se obtendrán como el cociente entre la demanda y el número de cabezas actuales de los diferentes tipos de ganado y se compararán con los valores indicados en la tabla 53 del anexo IV, con objeto de caracterizar la situación actual de la ganadería y realizar, en su caso, los ajustes necesarios en las estimaciones.

Tabla 51. Eficiencias en las zonas de regadío

Eficiencias	Características	Valor
Eficiencia de conducción	A cielo abierto	0,85-0,90
	A presión	0,90-0,95
Eficiencia de distribución	A cielo abierto	0,85-0,90
	A presión	0,90-0,95
Eficiencia de aplicación	Gravedad	0,60-0,70
	Aspersión	0,70-0,85
	Aspersión mecanizada	0,80-0,90
	Localizado	0,90-0,95

Ejemplo de cálculo de eficiencia global:

Si la eficiencia de conducción: 0,90; eficiencia de distribución:0,9; eficiencia de aplicación:
0,85

entonces la eficiencia global será $0,90 \times 0,90 \times 0,85 = 0,69$

Tabla 52. Rango de dotaciones netas admisibles para los grupos de cultivos en cada demarcación hidrográfica (metros cúbicos por hectárea y año)

Grupo de cultivos	Miño-Sil	Cantábrico	Duero	Tajo	Guadiana	Guadalquivir	Segura	Júcar	Ebro
Algodón						5.750-7.700	5.600-6.000		
Arroz					11.650-13.850	11.250-13.500	9.700-12.000	9.400-12.150	9.900-12.700
Cultivos Bioenergéticos: Biodiesel			2.400-3.400	1.100-4.700	1.200-5.200	1.500-4.150	1.500-3.550	1.500-3.900	1.750-4.900
Cultivos Bioenergéticos: Bioetanol	950-2.950	950-2.950	2.550-4.950	3.750-5.650	3.800-5.000	3.150-5.250	3.450-5.000	2.500-4.400	2.100-6.150
Cereales grano de invierno	<1.400	<1.400	1000-2.900	950-2.950	1.500-2.000	1.250-3.000	1.300-2.600	1.500-2.650	500-3.350
Cítricos					4.650-5.900	5.400-7.400	4.950-6.100	2.750-5.200	3.500-3.900
Cultivos forestales	<2.650	<2.650	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000
Cultivos forrajeros	250-3.900	250-3.900	2.450-7.000	1.200-8.500	4.900-7.200	5.000-9.700	1.500-8.500	2.300-7.100	1.700-8.200
Flores y plantas ornamentales					3.600-4.400		4.950-6.700	4.700-5.500	
Frutales de fruto carnoso no cítricos	400-2.800	400-2.800	2.200-5.200	3.000-6.050	3.800-6.900	1.500-6.700	3.250-6.250	3.000-6.200	1.500-7.300
Frutales de fruto seco						2.000-3.300	2.000-3.000	1.350-2.700	350-2.300
Hortalizas aire libre	1.000-3.500	1.000-3.500	1.200-6.400	1.200-7.050	1.200-6.700	1.200-7.300	1.200-5.950	1200-5.450	1.200-5.750
Hortícolas protegidos					2.100-4.400	2.100-4.400	2.750-5.500	2.750-4.150	1.900-3.600
Leguminosas grano	1.650-2.500	1.650-2.500	1.200-3.900		1.350-3.750	2.100-3.350			1.500-3.450
Maíz y sorgo	1.750-3.950	1.750-3.950	3.400-6.400	4.500-7.800	4.550-6.450	4.800-7.350	4.300-6.250	3.150-5.500	2.900-7.700
Oleaginosas			3.000-4.250	1.350-5.850	1.500-6.500	1.900-5.200	1.900-4.400	1.900-4.850	2.200-6.100
Olivar			<1.500	1.000-2.400	600-2.500	1.200-3.200	900-2.200	400-2.200	300-2.400
Patata	1.450-3.500	1.450-3.500	3.000-5.600	2.500-6.800	1.250-3.550	1.250-6.000	2.450-5.450	850-5.250	2.100-4.800
Remolacha	600-3.450	600-3.450	3.000-5.900	6.200-7.650	5.000-6.000	3.100-5.800			2.400-5.700
Tabaco				4.950-6.300		6.300-8.000			
Viñedo: para vinificación			1.200-1.400	<1.500	500-3.500	3.000-4.450	2.850-3800	1.650-3.100	1.000-3.000

Los valores de dotación neta son recomendaciones. No serán de aplicación en el caso de la existencia de planes especiales. ←

Las dotaciones de la tabla están referidas a una sola cosecha.

En las explotaciones agrícolas en donde se practiquen los cultivos de manera intensiva al aire libre o en invernadero estos valores se podrán afectar por un coeficiente en el rango de 1,5 a 1,7.

Frutales de fruto seco, olivar y viñedo: riego de apoyo

Arroz: el valor máximo corresponde a la dotación neta del cultivo sembrado sobre lámina de agua.

2- Comparativa de las dotaciones en planes hidrológicos españoles

Tabla 2. Síntesis de la información sobre dotaciones de riego y eficiencias contenida en las normativas de los PH de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias y en la Cuenca Fluvial de Cataluña

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Cantábrico Oriental	Ap 6.6	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.6 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Cantábrico Occidental	Ap 6.5	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.5 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Miño-Sil	Ap 7.3	Dotación máxima bruta	Para 14 cultivos. En invernado usar coeficiente de 1,5 (incluir estudio agronómico)	14	Si	No	Las dotaciones brutas creo que tienen dificultad de aplicación. El regante no conoce la eficiencia en alta y ni en distribución.
Duero	Ap 7.5	Dotación máxima bruta	Para 58 comarcas agrarias	58	Si	Genérica del 75% para agricultura	Las netas son las brutas del Ap 7.5 con un 75% de eficiencia. El artículo 15 dice que a los leñosos tradicionales se aplicara un máximo del 15% de lo indicado en el Ap 7.5 por lo que se deduce que este Ap se refiere a herbáceas y otros leñosas.
Tajo	Ap 13.3 Ap 13.4	Dotación máxima bruta Dotación máxima neta	Bruta según 10 sistemas de explotación y diferenciando aguas superficiales de subterráneas. Neta según 78 cultivos y los 10 SSEE	20 652	Si (hasta un 30% de las netas)	Ap 13.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	Las máximas brutas y netas deben cumplirse simultáneamente.
Guadiana	Ap 7.8	Dotación de referencia mínima y máxima (se sobreentiende que es bruta en parcela)	Dos tablas: Sistema Oriental, según 20 cultivos (incluidos 3 tipos de olivar); Otros Sistemas, según 22 cultivos (incluidos tipos de olivar)	42	Si (incluir informe CA)	alta 90% distribución 90%	Además de estas dotaciones destinadas a las concesiones, la normativa da una máxima de 6.000 en parcela para el cálculo de las demandas.

Apéndice 6.6. Dotaciones de agua para riego agrícola (m³/ha/año).

Plantas		Al aire libre (periodo de riego 4 meses)			Antihelada (m ³ /ha/hora)	Bajo plástico o invernaderos (periodo de riego 12 meses) meses)	
Tipo de cultivo	Cultivos específicos	Gravedad	Aspersión	Goteo		Hidropónico	No hidropónico
Forrajeras		2.100	1.800				
Leñosas	Kiwi		3.200	3.100	40		
	Vid				40		
	Otras leñosas	2.400	2.000	1.800	40		
Hortícolas		2.200	1.700	1.500	40	5.000	5.500
	Cultivos Bioenergéticos: bioetanol	2.950-2.000	2.000-950				
	Cereales grano de invierno		< 1.400				
	Leguminosas grano	2.500	1.650				
	Maíz y sorgo	3.950-2.500	2.500-1.750				
	Patata	3.500-2.500	2.500-1.450				
	Remolacha	3.450-2.500	2.500-600				

Tabla 2. Síntesis de la información sobre dotaciones de riego y eficiencias contenida en las normativas de los PH de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias y en la Cuenca Fluvial de Cataluña

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Cantábrico Oriental	Ap 6.6	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.6 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Cantábrico Occidental	Ap 6.5	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.5 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Miño-Sil	Ap 7.3	Dotación máxima bruta	Para 14 cultivos. En invernado usar coeficiente de 1,5 (incluir estudio agronómico)	14	Si	No	Las dotaciones brutas creo que tienen dificultad de aplicación. El regante no conoce la eficiencia en alta y ni en distribución.
Duero	Ap 7.5	Dotación máxima bruta	Para 58 comarcas agrarias	58	Si	Genérica del 75% para agricultura	Las netas son las brutas del Ap 7.5 con un 75% de eficiencia. El artículo 15 dice que a los leñosos tradicionales se aplicara un máximo del 15% de lo indicado en el Ap 7.5 por lo que se deduce que este Ap se refiere a herbáceas y otros leñosas.
Tajo	Ap 13.3 Ap 13.4	Dotación máxima bruta Dotación máxima neta	Bruta según 10 sistemas de explotación y diferenciando aguas superficiales de subterráneas. Neta según 78 cultivos y los 10 SSEE	20 652	Si (hasta un 30% de las netas)	Ap 13.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	Las máximas brutas y netas deben cumplirse simultáneamente.
Guadiana	Ap 7.8	Dotación de referencia mínima y máxima (se sobreentiende que es bruta en parcela)	Dos tablas: Sistema Oriental, según 20 cultivos (incluidos 3 tipos de olivar); Otros Sistemas, según 22 cultivos (incluidos tipos de olivar)	42	Si (incluir informe CA)	alta 90% distribución 90%	Además de estas dotaciones destinadas a las concesiones, la normativa da una máxima de 6.000 en parcela para el cálculo de las demandas.

CULTIVO	DOTACIÓN MÁXIMA BRUTA (m ³ /ha/año)
Cultivos <u>Bioenergéticos:</u>	3.500
Cereales grano de invierno	1.400
Cultivos forestales	2.650
Cultivos forrajeros	3.900
Frutales de fruto carnoso no cítricos	3.100
Hortalizas al aire libre	3.500
Leguminosas grano	3.150
Maíz y sorgo	3.950
Patata	3.500
Remolacha	3.650
Viñedo, Vid	1.400
Kiwi	3.900
Cultivos herbáceos generales y asimilables	3.100
Fresas y frutos rojos	4.500

Tabla 2. Síntesis de la información sobre dotaciones de riego y eficiencias contenida en las normativas de los PH de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias y en la Cuenca Fluvial de Cataluña

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Cantábrico Oriental	Ap 6.6	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.6 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Cantábrico Occidental	Ap 6.5	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.5 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Miño-Sil	Ap 7.3	Dotación máxima bruta	Para 14 cultivos. En invernado usar coeficiente de 1,5 (incluir estudio agronómico)	14	Si	No	Las dotaciones brutas creo que tienen dificultad de aplicación. El regante no conoce la eficiencia en alta y ni en distribución.
Duero	Ap 7.5	Dotación máxima bruta	Para 58 comarcas agrarias	58	Si	Genérica del 75% para agricultura	Las netas son las brutas del Ap 7.5 con un 75% de eficiencia. El artículo 15 dice que a los leñosos tradicionales se aplicara un máximo del 15% de lo indicado en el Ap 7.5 por lo que se deduce que este Ap se refiere a herbáceas y otros leñosos.
Tajo	Ap 13.3 Ap 13.4	Dotación máxima bruta Dotación máxima neta	Bruta según 10 sistemas de explotación y diferenciando aguas superficiales de subterráneas. Neta según 78 cultivos y los 10 SSEE	20 652	Si (hasta un 30% de las netas)	Ap 13.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	Las máximas brutas y netas deben cumplirse simultáneamente.
Guadiana	Ap 7.8	Dotación de referencia mínima y máxima (se sobreentiende que es bruta en parcela)	Dos tablas: Sistema Oriental, según 20 cultivos (incluidos 3 tipos de olivar); Otros Sistemas, según 22 cultivos (incluidos tipos de olivar)	42	Si (incluir informe CA)	alta 90% distribución 90%	Además de estas dotaciones destinadas a las concesiones, la normativa da una máxima de 6.000 en parcela para el cálculo de las demandas.

Apéndice 7.5. Dotaciones de agua brutas máximas para riego agrícola (m3/ha/año) del Duero.

CÓDIGO COMARCA AGRARIA	NOMBRE COMARCA AGRARIA	DOTACIÓN BRUTA MÁXIMA m3/ha/año
501	AREVALO-MADRIGAL	5.740
502	AVILA	4.871
503	BARCO DE AVILA- PIEDRAHITA	4.261
504	GREDOS	3.671
902	BUREBA-EBRO	2.705
903	DEMANDA	3.623
904	LA RIBERA	4.517
905	ARLANZA	3.625
906	PISUERGA	4.323
907	PARAMOS	3.913
908	ARLANZON	3.695
2402	LA MONTAÑA DE LUNA	3.863
2403	LA MONTAÑA DE RIAÑO	3.441
2404	LA CABRERA	3.408
2405	ASTORGA	4.679
2406	TIERRAS DE LEON	4.617
2407	LA BAÑEZA	5.172
2408	EL PARAMO	5.327
2409	ESLA-CAMPOS	5.705
2410	SAHAGUN	4.379
3202	EL BARCO DE VALDEORRAS	2.968
3203	VERÍN	4.007
3401	EL CERRATO	4.113
3402	CAMPOS	4.661
3403	SALDAÑA-VALDAVIA	4.147
3404	BOEDO-OJEDA	4.011
3405	GUARDO	2.441
3406	CERVERA	2.187
3407	AGUILAR	3.709

CÓDIGO COMARCA AGRARIA	NOMBRE COMARCA AGRARIA	DOTACIÓN BRUTA MÁXIMA m3/ha/año
3701	VITIGUDINO	3.881
3702	LEDESMA	4.415
3703	SALAMANCA	5.697
3704	PEÑARANDA DE BRACAMONTE	4.917
3705	FUENTE DE SAN ESTEBAN	2.853
3706	ALBA DE TORMES	5.585
3707	CIUDAD RODRIGO	3.117
3708	LA SIERRA	5.347
3906	REINOSA	4.119
4001	CUELLAR	4.488
4002	SEPULVEDA	4.160
4003	SEGOVIA	4.057
4201	PINARES	2.789
4202	TIERRAS ALTAS Y VALLE DEL TERA	2.492
4203	BURGO DE OSMA	3.964
4204	SORIA	4.173
4205	CAMPO DE GOMARA	3.544
4206	ALMAZAN	4.132
4207	ARCOS DE JALON	3.540
4701	TIERRA DE CAMPOS	5.457
4702	CENTRO	5.191
4703	SUR	5.848
4704	SURESTE	5.048
4901	SANABRIA	3.236
4902	BENAVENTE Y LOS VALLES	5.392
4903	ALISTE	3.881
4904	CAMPOS-PAN	5.129
4905	SAYAGO	4.728
4906	DUERO BAJO	5.607

Tabla 2. Síntesis de la información sobre dotaciones de riego y eficiencias contenida en las normativas de los PH de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias y en la Cuenca Fluvial de Cataluña

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Cantábrico Oriental	Ap 6.6	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.6 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Cantábrico Occidental	Ap 6.5	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.5 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Miño-Sil	Ap 7.3	Dotación máxima bruta	Para 14 cultivos. En invernado usar coeficiente de 1,5 (incluir estudio agronómico)	14	Si	No	Las dotaciones brutas creo que tienen dificultad de aplicación. El regante no conoce la eficiencia en alta y ni en distribución.
Duero	Ap 7.5	Dotación máxima bruta	Para 58 comarcas agrarias	58	Si	Genérica del 75% para agricultura	Las netas son las brutas del Ap 7.5 con un 75% de eficiencia. El artículo 15 dice que a los leñosos tradicionales se aplicara un máximo del 15% de lo indicado en el Ap 7.5 por lo que se deduce que este Ap se refiere a herbáceas y otros leñosas.
Tajo	Ap 13.3 Ap 13.4	Dotación máxima bruta Dotación máxima neta	Bruta según 10 sistemas de explotación y diferenciando aguas superficiales de subterráneas. Neta según 78 cultivos y los 10 SSEE	20 652	Si (hasta un 30% de las netas)	Ap 13.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	Las máximas brutas y netas deben cumplirse simultáneamente.
Guadiana	Ap 7.8	Dotación de referencia mínima y máxima (se sobreentiende que es bruta en parcela)	Dos tablas: Sistema Oriental, según 20 cultivos (incluidos 3 tipos de olivar); Otros Sistemas, según 22 cultivos (incluidos tipos de olivar)	42	Si (incluir informe CA)	alta 90% distribución 90%	Además de estas dotaciones destinadas a las concesiones, la normativa da una máxima de 6.000 en parcela para el cálculo de las demandas.

Apéndice 13.3 Regadío. Dotaciones brutas máximas en regadíos (m³/ha/año).

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	CON AGUA SUPERFICIAL	CON AGUA SUBTERRÁNEA
Cabecera	6.000	5.400
Tajuña	6.000	5.400
Henares	6.200	5.500
Jarama-Guadarrama	6.500	5.800
Alberche	6.400	5.700
Tajo Izquierda	6.500	5.800
Tiétar	6.800	6.000
Árrago	6.900	6.200
Alagón	6.900	6.200
Bajo Tajo	7.000	6.300

hasta 78 cultivos...



CULTIVO	DOTACIÓN NETA MÁXIMA POR SISTEMA DE EXPLOTACIÓN (m³/ha/año)									
	Cabecera	Tajuña	Henares	Alberche	Jarama-Guadarrama	Tajo Izquierda	Tiétar	Alagón	Árrago	Bajo Tajo
Avena	310	250	370	740	540	960	580	790	710	1.100
Cebada	700	1.200	1.300	1.600	1.800	2.000	1.200	1.500	1.700	2.200
Centeno	400	500	500	600	900	1.100	600	600	600	1.000
Colza	400	290	600	1.100	1.300	700	530	1.600	1.400	900
Trigo	600	600	520	1.000	1.300	1.500	620	800	660	1.500
Triticale							1.100	1.500	1.200	1.700
Otros cereales invierno	500	550	600	1.000	1.000	1.300	800	1.100	1.000	1.400
Arroz							8.200	8.500	8.400	9.000
Girasol	2.000	2.000	2.000	2.600	2.500	3.000	2.700	3.000	2.900	3.200
Maíz	3.400	3.800	4.000	4.900	5.200	5.400	5.400	4.800	5.900	5.400
Sorgo				2.900			4.600	5.000	4.700	5.300
Otros cereales verano	4.300	4.100	4.000	5.000	4.800	5.400	5.000	5.100	5.000	5.400
Achicoria				4.100	3.200		4.500	5.100	5.300	5.800
Ajo	2.300	2.600	2.300	3.200	3.000	4.600	3.100			
Berenjena		5.000	4.000	3.500	4.300		5.300	5.700	5.900	6.400
Berza		3.000	2.500	2.700	2.800		3.400	3.500	3.700	3.800
Calabaza		3.400	2.700	2.900	3.100		3.700	3.900	4.100	4.300
Cebolla	3.100	3.700	3.600	3.800	4.100	4.200	4.200	4.200	4.500	4.800
Col repollo	4.200	4.200	3.000	3.300	3.600	4.300	3.700	4.000	4.100	4.500
Coliflor	1.500	1.500	930	1.700	1.200	1.400	1.600	1.200	1.300	1.400
Espárrago	850	750	730	1.200	1.800	1.200	1.000	1.200	1.200	1.400
Fresa				3.100	4.500		4.700	5.000	5.200	6.000
Guisante	2.500		2.700	2.100	2.400	1.500	1.600	1.900	3.100	1.600
Haba	4.200		4.700	4.200	4.400	4.400	1.700	3.900	2.800	5.000
Judía verde		3.200	2.600	3.200	3.600		2.300	940		1.300
Lechuga	2.300	3.500	3.400	4.000	3.500	2.700	4.300	4.500	4.700	4.900
Lúpulo	3.800	4.600	4.400	4.000	4.600	4.600	4.100	3.900	4.700	4.800
Melón	2.300	2.400	2.400	3.100	2.800	3.400	3.000	3.600	3.400	3.900
Nabo				2.700	2.700		2.900	3.100	3.300	3.600
Patata	3.000	3.700	3.900	3.400	4.300	3.600	4.000	3.000	2.900	4.700

Tabla 2. Síntesis de la información sobre dotaciones de riego y eficiencias contenida en las normativas de los PH de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias y en la Cuenca Fluvial de Cataluña

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Cantábrico Oriental	Ap 6.6	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.6 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Cantábrico Occidental	Ap 6.5	Dotación neta	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas	27	Si	No	El Ap 6.5 da valores según los 3 métodos de riego: por tanto parecen dotaciones brutas en parcela y no netas como dice el artículo 15
Miño-Sil	Ap 7.3	Dotación máxima bruta	Para 14 cultivos. En invernado usar coeficiente de 1,5 (incluir estudio agronómico)	14	Si	No	Las dotaciones brutas creo que tienen dificultad de aplicación. El regante no conoce la eficiencia en alta y ni en distribución.
Duero	Ap 7.5	Dotación máxima bruta	Para 58 comarcas agrarias	58	Si	Genérica del 75% para agricultura	Las netas son las brutas del Ap 7.5 con un 75% de eficiencia. El artículo 15 dice que a los leñosos tradicionales se aplicara un máximo del 15% de lo indicado en el Ap 7.5 por lo que se deduce que este Ap se refiere a herbáceas y otros leñosos.
Tajo	Ap 13.3 Ap 13.4	Dotación máxima bruta Dotación máxima neta	Bruta según 10 sistemas de explotación y diferenciando aguas superficiales de subterráneas. Neta según 78 cultivos y los 10 SSEE	20 652	Si (hasta un 30% de las netas)	Ap 13.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	Las máximas brutas y netas deben cumplirse simultáneamente.
Guadiana	Ap 7.8	Dotación de referencia mínima y máxima (se sobreentiende que es bruta en parcela)	Dos tablas: Sistema Oriental, según 20 cultivos (incluidos 3 tipos de olivar); Otros Sistemas, según 22 cultivos (incluidos tipos de olivar)	42	Si (incluir informe CA)	alta 90% distribución 90%	Además de estas dotaciones destinadas a las concesiones, la normativa da una máxima de 6.000 en parcela para el cálculo de las demandas.

DOTACIONES DE REFERENCIA PARA LA OBTENCIÓN DE DERECHOS AL USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS PARA EL REGADÍO EN EL SISTEMA ORIENTAL (m³/ha/año)

CULTIVO	DOTACIONES MÍNIMA Y MÁXIMA
Ajo blanco/Ajo chino	1.800-4000
Ajo morado	1.500-4500
Alfalfa	4.000-7500
Brócoli	1.250-3000
Girasol	1.800-4000
Guisante verde	2.000-3500
Pimiento	3.850-7000
Melón	2.800-5000
Sandía	2.250-4500
Tomate	3.250-6000
Cebolla	4.250-6000
Cebada	1.000-4000
Trigo	1.050-4500
Otros herbáceos no hortícolas	1.000-3500
Olivo tradicional	700-1500
Olivo intensivo	1.000-2500
Olivo superintensivo	1.800-3500
Vid en vaso	700-1500
Vid espaldera	1.000-2500
Otros leñosos (almendro, pistacho)	700-2000

DOTACIONES DE REFERENCIA PARA LA OBTENCIÓN DE DERECHOS AL USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS PARA EL REGADÍO EN LOS SISTEMAS CENTRAL, ARDILA Y SUR (m³/ha/año)

CULTIVO	DOTACIONES MÍNIMA Y MÁXIMA
Arroz	10.000-11.800
Maíz	5.000-7.500
Cultivos Bioenergéticos: Biodiesel	1.200-5.200
Cultivos Bioenergéticos: Bioetanol	3.800-5.000
Cereales grano de invierno	1.500-2.000
Cítricos	4.650-5.900
Cultivos forestales	<5.000
Cultivos forrajeros	4.900-7.200
Flores y plantas ornamentales	3.600-4.400
Frutales de fruto carnoso no cítricos	3.800-6.900
Hortalizas aire libre	1.200-6.700
Hortícolas protegidos	2.100-4.400
Leguminosas grano	4.550-6.450
Oleaginosas	2.000-6.500
Olivar tradicional	1.000-1.500
Olivar intensivo	1.500-2.500
Olivar súper intensivo	2.000-3.500
Remolacha	5.000-6.000
Vid en vaso	1.000-1.500
vid en espaldera	1.500-2.750
Otros leñosos (almendro, pistacho)	1.000-5.000
Higuera	3.000-3.500

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Guadalquivir	Ap 8.1.2 Ap 8.1.3	Dotación neta Dotación bruta máx. y mín. (olivar)	Neta según 17 cultivos Bruta máxima para olivar según 3 tipologías Bruta mínimas para olivar según P y ETP	17 165	Si	Ap 8.1.1 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Segura	Ap 8.2 Ap 8.3	Dotación bruta Dotación neta	Según 75 UDAs y 17 cultivos en ambos casos	567 905	Si	Para el paso de netas a brutas se aplicaron coeficientes de eficiencia según UDA	
Júcar	Ap 8.3 Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta r. apoyo leñosas Dotación referencia Mancha Ori.	Neta según 25 cultivos y 58 zonas agrarias Dos valores de bruta apoyo leñosos Mancha Oriental específico del caso	1450 2 ---	Solo posible justificación de otras eficiencias	Ap 8.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Ebro	Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta grades ZZRR	Neta según 63 cultivos y 110 com. agr. Bruta para 13 grandes sistemas de riego	1.569 13	Si	75% aspersion, 85% localizado	La normativa dice que "Las dotaciones admisibles serán como máximo las equivalentes al riego por aspersion". Por tanto la gravedad asume una eficiencia del 75%
CI Cataluña	Art. 27.1	Dotación neta	Neta según 27 cultivos y 11 com. agr.	154	Solo posible justificación de otras eficiencias	Art. 27.2 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	La eficiencia se expresa mediante rangos. Si se usan aguas regeneradas se permite un 20% más en las dotaciones netas.

(*) En las demarcaciones intercomunitarias los valores de las dotaciones, y en su caso de las eficiencias, se recogen en apéndices que son referidos desde los artículos correspondientes de la Normativa, sin embargo en el caso de Cataluña los valores se insertan en el propio artículo

Apéndice 8.1.2. Dotaciones netas máximas por tipo de cultivo

Cultivo	m ³ /ha/año
Fresa, fresón y otras berries	4.500
Cereales invierno	1.900
Maíz	5.000
Arroz	10.450
Girasol	2.600
Otros cultivos herbáceos	4.500
Cultivos hortícolas	4.500
Algodón	4.500
Almendro y otros frutales de cáscara (*)	2.500
Pistacho (*)	1.290
Frutales	5.400
Olivar (**)	1.290
Cítricos	5.400
Otros cultivos leñosos	4.000
Alfalfa	4.500
Viñedo	1.290
Chopo	5.400

Tipo	% Cubierta	Árboles/ha							
Tradicional	25	< 250							
ETP/PRE*	700	650	600	550	500	450	400	350	300
1.400	750	750	1.000	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
1.300	750	750	750	1.200	1.200	1.500	1.500	1.500	1.500
1.200	750	750	750	750	1.000	1.200	1.500	1.500	1.500
1.100	750	750	750	750	750	750	1.200	1.500	1.500
1.000	750	750	750	750	750	750	750	1.200	1.200
900	750	750	750	750	750	750	750	750	1.200

Tipo	% Cubierta	Árboles/ha							
Intensivo	40	250 - 1.000							
ETP/PRE*	700	650	600	550	500	450	400	350	300
1.400	1.500	2.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
1.300	1.000	1.500	2.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
1.200	1.000	1.000	1.500	2.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
1.100	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	2.000	2.500	2.500	2.500
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.500	2.000	2.500	2.500
900	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500	2.000	2.500

Tipo	% Cubierta	Árboles/ha							
Superintensivo	50	> 1.000							
ETP/PRE*	700	650	600	550	500	450	400	350	300
1.400	2.500	3.000	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
1.300	2.000	2.500	3.000	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
1.200	1.500	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	3.500	3.500	3.500
1.100	1.500	1.500	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	3.500	3.500
1.000	1.500	1.500	1.500	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	3.500
900	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	2.000	2.500	3.000

(*) Podrán alcanzar dotación de frutales previo estudio agronómico que demuestre su necesidad.

(**) Ver Apéndice 8.1.3

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Guadalquivir	Ap 8.1.2 Ap 8.1.3	Dotación neta Dotación bruta máx. y mín. (olivar)	Neta según 17 cultivos Bruta máxima para olivar según 3 tipologías Bruta mínimas para olivar según P y ETP	17 165	Si	Ap 8.1.1 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Segura	Ap 8.2 Ap 8.3	Dotación bruta Dotación neta	Según 75 UDAs y 17 cultivos en ambos casos	567 905	Si	Para el paso de netas a brutas se aplicaron coeficientes de eficiencia según UDA	
Júcar	Ap 8.3 Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta r. apoyo leñosas Dotación referencia Mancha Ori.	Neta según 25 cultivos y 58 zonas agrarias Dos valores de bruta apoyo leñosos Mancha Oriental específico del caso	1450 2 ---	Solo posible justificación de otras eficiencias	Ap 8.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Ebro	Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta grades ZZRR	Neta según 63 cultivos y 110 com. agr. Bruta para 13 grandes sistemas de riego	1.569 13	Si	75% aspersion, 85% localizado	La normativa dice que "Las dotaciones admisibles serán como máximo las equivalentes al riego por aspersion". Por tanto la gravedad asume una eficiencia del 75%
CI Cataluña	Art. 27.1	Dotación neta	Neta según 27 cultivos y 11 com. agr.	154	Solo posible justificación de otras eficiencias	Art. 27.2 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	La eficiencia se expresa mediante rangos. Si se usan aguas regeneradas se permite un 20% más en las dotaciones netas.

(*) En las demarcaciones intercomunitarias los valores de las dotaciones, y en su caso de las eficiencias, se recogen en apéndices que son referidos desde los artículos correspondientes de la Normativa, sin embargo en el caso de Cataluña los valores se insertan en el propio artículo

UDA	DENOMINACIÓN UDA	CEREALES INVIERNO	ARROZ	CEREALES PRIMAVERA (MAIZ)	TUBERCULOS (PATATA)	ALGODÓN	OLEAGINOSAS (GIRASOL)	FLORES Y PL. ORNAMENTALES	FORRAJES	ALFALFA	HORTICOLAS PROTEGIDOS	HORTICOLAS AIRE LIBRE	CITRICOS	FRUTALES NO CÍTRICOS FRUTO CARNOSO	ALMENDRO	VIÑEDO VINO	VIÑEDO UVA MESA	OLIVAR	Dotación bruta media
1	Yecla	-	-	-	3.509	7.277	6.333	-	3.486	-	-	6.321	-	6.058	2.765	1.659	-	1.317	2.784
2	Jumilla	2.868	-	-	3.149	6.532	5.684	-	3.129	-	8.164	5.598	-	5.365	2.449	1.470	-	1.166	3.388
3	Regadíos sobre Ascoy-Sopalmo	-	-	-	5.132	6.532	5.684	-	3.129	-	8.164	5.832	6.182	5.762	2.566	-	-	1.166	4.999
4	Regadíos del Ascoy-Sopalmo sobre Sinclinal de Calasparra	-	-	6.272	-	6.672	5.806	5.659	3.196	-	-	5.957	-	5.886	-	1.501	4.289	1.191	5.771
5	Acuífero de Serral-Salinas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.598	-	5.365	2.449	1.470	3.266	1.166	1.971
6	Regadíos superficiales del Chícamo y acuífero de Quíbas	-	-	-	6.144	6.816	5.931	-	3.265	-	-	-	6.024	5.598	2.556	1.533	-	1.217	2.847
7	Subterráneas de Hellín-Tobarra	2.868	-	7.561	-	-	5.684	-	-	-	8.164	5.829	-	5.437	2.482	1.489	-	1.182	3.516
8	Regadíos aguas arriba de Talave	5.306	-	10.877	8.535	-	-	-	-	19.516	-	10.150	-	10.150	4.729	-	-	2.307	6.706
9	Vega del Mundo, entre Talave y Camarillas	4.898	18.312	-	-	-	-	-	-	-	10.765	9.369	-	9.369	4.365	-	-	2.129	8.831
10	Canal de Hellín	-	-	9.695	4.422	-	-	-	-	-	8.899	7.755	-	7.432	3.393	2.036	-	1.616	6.390
11	Corral Rubio	-	-	8.424	-	-	6.333	-	-	-	-	6.238	-	5.978	2.729	1.637	-	1.300	3.362

hasta 75 UDAS...



Y otra tabla similar con las dotaciones netas.



Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Guadalquivir	Ap 8.1.2 Ap 8.1.3	Dotación neta Dotación bruta máx. y mín. (olivar)	Neta según 17 cultivos Bruta máxima para olivar según 3 tipologías Bruta mínimas para olivar según P y ETP	17 165	Si	Ap 8.1.1 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Segura	Ap 8.2 Ap 8.3	Dotación bruta Dotación neta	Según 75 UDAs y 17 cultivos en ambos casos	567 905	Si	Para el paso de netas a brutas se aplicaron coeficientes de eficiencia según UDA	
Júcar	Ap 8.3 Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta r. apoyo leñosas Dotación referencia Mancha Ori.	Neta según 25 cultivos y 58 zonas agrarias Dos valores de bruta apoyo leñosos Mancha Oriental específico del caso	1450 2 ---	Solo posible justificación de otras eficiencias	Ap 8.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Ebro	Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta grades ZZRR	Neta según 63 cultivos y 110 com. agr. Bruta para 13 grandes sistemas de riego	1.569 13	Si	75% aspersion, 85% localizado	La normativa dice que "Las dotaciones admisibles serán como máximo las equivalentes al riego por aspersion". Por tanto la gravedad asume una eficiencia del 75%
CI Cataluña	Art. 27.1	Dotación neta	Neta según 27 cultivos y 11 com. agr.	154	Solo posible justificación de otras eficiencias	Art. 27.2 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	La eficiencia se expresa mediante rangos. Si se usan aguas regeneradas se permite un 20% más en las dotaciones netas.

(*) En las demarcaciones intercomunitarias los valores de las dotaciones, y en su caso de las eficiencias, se recogen en apéndices que son referidos desde los artículos correspondientes de la Normativa, sin embargo en el caso de Cataluña los valores se insertan en el propio artículo

hasta 58 zonas
agrarias...

Apéndice 8.3. Dotaciones netas por cultivo y zona agraria para el cálculo de la demanda agrícola (1)

Nombre del cultivo	0900102	0900103	0900204	0900303	0900405	0900503	0900602	0900605	0900702	0900703	0900802
Algodón	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800
Arroz	10.775	10.775	10.775	10.775	10.775	10.775	10.775	10.775	10.775	10.775	10.775
Biodiésel	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
Bioetanol	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450
Cereales para grano	2.075	1.500	2.075	2.075	1.757	2.075	2.075	2.075	1.529	2.075	2.075
Cítricos	3.800	3.800	3.816	3.830	3.800	4.455	3.800	3.975	3.975	3.611	3.800**
Cultivos forestales	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269
Cultivos forrajeros	2.664	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700	7.100	4.700	4.907	4.700	4.700
Flores y plantas ornamentales	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100
Frutales de fruto carnoso no cítrico	3.849	3.274	4.632	4.600	4.600	5.733	4.600	4.600	3.171	4.441	3.813
Frutales de fruto seco	2.025	2.025	2.025	2.025	2.025	2.293	2.034	2.025	2.025	1.614	2.025
Hortalizas al aire libre	3.477	4.603	3.256	3.766	3.325	4.245	3.604	3.325	3.057	3.687	2.660
Hortícolas protegidos	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450
Leguminosas grano	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
Maíz y sorgo	3.909	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.763	4.325	3.195	4.325	3.243
Oleaginosas	3.375	2.443	3.375	3.375	3.128	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375
Olivar	772	459	1.300	990	400	1.300	1.480	1.300	1.300	1.300	1.300
Patata	3.050	3.050	3.015	3.050	3.050	3.198	3.243	3.050	3.291	2.852	2.607
Remolacha	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050
Vid: uva de mesa	2.375	1.650	2.375	2.375	1.650	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375
Vid: uva de vinificación	2.375	1.650	2.375	2.375	1.650	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375
Viveros	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072
Tabaco	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625
Otros cultivos leñosos	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	2.766	3.318	3.318	3.318	2.508	3.318
Otros cultivos herbáceos	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472	3.472

hasta 25 cultivos...

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Guadalquivir	Ap 8.1.2 Ap 8.1.3	Dotación neta Dotación bruta máx. y mín. (olivar)	Neta según 17 cultivos Bruta máxima para olivar según 3 tipologías Bruta mínimas para olivar según P y ETP	17 165	Si	Ap 8.1.1 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Segura	Ap 8.2 Ap 8.3	Dotación bruta Dotación neta	Según 75 UDAs y 17 cultivos en ambos casos	567 905	Si	Para el paso de netas a brutas se aplicaron coeficientes de eficiencia según UDA	
Júcar	Ap 8.3 Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta r. apoyo leñosas Dotación referencia Mancha Ori.	Neta según 25 cultivos y 58 zonas agrarias Dos valores de bruta apoyo leñosos Mancha Oriental específico del caso	1450 2 ---	Solo posible justificación de otras eficiencias	Ap 8.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Ebro	Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta grades ZZRR	Neta según 63 cultivos y 110 com. agr. Bruta para 13 grandes sistemas de riego	1.569 13	Si	75% aspersion, 85% localizado	La normativa dice que "Las dotaciones admisibles serán como máximo las equivalentes al riego por aspersion". Por tanto la gravedad asume una eficiencia del 75%
CI Cataluña	Art. 27.1	Dotación neta	Neta según 27 cultivos y 11 com. agr.	154	Solo posible justificación de otras eficiencias	Art. 27.2 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	La eficiencia se expresa mediante rangos. Si se usan aguas regeneradas se permite un 20% más en las dotaciones netas.

(*) En las demarcaciones intercomunitarias los valores de las dotaciones, y en su caso de las eficiencias, se recogen en apéndices que son referidos desde los artículos correspondientes de la Normativa, sin embargo en el caso de Cataluña los valores se insertan en el propio artículo

hasta 63 cultivos...

Apéndice 8.4. Tabla dotaciones de agua máximas para riego agrícola (m3/ha/año) del Ebro (1).



	Acelga	Ajo	Albaricoque	Alcachofa	Alfalfa	Almendro RD	Apio	Arroz	Avellano	Avena	Ballico	Berenjena	Borraja	Brócoli	Calabacín	Cardo	Cebada	Cebolla	Cerezo
Ágreda					5.980					3.750							2.950		
Aguilar de Campoo					4.560					2.630							2.850		
Alagón					6.290	3.700								820					5.250
Alcañiz			4.690		5.280	2.790											2.650		4.310
Alfambra																	2.890		
Alfaro				4.580	6.530	4.000									3.740	2.030	3.480	6.220	5.440
Almazán		3.830			4.930												3.230		
Almudévar					6.650	4.050		8.730			5.400						3.430	6.410	
Alt Urgell					4.300												3.530	4.810	
Alta Ribagorça					2.870												1.430		
Angüés					5.970								3.220				2.250		
Anoia					5.300												3.410		
Arcos de Jalón					4.890					3.140							3.210		
Ariza					5.440												3.950		
Arnedo				3.730	6.050	3.440									3.520	1.420	3.060	5.680	4.720
Ateca					5.130												3.560		4.840
Ayerbe					5.890	2.920				3.620							2.190		4.740
Baix Ebre	2.160			4.400		2.740	190	6.370	6.320			4.340			600		2.080	4.470	4.680
Barbastro					5.130	2.480		7.140									2.250		4.140
Belchite					5.430	3.110				3.600							2.350		
Belorado		2.940			4.800					1.820							900	4.060	3.380
Binéfar					5.960	3.430		7.910			4.260						2.660		4.980
Boltaña					3.050					2.890							1.560		
Borja					6.450	3.710								740			3.620		5.310

hasta 110 comarcas agrarias...



Apéndice 8.6. Dotaciones brutas de los grandes sistemas regables*

NOMBRE DEL CANAL	DOTACIÓN (m ³ /ha/año)	OBSERVACIONES
Canal Margen Derecha del Ebro	20.213	Más 6.000 m ³ /ha necesidades ambientales
Canal Margen Izquierda del Ebro	20.213	Más 6.000 m ³ /ha necesidades ambientales
Canal Imperial de Aragón	11.156	
Canal de Lodosa	9.231	
Canal de Tauste	10.167	
Riegos del Alto Aragón	9.359	
Canal de Bardenas	9.129	
Canal de Aragón y Cataluña	8.238	
Canales de Urgell	8.923	
Canal de Piñana	10.712	Respetando lo establecido en el Convenio de Piñana de 1992
Canal de Navarra	6.400	
Canal de Segarra-Garrigas	6.500	Excepto zonas de riego de apoyo (1.500 m ³ /ha) y de riego de soporte (3.500 m ³ /ha)
Canal de Algerri-Balaguer	6.000	

* Dotaciones brutas, consideradas a salida de embalse, de los principales sistemas regables de la cuenca del Ebro, (sin modificación respecto al Plan de 1998. La mayor parte de las mejoras de eficiencia global operada en los últimos años ha sido destinada a lograr una intensificación productiva y a la implantación de cultivos de mayor valor añadido).

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
Guadalquivir	Ap 8.1.2 Ap 8.1.3	Dotación neta Dotación bruta máx. y mín. (olivar)	Neta según 17 cultivos Bruta máxima para olivar según 3 tipologías Bruta mínimas para olivar según P y ETP	17 165	Si	Ap 8.1.1 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Segura	Ap 8.2 Ap 8.3	Dotación bruta Dotación neta	Según 75 UDAs y 17 cultivos en ambos casos	567 905	Si	Para el paso de netas a brutas se aplicaron coeficientes de eficiencia según UDA	
Júcar	Ap 8.3 Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta r. apoyo leñosas Dotación referencia Mancha Ori.	Neta según 25 cultivos y 58 zonas agrarias Dos valores de bruta apoyo leñosos Mancha Oriental específico del caso	1450 2 ---	Solo posible justificación de otras eficiencias	Ap 8.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	
Ebro	Ap 8.4 Ap 8.6	Dotación neta Dotación bruta grades ZZRR	Neta según 63 cultivos y 110 com. agr. Bruta para 13 grandes sistemas de riego	1.569 13	Si	75% aspersion, 85% localizado	La normativa dice que "Las dotaciones admisibles serán como máximo las equivalentes al riego por aspersion". Por tanto la gravedad asume una eficiencia del 75%
CI Cataluña	Art. 27.1	Dotación neta	Neta según 27 cultivos y 11 com. agr.	154	Solo posible justificación de otras eficiencias	Art. 27.2 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego	La eficiencia se expresa mediante rangos. Si se usan aguas regeneradas se permite un 20% más en las dotaciones netas.

(*) En las demarcaciones intercomunitarias los valores de las dotaciones, y en su caso de las eficiencias, se recogen en apéndices que son referidos desde los artículos correspondientes de la Normativa, sin embargo en el caso de Cataluña los valores se insertan en el propio artículo

COMARCA	DOTACIÓN m3/ha/año										
	Huerta estacional	Huerta intensiva	Fruta	Cítricos	Fruta seca (*)	Olivo	Viña	Cereales de invierno	Maíz	Forrajes	Arroz
ALT CAMP, EL	3.115	7.876	4.127		3.861	1.944	1.375	2.813	4.077	5.614	
ALT EMPORDÀ, EL	3.582	6.748	4.296			2.160	1.621	2.299	4.223	6.206	6.214
ALT PENEDÈS, EL	4.073	8.493	4.632			2.414	1.930	3.118	4.697	6.654	
ANOIA, EL	4.060		4.911			2.808		3.322	4.878	6.853	
BAGES, EL	3.713		4.392					2.524	4.371	6.182	
BAIX CAMP, EL	4.114	7.961	4.490	3.439	4.464	2.184	1.661	3.011	4.678	6.475	
BAIX EBRE, EL			4.313		4.441	1.965					
BAIX EMPORDÀ, EL	3.876	6.895	4.161					1.766	4.553	5.940	6.397
BAIX LLOBREGAT, EL	3.551	7.315	4.014					2.520	4.072	5.933	
BAIX PENEDÈS, EL	3.862	8.506	4.608			2.436	2.096	3.211	4.473	6.402	
BARCELONÈS, EL											
BERGUEDÀ, EL	2.859							2.538	3.466	5.195	
CONCA DE BARBERÀ, LA	4.285		5.142		5.303		2.241	3.130	4.963	7.109	
GARRAF, EL	4.061	8.232	4.636					2.954	4.727	6.624	
GARROTXA, LA	2.366		2.267					1.180	2.434	3.902	
GIRONÈS, EL	3.636		4.227		4.087			2.274	4.357	6.149	
MARESME, EL	3.716	7.473	4.467				1.925	2.619	4.231	6.267	
MONTSIÀ, EL	3.694	8.275	4.719	4.357				2.803	4.329	6.269	
OSONA	3.370							2.338	3.741	5.605	
PLA DE L'ESTANY, EL	3.669				4.020			2.334	4.278	5.731	
RIBERA DE EBRO, LA			5.374								
RIPOLLÈS, EL	916										
SELVA, LA	3.281	6.640	3.811		3.574			1.761	4.278	5.731	
SOLSONÈS, EL			3.952								
TARRAGONÈS, EL	3.589	7.994	4.214	3.768	4.463	2.198	1.762	3.152	4.080	6.035	
VALLÈS OCCIDENTAL, EL	3.804	7.875	4.654					2.746	4.377	6.440	
VALLÈS ORIENTAL, EL	3.693	6.803	4.109					2.406	4.115	5.979	

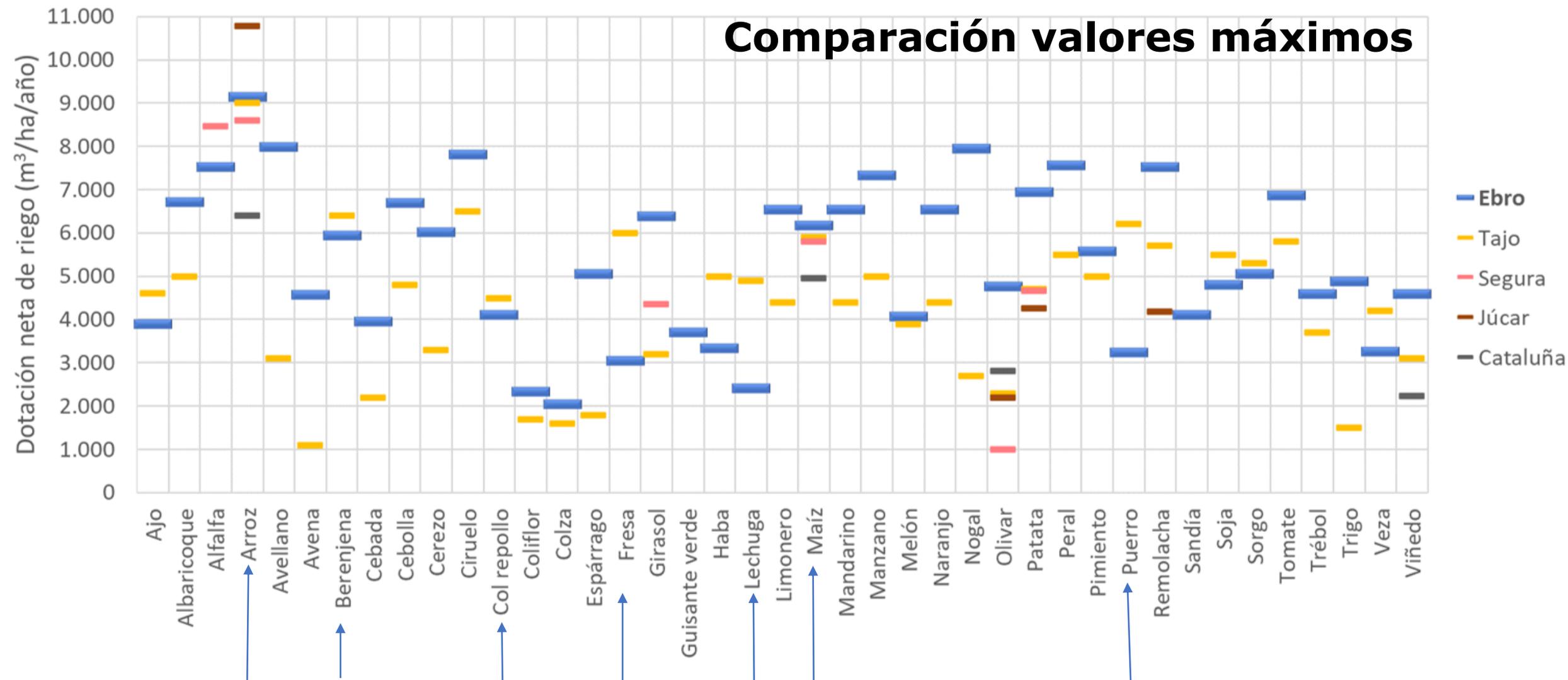
Comparando magnitudes

Tabla 1. Tabla resumen del contenido sobre las Dotaciones de las Demarcaciones Hidrográficas y la Cuenca Fluvial de Cataluña

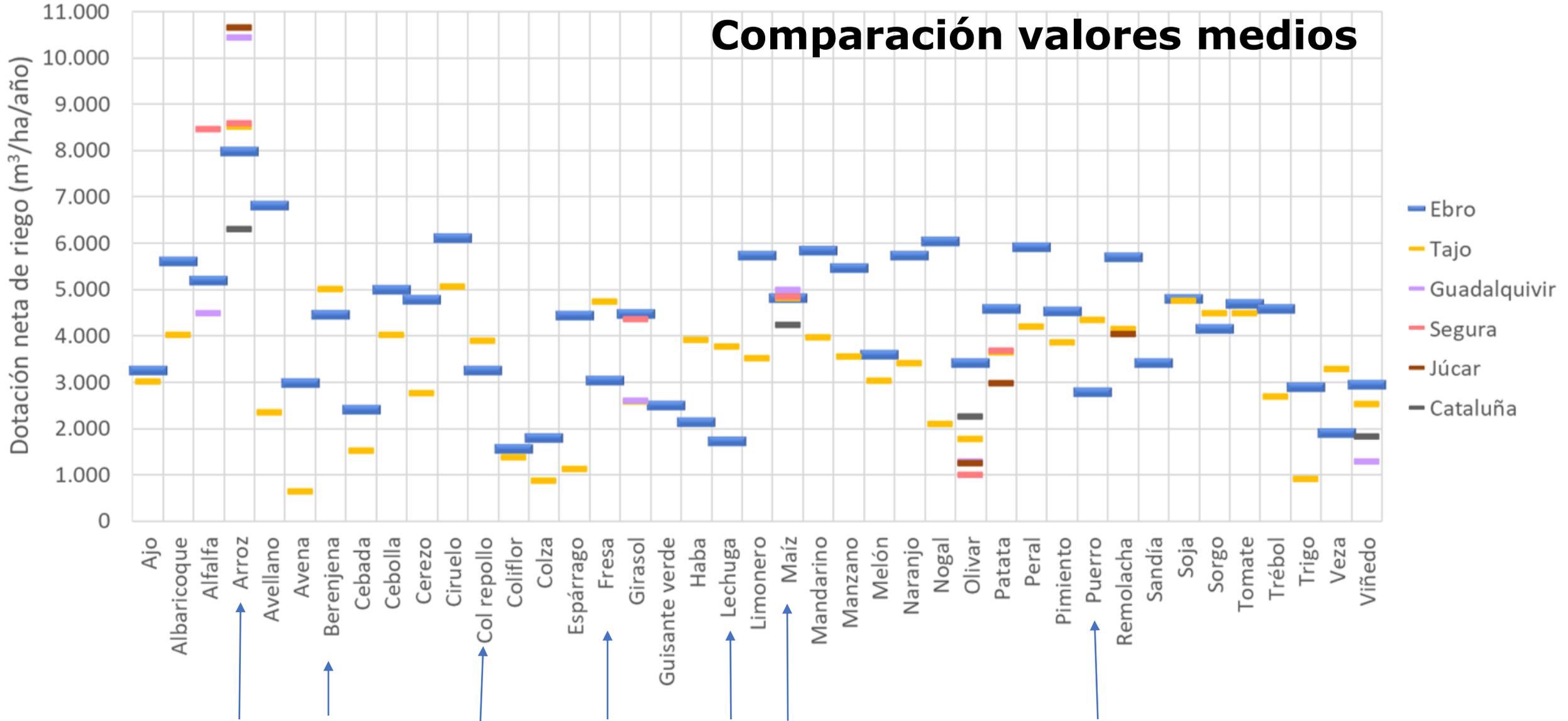
Plan Hidrológico	Tipo dotación	Detalle dotación	Valores estadísticos dotaciones			
			Nº dot.	Máx	Med	Mín
Cantábrico Oriental	Dotación neta(*)	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas.	27	5.500	1.936	40
Cantábrico Occidental	Dotación neta(*)	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas.	27	5.500	1.936	40
Miño-Sil	Dotación máxima bruta	Para 14 cultivos. En invernado usar coeficiente de 1,5 (incluir estudio agronómico)	14	4.500	3.229	1.400
Duero	Dotación máxima bruta	Para 58 comarcas agrarias	58	5.848	4.217	2.187
Tajo	Dotación máxima bruta	Bruta según 10 sistemas de explotación y diferenciando aguas superficiales de subterráneas. Neta según 78 cultivos y los 10 SSEE	20	7.000	6.175	5.400
	Dotación máxima neta		652	9.000	3.405	250
Guadiana	Dotación de referencia mínima y máxima (*)	Das tablas: Sistema Oriental, según 20 cultivos (incluidos 3 tipos de olivar); Otros Sistemas, según 22 cultivos (incluidos tipos de olivar)	42	11.800	4.541	700
Guadalquivir	Dotación neta	Neta según 17 cultivos Bruta máxima para olivar según 3 tipologías Bruta mínimas para olivar según P y ETP	17	10.450	4.060	1.290
	Dotación bruta máx. y mín. (olivar)		165	3.500	---	750
Segura	Dotación bruta	Según 75 UDAs y 17 cultivos en ambos casos	567	19.516	6.561	1.107
	Dotación neta		905	8.600	4.369	1.000
Júcar	Dotación neta	Neta según 25 cultivos y 58 zonas agrarias Dos valores de bruta apoyo leñosos Mancha Oriental específico del caso	1450	10.775	3.876	400
	Dotación bruta r. apoyo leñosas		2	1.250	---	1.000
Ebro	Dotación referencia Mancha Oriental	Neta según 63 cultivos y 110 com. agr. Bruta para 13 grandes sistemas de riego	---	---	---	---
	Dotación neta		1.569	9.150	3.765	190
CI Cataluña	Dotación bruta	Neta según 27 cultivos y 11 com. agr.	13	20.213	10.480	6.000
	Dotación neta		154	8.506	4.266	916

(*) Se trata de dotaciones brutas en parcela  (Ctrl) 

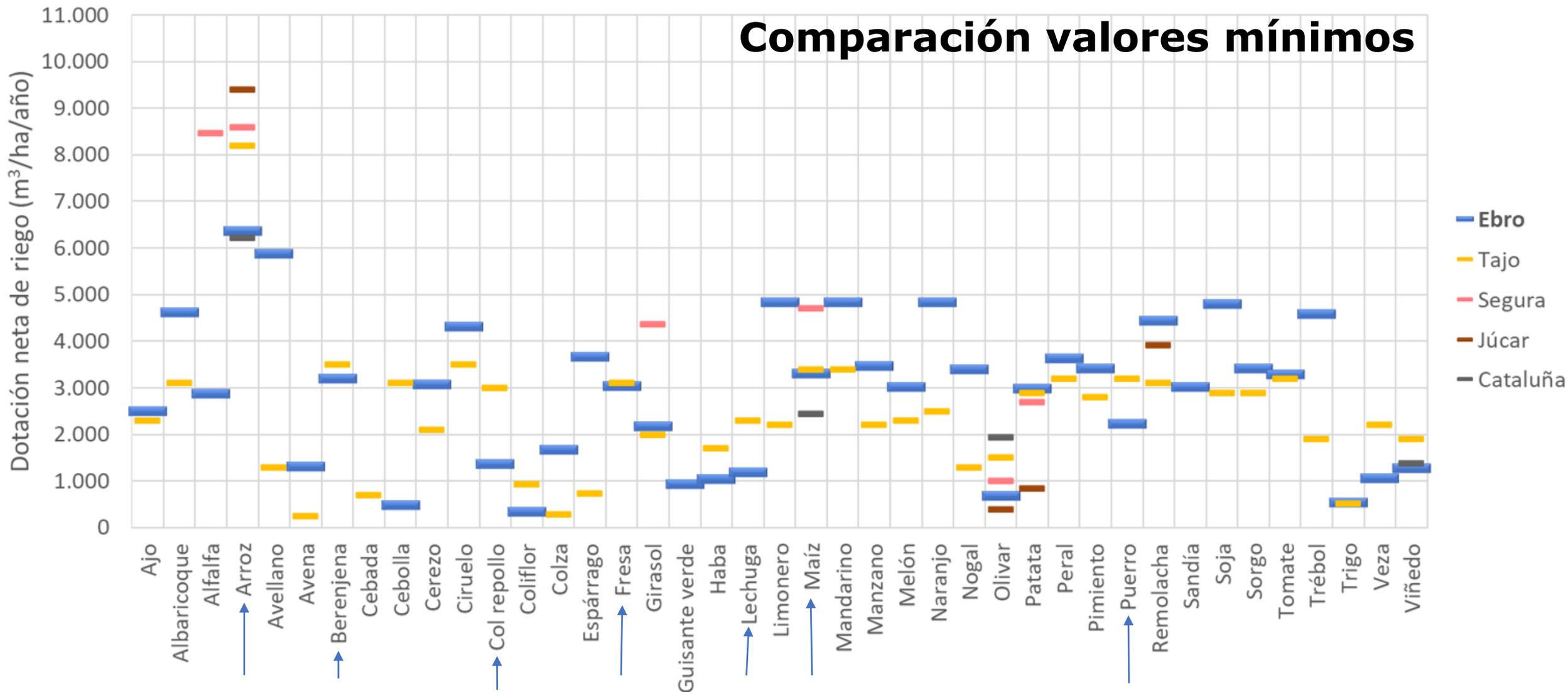
De los 63 cultivos contemplados en el Ebro, 41 están en otro plan hidrológico



Comparación valores medios



Comparación valores mínimos



La mayoría de los cultivos en el Ebro presentan dotaciones netas más altas que otras normativas. Como excepción se encuentra el maíz, el arroz y algunos cultivos de huerta (berenjena, col, fresa, lechuga o puerro)

Eficiencia de aplicación, distribución y alta:

Instrucción de Planificación Hidrológica

Eficiencias	Características	Valor
Eficiencia de conducción	A cielo abierto	0,85-0,90
	A presión	0,90-0,95
Eficiencia de distribución	A cielo abierto	0,85-0,90
	A presión	0,90-0,95
Eficiencia de aplicación	Gravedad	0,60-0,70
	Aspersión	0,70-0,85
	Aspersión mecanizada	0,80-0,90
	Localizado	0,90-0,95

Planes hidrológicos 2022-2027

Plan Hidrológico	Valores de eficiencias
Cantábrico Oriental	No
Cantábrico Occidental	No
Miño-Sil	No
Duero	Genérica del 75% para agricultura
Tajo	Ap 13.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego
Guadiana	alta 90% distribución 90%
Guadalquivir	Ap 8.1.1 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego
Segura	Para el paso de netas a brutas se aplicaron coeficientes de eficiencia según UDA
Júcar	Ap 8.5 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego
Ebro	75% aspersión, 85% localizado
CI Cataluña	Art. 27.2 Eficiencia: en alta, distribución y parcela según método de riego

3- Caso de la cuenca del Ebro: situación y justificación de la revisión de las dotaciones.

	Superficie de regadío en 2022	Dotación objetivo grandes sistemas PHE (2023)	Demanda total con dotaciones PHE (2023)	Suministro real medio del periodo de 5 años hidrológicos: 2017/2022	Porcentaje del suministro de la media de 5 años sobre la demanda estimada con las dotaciones del PHE (2023)
	ha	m ³ /ha	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año
Canal de Lodosa	31.269	9.231	289	217	75,1%
Canal Imperial de Aragón	28.428	11.156	317	347	109,5%
Canal de Tauste	8.407	10.167	85	138	161,9%
Canal de Urgell	70.170	8.923	626	721	115,1%
<i>Principal de Urgell</i>	<i>49.119</i>	<i>8.923</i>	<i>438</i>	<i>544</i>	<i>124,1%</i>
<i>Auxiliar de Urgell</i>	<i>21.051</i>	<i>8.923</i>	<i>188</i>	<i>177</i>	<i>94,3%</i>
Canal Segarra-Garrigues	11.650	6.500	76	23	30,4%
Canal de Aragón y Cataluña	107.805	8.238	888	592	66,7%
Canal de Pinyana	13.495	10.712	145	187	129,4%
Algerri-Balaguer	7.800	6.000	47	35	75,7%
Riegos del Alto Aragón	125.976	9.359	1.179	846	71,7%
Canal de Bardenas	85.644	9.129	782	662	84,6%
Canal de Navarra	29.805	6.400	191	134	70,2%
Canales del Najerilla	23.119	6.813	158	71	45,0%
Regadíos del Iregua	10.621	7.120	76	24	31,6%
Regadíos del Jalón	18.846	9.319	176	71	40,5%
Regadíos del Huerva	1.031	10.131	10	10	100,2%
Regadíos del Martín	5.176	8.721	45	5	12,1%
Regadíos del Guadalope	17.096	10.234	175	89	50,7%
Regadíos del Matarraña	2.606	10.221	27	4	15,5%
Canal MD delta del Ebro	14.487	26.213	380	578	152,1%
Canal MI delta del Ebro	12.691	26.213	333	517	155,6%



Referencia: BOE de 22 de junio de 2021

A LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO, O.A

Paseo de Sagasta, 24-26; 50071 Zaragoza.

D. CÉSAR TRILLO GUARDIA, Presidente de la Federación de Comunidades de Regantes de la Cuenca del Ebro (**FEREBRO**), con domicilio en Avda. de América, número 1, 1ª planta de Zaragoza, COMPARECE dentro del plazo de información pública de la "Propuesta de proyecto de plan hidrológico" y "Estudio Ambiental Estratégico conjunto" referidos al proceso de revisión del citado instrumento de planificación correspondiente a la demarcación hidrográfica del Ebro y formula los siguientes

COMENTARIOS, SUGERENCIAS, ALEGACIONES

PRIMERA.- CAMBIO CLIMÁTICO Y DOTACIONES DE AGUA PARA REGADÍO

El cambio climático es la principal novedad de este tercer ciclo de planificación.

De acuerdo con el art. 19 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE) la planificación hidrológica tiene como objetivos *"conseguir la **seguridad hídrica** para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las **actividades socioeconómicas**, de acuerdo con la jerarquía de usos, reduciendo la exposición y **vulnerabilidad** al cambio climático e incrementando la **resiliencia**".*



Ante el **reto demográfico** que plantea revertir el despoblamiento de las zonas rurales, corresponde a la planificación tomar cuantas medidas resulten necesarias para alcanzar la seguridad hídrica de la actividad socioeconómica que se realiza en el campo, aumentar su resiliencia y disminuir su vulnerabilidad.

Desde esta perspectiva, la ley de cambio climático confirma y refuerza la función de la planificación hidrológica de asegurar *"la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales"* (art. 40 TRLA).

Conseguir la seguridad hídrica no es un mandato para reducir las dotaciones de usos consuntivos y aumentar las demandas ambientales. Y esto es lo que parece desprenderse de algunos documentos expuestos a información pública; en particular, del Anejo 06, que se utiliza para calcular las asignaciones y reservas de recursos, y de las reglas del plan para la modernización de regadíos.

FEREBRO apoya las medidas que buscan economizar el uso del agua y entiende que, de acuerdo con la Ley y siguiendo un proceso de concertación, han de implantarse caudales ecológicos. Sin embargo, **rechaza frontalmente que se reduzcan las dotaciones actuales bajo la excusa de una afección por llegar del cambio climático o de estudios agronómicos de cultivos que acaso no sean los que se produzcan dentro de 10 o 15 años.**

Dicho con el debido respeto, no corresponde a la planificación hidrológica "congelar" las prácticas agrarias de algunas zonas regables, ni puede anticiparse a las tendencias futuras de cultivos, máxime cuando ni el número de cosechas ni los productos a cultivar forman parte de las características concesionales.



FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO
Avda. de América, 1, planta 1; 50.007 Zaragoza - Tel. 976 25 95 20 - Fax 976 25 19 65
ferebro@ferebro.org

Los agricultores pueden destinar su dotación íntegra a aquellos cultivos que, en cada momento, libremente decidan. Las concesiones de agua para el riego (o situaciones jurídicas asimilables) obligan a sus titulares a destinar un volumen de agua a una explotación agraria, y sin perjuicio del cumplimiento de las estrictas limitaciones de naturaleza ambiental o territorial de otras normas, en la legislación de aguas no tienen otros condicionantes que su propio clausulado; dicho de otro modo, son las condiciones concesionales las que definen el uso sostenible del agua.

FEREBRO es el primer interesado en que se hagan estudios agronómicos y, sobre todo, en que la digitalización, la innovación o las mejores prácticas agrarias lleguen a las Comunidades de regantes y, con su apoyo, a las explotaciones agrarias. A lo que se oponen los regantes es a que, sobre la base de dotaciones objetivo por producto o de datos estadísticos de históricos de consumo, se revisen las asignaciones actuales para ajustarlas a un supuesto consumo real. La práctica demuestra que, después, las modernizaciones de regadío quieren imponer un nuevo recorte del volumen por hectárea y esto imposibilita rentabilizar la inversión.

La política agraria de la Unión Europea exige que la agricultura sea ambientalmente sostenible, pero esta sostenibilidad ha de ser compatible con la rentabilidad económica de las explotaciones agrarias y con la legítima aspiración a que esta mejore.

Nº	Entidad o particular que realiza la aportación, observación o sugerencia:
147	FEDERACIÓN DE COMUNIDAD DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO (FEREBRO)

Primero

Síntesis: CAMBIO CLIMÁTICO Y DOTACIONES DE AGUA PARA REGADÍO

Desde la perspectiva del artículo 19 de la Ley 7/2021, se plantean objetivos como: seguridad hídrica y resiliencia, se suma la acción frente al reto demográfico, que plantea revertir el despoblamiento de las zonas rurales.

Se indica que conseguir la seguridad hídrica no es un mandato para reducir las dotaciones de usos consuntivos y aumentar las demandas ambientales (Anejo 06).

FEREBRO apoya las medidas que buscan economizar el uso del agua, de acuerdo a la Ley y siguiendo un proceso de concertación en la implantación de caudales ecológicos. Sin embargo, **se rechaza la reducción de las "dotaciones actuales bajo la excusa de una afección por llegar del cambio climático o de estudios agronómicos de cultivos que acaso no sean los que se produzcan dentro de 10 o 15 años"**.

(...) "son las condiciones concesionales las que definen el uso sostenible del agua" (...)

Los regantes se oponen a que sobre la base de dotaciones objetivo por producto o de datos estadísticos de históricos de consumo, **se revisen las asignaciones actuales para ajustarlas a un supuesto consumo real**.

Respuesta:

En la propuesta del plan hidrológico para el tercer ciclo se mantienen las dotaciones de riego de los grandes sistemas que se calcularon para el plan hidrológico de 1998 a partir de un estudio de dotaciones que se realizó en el año 1993.

Es innegable que estas dotaciones, que fueron válidas en la planificación de su momento, requieren de un estudio de actualización porque no se puede justificar que la aplicación del regadío en la actualidad sea la misma que la que había a principios de los años 90 y que fue la base de aquel estudio de dotaciones. En la comparación de las dotaciones agrarias de la demarcación del Ebro con las del resto de demarcaciones españolas, hay un desfase muy significativo hacia un objetivo de uso excesivo del agua en los regadíos de la demarcación del Ebro. Como referencia de ello se recomienda consultar el último informe de seguimiento de los planes hidrológicos, página 73, en la siguiente dirección web:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/memoria_infoseg_2020_tcm30-531935.pdf

Si bien, como ya se ha dicho, en el plan vigente se mantienen las dotaciones de los grandes sistemas de 1993, en el borrador del plan hidrológico se plantea una medida que lleva por título:

"Estudios de mejora del conocimiento de las superficies realmente regadas y actualización del estudio de dotaciones para la planificación hidrológica en la demarcación del Ebro"

Que será financiada con fondos propios de la Confederación Hidrográfica del Ebro por un importe de 250.000 €. **Estos estudios se desarrollarán durante el periodo 2022/2027 y sus resultados se serán tenidos en cuenta en la próxima revisión del plan (PH 2027/2033).**

Este estudio se realizará con la colaboración de las comunidades de regantes y de los departamentos de agricultura de las comunidades autónomas y para ello se tendrá en cuenta, como se ha indicado en el propio plan hidrológico y como es razonable comprender, los datos de agua que se vienen derivando hacia las zonas regables en los últimos años.

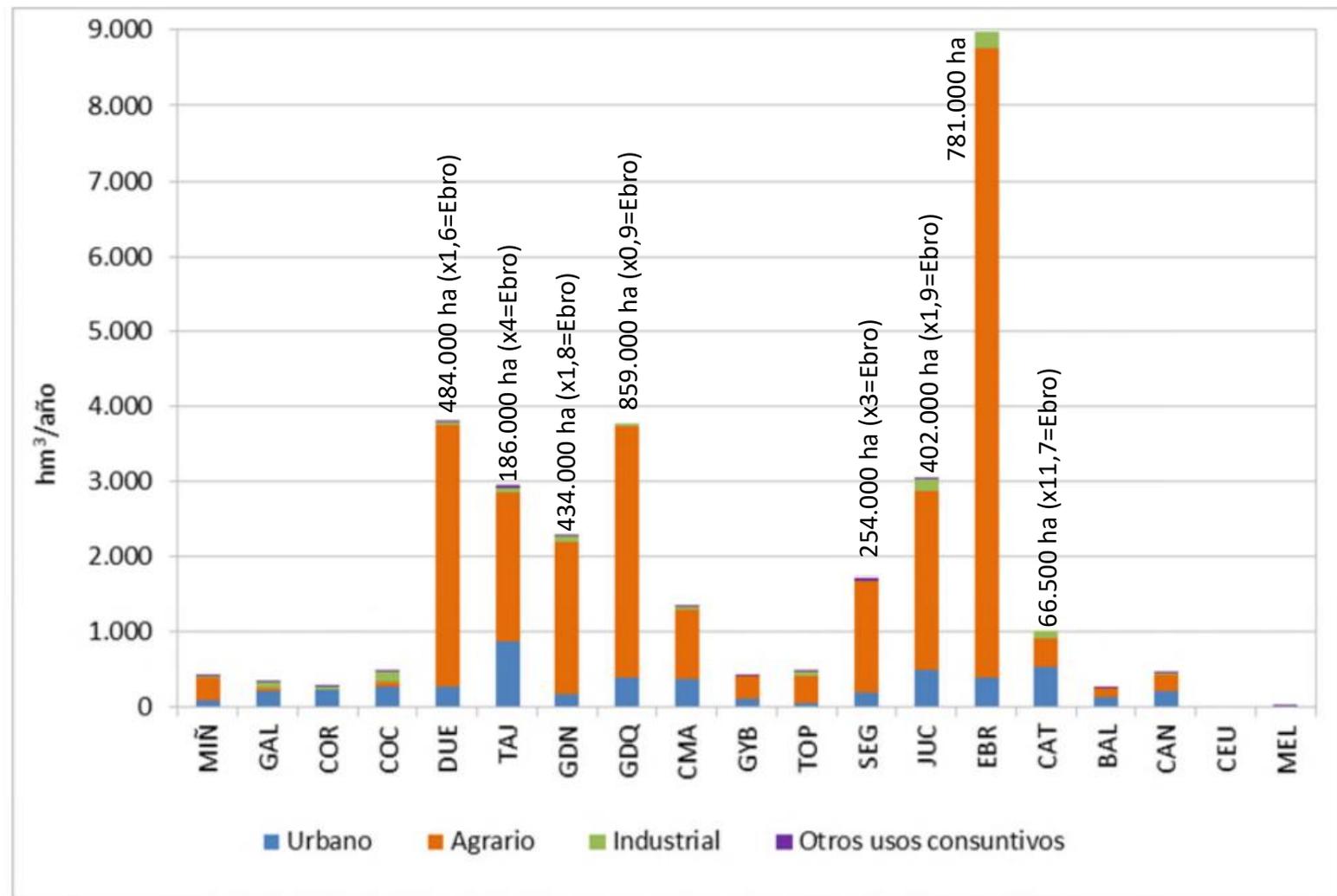


Figura 4.3. Demandas previstas a 2021 por demarcaciones hidrográficas para los principales usos consuntivos, según los planes hidrológicos de segundo ciclo.

Sobre la importancia de este estudio podemos descartar que permitirá un mejor ajuste de las dotaciones utilizadas en la planificación hidrológica a la realidad y ello permitirá una estimación más precisa de las garantías de suministro a las demandas. Trabajos todos ellos que permitirán una línea de mejora importante en el plan hidrológico del cuarto ciclo.

En todo caso, se ha modificado el párrafo del apartado 5.5 (Asignaciones y reservas) de la Memoria, en su página 209 añadiendo lo que se presenta a continuación en rojo y subrayado:

"La asignación asciende a un volumen anual de 738,8 hm³ para los usos de abastecimiento de población e industria y de 7.756,95 hm³ para el uso agrario. Esta asignación es ligeramente inferior a la demanda puesto que la asignación refleja la demanda realmente servida. Este cálculo será revisado en el siguiente plan hidrológico con la incorporación en los balances de las nuevas dotaciones que se obtengan del estudio de dotaciones que se va a realizar con la colaboración de las comunidades de regantes y de los departamentos de agricultura de las comunidades autónomas."

Además de lo anterior, y con el objetivo de no acotar el desarrollo del futuro estudio de dotaciones que se realizará durante el siguiente ciclo de planificación, en el Apéndice 7.3, se realizan los siguientes cambios (en rojo):

Sistema de explotación	Unidad de demanda	Volumen máximo anual (hm ³)	Tipo de aprovechamiento	Uso
Ebro alto y medio y Aragón	Canal de Lodosa	265,16 ⁽¹⁾	Actual	Regadío
Ebro alto y medio y Aragón	Canal de Bardenas	757,70 ⁽¹⁾	Actual	Regadío
Ebro alto y medio y Aragón	Canal de Bardenas (abastecimiento a Zaragoza y entorno)	70,00	Actual	Abastecimiento
Ebro alto y medio y Aragón	Canal Imperial de Aragón (abastecimiento a Zaragoza y entorno)			
Ésera Noguera Ribagorzana	Canal de Aragón y Cataluña	863,75 ⁽¹⁾	Actual	Regadío
Gallego Cínca	Riegos del Alto Aragón	1.179,49 ⁽¹⁾	Actual	Regadío
Gallego Cínca	Riegos del Alto Aragón	186,29	Futuro	Regadío
Guadalupe y Regallo	Guadalupe bajo (Zona regable de Valmuel)	35,32 ⁽¹⁾	Actual	Regadío
Guadalupe y Regallo	Guadalupe bajo (Calanda-Alcañiz)	42,59 ⁽¹⁾	Actual	Regadío
Guadalupe y Regallo	Guadalupe bajo (Canal de Civán/Caspe)	1,29	Actual	Regadío
Bajo Ebro	PEBEA (Canal de Civán/Caspe)	9,02	Futuro	Regadío
Irati, Arga y Ega	Arga, Zidacos y Aragón Bajo (mancomunidad de aguas Mairaga)	4,60	Actual	Abastecimiento
Irati, Arga y Ega	Canal de Bardenas (mancomunidad de aguas de Mairaga)			
Irati, Arga y Ega	Canal de Navarra (mancomunidad de aguas de Mairaga)			
Najerilla	Najerilla (canales del Najerilla)	109,96 ⁽¹⁾	Actual	Regadío

⁽¹⁾ Volumen máximo pendiente de revisión en función de un nuevo estudio de dotaciones previsto en el desarrollo de este plan hidrológico y de los suministros reales. ~~Para el Canal de Lodosa la dotación real en los últimos años se cifra en un máximo de 8.000 m³/ha-año.~~

~~⁽²⁾ Volumen máximo pendiente de revisión en función de un nuevo estudio de dotaciones previsto en el desarrollo de este plan hidrológico y de los suministros reales. Para el Canal de Bardenas la dotación real en los últimos años se cifra en un máximo de 7.500 m³/ha-año.~~

~~⁽³⁾ Volumen máximo pendiente de revisión en función de un nuevo estudio de dotaciones previsto en el desarrollo de este plan hidrológico y de los suministros reales. Para el Canal de Aragón y Cataluña la dotación real en los últimos años se cifra en un máximo de 6.500 m³/ha-año.~~

~~⁽⁴⁾ Volumen máximo pendiente de revisión en función de un nuevo estudio de dotaciones previsto en el desarrollo de este plan hidrológico y de los suministros reales. Para Riegos del Alto Aragón la dotación real en los últimos años se cifra en un máximo de 7.500 m³/ha-año.~~

~~⁽⁵⁾ Volumen máximo pendiente de revisión en función de un nuevo estudio de dotaciones previsto en el desarrollo de este plan hidrológico y de los suministros reales. Para los regadíos del Guadalupe Bajo la dotación real en los últimos años se cifra en un máximo de 6.000 m³/ha-año.~~

~~⁽⁶⁾ Volumen máximo pendiente de revisión en función de un nuevo estudio de dotaciones previsto en el desarrollo de este plan hidrológico y de los suministros reales. Para los regadíos del Guadalupe Bajo la dotación real en los últimos años se cifra en un máximo de 6000 m³/ha-año.~~

Modificación en el PH consolidado:

Se modifica el párrafo de la página 209 de la memoria tal y como se ha indicado en el apartado anterior.

Se modifica la tabla del Apéndice 7.3 de la normativa tal y como se ha indicado en el apartado anterior.

DH	Código	Descripción de la Medida	Carácter	Subtipo	Finalidad	Adm. Competente	Inv. Total (M€)	Inv. 2022-2027 (M€)	Porcentaje que financia cada autoridad competente				Situación
									AGE	CCAA	EELL	OTROS	
ES091	ES091_3_2801	Estudios de mejora del conocimiento de las superficies realmente regadas y actualización del estudio de dotaciones para la planificación hidrológica en la demarcación del Ebro con fondos propios CHE	COM	11.04	1	AGE	0,250	0,250	100				

Descripción de la Medida

Estudios de mejora del conocimiento de las superficies realmente regadas y actualización del estudio de dotaciones para la planificación hidrológica en la demarcación del Ebro con fondos propios CHE

4- Estudio de revisión de dotaciones de riego

- Los trabajos para la “Actualización *del estudio de dotaciones de riego para la planificación hidrológica en la demarcación del Ebro del cuarto ciclo*” se licitaron durante el segundo semestre de 2022, resultando adjudicataria la empresa *Heymo Ingeniería S.A.U.* por un importe de 164.740,4 €.
- La firma del contrato fue el 13 de diciembre de 2022, dando comienzo los trabajos en enero de 2023 con un periodo de ejecución de 18 meses con lo que su finalización será el 30 de junio de 2024.

Grupo de contactos específico para este trabajo

Departamentos de Agricultura CCAA	Comunidades de Regantes	Otras instituciones
Aragón	FEREBRO	CSIC (Centro Superior de Investigaciones Científicas)
Cataluña	Canal de Aragón y Cataluña	CHE
País Vasco	Riegos del Alto Aragón	SAIH
Navarra	Canal de Bardenas	MAPA (Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación)
Castilla y León		FEGA (Fondo de garantía Agraria)
La Rioja		SIAR
Cantabria		SARGA
Castilla La Mancha		CITA
		IRTA
		Instituto Meteorológico de Cataluña
		DFA (Diputación Foral de Álava)
		NEIKER (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario)
		INTIA
		ITACIL
		ICVV (Instituto de Ciencias de la vid y el vino)

Plan de trabajo general:

- 1) Revisión de dotaciones de riego utilizadas en la planificación hidrológica.
- 2) Recopilación de la información para el cálculo de dotaciones
- 3) Recopilación de estudios de dotaciones de la OPH
- 4) Redacción del plan de trabajo actualizado
- 5) Presentación pública del proyecto
- 6) Revisión crítica y estandarización de las metodologías de cálculo de la ETo
- 7) Redefinición de las comarcas agrarias
- 8) Revisión crítica de los coeficientes de cultivo en distintas comarcas
- 9) Cálculo de las dotaciones de riego
- 10) Validación de las dotaciones
- 11) Análisis de la incertidumbre de las dotaciones calculadas
- 12) Elaboración de la propuesta preliminar de las dotaciones de riego de la DHE
- 13) Presentación de los resultados preliminares
- 14) Redacción del informe final

Fases destacadas del trabajo realizado:

- 1.- Revisión de dotaciones de riego utilizadas en la planificación hidrológica y Recopilación de estudios de dotaciones de la OPH Ebro:** se han recopilado y analizado las dotaciones de riego agrícola contenidas en las normativas de los Planes Hidrológicos vigentes de las demarcaciones intercomunitarias y Cuencas Internas de Cataluña (por su proximidad a Ebro). También las metodologías.

2.- Recopilación de la información para el cálculo de dotaciones: Es fundamental para este trabajo tomar como punto de partida toda la información actualizada que existe por lo que se ha contactado con todas las CCAA, el INE, el MAPA, SiAR, FEGA, CEDEX, diversos centros de Investigación (CITA, CSIC, IRTA, NEIKER,..), Empresas públicas de algunas CCAA (INTIA, SARGA, ITACIL, ...), Universidad de Castilla La Mancha y Politécnica de Valencia, además de con FEREBRO y específicamente con determinadas Comunidades de Regantes.

3.- Redacción del plan de trabajo actualizado y Presentación pública del proyecto: El 15 de mayo de 2023 se realizó la primera jornada de presentación en la que hubo una alta y cualificada participación con interesantes propuestas.



Seminario - Planteamiento metodológico para la actualización del estudio de dotaciones de riego

 CONFEDERACIÓN HI...
674 suscriptores

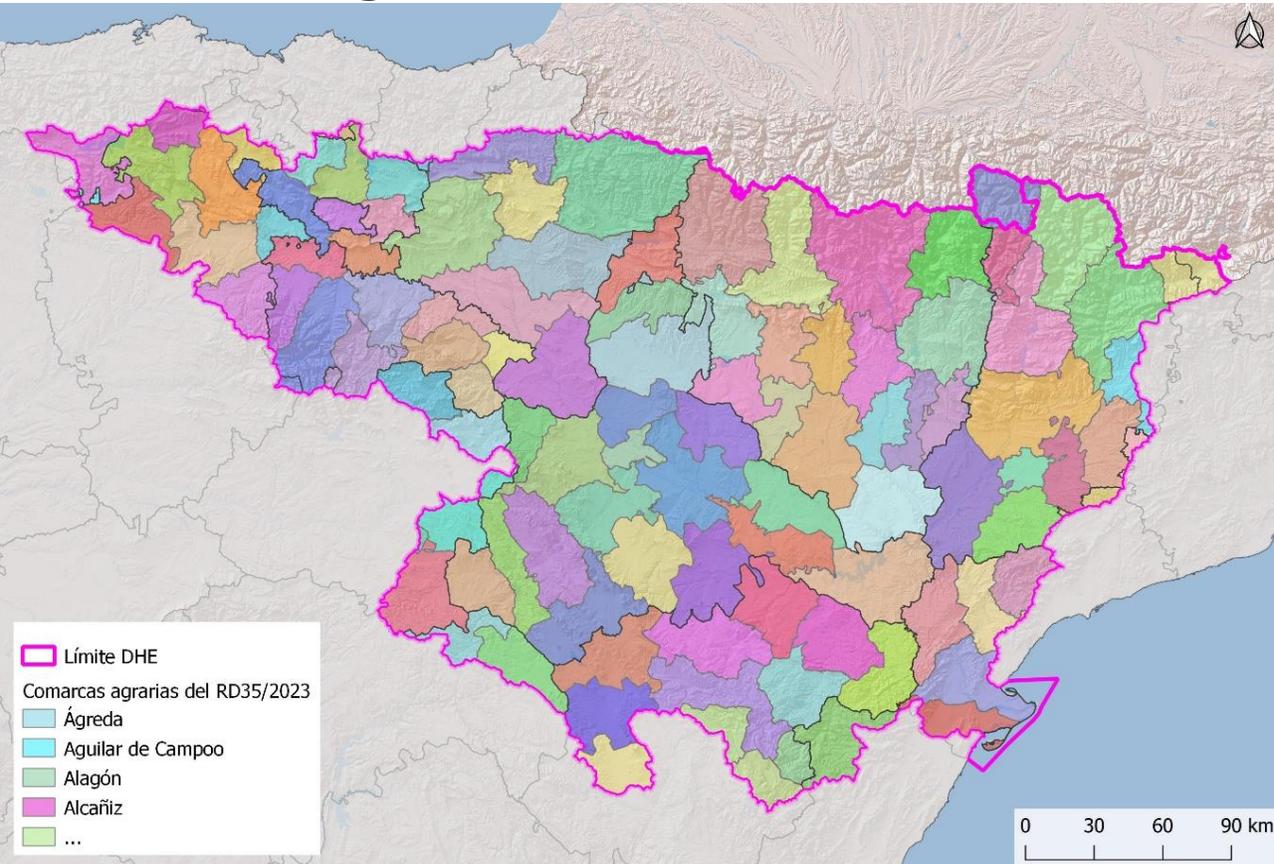
Suscribirse

 1   Compartir 

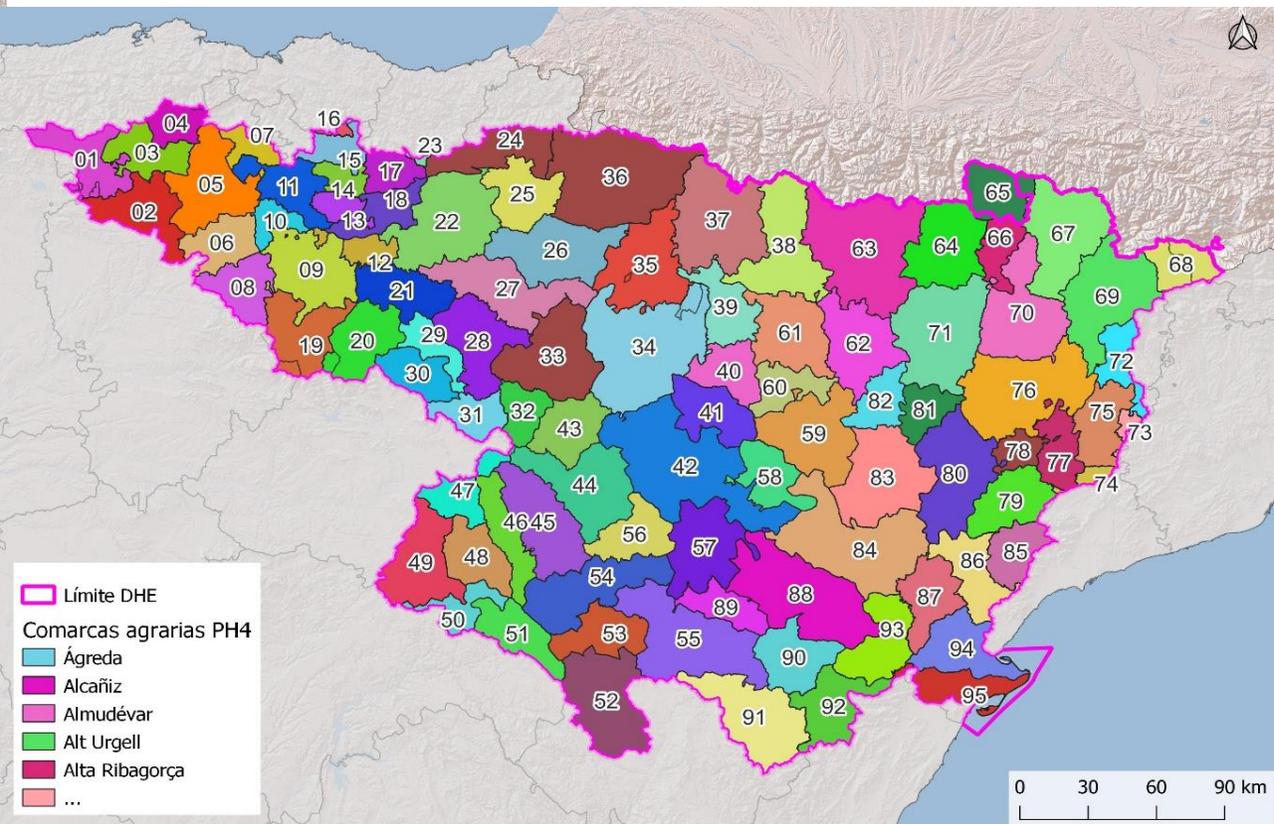
Información del primer seminario disponible en:
<https://www.chebro.es/web/guest/trabajos-en-marcha-para-el-plan-de-cuarto-ciclo>

4.- Redefinición de las comarcas agrarias: En la jornada de presentación se mostró una versión preliminar para su debate y aportaciones. Con los comentarios y sugerencias recibidas ya se dispone de la capa de comarcas finalmente adoptada para el trabajo. En total se considerarán 95 comarcas agrarias frente a las 110 del plan vigente.

Comarcas agrarias usadas en RD 35/2023



Nuevas comarcas agrarias

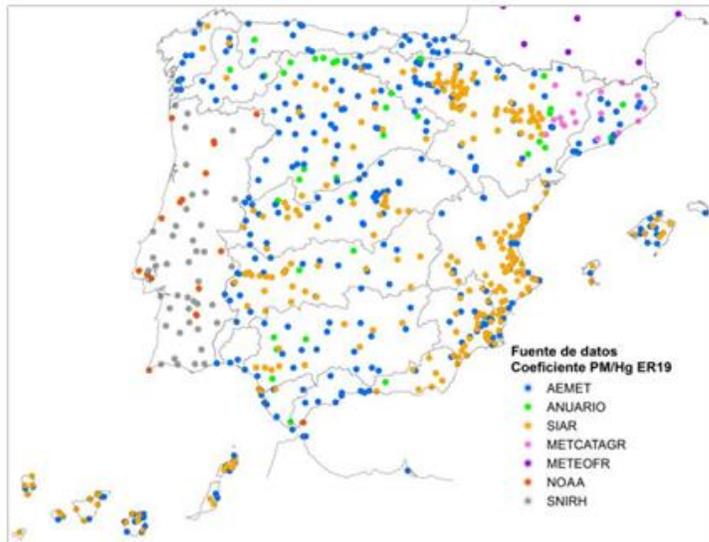


Se encuentran actualmente en ejecución las siguientes tareas:

5.- Revisión crítica y estandarización de las metodologías de cálculo de la ET_0 : Se ha revisado la primera propuesta atendiendo a los comentarios recibidos por parte del CSIC.

Necesidades hídricas netas: ET_0

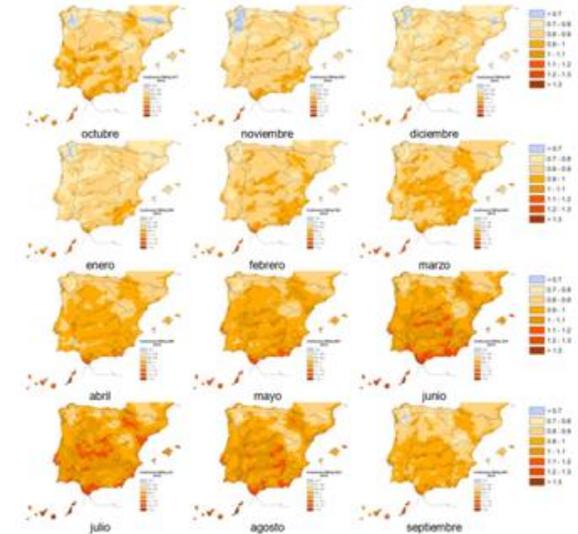
Modelo de transformación precipitación-aportación SIMPA



Puntos de cálculo de ET_0
Penman-Monteith



Puntos de cálculo de ET_0
Hargreaves



Correctores
Hargreaves vs Penman-Monteith

6.- Revisión crítica de los coeficientes de cultivo en distintas comarcas:

Se ha realizado una base de datos con la fenología y coeficientes de cultivo para todos los cultivos que con la información recopilada están presentes en la cuenca. Salen 117 cultivos, frente a las 65 considerados en anteriores planes, algunos de ellos con diferentes variedades. Además, se ha realizado una matriz de resultados indicando la procedencia de la información que será necesario validar en algunos casos con datos reales.

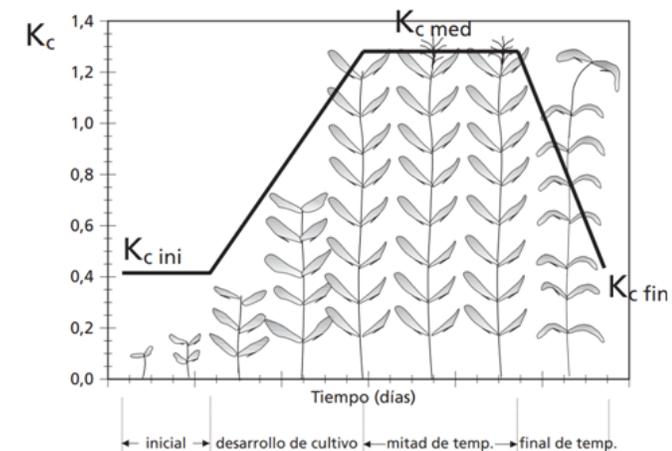
Necesidades hídricas netas: K_c

Planteamiento:

- Uso de K_c único con agregación mensual de los resultados
- Diferenciando 4 fases de desarrollo de cada cultivo: 3 K_c
- Fenología: Inicio y días de cada fase de los cultivos en cada comarca agraria

Fuentes de datos disponibles por el momento:

- CHE/CSIC 2004. K_c 3 etapas + fenología detallada: 63 cultivos + 29 varied.; en 110 Co Ag
- SiAR. K_c mensual: 109 cultivos; 91 Co Ag
- SiAR La Rioja. K_c 3 etapas + fenología detallada: 6 cultivos; sin diferenciación espacial
- NEIKER: K basal + fenología detallada : 3 cultivos; sin diferenciación espacial
- SiderSiAR: K basal (teledetección)
- Bibliografía actualizada (Ej. Pereira, 2021)

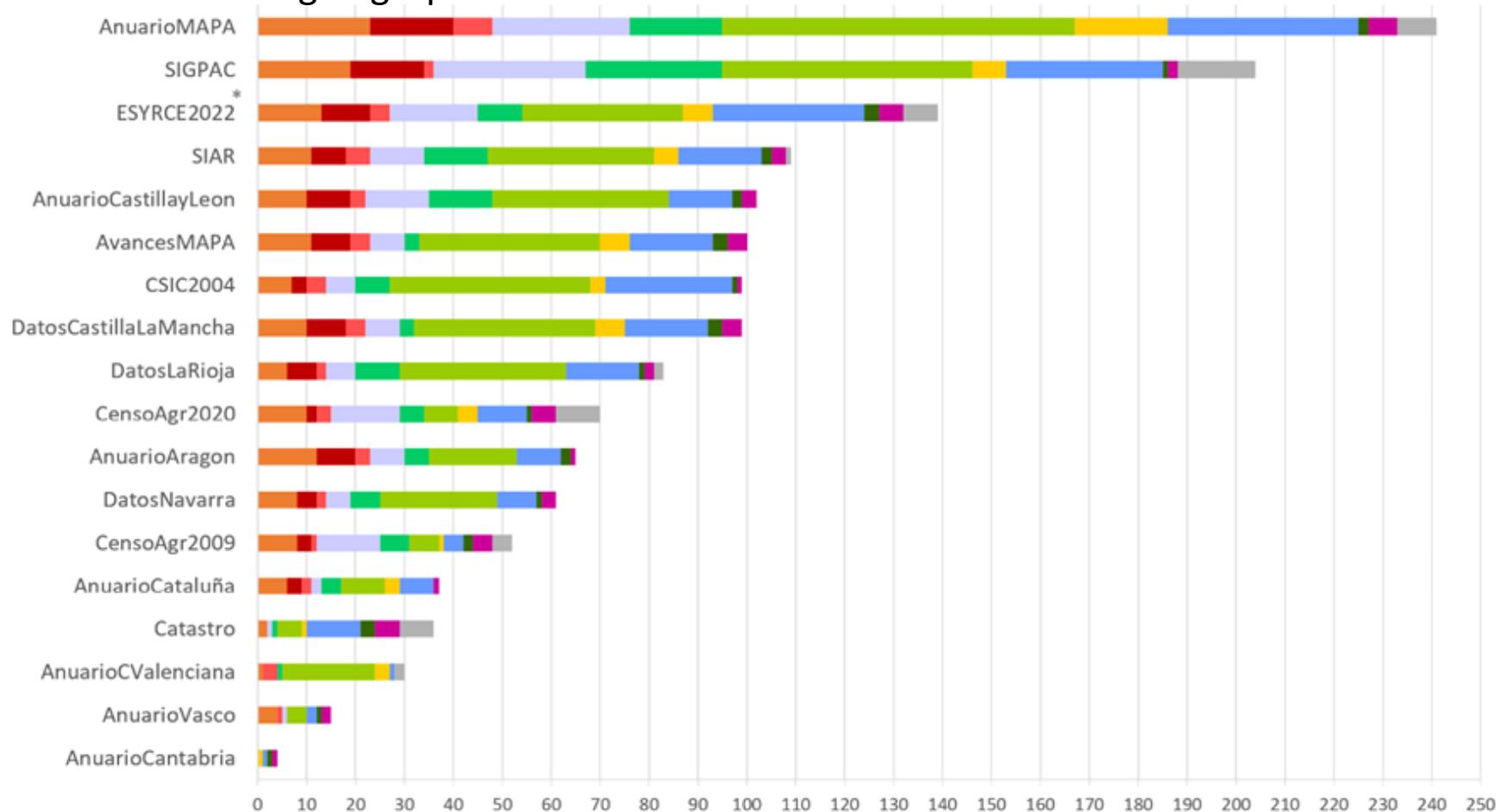


Trabajo previsto:

- Comparación de todas las fuentes de información local
- Verificación de los casos discrepantes
- Atención especial a las prácticas agrarias: fenología
- Posibles ajustes según estudio específicos

Identificación de cultivos

Número de cultivos y variedades por fuente de información, según grupo de cultivos



*No se incluye ESYRCE 2021 dado que los resultados son similares al ESYRCE 2022, incluyéndose más variedad de cultivos en este último



En el conjunto de la DH Ebro

Y se han comenzado recientemente las siguientes:

- 7.- Balances para el cálculo de las dotaciones de riego propiamente dichas para los cultivos definidos dentro de las diferentes comarcas agrarias: Está preparado el modelo de cálculo y ya se han iniciado los cálculos.
- 8.- Se han recopilado los datos concretos de consumos reales de determinados cultivos facilitados por determinadas Comunidades de Regantes (entre las que se encuentra el Canal de Aragón y Cataluña).

Ya se ha comenzado a solicitar datos concretos de consumos reales de determinados cultivos a otras Comunidades de Regantes y se han pedido a TRAGSA/OPH los datos de dotaciones recogidos en INTEGRRA e IPA, vinculadas a cultivos concretos en expedientes de aprovechamientos privativos (aguas superficiales y subterráneas).

5- Efectos prácticos del cambio de las dotaciones

1.- En los informes de compatibilidad con el plan hidrológico es una referencia fundamental para la asignación de nuevos derechos de agua.

Compatibilidad de las demandas con el plan hidrológico

Considerando el uso del agua solicitado, el contraste de las demandas con las dotaciones objetivo definidas en el plan hidrológico (artículo 12) se recoge en la siguiente tabla:

Nº	Tipo	Descripción	unidades en:	Demanda solicitada	Demanda objetivo	Demanda revisada compatible con el plan	Observaciones
1	Regadío	Varios	m ³	107.282	114.325	107.282	La demanda objetivo se ha calculado a partir de la referencia del Girasol de la comarca agraria de SABIÑÁNIGO para riego con Aspersión, con una dotación de 4573 m3/ha/año

Ejemplo 1.

Lo que permite concluir que la demanda solicitada es compatible con el plan hidrológico.

Compatibilidad de las demandas con el plan hidrológico

Considerando el uso del agua solicitado, el contraste de las demandas con las dotaciones objetivo definidas en el plan hidrológico (artículo 12) se recoge en la siguiente tabla:

Ejemplo 2.

Nº	Tipo	Descripción	unidades en:	Demanda solicitada	Demanda objetivo	Demanda revisada compatible con el plan	Observaciones
1	Regadío	Viñedo	m ³	9.000	7.971	7.971	La demanda objetivo se ha calculado a partir de la referencia del VIÑEDO de la comarca agraria de CERVERA DEL RIO ALHAMA para riego con Localizado o Goteo, con una dotación de 3200 m3/ha/año
TOTAL COMPATIBLE CON EL PLAN HIDROLÓGICO						7.971	

Lo que permite concluir que, salvo justificación técnica adecuada, para que el aprovechamiento solicitado sea compatible con el plan, la demanda debe ajustarse a lo señalado en la tabla.

2.- En los balances del plan hidrológico

Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

Regadío y ganadería													
Código demanda	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Criterios Garantía IPH						Cumplimiento garantía
							Fallo máximo (%demanda anual)			Número de fallos			
							1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	
UDA53. Leza, Jubera y Valle de Ocón													
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Leza													
IRE-019-DA	Valle de Ocón, barranco Madre: regadíos de balsas	1.089	7,774	7,6%	0,593	7,181	100,0%	200,0%	969,9%	38	37	29	No cumple
IRE-031-DA	Leza aguas arriba del río Jubera	416	3,113	100,0%	3,113	0,000	0,0%	0,0%	0,0%	0	0	0	Cumple
IRE-034-DA	Leza entre los ríos Jubera y Ebro: bajo Leza	318	2,270	100,0%	2,270	0,000	0,0%	0,0%	0,0%	0	0	0	Cumple
IRE-043-DA	Río Jubera	365	2,682	51,7%	1,388	1,294	75,0%	142,8%	541,3%	19	32	29	No cumple
UDA 53		2.188	15,839	46,5%	7,364	8,475	60,1%	120,4%	557,9%	30	37	29	No cumple
UDA54. Iregua													
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Iregua													
IRE-026-DA	Iregua en confluencia con el río Lumbreras (EA 9035)	40	0,195	99,0%	0,193	0,002	14,9%	14,9%	19,0%	0	0	0	Cumple
IRE-028-DA	Embalse de González-Lacasa: regadíos	144	0,908	99,2%	0,901	0,007	12,7%	12,7%	15,9%	0	0	0	Cumple
IRE-047-DA	Bajo Iregua: regadíos	5.160	37,510	99,6%	37,357	0,153	11,7%	11,7%	14,6%	0	0	0	Cumple
UDA 54		5.344	38,613	99,6%	38,451	0,162	11,7%	11,7%	14,6%	0	0	0	Cumple
Sistema Iregua-Leza-Valle de Ocón		7.532	54,452		45,815	8,637							

Tabla 06.15.59. Balance con reducción de recursos del 20% (serie corta). Demandas de regadío y ganadería del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

3.- Es uno de los criterios utilizados para recoger nuevos regadíos con financiación pública en el plan hidrológico.

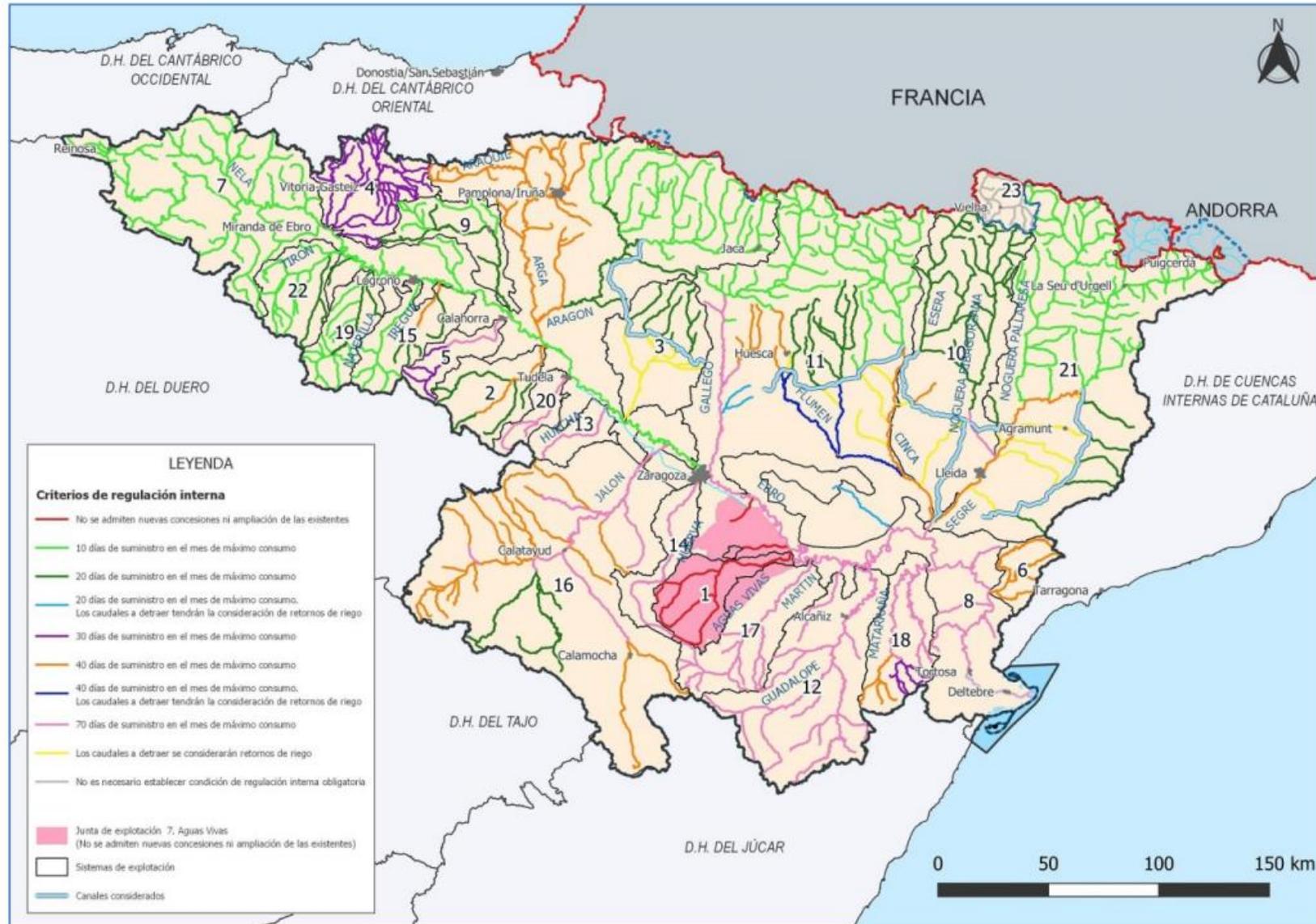
Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

Autoridad Competente	Proyecto	Demanda existente en el modelo a la que se asocia	Horizonte 2022-2027		Después de 2027		Resultados							
			Superficie (ha)	Demanda (hm³/año)	Superficie (ha)	Demanda (hm³/año)	2039 (-5%)				2100 (-20%)			
							NR 2022-2027		Todos los NR		NR 2022-2027		Todos los NR	
							Garantía volumétrica (%)	Cumplimiento IPH						
Junta de Castilla y León	Río Añamaza	ALH-036-DA: Río Añamaza aguas arriba del río Alhama: regadíos en término de Fitero	500	3,86			11,9%	No			10,2%	No		
Junta de Castilla y León	Ampliación Añavieja	ALH-038-DA: Río Añamaza en la Laguna de Añavieja: en término de Ágreda	500	2,97			6,6%	No			5,6%	No		
Aragón	S XVIII Bardenas II	ALT-029-DA: Canal de Bardenas	2.669	24,37			100,0%	Sí	100,0%	Sí	100,0%	Sí	100,0%	Sí
Gobierno de Navarra	Ampliación de la primera fase del Canal de Navarra	ALT-027-DA: Canal de Navarra	7.671	49,09			85,4%	No	66,4%	No	65,6%	No	52,4%	No
Gobierno de Navarra	Segunda fase del Canal de Navarra	ALT-027-DA: Canal de Navarra	5.000	27,18	16.522	89,82	85,4%	No						
Junta de Castilla y León	Río Jerea	ALT-124-DA: Jerea entre el río Nabón y Villaluenga	500	0,32			96,7%	Sí	96,7%	Sí	95,1%	Sí	88,3%	No
Junta de Castilla y León	Río Oca	ALT-086-DA: Oca entre los ríos Cerrata y Zorita: Briviesca	1.000	3,18	1.500	4,77	70,1%	No	60,3%	No	59,4%	No	48,0%	No
Junta de Castilla y León	Nela-Trueba	ALT-037-DA: Ríos Nela y Trueba medios	1.000	3,38	1.300	4,40	100,0%	Sí	99,2%	Sí	99,6%	Sí	89,2%	No



4.- Para la identificación de las zonas en las que no se pueden dar nuevas concesiones y en las que hay que poner regulación interna.

Lámina 2. Criterios para determinar las condiciones de las concesiones



6- CONCLUSIONES

- Las dotaciones objetivo son un elemento fundamental para la gestión del agua en España y se definen en los planes hidrológicos de cuenca.
- La comparación de las dotaciones objetivo establecidas en los planes de cuenca permite concluir que existen diferencias metodológicas en cada uno de los planes lo que implica diferencias también en los resultados.
- Las dotaciones del plan hidrológico del Ebro se definieron en 1993, se actualizaron en 2004 y ha llegado el momento de proceder a su actualización. En general aunque con excepciones, sus valores tienden a ser superiores al del resto de planes hidrológicos.
- En estos momentos, el trabajo de actualización de las dotaciones de la cuenca del Ebro está en ejecución con fecha prevista de finalización en junio de 2024. Este trabajo se está haciendo con la colaboración de todos aquellos interesados y, especialmente, de las comunidades de regantes de la cuenca del Ebro y departamentos de agricultura de las CC AA.
- La revisión de las dotaciones de riego será una importante novedad del plan hidrológico del cuarto ciclo que esta previsto que se apruebe en diciembre de 2027. Tendrá implicaciones en la toma de decisiones que acompaña al plan hídrológico.



Gracias

che
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
EBRO