

# Anejo 1

## Análisis comparativo sobre las dotaciones de riego agrícola en las normativas de los planes hidrológicos de las demarcaciones intercomunitarias

2024

25 de septiembre

Versión preliminar para la jornada de presentación CHE de  
26 de septiembre de 2024

Confederación Hidrográfica del Ebro O.A.



BORRADOR

## Índice

1. Introducción .....	1
2. Conceptos relevantes.....	2
3. Recopilación del contenido sobre dotaciones de riego en la normativa de los planes hidrológicos españoles.....	3
3.1 Cuestiones generales .....	3
3.2 Casos especiales.....	6
4. Método de cálculo de las dotaciones de riego agrícola en la planificación hidrológica de España.....	12
4.1 Cantábrico Oriental .....	12
4.2 Cantábrico Occidental .....	12
4.3 Miño-Sil .....	13
4.4 Duero.....	13
4.5 Tajo.....	14
4.6 Guadiana .....	14
4.7 Guadalquivir .....	15
4.8 Segura.....	15
4.9 Júcar .....	16
4.10 Ebro .....	16
4.11 Cataluña .....	17
5. Comparativa de las dotaciones netas de riego según cultivo entre distintas demarcaciones .....	19
5.1 Comparativa general .....	19
5.2 Cultivos de la DH Ebro coincidentes con otras DDHH.....	20
5.3 Dotaciones de riego por tipo de cultivo del PH del Ebro en comparación con otras DDHH españolas. ....	22

## Índice de figuras

Figura 1. Comparativa de las dotaciones máximas, medias y mínimas (superior, media e inferior) de las distintas demarcaciones hidrográficas por tipo de cultivo.....	26
--	----

## Índice de tablas

Tabla 1. Eficiencias en las zonas de regadío según la Instrucción de Planificación Hidrológica .....	2
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 .....	4
Tabla 3. Síntesis de la información sobre dotaciones de riego contenida en las normativas de los PH de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias y en la Cuenca Fluvial de Cataluña. (Parques y jardines; cultivos bajo plástico; setas y champiñones; chopos) .....	7
Tabla 4. Dotación de riego agrícola conectado a las redes urbanas (DH. Cantábrico Oriental). .....	12
Tabla 5. Tabla resumen del contenido sobre las dotaciones de las Demarcaciones Hidrográficas y la Cuenca Fluvial de Cataluña.....	19
Tabla 6. Cultivos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro que se recogen a su vez en otras Demarcaciones Hidrográficas .....	20
Tabla 7. Dotaciones de riego máximas de las demarcaciones hidrográficas por tipo de cultivo (m <sup>3</sup> /ha/año). .....	22
Tabla 8. Dotaciones de riego medias de las demarcaciones hidrográficas por tipo de cultivo (m <sup>3</sup> /ha/año). .....	23
Tabla 9. Dotaciones de riego mínimas de las demarcaciones hidrográficas por tipo de cultivo (m <sup>3</sup> /ha/año). .....	24

## Índice de Apéndices

- APÉNDICE 1.1** Recopilación detallada de artículos y apéndices relacionados con las dotaciones y eficiencias para regadío en la planificación hidrológica española

BORRADOR

## 1. Introducción

Atendiendo al artículo 81 “Estructura formal del plan hidrológico de cuenca” del Reglamento de la Planificación Hidrológica<sup>1</sup>, la normativa de los planes hidrológicos debe contener las “Dotaciones objetivo para los distintos usos del agua”.

En consecuencia, el apartado 3º y el anexo IV de la Instrucción de Planificación Hidrológica<sup>2</sup>, ofrece un marco de actuación y recomendaciones para el establecimiento de las dotaciones de agua y las eficiencias.

Por su parte el artículo 156 bis “Acreditación de menor dotación y ahorro” del Reglamento del Dominio Público Hidráulico<sup>3</sup>, señala que para la concesión de aguas para uso en regadío o su revisión se tendrán en cuenta, entre otros criterios, las dotaciones máximas establecidas en el Plan Hidrológico.

En el presente documento se recopila y analiza pormenorizadamente la información acerca de las dotaciones de riego agrícola, y en su caso eficiencias relacionadas, contenidas en las normativas de los Planes Hidrológicos vigente de las demarcaciones intercomunitarias<sup>4</sup>, a las que se agregan las Cuencas Internas de Cataluña<sup>5</sup> debido a su proximidad al Ebro.

El objetivo es ofrecer una visión sintética pero detallada del tratamiento dado a esta cuestión en la planificación hidrológica española y realizar una comparativa con la Demarcación Hidrológica del Ebro.

---

<sup>1</sup> Reglamento de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y modificado por el Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

<sup>2</sup> Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.

<sup>3</sup> Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

<sup>4</sup> Real Decreto 35/2023, de 24 de enero por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

<sup>5</sup> Plan Hidrológico de la Cuenca Fluvial de Cataluña, aprobado por la Generalitat de Catalunya mediante el Decreto 91/2023, de 16 de mayo, y por la administración del Estado a través del Real Decreto 690/2023, de 18 de julio.

## 2. Conceptos relevantes

La cantidad de agua requerida para compensar la pérdida por evapotranspiración del cultivo se define como necesidades de agua del cultivo. A pesar de que los valores de la evapotranspiración del cultivo y de las necesidades de agua del cultivo son idénticos, sus definiciones conceptuales son diferentes. Las necesidades de agua del cultivo se refieren a la cantidad de agua que necesita ser proporcionada al cultivo como riego o precipitación, mientras que la evapotranspiración del cultivo se refiere a la cantidad de agua perdida a través de la evapotranspiración. La necesidad de riego básicamente representa la diferencia entre la necesidad de agua del cultivo y la precipitación efectiva. El requerimiento de agua de riego también incluye agua adicional para el lavado de sales, y para compensar la falta de uniformidad en la aplicación de agua (FAO-56). El requerimiento de agua de riego se puede expresar como dotación anual.

La cantidad de agua en la toma es mayor que el volumen necesario para cubrir los requerimientos netos de riego del cultivo. Esta diferencia se puede tratar en términos de eficiencia global. De este modo surge el concepto de dotación neta y dotación bruta.

La eficiencia global representa las pérdidas en las diferentes partes del proceso, entre el punto de toma o almacenamiento en alta, hasta la aplicación a la planta. Se puede entender como el producto de las eficiencias de transporte en alta, distribución y aplicación según el método de riego.

Este modo de dividir las componentes de la eficiencia global introduce los conceptos de dotaciones brutas en parcela y en la toma, así como al comienzo de la distribución.

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) en su Anexo IV incluye la tabla de eficiencias que se muestra a continuación. Esta tabla sirve de marco de referencia a lo que establezcan los respectivos planes hidrológicos.

Tabla 1. Eficiencias en las zonas de regadío según la 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

## 3. Recopilación del contenido sobre dotaciones de riego en la normativa de los planes hidrológicos españoles

### 3.1 Cuestiones generales

En el Apéndice 1.1 se han recopilado todas las referencias normativas, tanto en la parte de su articulado como en los apéndices, de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias del ciclo 2022-2027, a las que se añaden las de las Cuencas Internas de Cataluña.

La recopilación de la información se ha extraído de cada uno de los anexos del Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

Anexo I. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

Anexo II. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

Anexo III. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.

Anexo IV. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero.

Anexo V. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Anexo VI. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

Anexo VII. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.

Anexo X. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Anexo XI. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Anexo XII. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

En cuanto a la información de las Cuencas Internas de Cataluña se ha tomado del Plan Hidrológico de la Cuenca Fluvial de Cataluña, aprobado por la Generalitat de Catalunya mediante el Decreto 91/2023, de 16 de mayo, y por la Administración del Estado a través del Real Decreto 690/2023, de 18 de julio.

La tabla adjunta sintetiza toda esta información.

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 hortícolas 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 hortícolas 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 pueden tener dificultades 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.
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	

Plan Hidrológico	Apénd. (*)	Tipo dotación	Detalle dotación	Nº dot.	Salvo justificación	Valores de eficiencias	Observaciones
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 grupos 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% aspersión, 85% localizado	La normativa dice que "Las dotaciones admisibles serán como máximo las equivalentes al riego por aspersión". 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

### 3.2 Casos especiales

En este apartado se han recopilado todas las referencias normativas referidas a dotaciones de los siguientes grupos:

- Parques y jardines
- Cultivos bajo plástico (hortícolas protegidos)
- Setas y champiñones
- Chopos

Como se ha comentado en el apartado anterior, la recopilación de la información se ha extraído de cada uno de los anexos del Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

Por su parte, la información del Plan Hidrológico de la Cuenca Fluvial de Cataluña se ha tomado del Real Decreto 690/2023, de 18 de julio.

La tabla adjunta sintetiza toda esta información

Tabla 3. Síntesis de la información sobre dotaciones de riego contenida en las normativas de los PH de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias y en la Cuenca Fluvial de Cataluña.  
(Parques y jardines; cultivos bajo plástico; setas y champiñones; chopos)

Plan Hidrológico	Referencia	Parques y jardines	Cultivos bajo plástico	Setas y champiñones	Chopos
Cantábrico Oriental	Normativa	<u>Artículo 14. Dotaciones de agua para abastecimiento urbano.</u> En el caso del riego de las superficies ajardinadas se aplicará una <b>dotación máxima de 2.000 m<sup>3</sup>/ha/año</b> considerando como periodo de riego 4 meses al año	<u>Apéndice 6.6. Dotaciones de agua para riego agrícola (m<sup>3</sup>/ha y año)</u> Bajo plástico o invernaderos (periodo de riego 12 meses) <b>- Hidropónico: 5.000</b> <b>- No Hidropónico: 5.500</b>	--	--
	IPH	--	--	--	--
Cantábrico Occidental	Normativa	<u>Artículo 14. Dotaciones de agua para abastecimiento urbano.</u> En el caso del riego de las superficies ajardinadas se aplicará una <b>dotación máxima de 2.000 m<sup>3</sup>/ha/año</b> considerando como periodo de riego 4 meses al año	<u>Apéndice 6.5. Dotaciones de agua para riego agrícola (m<sup>3</sup>/ha y año)</u> Bajo plástico o invernaderos (periodo de riego 12 meses) <b>- Hidropónico: 5.000</b> <b>- No Hidropónico: 5.500</b>	--	--
	IPH	--	--	--	--
Miño-Sil	Normativa	<u>Apéndice 7. Dotaciones objetivo para los distintos usos del agua.</u> Para el regadío de poco consumo de agua conectados a la red municipal como el <b>riego de áreas libres (zonas verdes, parques y jardines...)</b> , instalaciones deportivas y baldeo de calles, se establece una <b>dotación bruta máxima de 4.000 m<sup>3</sup>/ha/año</b> .	<u>Apéndice 7. Dotaciones objetivo para los distintos usos del agua.</u> En lo relativo al <b>cultivo en invernadero (bajo cubierta)</b> de acuerdo con el anexo IV de la IPH se podrán afectar las dotaciones señaladas en el plan para <b>cultivos al aire libre por el coeficiente de 1,5</b> previa justificación mediante un estudio agronómico y la revisión del mismo por la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, O.A. quién podrá establecer los condicionantes al mismo que sean necesarios para conseguir de la mejor forma, la consecución de los objetivos y la aplicación de los criterios de la planificación hidrológica establecidos en el TRLA y en el Reglamento de la Planificación Hidrológica.	--	--
	IPH	--	--	--	--

Plan Hidrológico	Referencia	Parques y jardines	Cultivos bajo plástico	Setas y champiñones	Chopos
Duero	Normativa	--	--	--	--
	IPH	--	--	--	--
Tajo		<i>Apéndice 13. Dotaciones Riego de zonas verdes: <b>2.500 m³/ha/año (**)</b> (**)En el caso de zonas ajardinadas que se rieguen con aguas residuales regeneradas, esta dotación podrá alcanzar como máximo los <b>4.000 m³/ha/año</b>, previa justificación técnica adecuada de las necesidades hídricas y de la eficiencia alcanzada en la instalación de distribución y riego. En el caso de jardines históricos registrados como bienes de interés cultural o vinculados con otros bienes de interés cultural, no aplicarán los máximos anteriores, debiendo justificarse en cada caso la dotación que garantice su mantenimiento y conservación.</i>	--	--	--
	IPH	--	--	--	--
Guadiana	Normativa	--	<i>Apéndice 7.8. Dotaciones de referencia para los distintos usos. DOTACIONES: MÍNIMA Y MÁXIMA (m³/ha/año) Hortícolas protegidos: <b>2.100-4.400</b></i>	--	--
	IPH	<i>Flores y plantas ornamentales: <b>3.600-4.400 (m³/ha/año)</b></i>	<i>Hortícolas protegidos: <b>2.100-4.400 (m³/ha/año)</b></i>	--	--

Plan Hidrológico	Referencia	Parques y jardines	Cultivos bajo plástico	Setas y champiñones	Chopos
Guadalquivir	Normativa	<p><u>Artículo 15. Dotaciones y medidas para garantizar la demanda de abastecimiento.</u></p> <p>[...] 5. Para otros usos domésticos distintos al consumo humano, como el regadío de poco consumo de agua (riego de jardines, huertas para autoconsumo o asimilable) no conectados a la red municipal se establece un volumen máximo por aprovechamiento de 650 m<sup>3</sup>/año.</p> <p>6. Para el riego de áreas libres (zonas verdes, parques, jardines, etc.) y baldeo de calles no conectados a la red municipal, se establece una <b>dotación bruta máxima de 4.500 m<sup>3</sup>/ha/año.</b></p>	--	--	<p><u>Apéndice 8.1.2 Dotaciones netas máximas por tipo de cultivo.</u></p> <p>Chopo: 5.400 m<sup>3</sup>/ha/año</p>
	IPH	--	Hortícolas protegidos: <b>2.100-4.400</b> (m <sup>3</sup> /ha/año)	--	--
Segura	Normativa	--	<p><u>Apéndice 8.2. Dotaciones para regadío.</u></p> <p>Dotación Bruta por UDA y tipo de cultivo (valores en m<sup>3</sup>/ha/año)</p> <p>HORTICOLA PROTEGIDO. Dotaciones por UDA</p> <p>- Dotaciones brutas: valores de entre <b>8.000-11.000</b> (en función de la UDA)</p>	--	--
	IPH	Flores y plantas ornamentales: <b>4.950-6.700</b> (m <sup>3</sup> /ha/año)	Hortícolas protegidos: <b>2.750-5.500</b> (m <sup>3</sup> /ha/año)	--	--

Plan Hidrológico	Referencia	Parques y jardines	Cultivos bajo plástico	Setas y champiñones	Chopos
Júcar	Normativa	<p><u>Apéndice 8.2. Dotaciones brutas de referencia para usos urbanos no conectados a una red general</u>  <b>Riego de zonas verdes 2.500 m³/ha/año (*)</b>                      (*) Dotación máxima de referencia para <b>zonas ajardinadas de nueva construcción</b> o reformas de zonas ajardinadas existentes.                      En el caso de <b>zonas ajardinadas existentes que no se propongan reformar</b>, o de <b>zonas ajardinadas que se rieguen con aguas residuales regeneradas</b>, esta dotación podrá alcanzar como <b>máximo los 4.000 m³/ha/año</b>, previa justificación técnica adecuada de las necesidades hídricas y de la eficiencia alcanzada en la instalación de distribución y riego.</p>	<p><u>Apéndice 8.3. Dotaciones netas por cultivo y zona agraria para el cálculo de la demanda agrícola HORTICOLAS PROTEGIDOS. Dotaciones por UDA</u>                      - <b>Dotaciones netas: valores de entre 3.400 y 4.600 m³/ha/año</b> (en función de la zona agraria)</p>	<p><u>Apéndice 8.9. Dotaciones de referencia para la producción y procesado de champiñones y setas</u>                      Dotación (m³/t de producto)                      1. Plantas compost:                      - Compost champiñón: 2,03                      - Compost seta: 1,49                      2. Naves de cultivo:                      - Champiñón: 3,18                      - Seta: 9,20                      3. Naves de cultivo:                      - Champiñón (40%): 17,50                      - Seta (30%): 13,50</p>	--
	IPH	Flores y plantas ornamentales: <b>4.700-5.500 (m³/ha/año)</b>	Hortícolas protegidos: <b>2.750-4.150 (m³/ha/año)</b>	--	--
Ebro	Normativa	--	--	--	<p><u>Artículo 30.2.i)</u>                      No se autorizarán nuevas concesiones para el riego de chopos tradicionales situadas en la zona de policía de los cauces cuando el aporte de agua se pueda lograr mediante plantaciones a raíz profunda. No obstante, si existe disponibilidad de recurso, se podrán autorizar derivaciones temporales de caudal. Las necesidades hídricas brutas para el riego de dichas plantaciones arbóreas tradicionales de freatófitas queda limitada a una <b>dotación máxima de 800 m³/ha/año</b>, aplicables exclusivamente durante los dos primeros años de plantación.</p>
	IPH	--	Hortícolas protegidos: <b>1.900-3.600 (m³/ha/año)</b>	--	--

Plan Hidrológico	Referencia	Parques y jardines	Cultivos bajo plástico	Setas y champiñones	Chopos
CI Cataluña	Normativa	--	--	--	--
	IPH	--	--	--	--

Notas: IPH-Hortícolas protegidos: 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

BORRADOR

## 4. Método de cálculo de las dotaciones de riego agrícola en la planificación hidrológica de España

La información acerca de las metodologías aplicadas por las diferentes demarcaciones a la hora de estimar las dotaciones de riego se ha extraído directamente de los planes hidrológicos del tercer ciclo aprobados por Real Decreto 35/2023, de 24 de enero.

### 4.1 Cantábrico Oriental

De acuerdo con el **Anejo III (Usos y demandas de agua)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Cantábrico Oriental, los regadíos de toma propia son muy reducidos en la demarcación, destacando fundamentalmente las explotaciones agrícolas de kiwis y otros frutales de la Comunidad de Regantes del río Golako, en Bizkaia.

Resultan bastante más importantes las demandas de riego privado atendidas desde las redes de abastecimiento urbano. Para su estimación se ha establecido la superficie de riego a partir de la información del Censo Agrario del año 2009, se ha identificado el tipo de cultivo, así como la dotación necesaria que exige el tipo de cultivo según su situación geográfica.

Como tipo de cultivo se ha considerado que el riego privado queda englobado dentro del grupo de cultivo intensivo, y dentro de éste, se ha identificado como cultivo hortícola. A la hora de establecer la dotación para este tipo de riego, se han consultado varias fuentes, tomando finalmente los valores establecidos en el informe elaborado por URA sobre el **“Consumo de Agua en el Sector Agroganadero de la CAPV (2012)”**.

Tabla 4. Dotación de riego agrícola conectado a las redes urbanas (DH. Cantábrico Oriental).

Ámbito	Dotación (m <sup>3</sup> / ha . año)
Vertiente mediterránea	4.000
Vertiente Atlántica	2.000

Conviene aclarar que en el anejo mencionado no se especifica si estas dotaciones son netas o brutas.

### 4.2 Cantábrico Occidental

Según se indica en el **Anejo III (Usos y demandas de agua)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Cantábrico Occidental, las demandas de agua agraria se han estimado principalmente a partir del análisis de los derechos de agua para el uso en el regadío y de los datos de superficies y volúmenes suministrados por las principales comunidades de regantes.

Como dotación de agua de riego se han tomado 2.100 m<sup>3</sup>/ha, considerando la primacía de cultivos de pastizal regados por gravedad. En el ámbito de estudio no se dispone de información sobre la estacionalidad de las demandas para riego. Sin embargo, se considera que el regadío se concentra principalmente en los meses de verano, por lo que la demanda anual de riego ha sido distribuida entre cinco meses al año (de mayo a septiembre).

En el Apéndice III.1 se detallan las demandas de agua consideradas en cada una de las Unidades de Demanda Agraria definidas.

Conviene aclarar que no se especifica si la dotación mencionada es bruta o neta. No obstante, se indica que se ha llevado a cabo una primera aproximación sobre las demandas netas y brutas en parcela obtenidas a partir de la **Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas (año 2016)**, a partir de la superficie regada por CCAA y la eficiencia media según método de riego empleado.

### 4.3 Miño-Sil

Tal y como se especifica en el **Anejo 3 (Usos, demandas, presiones e impactos)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Miño-Sil, se ha obtenido una primera aproximación de las demandas netas y brutas en parcela a partir de la **Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas (año 2016, INE)** a partir de la superficie regada por CC.AA. y la eficiencia media según método de riego empleado. La eficiencia de aplicación se estima de forma teórica (goteo=90-95%, aspersión=70-80% y gravedad=50-60%). En el conjunto de la demarcación, se estima una eficiencia media de aplicación en parcela de un 68%.

Finalmente, según la superficie de cultivos estimada en la demarcación en el año 2018 a partir de la **“Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos” (ESYRCE)**, y aplicando las dotaciones máximas brutas por tipo de cultivo conforme al apéndice 7 de la Normativa del presente Plan Hidrológico, se ha obtenido una demanda neta y bruta en parcela.

### 4.4 Duero

De acuerdo con el **Anejo 5 (Demandas de agua)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Duero, en la caracterización de la demanda agrícola la superficie asignada a cada regadío se ha obtenido de diversas fuentes de información:

- Para las Comunidades de regantes, los datos de superficie recogidos en el **Registro de Aguas**.
- Para las zonas regables del Estado no incorporadas al Registro de Aguas, los datos de la **Dirección Técnica** de la CHD.
- Para el resto de riegos, los particulares, tanto superficiales como subterráneos, los datos de superficies declaradas en la **PAC 2013-2019** dentro el ámbito territorial de cada unidad de demanda agraria.

La estimación de la demanda bruta agrícola se ha hecho en base al siguiente proceso:

- Cálculo de la **dotación neta** a partir de las necesidades de los cultivos obtenidas de **InfoRiego** y de la distribución de los mismos a partir de las declaraciones de la PAC de los años 2013-2019.
- Para aquellos cultivos y unidades elementales de demanda donde no se ha podido detallar una dotación por Zona Regable, se establece una **dotación neta comarcal definida en el PHD 2015**.
- Cálculo de la **eficiencia global**: calculada como el producto de las eficiencias de transporte, distribución y aplicación.

- Cálculo de la **demanda bruta** como el producto de la dotación neta por la superficie asignada entre la eficiencia global.
- Determinación de la **demanda mensual**. A efectos de modelización se ha imputado a cada mes un porcentaje de reparto de la demanda teniendo en cuenta el calendario de cada uno de los tipos de cultivo.

## 4.5 Tajo

Tal y como se especifica en el **Anejo 3 (Usos y demandas de agua)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Tajo, los conceptos que caracterizan la demanda agrícola de regadío han sido:

- La **demanda neta** (agua consumida por los cultivos).
- La **demanda bruta** (agua total derivada, teniendo en cuenta la eficiencia de transporte, distribución y aplicación).
- La diferencia entre demanda bruta y neta corresponderá a la suma de los **retornos** y de las **pérdidas**.

La estimación del uso agrícola para el citado plan hidrológico, en el escenario actual, se ha basado en los derechos existentes, que constituyen el techo que no se debe superar. Cada demanda de regadío se ha caracterizado mediante sus datos de superficie de riego, tipo de cultivos dominantes, sistemas de regadío, comunidades de regantes que la componen, volúmenes suministrados por cada fuente, infraestructuras de riego, eficiencias, retornos, etc.

En el cálculo de las demandas de riego se han tenido en cuenta las **eficiencias** y **dotaciones netas** que estima el Estudio del CEDEX titulado **“Determinación de las dotaciones de riego en los planes de regadío de la cuenca del Tajo”**. Este trabajo calcula directamente las eficiencias globales en las zonas públicas, mientras que la eficiencia en las zonas privadas se plantea por Comarcas Agrarias. A partir de las dotaciones netas y las eficiencias globales se deducen las dotaciones brutas. Finalmente, el consumo bruto se obtiene como producto de la superficie de cultivo por la dotación bruta.

## 4.6 Guadiana

Según se indica en el **Anejo 4 (Usos y demandas de agua)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Guadiana, el cálculo de las demandas de riego ha partido de la información de las superficies regadas en la demarcación, obtenidas de los resultados del proyecto SPIDER-SIAR. En ellos se recogen las superficies regadas, por grupos de cultivos, en todo el ámbito de la demarcación.

Además de la superficie regada, el Proyecto obtiene las **necesidades hídricas de riego** a partir del mosaico de cultivos identificado mediante índices espectrales (NDVI) y de la información facilitada por los sistemas de asesoramiento al regante que los organismos autonómicos ponen a disposición de los usuarios. Estos valores de necesidad hídrica se han agregado a nivel de tipo de cultivo, y, finalmente, de unidad de demanda agraria para obtener los consumos netos anuales.

Para evaluar la validez de los resultados de SPIDER SIAR se han contrastado con los consumos reales registrados en las Zonas Regables Oficiales.

Las **dotaciones netas** se han obtenido a partir de los resultados de SPIDER-SIAR en cada unidad de demanda agraria, salvo para las Zonas Regables Oficiales en las que los datos obtenidos por SPIDER-

SIAR se han sustituido por los de consumo real de explotación, que, si bien es similar, se considera un dato cierto.

Para obtener las **dotaciones brutas**, se han estudiado las eficiencias en transporte, distribución y aplicación, para ello se ha partido inicialmente de las eficiencias consideradas en el Plan Hidrológico vigente, revisadas a partir de los datos de pérdidas que se registran en los canales de las zonas regables oficiales, y las mejoras en la caracterización de los riegos (orígenes, estado de las instalaciones, tipologías de riego, etc.).

La eficiencia de aplicación se ha basado en los valores incluidos en la tabla 51 de eficiencias en las zonas de regadío del Anexo IV "Dotaciones" de la IPH.

Finalmente, la aplicación de estas dotaciones brutas a las superficies regadas ha permitido obtener la demanda bruta del regadío de la demarcación.

## 4.7 Guadalquivir

De acuerdo con el **Anejo 3 (Descripción de usos, demandas y presiones)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Guadalquivir, para estimar la demanda de riego en un año normal se asigna una dotación neta por tipo de cultivo y se estiman las eficiencias en función del sistema de aplicación y el grado de conservación de las infraestructuras hidráulicas, en base a los datos recogidos en el inventario.

La estimación de demanda agrícola actual se ha hecho en base al siguiente proceso:

- Análisis de **zonas de regadío** para actualizar su extensión y los cultivos existentes.
- Cálculo de la demanda neta actual a partir de la superficie y la **dotación neta**.
- Cálculo de la **eficiencia global** actual, calculada como el producto de las eficiencias de transporte, distribución y aplicación.
- Cálculo de la **demandas brutas** de los riegos, a partir de la demanda neta y la eficiencia.

La **demandas netas** se calcula a partir de la superficie de cultivo regada y la dotación neta de cada cultivo. Para ello se toman los datos de superficie para cada tipo de cultivo y las dotaciones asignadas en la normativa del Plan que corresponden únicamente a 17 valores según cultivo o agrupación de cultivos.

Finalmente, la **demandas brutas** se ha calculado como el cociente entre las necesidades netas de agua y la eficiencia global del riego.

## 4.8 Segura

Según se indica en el **Anejo III (Usos y demandas)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura, el valor de la demanda neta de riego se ha obtenido como el producto entre la superficie neta de cada tipología de cultivo y la dotación neta del mismo.

Para el cálculo de las **dotaciones netas** por unidad de demanda agraria se ha determinado, en primer lugar, la distribución de cultivo representativa de cada una de ellas. Para ello, se ha tenido en cuenta la recogida en el Plan Hidrológico 2015/21, la obtenida en los estudios anuales de teledetección

realizados por la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHS y, finalmente, la contenida en la **Estadística Agraria de la Región de Murcia 2018/19**, realizada por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de la Región de Murcia, que proporciona datos detallados a nivel comarcal.

Las **dotaciones netas** consideradas para cada cultivo son las recogidas en la IPH, particularizadas a su vez para cada unidad de demanda agraria de acuerdo con lo establecido en el estudio DOTAMAPA, (antiguo MAPA, 2005), que fue el empleado para establecer las dotaciones netas de la IPH. El citado estudio DOTAMAPA establece las dotaciones netas para cada tipo de cultivo y zona de la demarcación.

Una vez estimada la demanda neta de cada tipo de cultivo en cada unidad de demanda agraria, se ha obtenido la **demanda bruta** mediante la aplicación a la citada demanda neta de los coeficientes de eficiencia establecidos para cada unidad de demanda agraria.

#### 4.9 Júcar

Tal y como se especifica en el **Anejo 3 (Usos y demandas de agua)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Júcar, la información básica de partida para la estimación de la demanda agrícola ha sido la siguiente:

- **Unidades de demanda agrícola** caracterizadas.
- **Superficie** cultivada en regadío y distribución o mosaico de cultivos.
- **Dotaciones netas** o necesidades hídricas de riego por cultivo para cada unidad de demanda agrícola obtenidas a partir de estudios de detalle.
- **Eficiencias** de las redes de transporte, distribución y método de aplicación del agua en parcela.
- Datos de **suministros reales** a las unidades de demanda agrícola.

En lo que se refiere a las **dotaciones netas** utilizadas para la estimación de la demanda agrícola de las distintas unidades de demanda agraria de la demarcación, estas son fruto del trabajo final de máster *Proposta metodològica per a estimar les necessitats hídriques de reg en la planificació hidrològica: aplicació a la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer*. (Martínez Medina, M.A., 2021).

En este trabajo se plantea una formulación, a partir del método Kc-ET<sub>o</sub> propuesto en la Guía 56 de la FAO y del modelo hidrológico de Témez, con objeto de estimar las necesidades hídricas de riego.

Finalmente, una vez obtenida la demanda neta a partir de la superficie regada y dotación neta de cada unidad de demanda agraria, para poder estimar la **demanda bruta** se ha aplicado la eficiencia global.

#### 4.10 Ebro

Según se indica en el **Anejo 3 (Usos y demandas de agua)** del Plan Hidrológico de la demarcación del Ebro, la información básica de partida que se ha utilizado para estimar las demandas de riego ha sido:

- **Superficie catastral** de regadíos correspondiente a 2019.
- **Información geográfica** de las comarcas agrarias y **dotaciones** reflejadas en el estudio “Avance de la Revisión del Estudio de Dotaciones por cultivos y Comarcas en la Cuenca del Ebro (septiembre 1993)” (García Vera y Martínez-Cob, 2004).
- **Dotaciones brutas** anuales del “Apéndice 8.6 del Anexo XII del Plan Hidrológico de la parte española de la DH del EBRO (2015-2021), publicado en el BOE el martes 19 de enero de 2016” (CHE, 2016a).

Para la obtención de la demanda de riego se ha aplicado a la superficie catastral declarada de riego la dotación correspondiente a cada comarca agraria del estudio “**Avance de la Revisión del Estudio de Dotaciones por cultivos y Comarcas en la Cuenca del Ebro (septiembre 1993)**” (García Vera y Martínez-Cob, 2004). Cuando no se dispone de información de la dotación anual y mensual de una Comarca Agraria, se adoptan los datos de la Comarca Agraria más cercana que sí la contenga.

Las necesidades netas de riego se basan en las evaluadas en el estudio “**Revisión de las necesidades hídricas netas de los cultivos de la cuenca del Ebro**”, CSIC 2004. Este trabajo evalúa las necesidades netas para 99 cultivos, incluidas algunas variedades y 3 casos de riego deficitario, distribuidos en 110 comarcas agrarias. Utiliza la metodología  $ET_c = K_c * ET_o$  propuesto en la Guía 56 de la FAO y posteriormente, para cada cultivo y cada comarca se realizó el balance de agua mensual teniendo en cuenta la  $ET_c$ , el agua almacenada en el suelo y la precipitación efectiva. Una vez calculada la serie anual de necesidades hídricas para el periodo 1961-2002 se calcularon como estadísticos representativos los correspondientes a los percentiles 50, 80, 90 y 95 %, adoptando como resultado para la normativa el percentil 80.

Por otra parte, en los Grandes Sistemas Regables, las dotaciones brutas anuales se extraen del Apéndice 8.6 del Anexo XII del PHDE2016 (CHE, 2016a).

#### 4.11 Cataluña

De acuerdo con el **Anejo V (Consideraciones utilizadas en la determinación de las demandas)** del Plan de gestión del distrito de cuenca fluvial de Cataluña, para estimar la demanda de riego se ha partido de la información de las superficies de riego, por tipologías o cultivos, aportadas por la declaración única agraria (DUN) y el sistema de información geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC). Las necesidades de los cultivos se han cuantificado en base a una estimación teórica de la demanda agronómica, para series climáticas representativas y contrastándola donde y cuando ha sido posible con valores aforados en años hidrológicos normales.

Como **dotaciones netas** o necesidades hídricas de los cultivos, a pie de planta, se han considerado las referencias aportadas a la Normativa del PGDCFC 2016-2021, que se habían obtenido a partir del balance mensual con series climáticas del Ruralcat, a nivel comarcal y para el periodo 1990-2013, y con referencias de coeficientes de cultivo ( $K_c$ ) facilitados por la Oficina del Regante. Hay que recordar que estas referencias se habían contrastado con estudios de detalle donde había colaborado el IRTA (proyecto ACCUA, 2012), estudios anteriores de la Agencia (Estimación de la demanda de agua de riego en Cataluña, ACA 2009) y determinaciones normativas de demarcaciones vecinas y características agroclimáticas similares.

Para establecer las necesidades totales, a nivel de captación, se han utilizado **eficiencias** de transporte y distribución genéricas, pero ampliamente contrastadas y utilizadas de manera habitual en estudios similares.

Finalmente, después de estimar la demanda neta a partir de la superficie regada y dotación neta de cada unidad de demanda agraria, para poder estimar la **demanda bruta** se ha aplicado la eficiencia global.

## 5. Comparativa de las dotaciones netas de riego según cultivo entre distintas demarcaciones

### 5.1 Comparativa general

La Tabla 5 muestra para cada demarcación, y según el concepto o conceptos plasmados en sus normativas, el número total de valores de dotación ofrecido, así como el máximo, el medio y el mínimo.

Es importante destacar que los conceptos utilizados en los diferentes ámbitos de planificación son diversos al igual que las circunstancias agroclimáticas, por lo que las cifras no son directamente comparables, sino que ofrecen únicamente un cierto marco de referencia. Así, por ejemplo, en los cantábricos y el Guadiana se dan valores de dotaciones brutas en parcela, y el Miño-Sil considera dotaciones brutas sin indicación expresa de valores de eficiencia.

Tabla 5. Tabla resumen del contenido sobre las dotaciones de las Demarcaciones Hidrográficas y la Cuenca Fluvial de Cataluña

Plan Hidrológico	Tipo dotación	Valores estadísticos dotaciones				Detalle dotación
		Nº dot.	Máx	Med	Mín	
Cantábrico Oriental	Dotación neta(*)	27	5.500	1.936	40	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas
Cantábrico Occidental	Dotación neta(*)	27	5.500	1.936	40	Según 9 cultivos y 3 métodos de riego. También dotación para hortalizas en invernadero y riego antiheladas
Miño-Sil	Dotación máxima bruta	14	4.500	3.229	1.400	Para 14 cultivos. En invernado usar coeficiente de 1,5 (incluir estudio agronómico)
Duero	Dotación máxima bruta	58	5.848	4.217	2.187	Para 58 comarcas agrarias
Tajo	Dotación máxima bruta	20	7.000	6.175	5.400	Bruta según 10 sistemas de explotación y diferenciando aguas superficiales de subterráneas. Neta según 78 cultivos y los 10 SSEE
	Dotación máxima neta	652	9.000	3.405	250	
Guadiana	Dotación de referencia mínima y máxima (*)	42	11.800	4.541	700	Dos tablas: Sistema Oriental, según 20 cultivos (incluidos 3 tipos de olivar); Otros Sistemas, según 22 cultivos (incluidos tipos de olivar)
Guadalquivir	Dotación neta	17	10.450	4.060	1.290	Neta según 17 cultivos Bruta máxima para olivar según 3 tipologías Bruta mínimas para olivar según P y ETP
	Dotación bruta máx. y mín. (olivar)	165	3.500	---	750	
Segura	Dotación bruta	567	19.516	6.561	1.107	Según 75 UDAs y 17 cultivos en ambos casos
	Dotación neta	905	8.600	4.369	1.000	

Plan Hidrológico	Tipo dotación	Valores estadísticos dotaciones				Detalle dotación
		Nº dot.	Máx	Med	Mín	
Júcar	<i>Dotación neta Dotación bruta r. apoyo leñosas Dotación referencia Mancha Oriental</i>	1450 2 ---	10.775 1.250 ---	3.876 --- ---	400 1.000 ---	<i>Neta según 25 cultivos y 58 zonas agrarias Dos valores de bruta apoyo leñosos Mancha Oriental específico del caso</i>
Ebro	<i>Dotación neta Dotación bruta grades ZZRR</i>	1.569 13	9.150 20.213	3.765 10.480	190 6.000	<i>Neta según 63 cultivos y 110 com. agr. Bruta para 13 grandes sistemas de riego</i>
Cl Cataluña	<i>Dotación neta</i>	154	8.506	4.266	916	<i>Neta según 27 cultivos y 11 com. agr.</i>

(\*) Se trata de dotaciones brutas en parcela

Como se ve en la tabla precedente, el mayor número de cultivos considerado corresponde al Tajo, con 78, seguido del Ebro con 63 y ya a mucha distancia Cataluña con 27 y Júcar con 25.

## 5.2 Cultivos de la DH Ebro coincidentes con otras DDHH

En la Tabla 6 se listan los 63 cultivos para los que la normativa del PH del Ebro del ciclo 2022-2027 contiene una evaluación de su dotación neta de riego, señalando para el resto de los planes hidrológicos analizados si cada cultivo está considerado en ellos.

Como puede apreciarse de los 63 cultivos del Ebro, 41 están incluidos en al menos otro plan hidrológico.

Tabla 6. Cultivos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro que se recogen a su vez en otras Demarcaciones Hidrográficas

CULTIVOS DE LA DH EBRO	DEMARACIONES HIDROGRÁFICAS							
	Cantábrica	Miño-Sil	Tajo	Guadiana	Guadalquivir	Segura	Júcar	Cataluña
Acelga								
Ajo			√					
Albaricoque			√					
Alcachofa								
Alfalfa				√	√	√		
Almendra RD								
Apio								
Arroz			√	√	√	√	√	√
Avellano			√					
Avena			√					
Ballico								
Berenjena			√					
Borraja								
Brócoli								
Calabacín								

CULTIVOS DE LA DH EBRO	DEMARCAIONES HIDROGRÁFICAS							
	Cantábrica	Miño-Sil	Tajo	Guadiana	Guadalquivir	Segura	Júcar	Cataluña
Cardo								
Cebada			√	√				
Cebolla			√	√				
Cerezo			√					
Ciruelo			√					
Col de Bruselas								
Col repollo			√					
Coliflor			√					
Colza			√					
Endrino								
Escarola								
Esparceta								
Espárrago			√					
Espinaca								
Fresa			√					
Girasol			√	√	√	√		
Guisante grano								
Guisante verde				√				
Haba			√					
Judía grano								
Judía								
Lechuga			√					
Limonero			√					
Maíz forrajero								
Maíz			√	√	√	√		√
Mandarino			√					
Manzano			√					
Melocotón								
Melón			√	√				
Naranja			√					
Nogal			√					
Olivar			√		√	√	√	√
Patata	√	√	√			√	√	
Peral			√					
Pimiento			√	√				
Praderas polif.								
Puerro			√					
Remolacha	√	√	√	√			√	
Romanesco								
Sandía				√				
Soja			√					
Sorgo			√					
Tomate			√	√				

CULTIVOS DE LA DH EBRO	DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS							
	Cantábrica	Miño-Sil	Tajo	Guadiana	Guadalquivir	Segura	Júcar	Cataluña
Trébol			√					
Trigo			√	√				
Veza forraj.								
Veza			√					
Viñedo	√	√	√		√			√

### 5.3 Dotaciones de riego por tipo de cultivo del PH del Ebro en comparación con otras DDHH españolas.

En las tres tablas sucesivas se recogen los valores de las dotaciones netas máximas, medias y mínimas, según cultivo en comparación con las correspondientes al Ebro. Estas máximas, medias y mínimas corresponden a las compartimentaciones territoriales aplicadas en cada demarcación, así en el caso del Guadalquivir únicamente se muestran los valores medios ya que este Plan considera dotaciones netas por cultivo para el conjunto de la cuenca sin mayor diferenciación territorial.

Como muestra la figura siguiente, la mayoría de los cultivos en el Ebro presentan dotaciones netas más altas que en otras Normativas. Como excepción se encuentra el maíz, el arroz y algunos cultivos de huerta como la berenjena, la col, la fresa la lechuga o el puerro.

Tabla 7. Dotaciones de riego máximas de las demarcaciones hidrográficas por tipo de cultivo (m<sup>3</sup>/ha/año).

Cultivo	Dotaciones netas máximas (m <sup>3</sup> /ha/año)				
	Ebro	Tajo	Segura	Júcar	Cataluña
Ajo	3.900	4.600			
Albaricoque	6.720	5.000			
Alfalfa	7.530		8.460		
Arroz	9.150	9.000	8.600	10.775	6.397
Avellano	7.990	3.100			
Avena	4.570	1.100			
Berenjena	5.930	6.400			
Cebada	3.950	2.200			
Cebolla	6.690	4.800			
Cerezo	6.010	3.300			
Ciruelo	7.810	6.500			
Col repollo	4.110	4.500			
Coliflor	2.330	1.700			
Colza	2.050	1.600			
Espárrago	5.060	1.800			
Fresa	3.040	6.000			
Girasol	6.380	3.200	4.360		
Guisante verde	3.700				
Haba	3.330	5.000			
Lechuga	2.410	4.900			

Cultivo	Dotaciones netas máximas (m <sup>3</sup> /ha/año)				
	Ebro	Tajo	Segura	Júcar	Cataluña
Limonero	6.530	4.400			
Maíz	6.180	5.900	5.800		4.963
Mandarino	6.530	4.400			
Manzano	7.320	5.000			
Melón	4.060	3.900			
Naranja	6.530	4.400			
Nogal	7.940	2.700			
Olivar	4.770	2.300	1.000	2.200	2.808
Patata	6.940	4.700	4.670	4.266	
Peral	7.550	5.500			
Pimiento	5.570	5.000			
Puerro	3.240	6.200			
Remolacha	7.530	5.700		4.189	
Sandía	4.110				
Soja	4.800	5.500			
Sorgo	5.060	5.300			
Tomate	6.870	5.800			
Trébol	4.580	3.700			
Trigo	4.870	1.500			
Veza	3.260	4.200			
Viñedo	4.580	3.100			2.241

Tabla 8. Dotaciones de riego medias de las demarcaciones hidrográficas por tipo de cultivo (m<sup>3</sup>/ha/año).

Cultivo	Dotaciones netas medias (m <sup>3</sup> /ha/año)					
	Ebro	Tajo	Guadalquivir	Segura	Júcar	Cataluña
Ajo	3.248	3.014				
Albaricoque	5.601	4.030				
Alfalfa	5.194		4.500	8.460		
Arroz	7.978	8.525	10.450	8.600	10.656	6.306
Avellano	6.806	2.350				
Avena	2.983	635				
Berenjena	4.464	5.013				
Cebada	2.415	1.520				
Cebolla	4.999	4.020				
Cerezo	4.772	2.770				
Ciruelo	6.102	5.070				
Col repollo	3.258	3.890				
Coliflor	1.553	1.373				
Colza	1.791	882				
Espárrago	4.442	1.133				
Fresa	3.040	4.750				
Girasol	4.481	2.590	2.600	4.360		
Guisante verde	2.495					
Haba	2.136	3.922				
Lechuga	1.726	3.780				

Cultivo	Dotaciones netas medias (m <sup>3</sup> /ha/año)					
	Ebro	Tajo	Guadalquivir	Segura	Júcar	Cataluña
Limonero	5.727	3.517				
Maíz	4.808	4.820	5.000	4.849		4.245
Mandarino	5.845	3.975				
Manzano	5.456	3.550				
Melón	3.593	3.030				
Naranja	5.727	3.413				
Nogal	6.038	2.100				
Olivar	3.417	1.780	1.290	1.000	1.262	2.264
Patata	4.573	3.650		3.680	2.974	
Peral	5.918	4.200				
Pimiento	4.530	3.860				
Puerro	2.780	4.340				
Remolacha	5.692	4.150			4.050	
Sandía	3.413					
Soja	4.800	4.767				
Sorgo	4.153	4.500				
Tomate	4.696	4.490				
Trébol	4.580	2.690				
Trigo	2.894	910				
Veza	1.911	3.289				
Viñedo	2.952	2.530	1.290			1.826

Tabla 9. Dotaciones de riego mínimas de las demarcaciones hidrográficas por tipo de cultivo (m<sup>3</sup>/ha/año).

Cultivo	Dotaciones netas mínimas (m <sup>3</sup> /ha/año)				
	Ebro	Tajo	Segura	Júcar	Cataluña
Ajo	2.490	2.300			
Albaricoque	4.620	3.100			
Alfalfa	2.870		8.460		
Arroz	6.370	8.200	8.600	9.400	6.214
Avellano	5.870	1.300			
Avena	1.310	250			
Berenjena	3.200	3.500			
Cebada	0	700			
Cebolla	480	3.100			
Cerezo	3.080	2.100			
Ciruelo	4.320	3.500			
Col repollo	1.370	3.000			
Coliflor	340	930			
Colza	1.670	290			
Espárrago	3.660	730			
Fresa	3.040	3.100			
Girasol	2.180	2.000	4.360		
Guisante verde	940				
Haba	1.040	1.700			

Cultivo	Dotaciones netas mínimas (m <sup>3</sup> /ha/año)				
	Ebro	Tajo	Segura	Júcar	Cataluña
Lechuga	1.190	2.300			
Limonero	4.830	2.200			
Maíz	3.310	3.400	4.710		2.434
Mandarino	4.830	3.400			
Manzano	3.460	2.200			
Melón	3.020	2.300			
Naranja	4.830	2.500			
Nogal	3.390	1.300			
Olivar	680	1.500	1.000	400	1.944
Patata	2.980	2.900	2.700	850	
Peral	3.630	3.200			
Pimiento	3.410	2.800			
Puerro	2.220	3.200			
Remolacha	4.440	3.100		3.911	
Sandía	3.010				
Soja	4.800	2.900			
Sorgo	3.410	2.900			
Tomate	3.290	3.200			
Trébol	4.580	1.900			
Trigo	540	520			
Veza	1.050	2.200			
Viñedo	1.280	1.900			1.375

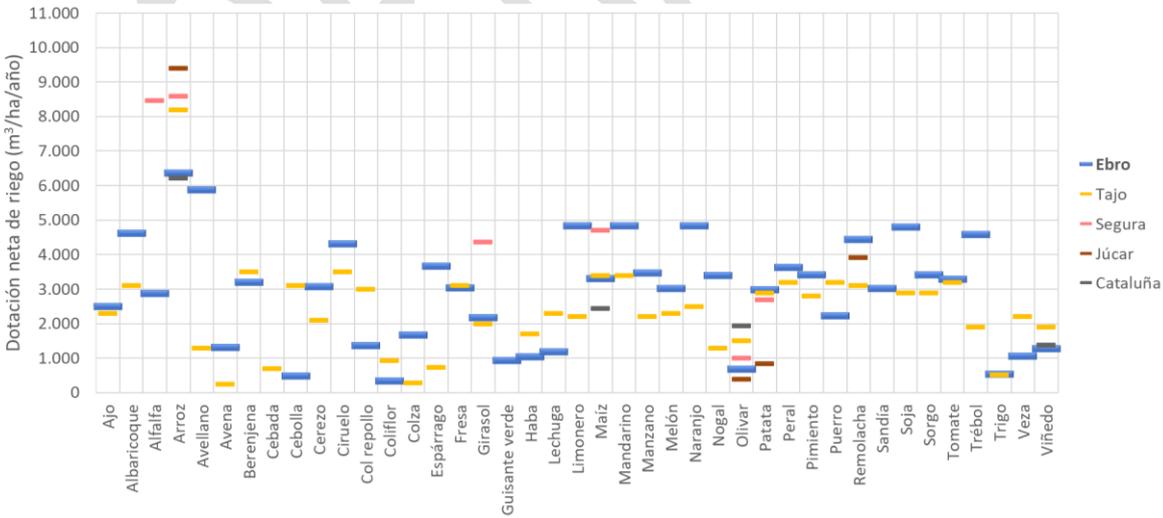
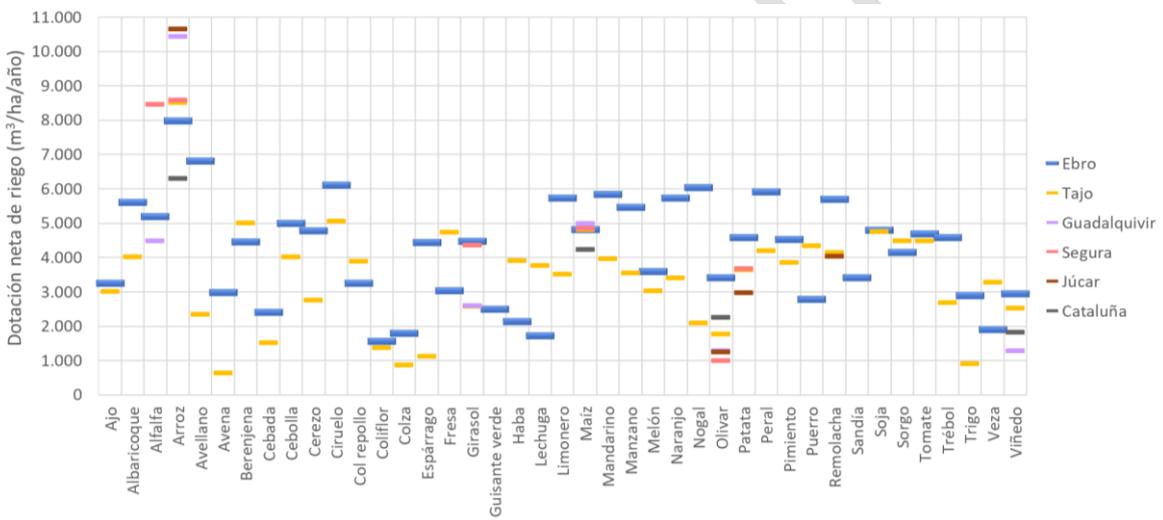
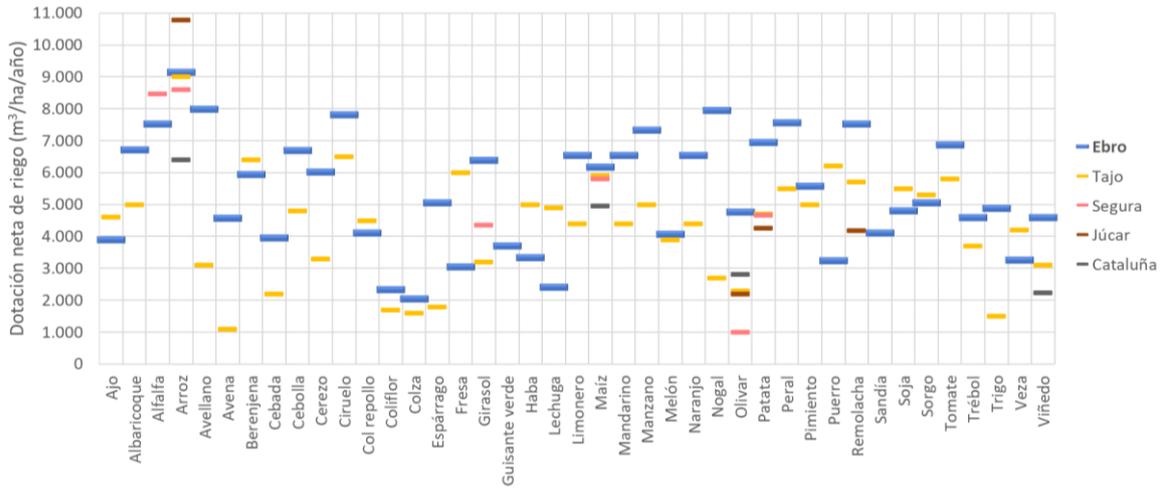


Figura 1. Comparativa de las dotaciones máximas, medias y mínimas (superior, media e inferior) de las distintas demarcaciones hidrográficas por tipo de cultivo.

En lo referente a las eficiencias de aplicación, el Ebro en su Normativa considera valores del 75% para el riego por aspersión y por gravedad<sup>6</sup> y del 85% para el riego localizado.

Por su parte el Tajo contempla eficiencias de aplicación del 70%, 85% y 95% respectivamente para gravedad, aspersión y riego localizado, y el Guadalquivir del 78%, 83% y 95% respectivamente. El Júcar y las CI de Cataluña incorporan los rangos de eficiencias del Anexo IV de la IPH (ver Tabla 1).

Por tanto, en general, las eficiencias de aplicación de la Normativa del Ebro tienden a ser menores de las consideradas en otras demarcaciones.

---

<sup>6</sup> La normativa del Ebro no da un valor expreso para la eficiencia por gravedad, sin embargo indica que el valor del 75% dado a la aspersión será el mínimo permisible.

## Apéndice 1.1

Recopilación detallada de artículos y apéndices relacionados con las dotaciones y eficiencias para regadío en la planificación hidrológica española

## Cantábrico Oriental

**Artículo 15. Dotaciones de agua para otros usos.**

(...)

c) *Dotaciones de agua para regadío.*

*En los expedientes de otorgamiento, revisión, modificación y novación de concesiones, y salvo justificación en contrario, se utilizarán las dotaciones netas establecidas en el apéndice 6.6.*

*En los proyectos que se acompañen, la Administración Hidráulica podrá exigir, cuando lo considere necesario en función del interés público que habrá de justificarse, un estudio sobre la red de drenaje y la relación agua y suelo. Se exigirá, de acuerdo con el artículo 106.2 b) del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, un análisis de las buenas prácticas a implementar para limitar la contaminación difusa y exportación de sales, especialmente en las zonas declaradas como vulnerables.*

d) *Dotaciones de agua para riego de campos de golf, superficies ajardinadas y llenado de piscinas.*

1. *La dotación para el riego de los campos de golf ha sido establecida con carácter general en 3.600 m<sup>3</sup>/ha/año. En el caso del riego de las superficies ajardinadas se aplicará una dotación máxima de 2.000 m<sup>3</sup>/ha/año considerando como periodo de riego 4 meses al año y en el caso de llenado de piscinas se permitirá un único llenado de la piscina al año, más la reposición de pérdidas.*

2. *En el riego de los campos de golf y de las superficies ajardinadas se potenciará la reutilización de aguas regeneradas para lo cual el peticionario deberá presentar un estudio de las necesidades hídricas de las superficies a regar que contemple el uso de aguas regeneradas conforme al artículo 30 del Plan Hidrológico Nacional y al artículo 63 de esta normativa.*

3. *Los sistemas de riego deberán adecuarse a la vegetación utilizándose aquellos que minimicen el consumo de agua como la micro-irrigación, el riego por goteo, una red de aspersores regulados por programador horario o detectores de humedad para controlar la frecuencia del riego, sobre todo en los días de lluvia.*

(...)

Apéndice 6.6. Dotaciones de agua para riego agrícola (m<sup>3</sup>/ha/año).

Plantas		Al aire libre (periodo de riego 4 meses)			Antihelada (m <sup>3</sup> /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				

Plantas		Al aire libre (periodo de riego 4 meses)			Antihelada (m <sup>3</sup> /ha/hora)	Bajo plástico o invernaderos (periodo de riego 12 meses meses)	
Tipo de cultivo	Cultivos específicos	Gravedad	Aspersión	Goteo		Hidropónico	No hidropónico
	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				

## Cantábrico Occidental

Esta Demarcación tienen un artículo 15, sobre dotaciones para usos distintos del abastecimiento urbano, asimilable al del Cantábrico Oriental, por lo que no se reproduce.

Apéndice 6.5. Dotaciones de agua para riego agrícola (m<sup>3</sup>/ha/año).

Plantas		Al aire libre (periodo de riego 4 meses)			Antihelada (m <sup>3</sup> /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				

## Miño-Sil

**Artículo 15.** Dotaciones objetivo para los distintos usos del agua.

*De acuerdo con el apartado 3.º y el anexo IV de la Instrucción de Planificación Hidrológica, se determinan las dotaciones de agua, para cada uno de los usos que figuran relacionados en el artículo 12 y en los anejos 3 y 4 de la Memoria de este Plan Hidrológico, en el apéndice 7 de esta Normativa.*

Apéndice 7.3. Dotaciones de agua para riego agrícola (m<sup>3</sup>/ha/año) del Miño-Sil.

a) En los expedientes de nuevas concesiones, modificación o revisión de características de las existentes, y salvo justificación en contrario, se utilizarán las siguientes dotaciones unitarias brutas máximas. Estas dotaciones incluyen todas las necesidades hídricas de las parcelas a regar, incluyendo el agua que se requiera para tratamientos fitosanitarios, riegos antihelada (excepto para el kiwi), lavado de terrenos y otros fines ligados a la actividad.

CULTIVO	DOTACIÓN MÁXIMA BRUTA (m <sup>3</sup> /ha/año)
Cultivos Bioenergéticos	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

b) Para el resto de cultivos no clasificables en los grupos anteriores, se aplicarán las mismas dotaciones brutas máximas que para los cultivos herbáceos generales. Esto último será de aplicación cuando se trate de cultivos mixtos en los que no se pueda determinar el porcentaje de cada cultivo. Asimismo, la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, O.A., podrá exigir un estudio agronómico justificativo o elaborar uno a tal efecto para la comprobación de los datos de cada solicitud.

c) Se podrá acreditar la necesidad de aplicar dotaciones unitarias brutas superiores a las indicadas en este apartado siempre que se justifique técnicamente dicha necesidad mediante el correspondiente estudio agronómico, que evalúe la evapotranspiración del cultivo en la zona de implantación para un periodo de años no inferior a 10 consecutivos, incorporando al menos algún año del trienio anterior a la fecha de solicitud de la concesión, de forma que con el riego se cubra el déficit hídrico del suelo en un máximo del 80%. En lo relativo al cultivo en invernadero (bajo cubierta) de acuerdo con el anexo IV de la Instrucción de Planificación Hidrológica se podrán afectar las dotaciones señaladas en el plan para cultivos al aire libre por el coeficiente de 1,5 previa justificación mediante un estudio agronómico y la revisión del mismo por la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, O.A. quién podrá establecer los condicionantes al mismo que sean necesarios para conseguir de la mejor forma, la consecución de los objetivos y la aplicación de los criterios de la planificación hidrológica establecidos en el TRLA y en el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

## Duero

### Artículo 15. Dotaciones objetivo para los distintos usos del agua

1. Las dotaciones objetivo que este Plan Hidrológico determina para cada uno de los usos del agua figuran relacionadas en el apéndice 7.

2. Con carácter excepcional, las solicitudes de concesión podrán superar las dotaciones máximas indicadas en el epígrafe 1 de este artículo siempre y cuando se aporte una justificación técnica específica de las necesidades hídricas para el caso singular que se estudie. Dicha justificación evidenciará el uso eficiente del agua, debiendo aplicar como mínimo unos porcentajes de eficiencia que se cifran en el 85 % para el uso urbano, industrial o ganadero y en el 75 % para el caso del regadío, sin perjuicio del cumplimiento de otros requisitos que más adelante se establecen para cada tipo de uso.

(...)

6. Dotaciones unitarias máximas brutas para riego

a) Para el otorgamiento de nuevas concesiones que tengan por objeto el regadío serán de aplicación las dotaciones unitarias máximas brutas por comarca agraria que se indican en el apéndice 7.5. Estos valores se establecen a partir de las dotaciones netas máximas establecidas en el capítulo 5 de la Memoria del Plan a las que se les aplica la eficiencia mínima indicada en el epígrafe 2 de este artículo. En estas dotaciones se incluyen todas las necesidades hídricas de las parcelas a regar, incluyendo el agua que se requiera para tratamientos fitosanitarios, riegos antihelada, lavado de terrenos y otros fines ligados a la actividad.

b) A los cultivos leñosos tradicionales se aplicará como dotación máxima bruta el 15 % de la dotación máxima bruta comarcal indicada en el apéndice 7.5.

c) Cuando un regadío se extienda por más de una comarca agraria se adoptarán como máximas, para toda la unidad de demanda agraria implicada, las dotaciones unitarias de la comarca que ofrezca los valores más altos.

d) Se podrá acreditar la necesidad de aplicar dotaciones unitarias netas superiores a las indicadas en este artículo siempre que se justifique técnicamente dicha necesidad mediante el correspondiente estudio agronómico, que evalúe la evapotranspiración del cultivo en la zona de implantación para un periodo de años no inferior a 10 consecutivos, incorporando al menos algún año del trienio anterior a la fecha de solicitud de la concesión, de forma que con el riego se cubra el déficit hídrico del suelo en un máximo del 80 % de los años. Las fuentes de información que se utilicen para realizar los estudios agronómicos deberán ser las emitidas por las administraciones competentes en materia de regadío.

(...)

8. Dotaciones orientativas máximas en los sistemas de explotación regulados: En aplicación del artículo 55 del TRLA, el organismo de cuenca para los sistemas que cuenten con regulación, una vez consultadas las correspondientes Juntas de Explotación, fijará anualmente dotaciones orientativas máximas de agua en función de las reservas existentes y en coherencia con las propuestas sobre el régimen adecuado de llenado y vaciado de los embalses de la Comisión de Desembalse, a las que deberá adaptarse la utilización coordinada de los aprovechamientos existentes. Estas dotaciones podrán ir modificándose anualmente en función de las reservas realmente existentes.

Apéndice 7.5. Dotaciones de agua brutas máximas para riego agrícola (m<sup>3</sup>/ha/año) del Duero.

CÓDIGO COMARCA AGRARIA	NOMBRE COMARCA AGRARIA	DOTACIÓN BRUTA MÁXIMA m <sup>3</sup> /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
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

CÓDIGO COMARCA AGRARIA	NOMBRE COMARCA AGRARIA	DOTACIÓN BRUTA MÁXIMA m <sup>3</sup> /ha/año
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

## Tajo

### Artículo 26. Dotaciones de agua para regadío

1. Las dotaciones máximas admisibles para regadíos en los diferentes sistemas de explotación serán las que figuran en el apéndice 13.3 (dotaciones brutas máximas por sistema de explotación) y en el apéndice 13.4 (dotaciones netas máximas por tipos de cultivo). Excepcionalmente, podrán admitirse dotaciones netas superiores hasta en un 30% a las establecidas en el apéndice 13.4, previa presentación de un estudio que justifique las necesidades del cultivo específico.
2. Las dotaciones brutas máximas por sistema de explotación y las dotaciones netas máximas por cultivo admisibles, deben cumplirse simultáneamente.
3. Los objetivos de eficiencias mínimas para los distintos tipos de regadío y de sistema de riegos son los que se recogen en el apéndice 13.5.
4. En estas dotaciones se incluyen todas las necesidades hídricas de las parcelas a regar, incluyendo el agua que se requiera para tratamientos fitosanitarios, riegos anti helada, lavado de sales y otros fines análogos.
5. No se admitirá el riego por gravedad en nuevos aprovechamientos que pretendan extraer un volumen igual o superior a 50.000 m<sup>3</sup>/año, o cuyo caudal máximo instantáneo sea igual o superior a 4 l/s.

Apéndice 13.3. Regadío. Dotaciones brutas máximas en regadíos (m<sup>3</sup>/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

Apéndice 13.3. Dotaciones netas máximas por cultivos en regadíos.

CULTIVO	DOTACIÓN NETA MÁXIMA POR SISTEMA DE EXPLOTACIÓN (m <sup>3</sup> /ha/año)									
	Cabecera	Tajuña	Henares	Alberche	Jarama-Guadarrama	Tajo Izquierda	Tiétar	Alagón	Árrago	Bajo Tajo
<b>Avena</b>	310	250	370	740	540	960	580	790	710	1.100
<b>Cebada</b>	700	1.200	1.300	1.600	1.800	2.000	1.200	1.500	1.700	2.200
<b>Centeno</b>	400	500	500	600	900	1.100	600	600	600	1.000
<b>Colza</b>	400	290	600	1.100	1.300	700	530	1.600	1.400	900
<b>Trigo</b>	600	600	520	1.000	1.300	1.500	620	800	660	1.500
<b>Triticale</b>							1.100	1.500	1.200	1.700
<b>Otros cereales invierno</b>	500	550	600	1.000	1.000	1.300	800	1.100	1.000	1.400
<b>Arroz</b>							8.200	8.500	8.400	9.000
<b>Girasol</b>	2.000	2.000	2.000	2.600	2.500	3.000	2.700	3.000	2.900	3.200
<b>Maíz</b>	3.400	3.800	4.000	4.900	5.200	5.400	5.400	4.800	5.900	5.400
<b>Sorgo</b>				2.900			4.600	5.000	4.700	5.300
<b>Otros cereales verano</b>	4.300	4.100	4.000	5.000	4.800	5.400	5.000	5.100	5.000	5.400
<b>Achicoria</b>				4.100	3.200		4.500	5.100	5.300	5.800
<b>Ajo</b>	2.300	2.600	2.300	3.200	3.000	4.600	3.100			
<b>Berenjena</b>		5.000	4.000	3.500	4.300		5.300	5.700	5.900	6.400
<b>Berza</b>		3.000	2.500	2.700	2.800		3.400	3.500	3.700	3.800
<b>Calabaza</b>		3.400	2.700	2.900	3.100		3.700	3.900	4.100	4.300
<b>Cebolla</b>	3.100	3.700	3.600	3.800	4.100	4.200	4.200	4.200	4.500	4.800
<b>Col repollo</b>	4.200	4.200	3.000	3.300	3.600	4.300	3.700	4.000	4.100	4.500
<b>Coliflor</b>	1.500	1.500	930	1.700	1.200	1.400	1.600	1.200	1.300	1.400
<b>Espárrago</b>	850	750	730	1.200	1.800	1.200	1.000	1.200	1.200	1.400
<b>Fresa</b>				3.100	4.500		4.700	5.000	5.200	6.000
<b>Guisante</b>	2.500		2.700	2.100	2.400	1.500	1.600	1.900	3.100	1.600
<b>Haba</b>	4.200		4.700	4.200	4.400	4.400	1.700	3.900	2.800	5.000

CULTIVO	DOTACIÓN NETA MÁXIMA POR SISTEMA DE EXPLOTACIÓN (m³/ha/año)									
	Cabecera	Tajuña	Henares	Alberche	Jarama-Guadarrama	Tajo Izquierda	Tiétar	Alagón	Árrago	Bajo Tajo
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
Pepino	6.500	6.100	3.200	5.600	4.200	6.400	3.800	4.400	4.500	4.800
Pimiento	2.900	2.800	3.300	3.800	3.300	4.600	4.200	4.300	4.400	5.000
Puerro	3.300	3.200	3.300	5.700	4.200	6.200	4.200	4.200	4.400	4.700
Remolacha	3.100	3.100	3.900	3.900	3.200	4.700	4.500	4.500	4.900	5.700
Sandía		2.600	1.700	2.100	2.200	3.100	2.500	2.800	2.900	3.400
Tabaco				4.400		4.900	4.200	4.500	4.600	5.100
Tomate	3.200	3.800	4.000	4.900	4.900	5.100	4.900	4.200	4.100	5.800
Zanahoria							4.600	4.800	4.300	5.300
Otras hortícolas	3.100	3.500	2.400	2.600	2.100	3.500	3.700	2.600	1.400	3.000
Garbanzo	2.100	2.100	1.800	2.700	2.200	3.500	3.000	2.700	2.300	3.400
Lenteja		1.000	520		810		990	1.100	1.100	1.400
Soja		4.900	4.900	2.900	4.900	4.900	4.600	5.200	5.100	5.500
Veza	2.200	2.700	2.800	3.200	3.500	4.100	3.400		3.500	4.200
Otras leguminosas				4.000		4.200	3.900			4.200
Limonero				3.000	2.200		3.600	3.900	4.000	4.400
Mandarino	4.300			3.400	4.200	4.100	3.600	3.800	4.000	4.400
Naranja		3.300	2.500	3.200	2.700		3.600	3.600	4.000	4.400
Naranja amargo	3.900	3.100	3.400	3.900	3.900	4.200	3.600	3.800	4.000	4.300
Pomelo							3.700	3.900	3.600	4.600
Otros cítricos	4.000	3.200	3.000	3.400	3.200	4.100	3.600	3.800	4.000	4.400
Aguacate				1.900			3.200	3.500	3.700	1.100
Albaricoque	3.300	3.100	3.300	3.900	3.900	4.700	4.200	4.200	4.700	5.000
Algarrobo								1.400	1.700	
Almendro	1.000	1.100	1.200	1.800	1.500	2.000	2.000	2.000	2.400	2.700
Avellano				1.300	2.100		2.400	2.400	2.800	3.100
Cerezo	2.100	2.500	2.400	2.700	2.800	3.100	2.900	2.800	3.100	3.300
Chirimoyo				3.200	2.300		3.700	3.700	4.200	4.600
Ciruelo	3.800	4.200	3.500	5.300	5.300	6.500	5.500	4.800	5.300	6.500
Encinas truferas	1.200	1.200	1.300	1.300	1.300	1.600	1.400	1.400	1.600	1.800
Granado	2.000	2.200	2.600	3.000	3.100	3.300	2.700	2.700	3.000	3.400
Higuera	2.100	2.400	2.400	2.700	3.000	3.500	2.800	2.800	3.000	3.500
Manzano	2.200	2.500	2.800	4.000	3.500	4.200	4.101	3.400	3.800	5.000
Melocotonero	2.200	3.700	2.300	3.600	3.500	4.400	3.600	3.400	3.500	4.200
Mimbres	5.300	4.800	4.800	4.800	5.100	5.700	5.000	4.400	5.400	5.900
Níspero	3.600	4.600	4.700	4.500	4.300	5.000	4.300	4.300	4.800	5.200
Nogal		1.900	1.300	1.900	1.800	2.700	2.100	2.100	2.400	2.700

CULTIVO	DOTACIÓN NETA MÁXIMA POR SISTEMA DE EXPLOTACIÓN (m³/ha/año)									
	Cabecera	Tajuña	Henares	Alberche	Jarama-Guadarrama	Tajo Izquierda	Tiétar	Alagón	Árrago	Bajo Tajo
Olivo	1.500	1.500	1.600	1.600	1.700	2.000	1.800	1.800	2.000	2.300
Peral	3.200	4.200	3.400	4.000	4.400	4.400	4.400	4.200	4.300	5.500
Pistacho	4.000	3.900	4.900	2.900	3.400	3.500	4.000	4.300	4.800	4.100
Vid	1.900	2.100	2.100	2.600	2.400	2.800	2.600	2.800	2.900	3.100
Otros leñosos	3.000	3.600	3.400	3.900	3.800	4.600	4.100	3.900	4.200	5.000
Alfalfa y pradera	3.700	4.400	4.300	4.900	5.200	6.000	5.000	5.200	5.600	6.300
Algodón							5.700	6.200	6.200	6.400
Caña azúcar							5.800			6.000
Flores	3.000			3.600		4.600	4.300	4.400	4.700	4.700
Lino textil							4.800	4.800	4.600	5.100
Trébol	1.900	2.100	2.100	2.800	2.600	3.700	2.700	3.000	2.700	3.300
Vallico		3.300	2.400	2.500	3.200		3.200			4.000

Apéndice 13.5. Regadío. Objetivos de eficiencia de regadío.

TIPO DE REGADÍO	Ec	Ed	Ea			Eg		
			G	A	L	G	A	L
Zona regable de iniciativa pública	0,87	0,80	0,70	0,85	0,95	0,49	0,59	0,66
Regadío iniciativa privada, aguas superficial	0,90	0,95	0,70	0,85	0,95	0,60	0,73	0,81
Regadío iniciativa privada, agua subterránea	1,00	0,95	0,70	0,85	0,95	0,67	0,81	0,90

$$Eg = Ec \times Ed \times Ea$$

donde:

*Eg = eficiencia global; Ec = eficiencia en conducción principal; Ed = eficiencia en red de distribución; Ea = eficiencia de aplicación parcela*

*G = riego por gravedad; A = riego por aspersión; L = riego localizado*

## Guadiana

### Artículo 13. Dotaciones

(...)

2. Para la evaluación de la demanda de agua para riego se establece una *dotación media anual, global para el conjunto de una determinada zona regable, que no debe superar, en ningún caso, los 6.000 m³/ha en parcela para cualquier tipo de riego. Esta dotación será de aplicación tanto a riegos de iniciativa pública como privada y, en todo caso, se respetará lo siguiente:*

a) *Eficiencias en las redes:*

a.1) *Eficiencia de la red de transporte: 90 %.*

a.2) *Eficiencia de la red de distribución: 90 %.*

b) La dotación máxima anual en la obra principal de toma no deberá ser superior a 7.500 m<sup>3</sup>/ha para las grandes zonas regables, mientras que, para los riegos con tomas directas, dicha dotación máxima anual no deberá ser superior a 6.600 m<sup>3</sup>/ha.

c) Para la obtención de derechos al uso privativo de las aguas o en caso de modificación o revisión de los mismos para uso de regadío, es necesario que las dotaciones previstas por cultivo se encuentren entre los valores que se reflejan en las tablas del apéndice 7.8. En caso contrario será preciso justificar las dotaciones propuestas mediante estudio agronómico realizado al efecto, que además deberá ser informado favorablemente por la Comunidad Autónoma en consonancia con lo establecido en el artículo 79.4 del TRLA.

(...)

Apéndice 7.8. Dotaciones de referencia para los distintos usos.

DOTACIONES DE REFERENCIA PARA LA OBTENCIÓN DE DERECHOS AL USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS PARA EL REGADÍO EN EL SISTEMA ORIENTAL (m <sup>3</sup> /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

Si se pretende extraer un volumen superior a 3.000 m<sup>3</sup> anuales se deberá aportar para su evaluación: Informe agronómico elaborado por técnico competente, que justifique que la dotación a utilizar es adecuada respecto a la finalidad perseguida y acorde con el uso dado a las aguas, sin que se produzca en ningún caso, abuso o despilfarro. No será necesario aportar dicha justificación, si el aprovechamiento se destina a regadío y las dotaciones a aplicar se encuentran dentro de los intervalos de referencia que se indican en el anexo correspondiente.

Sistema tradicional: cultivo de baja densidad de árboles (entre 80 y 120 árboles/ha) siguiendo un esquema de cuadrícula de 9x12m medidos entre los vértices donde están plantados los olivos. Sistema intensivo: consta de olivos aislados, con la copa de forma de vaso, olivos jóvenes de un solo pie colocados en marco de 6x6 o de 6x3 m aproximadamente, consiguiendo unas densidades de entre 200 y 600 árboles/ha, con calle o pasillo ancho de 6 metros.

Sistema superintensivo: consta de hileras de olivos con disposición en seto con los que se consiguen densidades de entre 1000 y 2000 árboles/ha con calles no más anchas de 4

**DOTACIONES DE REFERENCIA PARA LA OBTENCIÓN DE DERECHOS AL USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS PARA EL REGADÍO EN EL SISTEMA ORIENTAL (m<sup>3</sup>/ha/año)**

CULTIVO	DOTACIONES MÍNIMA Y MÁXIMA
metros. Para los cultivos no especificados en el cuadro, serán de aplicación las dotaciones del Anexo IV de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.	

**DOTACIONES DE REFERENCIA PARA LA OBTENCIÓN DE DERECHOS AL USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS PARA EL REGADÍO EN LOS SISTEMAS CENTRAL, ARDILA Y SUR (m<sup>3</sup>/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
- Sistema tradicional: cultivo de baja densidad de árboles (entre 80 y 120 árboles/ha) siguiendo un esquema de cuadrícula de 9x12m medidos entre los vértices donde están plantados los olivos. - Sistema intensivo: consta de olivos aislados, con la copa de forma de vaso, olivos jóvenes de un solo pie colocados en marco de 6x6 o de 6x3 m aproximadamente, consiguiendo unas densidades de entre 200 y 600 árboles/ha, con calle o pasillo ancho de 6 metros. - Sistema superintensivo: consta de hileras de olivos con disposición en seto con los que se consiguen densidades de entre 1000 y 2000 árboles/ha con calles no más anchas de 4 metros.	

## Guadalquivir

### Artículo 16. Dotaciones y medidas para garantizar la demanda de regadíos

1. Las dotaciones brutas máximas (en alta) por tipo de cultivo serán las resultantes de dividir la dotación neta entre la eficiencia global, entendida ésta como el producto de la eficiencia en la conducción, distribución y aplicación.
2. Los regadíos existentes en la Demarcación deberán alcanzar los valores de eficiencia que recoge el apéndice 8.1.
  - a) En olivar y frutal de cáscara sólo se emplearán las eficiencias indicadas para el riego localizado.
  - b) La eficiencia global prevista para el arroz es de 0,95 debido a su alta tasa de recirculación.
  - c) El Organismo de cuenca podrá imponer otras eficiencias objetivo, siempre que quede demostrada su viabilidad técnica y agronómica.
  - d) En canales principales de transporte que atienden grandes zonas regables se admitirán pérdidas de hasta un 6 % por cada 100 kilómetros de longitud. Estas pérdidas no se consideran incluidas en las eficiencias anteriores.
3. Las dotaciones netas por tipo de cultivo a fijar antes de la siguiente revisión del Plan Hidrológico serán las que figuran en los apéndices 8.1.2 y 8.1.3. Estas dotaciones incluyen todas las necesidades hídricas de las parcelas a regar, incluyendo el agua se requiera para tratamientos fitosanitarios, riegos antihelada, lavado de terrenos y otros fines ligados a la actividad.
4. En explotaciones agrícolas sin un derecho de riego se podrá autorizar de forma temporal y por un máximo improrrogable de dos años el riego para implantación de plantones de cultivos leñosos en secano con una dotación bruta máxima de 100 m<sup>3</sup>/ha/año. Asimismo, se admitirá una dotación bruta máxima de 10 m<sup>3</sup>/ha/año para uso fitosanitario.
5. Excepcionalmente, y a juicio de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, podrán admitirse dotaciones diferentes a las previstas en los citados apéndices, de forma motivada y siempre que quede demostrada su viabilidad técnica y agronómica.
6. La garantía y los valores de los retornos que se consideran, salvo justificación técnica y agronómica, son los previstos en los apartados 3.1.2.3.4 y 3.1.2.3.6. de la Instrucción de Planificación Hidrológica.

#### Apéndice 8.1.1. Eficiencia de regadíos

Eficiencia de riego	Ec	Ed	Ea		
			r.g.	r.a.	r.l.
Regadíos de aguas superficiales y subterráneas	0,95	0,95	0,78	0,83	0,95

Eficiencia global:  $Eg = Ec \times Ed \times Ea$

Siendo:

Ec: Eficiencia de conducción

Ed: Eficiencia de distribución

Ea: Eficiencia de aplicación

r.g. Riego por gravedad o superficie

r.a. Riego por aspersión

r.l. Riego localizado

Apéndice 8.1.2. Dotaciones netas máximas por tipo de cultivo

Cultivo	m <sup>3</sup> /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
Almendra 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

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

(\*\*) Ver Apéndice 8.1.3

En los siguientes casos se establecen limitaciones adicionales a aplicar en nuevas concesiones o modificaciones de características de las existentes:

a. Para los regadíos existentes con aguas reguladas y con derecho acreditado y toma en el río Guadajoz la dotación bruta máxima para el riego de olivar será 1.500 m<sup>3</sup>/ha/año y para los cultivos de herbáceos será 4.500 m<sup>3</sup>/ha/año.

b. En el interior del perímetro de la Masa de Agua Subterránea ES050MSBT000052300 "Úbeda" las dotaciones para riego de olivar con agua subterránea no podrán superar los 1.000 m<sup>3</sup>/ha.

c. En el perímetro definido en el Decreto 178/1989, de 25 de julio, por el que se declara de interés general de la Comunidad Autónoma de Andalucía la transformación en regadío y la mejora de los existentes en la Comarca de Baza-Huéscar en la provincia de Granada la dotación bruta máxima de los distintos cultivos no podrá superar los 4.500 m<sup>3</sup>/ha/año.

d. En novación de concesiones (artículo 140 y siguientes del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril) en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo las dotaciones no podrán superar el 67% de los valores previstos según la aplicación de esta Normativa.

Apéndice 8.1.3. Dotaciones brutas para cultivos de olivar

La dotación bruta por defecto es de 1.500 m<sup>3</sup>/ha, Se admitirán dotaciones brutas superiores en aquellas explotaciones cuyos derechos concesionales lo permitan y no se encuentren incluidas en las limitaciones del Apéndice 8.1.2.a 8.1.2b, hasta un máximo de 2.500 m<sup>3</sup>/ha, que podrá elevarse hasta 3.500 m<sup>3</sup>/ha en marco superintensivo (más de 1.000 árboles por ha).

Las dotaciones brutas mínimas admisibles en función del marco y la climatología figuran en las tablas siguientes.

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

(\*) ETP: evapotranspiración potencial media en la zona en el período considerado (1980/81-2017/18) del modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelación del proceso Precipitación Aportación). PRE: precipitación media en la zona en el período considerado (1980/81-2017/18) del modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelación del proceso Precipitación Aportación).

## Segura

### Artículo 16. Dotaciones y demanda de regadío

1. Las dotaciones netas y brutas de referencia por unidad de demanda agraria (UDA) y tipo de cultivo se recogen en el apéndice 8.
2. Las dotaciones netas se corresponden con las necesidades hídricas de los cultivos y las dotaciones brutas de referencia, como volumen a derivar en cauces y acuíferos para la atención de estas necesidades y se han calculado en el plan para que con las condiciones específicas de cada UDA y una vez aplicados los coeficientes de eficiencia por conducción, distribución y aplicación, se consigan esas dotaciones netas.
3. En los expedientes de concesión y para el cálculo de la demanda de cada aprovechamiento, se emplearán las referidas dotaciones netas, salvo mejor justificación agronómica en contrario. Tal justificación será realizada por técnico competente y se llevará a cabo teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles para el uso solicitado.
4. El cálculo de la demanda bruta se determinará como el producto de la superficie neta, o superficie con derecho a riego, y la dotación bruta.
5. La modernización y mejora de los regadíos inscritos en el Registro de Aguas es uno de los objetivos prioritarios del Plan, encaminada al uso sostenible y eficiente de los escasos recursos disponibles. Toda modernización de regadíos supondrá una revisión de los volúmenes anuales concedidos en aquellos casos en que se confirme que se puede cumplir su objeto con una menor dotación.
6. Con carácter general se considerará que las concesiones existentes para uso agrícola cuentan con dotación suficiente para el uso autorizado, no estimándose por tanto como justificación de una situación de déficit en una explotación agraria, la insuficiencia del volumen concedido cuando de lo que se trate, es de desarrollar cultivos cuyas necesidades agronómicas superen dicho volumen.

Apéndice 8.2. Dotaciones para regadío. Dotación Bruta por UDA y tipo de cultivo (valores en m³/ha/año)

UDA	DENOMINACIÓN UDA	CEREALES INVIERNO	ARROZ	CEREALES PRIMAVERA (MAÍZ)	TUBERCULOS (PATATA)	ALGODÓN	OLEAGINOSAS (GIRASOL)	FLORES Y PL. ORNAMENTALES	FORRAJES	ALFALFA	HORTICOLAS PROTEGIDOS	HORTICOLAS AIRE LIBRE	CITRICOS	FRUTALES NO CÍTRICOS FRUTO CUBICO	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	<b>2.784</b>
2	Jumilla	2.868	-	-	3.149	6.532	5.684	-	3.129	-	8.164	5.598	-	5.365	2.449	1.470	-	1.166	<b>3.388</b>
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	<b>4.999</b>
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	<b>5.771</b>
5	Acuífero de Serral-Salinas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.598	-	5.365	2.449	1.470	3.266	1.166	<b>1.971</b>
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	<b>2.847</b>
7	Subterráneas de Hellín-Toborra	2.868	-	7.561	-	-	5.684	-	-	-	8.164	5.829	-	5.437	2.482	1.489	-	1.182	<b>3.516</b>
8	Regadíos aguas arriba de Talave	5.306	-	10.877	8.535	-	-	-	-	19.516	-	10.150	-	10.150	4.729	-	-	2.307	<b>6.706</b>
9	Vega del Mundo, entre Talave y Camarillas	4.898	18.312	-	-	-	-	-	-	-	10.765	9.369	-	9.369	4.365	-	-	2.129	<b>8.831</b>
10	Canal de Hellín	-	-	9.695	4.422	-	-	-	-	-	8.899	7.755	-	7.432	3.393	2.036	-	1.616	<b>6.390</b>
11	Corral Rubio	-	-	8.424	-	-	6.333	-	-	-	-	6.238	-	5.978	2.729	1.637	-	1.300	<b>3.362</b>
12	Mixtos Toborra-Albatana-Agramón	-	-	9.078	4.008	-	-	-	-	-	10.044	7.125	-	6.828	3.117	1.870	-	1.484	<b>4.323</b>
13	Regadíos aguas arriba de Fuensanta	-	-	-	8.535	-	-	-	-	19.516	10.765	10.150	-	10.150	4.729	-	-	2.307	<b>6.840</b>
14	Regadíos aguas arriba de Taibilla	-	-	10.877	8.535	-	-	-	-	-	-	10.150	-	10.150	4.729	-	-	-	<b>6.814</b>
15	Regadíos aguas arriba de Cenajo	5.306	-	-	8.535	-	-	-	-	-	-	10.150	-	10.150	3.941	-	-	2.307	<b>4.352</b>
16	Moratalla	-	-	-	5.343	7.731	6.442	5.781	3.546	12.500	8.519	5.602	-	6.074	3.037	1.739	-	1.381	<b>4.475</b>
17	Tradicional Vega Alta, Calasparra	-	15.168	-	-	9.678	7.596	6.173	4.181	-	-	8.641	-	7.863	-	-	-	1.728	<b>11.722</b>
18	Tradicional Vega Alta, Abarán-Blanca	3.525	-	7.651	7.207	8.642	7.083	6.173	3.937	-	-	7.793	8.333	7.022	-	-	-	1.543	<b>7.242</b>
20	Tradicional Vega Alta, Ojós-Contraparada	-	-	-	7.257	8.702	7.090	6.118	3.903	-	9.016	7.490	8.009	6.749	-	-	-	1.483	<b>7.254</b>
21	Tradicional Vega Alta, Cieza	-	-	-	8.324	9.981	7.829	6.355	4.309	-	9.366	6.856	-	6.177	-	-	-	1.339	<b>6.278</b>
22	Vega Alta, post. al 33 y ampl. del 53	3.543	15.303	-	7.629	9.148	7.290	6.228	4.054	-	9.178	8.250	8.821	6.975	-	-	5.786	1.607	<b>7.660</b>
25	Regadíos de acuíferos en la Vega Alta	-	-	-	-	9.119	7.639	6.920	4.205	-	10.199	8.223	-	7.409	3.582	2.052	-	1.628	<b>4.532</b>

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 CUBRICO	ALMENDRO	VIÑEDO VINO	VIÑEDO UVA MESA	OLIVAR	Dotación bruta media
26	Regadíos redotados del TTS de la ZRT I Vega Alta-Media	-	15.168	-	-	7.277	6.333	6.173	3.486	-	-	6.602	-	6.368	2.859	-	-	1.300	<b>6.106</b>
27	Cabecera del Argos, pozos	3.125	-	7.188	-	8.020	6.647	5.907	3.567	12.897	-	5.977	-	6.116	3.058	-	-	1.390	<b>5.638</b>
28	Cabecera del Argos, mixto	3.416	-	-	6.057	8.765	7.265	6.457	3.899	14.096	9.515	6.533	-	6.684	3.342	1.914	4.254	1.519	<b>5.939</b>
29	Embalse del Argos	-	-	-	5.367	7.766	6.437	5.721	3.455	12.490	8.431	5.788	-	5.923	-	-	-	1.346	<b>5.422</b>
30	Cabecera del Quípar, pozos	3.058	-	7.034	-	7.577	6.505	6.173	3.491	12.622	-	5.739	-	5.873	2.936	-	-	1.335	<b>5.674</b>
31	Cabecera del Quípar, mixto	-	-	-	6.943	10.047	8.087	6.840	4.340	15.692	10.080	7.715	-	7.894	3.947	2.261	5.023	1.794	<b>6.782</b>
32	Tradicional Vega Media	3.995	-	-	7.717	10.277	7.916	8.625	4.430	-	9.366	5.901	9.079	7.989	-	-	-	1.816	<b>8.450</b>
34	Vega Media, post. al 33 y ampl. del 53	3.636	-	-	6.648	8.854	7.220	6.355	4.121	-	-	-	7.895	6.907	3.535	-	-	1.614	<b>7.226</b>
36	Regadíos de acuíferos en la Vega Media	3.716	-	-	-	9.038	7.364	6.355	4.121	-	-	5.246	8.070	7.102	3.535	-	-	1.614	<b>7.375</b>
37	Regadíos redotados del TTS de la ZRT II Vega Alta-Media	-	-	-	-	7.316	6.252	5.879	3.441	-	8.664	6.637	6.467	6.401	-	-	-	1.306	<b>6.364</b>
38	Regadíos redotados del TTS de la ZRT III Vega Alta-Media	-	-	-	-	7.790	6.625	6.173	3.647	-	9.097	7.067	6.607	6.368	-	-	-	1.300	<b>6.337</b>
39	Regadíos redotados del TTS de la ZRT IV Vega Alta-Media	-	-	-	4.902	7.380	6.276	5.848	3.455	-	8.618	6.695	6.523	6.457	-	-	-	1.318	<b>6.343</b>
40	Regadíos redotados del TTS de la ZRT V Vega Alta-Media	-	-	-	-	8.911	7.464	6.762	4.109	-	9.966	8.083	7.994	7.797	3.501	-	-	1.591	<b>7.494</b>
41	Regadíos redotados del TTS de la ZRT Yéchar	-	-	-	-	-	-	6.173	3.486	-	9.877	6.602	6.810	6.368	2.859	-	-	1.300	<b>5.484</b>
42	Cabecera del Mula, mixto	-	-	-	4.735	-	-	6.038	3.410	-	9.661	6.457	6.661	6.229	2.797	1.602	-	1.271	<b>5.464</b>
43	Mula, manantial de los Baños	-	-	-	5.825	-	-	6.118	3.918	-	9.789	7.944	8.194	7.663	-	-	-	1.564	<b>7.528</b>
44	Cabecera del Pliego, mixto	-	-	-	-	-	-	6.173	3.486	-	-	6.602	7.436	6.953	3.122	-	-	1.419	<b>5.790</b>

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 CARRASCO	ALMENDRO	VIÑEDO VINO	VIÑEDO UVA MESA	OLIVAR	Dotación bruta media
45	Reg. Ascoy-Sopalmo, Fortuna-Abanilla-Molina	2.851	-	-	5.220	6.644	5.781	-	3.182	-	8.305	5.932	6.288	5.861	2.610	-	-	1.186	<b>5.285</b>
46	Tradicional Vega Baja	3.850	-	-	7.335	-	-	-	-	14.804	9.219	5.609	8.629	7.465	-	-	-	1.708	<b>6.471</b>
48	Vega Baja, post. al 33 y ampl. del 53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.859	4.884	7.514	6.613	3.291	-	-	-	<b>6.442</b>
51	Regadíos mixtos de acuíferos y depuradas Sur de Alicante	3.371	-	-	-	-	-	-	-	12.347	8.899	6.724	6.856	4.348	2.912	-	-	-	<b>6.082</b>
52	Riegos de Levante Margen Derecha	2.107	-	-	5.013	-	-	-	-	-	8.618	4.283	6.550	-	-	-	-	1.337	<b>5.518</b>
53	Riegos redotados del TTS de RLMI-Segura	3.835	-	-	-	-	-	-	-	-	8.948	7.477	7.395	4.643	3.143	-	-	1.429	<b>6.012</b>
55	Acuífero de Crevillente	3.129	-	-	4.257	-	-	-	-	-	8.164	5.925	5.948	3.791	2.566	-	-	1.166	<b>4.121</b>
56	Regadíos redotados del TTS de la ZRT La Pedrera	3.228	-	-	-	-	-	-	-	-	8.519	6.437	6.335	-	2.788	-	-	-	<b>5.575</b>
57	Resto Campo de Cartagena, regadío mixto de acuíferos, depuradas y desalinizadas	-	-	-	4.121	6.798	5.837	5.690	3.347	11.326	8.385	5.001	5.989	-	2.635	1.509	6.828	1.198	<b>5.139</b>
58	Regadíos redotados del TTS de la ZRT Campo de Cartagena	-	-	-	4.235	6.987	5.999	5.848	3.440	-	8.618	7.325	6.156	-	2.709	1.551	7.018	1.231	<b>6.664</b>
60	Regadíos aguas arriba de Puentes	3.153	-	-	5.654	-	-	5.844	3.598	13.010	8.612	3.506	-	6.428	3.214	1.841	4.091	1.461	<b>2.438</b>
61	Regadíos redotados del TTS de Lorca	3.320	-	7.040	4.609	7.681	-	5.848	3.767	12.645	8.618	7.031	-	6.102	-	-	-	1.356	<b>6.759</b>
63	Regadíos mixtos subt., residuales y desalinizados del Alto Guadalentín	2.993	-	-	-	-	-	5.781	3.428	11.508	8.519	4.995	6.329	-	2.679	-	-	1.217	<b>5.305</b>
64	Regadíos mixtos subt., residuales y desalinizados del Bajo Guadalentín	3.170	-	-	-	-	-	5.908	3.503	11.761	8.707	6.807	6.827	-	2.888	-	-	1.313	<b>6.187</b>
65	Regadíos redotados del TTS de Totana, Alhama y Librilla	3.199	-	-	-	-	-	5.908	3.503	11.761	8.707	6.903	6.923	5.991	2.929	-	-	1.331	<b>5.904</b>
66	Regadíos redotados del TTS de Sangonera La Seca	3.160	-	6.765	-	-	-	5.889	3.492	11.722	8.678	6.785	6.805	5.889	2.879	-	-	1.309	<b>6.321</b>

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 CARRASCO	ALMENDRO	VIÑEDO VINO	VIÑEDO UVA MESA	OLIVAR	Dotación bruta media
67	Mazarrón	3.024	-	-	-	-	-	5.540	3.396	11.028	8.164	5.832	6.100	5.365	2.735	-	-	1.166	<b>6.584</b>
68	Águilas	2.871	-	-	-	-	-	5.260	3.224	10.470	7.751	5.537	5.791	5.094	2.597	-	-	1.107	<b>5.872</b>
69	Almería-Segura	3.024	-	-	-	-	-	-	-	-	8.164	6.765	6.100	5.365	2.735	-	-	1.166	<b>5.956</b>
71	Regadíos redotados del TTS en Almería-Segura	-	-	-	-	-	-	-	-	11.028	8.164	6.823	6.100	5.365	2.735	-	-	-	<b>6.472</b>
72	Regadíos redotados del TTS de la Vega Baja, margen izquierda	3.669	-	-	-	-	-	-	-	-	8.899	7.218	7.141	4.551	3.081	-	-	1.400	<b>5.858</b>
73	Regadíos redotados del TTS de la ZRT Mula y Pliego	-	-	-	4.345	-	-	5.540	3.129	-	8.864	5.925	6.112	5.715	2.566	-	-	1.166	<b>5.580</b>
75	Cota 120 Campo de Cartagena	3.079	-	-	4.085	6.740	5.787	5.641	3.318	-	8.313	4.958	5.938	-	2.613	1.496	6.769	1.188	<b>5.210</b>

Apéndice 8.3. Dotaciones para regadío. Dotación Neta por UDA y tipo de cultivo (valores en m<sup>3</sup>/ha/año).

UDA	DENOMINACIÓN UDA	CEREALES INVIERNO	ARROZ	CEREALES PRIMAVERA	TUBERCULOS (PATATA)	ALGODÓN	OLEAGINOSAS (GIRASOL)	FLORES Y PL. ORNAMENTALES	FORRAJES	ALFALFA	HORTICOLAS PROTEGIDOS	HORTICOLAS AIRE LIBRE	CITRICOS	FRUTALES NO CÍTRICOS FRUTO CARRASCO	ALMENDRO	VIÑEDO VINO	VIÑEDO UVA MESA	OLIVAR	Dotación neta media
1	Yecla	2.200		5.800	2.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460		4.800		4.600	2.100	1.260	2.800	1.000	<b>2.113</b>
2	Jumilla	2.200		5.800	2.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	4.800		4.600	2.100	1.260	2.800	1.000	<b>2.862</b>
3	Regadíos sobre Ascoy-Sopalmo	2.150		4.710	4.400	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.000	5.300	4.940	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.284</b>
4	Regadíos del Ascoy-Sopalmo sobre Sinclinal de Calasparra			4.710	4.400	5.600	4.360	4.750	2.400			5.000		4.940	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.835</b>
5	Acuífero de Serral-Salinas	2.200		5.800	2.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460		4.800		4.600	2.100	1.260	2.800	1.000	<b>1.690</b>
6	Regadíos superficiales del Chicamo y acuífero de Quibas	2.150			3.720	5.600	4.360	4.750	2.400			5.080	4.950	4.600	2.100	1.260	2.800	1.000	<b>2.328</b>
7	Subterráneas de Hellín-Tobarra	2.200		5.800	2.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	4.800		4.600	2.100	1.260	2.800	1.000	<b>2.910</b>
8	Regadíos aguas arriba de Talave	2.300		4.715	3.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	4.400		4.400	2.050			1.000	<b>2.907</b>
9	Vega del Mundo, entre Talave y Camarillas	2.300	8.600	4.715	3.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	4.400		4.400	2.050	1.260		1.000	<b>4.230</b>
10	Canal de Hellín	2.200		5.800	2.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	4.800		4.600	2.100	1.260	2.800	1.000	<b>3.979</b>
11	Corral Rubio	2.200		5.800	2.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460		4.800		4.600	2.100	1.260	2.800	1.000	<b>2.489</b>
12	Mixtos Tobarra-Albatana-Agramón	2.200		5.800	2.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	4.800		4.600	2.100	1.260	2.800	1.000	<b>2.897</b>
13	Regadíos aguas arriba de Fuensanta	2.300		4.715	3.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	4.400		4.400	2.050			1.000	<b>2.966</b>
14	Regadíos aguas arriba de Taibilla	2.300		4.715	3.700	5.600	4.360	4.750	2.400			4.400		4.400	2.050			1.000	<b>2.954</b>
15	Regadíos aguas arriba de Cenajo	2.300		4.715	3.700	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460		4.400		4.400	2.050	1.260	2.800	1.000	<b>1.929</b>
16	Moratalla	2.050		4.715	3.870	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	4.300		4.400	2.200	1.260		1.000	<b>3.253</b>
17	Tradicional Vega Alta, Calasparra	2.170	8.600	4.710	4.670	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460		5.000		4.550	2.200			1.000	<b>6.691</b>
18	Tradicional Vega Alta, Abarán-Blanca	2.170		4.710	4.670	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460		5.050	5.400	4.550	2.200			1.000	<b>4.693</b>
20	Tradicional Vega Alta, Ojós-Contraparada	2.170		4.710	4.670	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.050	5.400	4.550	2.200			1.000	<b>4.857</b>
21	Tradicional Vega Alta, Cieza	2.170		4.710	4.670	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.050	5.400	4.550	2.200			1.000	<b>4.481</b>
22	Vega Alta, post. al 33 y ampl. del 53	2.170	8.600	4.710	4.670	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.050	5.400	4.550	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.817</b>

UDA	DENOMINACIÓN UDA	CEREALES INVIERNO	ARROZ	CEREALES PRIMAVERA	TUBERCULOS (PATATA)	ALGODÓN	OLEAGINOSAS (GIRASOL)	FLORES Y PL. ORNAMENTALES	FORRAJES	ALFALFA	HORTICOLAS PROTEGIDOS	HORTICOLAS AIRE LIBRE	CITRICOS	FRUTALES NO CÍTRICOS FRUTO	ALMENDRO	VIÑEDO VINO	VIÑEDO UVA MESA	OLIVAR	Dotación neta media
25	Regadíos de acuíferos en la Vega Alta	2.170		4.710	4.350	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.050	5.400	4.550	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>2.793</b>
26	Regadíos redotados del TTS de la ZRT I Vega Alta-Media	2.150	8.600	4.710	3.720	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460		5.080	4.950	4.900	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.695</b>
27	Cabecera del Argos, pozos	2.050		4.715	3.870	5.600	4.360	4.750	2.340	8.460		4.300		4.400	2.200			1.000	<b>3.970</b>
28	Cabecera del Argos, mixto	2.050		4.715	3.870	5.600	4.360	4.750	2.340	8.460	7.000	4.300		4.400	2.200	1.260	2.800	1.000	<b>3.912</b>
29	Embalse del Argos	2.050			3.870	5.600	4.360	4.750	2.340	8.460	7.000	4.300		4.400	2.200	1.260	2.800	1.000	<b>4.010</b>
30	Cabecera del Quípar, pozos	2.050		4.715	3.870	5.600	4.360	4.750	2.340	8.460		4.300		4.400	2.200	1.260	2.800	1.000	<b>4.059</b>
31	Cabecera del Quípar, mixto	2.050		4.715	3.870	5.600	4.360	4.750	2.340	8.460	7.000	4.300		4.400	2.200	1.260	2.800	1.000	<b>3.794</b>
32	Tradicional Vega Media	2.200		4.750	4.250	5.660	4.360	4.750	2.440	8.460	7.000	3.250	5.000	4.400	2.190			1.000	<b>4.656</b>
34	Vega Media, post. al 33 y ampl. del 53	2.200		4.750	4.250	5.660	4.360	4.750	2.440	8.460	7.000	3.250	5.000	4.400	2.190		2.800	1.000	<b>4.578</b>
36	Regadíos de acuíferos en la Vega Media	2.200		4.750	4.250	5.600	4.360	4.750	2.440	8.460		3.250	5.000	4.400	2.190	1.260	2.800	1.000	<b>4.569</b>
37	Regadíos redotados del TTS de la ZRT II Vega Alta-Media	2.150			3.720	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.080	4.950	4.900	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.874</b>
38	Regadíos redotados del TTS de la ZRT III Vega Alta-Media	2.150		4.710	3.720	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.080	4.950	4.900	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.825</b>
39	Regadíos redotados del TTS de la ZRT IV Vega Alta-Media	2.150		4.710	3.720	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.080	4.950	4.900	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.812</b>
40	Regadíos redotados del TTS de la ZRT V Vega Alta-Media	2.150		4.710	3.720	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.080	4.950	4.900	2.200			1.000	<b>4.679</b>
41	Regadíos redotados del TTS de la ZRT Yéchar	2.150			3.725	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.600	5.080	5.240	4.900	2.200			1.000	<b>4.219</b>
42	Cabecera del Mula, mixto	2.150		4.710	3.725	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.600	5.080	5.240	4.900	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.298</b>
43	Mula, manantial de los Baños	2.150			3.725	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.600	5.080	5.240	4.900	2.200			1.000	<b>4.817</b>
44	Cabecera del Pliego, mixto	2.150		4.710	3.725	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.600	5.080	5.240	4.900	2.200	1.260		1.000	<b>4.106</b>
45	Reg. Ascoy-Sopalmo, Fortuna-Abanilla-Molina	2.150		4.710	4.400	5.600	4.360	4.750	2.400	8.460	7.000	5.000	5.300	4.940	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.439</b>
46	Tradicional Vega Baja	2.200		4.710	4.250		4.360	4.750	2.440	8.460	7.000	3.250	5.000	4.400	2.190	2.850	2.800	1.000	<b>3.752</b>

UDA	DENOMINACIÓN UDA	CEREALES INVIERNO	ARROZ	CEREALES PRIMAVERA	TUBERCULOS (PATATA)	ALGODÓN	OLEAGINOSAS (GIRASOL)	FLORES Y PL. ORNAMENTALES	FORRAJES	ALFALFA	HORTICOLAS PROTEGIDOS	HORTICOLAS AIRE LIBRE	CITRICOS	FRUTALES NO CÍTRICOS FRUTO	ALMENDRO	VIÑEDO VINO	VIÑEDO UVA MESA	OLIVAR	Dotación neta media
48	Vega Baja, post. al 33 y ampl. del 53	2.200		4.710	4.250	5.675	4.360	4.750	2.440	8.460	7.000	3.250	5.000	4.400	2.190	2.850	2.800	1.000	<b>4.286</b>
51	Regadíos mixtos de acuíferos y depuradas Sur de Alicante	2.310		4.710	3.620		4.360	4.750	2.550	8.460	7.000	5.080	5.180	3.285	2.200	1.260	2.800	1.000	<b>4.570</b>
52	Riegos de Levante Margen Derecha	1.450		4.710	3.750		4.360	4.750	2.500	8.460	7.000	3.250	4.900	3.250	2.200	1.260	2.800	1.000	<b>4.136</b>
53	Riegos redotados del TTS de RLMI-Segura	2.400		4.710	3.650		4.360	4.750	2.540	8.460	7.000	5.080	5.100	3.250	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.148</b>
55	Acuífero de Crevillente	2.400		4.710	3.650		4.360	4.750	2.540	8.460	7.000	5.080	5.100	3.250	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>3.527</b>
56	Regadíos redotados del TTS de la ZRT La Pedrera	2.310		4.710	3.620	5.675	4.360	4.750	2.550	8.460	7.000	5.080	5.000	3.285	2.200			1.000	<b>4.401</b>
57	Resto Campo de Cartagena, regadío mixto de acuíferos, depuradas y desalinizadas	2.320		4.710	3.440	5.675	4.360	4.750	2.500	8.460	7.000	4.175	5.000	4.300	2.200	1.260	5.700	1.000	<b>4.287</b>
58	Regadíos redotados del TTS de la ZRT Campo de Cartagena	2.320		4.710	3.440	5.675	4.360	4.750	2.500	8.460	7.000	5.950	5.000	4.300	2.200	1.260	5.700	1.000	<b>5.411</b>
60	Regadíos aguas arriba de Puentes	2.050		4.715	3.870		4.360	4.750	2.340	8.460	7.000	2.400	5.200	4.400	2.200	1.260	2.800	1.000	<b>1.670</b>
61	Regadíos redotados del TTS de Lorca	2.200		4.710	3.300	5.500	4.360	4.750	2.520	8.460	7.000	5.185	5.200	4.500	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.971</b>
63	Regadíos mixtos subt., residuales y desalinizados del Alto Guadalentín	2.200		4.710	3.300	5.500	4.360	4.750	2.520	8.460	7.000	4.050	5.200	4.500	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.323</b>
64	Regadíos mixtos subt., residuales y desalinizados del Bajo Guadalentín	2.200		4.710	3.300	5.500	4.360	4.750	2.520	8.460	7.000	5.185	5.200	4.500	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.709</b>
65	Regadíos redotados del TTS de Totana, Alhama y Librilla	2.200		4.710	3.300	5.500	4.360	4.750	2.520	8.460	7.000	5.185	5.200	4.500	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.429</b>
66	Regadíos redotados del TTS de Sangonera La Seca	2.200		4.710	3.300	5.500	4.360	4.750	2.520	8.460	7.000	5.185	5.200	4.500	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.821</b>
67	Mazarrón	2.320		4.710	2.960		4.360	4.750	2.605	8.460	7.000	5.000	5.230	4.600	2.345		5.700	1.000	<b>5.640</b>
68	Águilas	2.320		4.710	2.960		4.360	4.750	2.605	8.460	7.000	5.000	5.230	4.600	2.345		5.700	1.000	<b>5.296</b>
69	Almería-Segura	2.320		4.710	2.960		4.360	4.750	2.605	8.460	7.000	5.800	5.230	4.600	2.345			1.000	<b>5.090</b>

UDA	DENOMINACIÓN UDA	CEREALES INVIERNO	ARROZ	CEREALES PRIMAVERA	TUBERCULOS (PATATA)	ALGODÓN	OLEAGINOSAS (GIRASOL)	FLORES Y PL. ORNAMENTALES	FORRAJES	ALFALFA	HORTICOLAS PROTEGIDOS	HORTICOLAS AIRE LIBRE	CITRICOS	FRUTALES NO CÍTRICOS FRUTO	ALMENDRO	VIÑEDO VINO	VIÑEDO UVA MESA	OLIVAR	Dotación neta media
71	Regadíos redotados del TTS en Almería-Segura	2.320		4.710	2.960		4.360	4.750	2.605	8.460	7.000	5.850	5.230	4.600	2.345			1.000	<b>5.539</b>
72	Regadíos redotados del TTS de la Vega Baja, margen izquierda	2.400		4.710	3.650		4.360	4.750	2.540	8.460	7.000	5.080	5.100	3.250	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.178</b>
73	Regadíos redotados del TTS de la ZRT Mula y Pliego	2.150		4.710	3.725		4.360	4.750	2.400	8.460	7.600	5.080	5.240	4.900	2.200	1.260	3.600	1.000	<b>4.784</b>
75	Cota 120 Campo de Cartagena	2.320			3.440	5.675	4.360	4.750	2.500	8.460	7.000	4.175	5.000	4.300	2.200	1.260	5.700	1.000	<b>4.377</b>

## Júcar

### Artículo 28. Dotaciones de agua para regadío

1. Salvo que estén sujetos a un plan de explotación, en los expedientes de concesión o revisión de características se utilizarán las dotaciones netas de cultivo por zonas agrarias que se establecen en el apéndice 8.3. La dotación bruta real se obtendrá dividiendo la dotación neta por la eficiencia global del regadío, que incluye a su vez las eficiencias de conducción, distribución y aplicación en parcela.
2. Para todo el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, salvo en aprovechamientos que estén sujetos a un plan de explotación, se utilizarán las dotaciones brutas de riego de apoyo establecidas en el apéndice 8.4.
3. En el caso del empleo de técnicas de cultivo no convencionales, como puedan ser las técnicas de cultivo hidropónicas, para el establecimiento de las dotaciones se tendrán en cuenta los estudios específicos que justifiquen sus necesidades hídricas.
4. A falta de estudios específicos, se tomarán como referencia los rangos de eficiencias de conducción, distribución y aplicación en parcela establecidas en el apéndice 8.5.
5. Para la zona de la Mancha Oriental, se estará a lo dispuesto en la resolución anual de Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Júcar «mediante la que se establecen los criterios de autorización de uso de agua para los usuarios con obligación de pertenencia o integrados en la Junta Central de Regantes de la Mancha Oriental». En cuanto a las dotaciones a considerar para el otorgamiento de nuevas concesiones o modificaciones de las existentes, se aplicarán las indicadas en el apéndice 8.6 relativo a dotaciones medias máximas.

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

Apéndice 8.3. Dotaciones netas por cultivo y zona agraria para el cálculo de la demanda agrícola (2)

Nombre del cultivo	0900904	0901001	0901103	0901202	0901304	0901403	0901502	0901602	0901702	0901705	0901802
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	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	1.789	1.787	2.075	2.075	2.075
Cítricos	4.300	4.300	3.804**	3.152	3.859	3.290	3.975	3.975	4.015	3.975	4.050
Cultivos forestales	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	3.437	3.521	4.269	4.269	4.269
Cultivos forrajeros	4.700	4.700	4.700	4.072	4.700	4.700	3.669	2.562	6.802	4.700	4.700
Flores y plantas ornamentales	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	4.781	5.100	5.100
Frutales de fruto carnoso no cítrico	4.600	4.600	4.600	3.995	4.497	4.600	3.816	3.530	4.415	4.600	4.600
Frutales de fruto seco	2.025	2.025	2.025	1.598	2.025	2.025	2.025	2.025	1.598	2.025	2.025
Hortalizas al aire libre	2.868	3.581 <sup>(1)</sup>	3.325	2.800	4.156 <sup>(1)</sup>	3.325	2.495	2.633	3.018	3.325	5.256
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	4.325	4.325	4.325	4.028	4.325	4.325	3.393	3.507	4.067	4.325	4.325
Oleaginosas	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.141	3.375	3.375	3.375	3.375
Olivar	1.300	1.300	1.300	761	1.300	1.300	446	554	1.068	1.300	1.300
Patata	4.003	3.050	3.050	2.508	3.050	3.050	3.418	3.050	2.832	3.050	3.050
Remolacha	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	3.911	4.050	4.050	4.050	4.050
Vid: uva de mesa	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.197	2.375	2.375
Vid: uva de vinificación	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.375	2.197	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	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	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

(1) A la dotación neta de este cultivo se le ha aplicado un porcentaje de mayoración por dobles cosechas del 25 %.

Apéndice 8.3. Dotaciones netas por cultivo y zona agraria para el cálculo de la demanda agrícola (3)

Nombre del cultivo	0901904	0902003	0902104	0902203	0902302	0902405	0902505	0903005	0903301	0903304	0903403
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	9.400	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	2.075	2.075	2.075	2.075	1.506	1.882	2.075	2.304	2.289	2.075
Cítricos	4.370	4.050	4.050	4.782	4.050	3.975	3.975	3.975	3.975	3.975	5.175
Cultivos forestales	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	3.663	4.269	4.269	5.000	4.269	4.269
Cultivos forrajeros	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700	2.860	3.697	6.022	5.785	5.340	7.100
Flores y plantas ornamentales	5.100	5.100	5.100	5.100	4.932	5.100	5.500	5.100	5.100	5.100	5.100
Frutales de fruto carnoso no cítrico	4.600	4.600	4.925	4.600	4.050	3.992	4.600	4.600	5.989	4.600	5.873
Frutales de fruto seco	2.025	2.025	2.037	2.025	2.700	2.025	2.025	2.025	2.025	2.025	2.589
Hortalizas al aire libre	6.180 <sup>(2)</sup>	4.637	2.682	4.419	4.600	3.707	4.874	3.325	3.243	4.909	2.178
Hortícolas protegidos	4.120	3.450	3.450	3.450	4.600	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	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	3.924	4.325	4.577	5.332	4.958	4.325
Oleaginosas	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.589	3.683	3.375	3.916	3.965	3.375
Olivar	1.300	1.300	1.658	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.943	1.648	2.200
Patata	3.050	3.050	850	850	1.814	3.032	3.940	3.540	4.266	3.360	3.050
Remolacha	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.189	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050
Vid: uva de mesa	2.375	2.375	2.692	2.375	2.375	1.849	2.375	2.375	3.065	2.716	2.934
Vid: uva de vinificación	2.375	2.375	2.692	2.375	2.375	1.849	2.375	1.250*	3.065	1.250*	2.934
Viveros	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.578
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	2.621	3.318	5.377	3.318	3.318	3.318	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

(2) A la dotación neta de este cultivo se le ha aplicado un porcentaje de mayoración por dobles cosechas del 50 %.

Apéndice 8.3. Dotaciones netas por cultivo y zona agraria para el cálculo de la demanda agrícola (4)

Nombre del cultivo	0903502	0903603	0903703	0903801	0903901	0904004	0904102	0904202	0904203	0904304	0904404
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	9.400	10.775	9.400	10.775	10.775	10.775	9.400
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	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075
Cítricos	4.019	4.186	4.050	4.050	4.050	3.742	4.050	3.975	4.160	4.015	4.050
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	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700	3.661	4.700	4.700	4.700	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	4.380	4.710	4.050	4.050	4.050	4.440	4.050	4.600	5.149	4.780	4.050
Frutales de fruto seco	2.025	1.904	2.700	2.700	2.700	2.025	2.700	2.025	2.025	2.025	2.700
Hortalizas al aire libre	3.040	3.707	1.827	2.744	4.600	1.520	4.600	3.325	3.868	3.316 <sup>(1)</sup>	4.600
Hortícolas protegidos	3.450	3.400	3.450	3.517	4.600	3.256	4.600	3.450	3.450	3.450	4.600
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	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.172	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325
Oleaginosas	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375
Olivar	1.300	1.549	1.300	1.300	1.300	1.115	1.300	1.300	1.562	1.300	1.300
Patata	3.050	3.050	3.050	1.425	3.168	2.927	3.050	3.050	3.143	3.050	3.050
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	2.556	2.375	2.375	2.375	2.260	2.375	2.375	2.544	2.375	2.375
Vid: uva de vinificación	2.375	2.556	2.375	2.375	2.375	2.260	2.375	2.375	2.544	2.375	2.375
Viveros	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	4.592	5.044
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	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	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

(1) A la dotación neta de este cultivo se le ha aplicado un porcentaje de mayoración por dobles cosechas del 25 %.

Apéndice 8.3. Dotaciones netas por cultivo y zona agraria para el cálculo de la demanda agrícola (5)

Nombre del cultivo	0904501	0904604	0904704	0904802	0904903	0905004	0905104	0905204	0905304	0905404	0905502
Algodón	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800
Arroz	9.400	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	2.137	1.850	1.911	1.608	2.075	1.948	2.075	2.266	2.414	2.650
Cítricos	4.050	3.693	3.213	3.500	3.145	3.200	3.258	4.328	4.612	3.975	3.430
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	2.849	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700	3.171	3.858
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	4.050	4.694	4.600	4.600	4.600	4.600	4.600	4.880	4.905	4.788	3.000
Frutales de fruto seco	2.700	2.025	2.025	2.025	2.025	2.025	2.025	2.216	2.025	2.048	1.715
Hortalizas al aire libre	4.600	2.980	2.753	3.527*	2.463	2.560	2.958	3.513	3.588	3.871 <sup>(2)</sup>	6.812 <sup>(1)</sup>
Hortícolas protegidos	4.600	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.840	4.150
Leguminosas grano	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	3.858
Maíz y sorgo	3.669	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.325	4.170	4.114	4.325
Oleaginosas	3.375	3.847	3.581	2.747	2.906	3.375	3.115	3.375	3.008	3.375	3.375
Olivar	1.300	1.237	989	954	1.035	1.300	1.274	1.847	1.530	1.300	1.072
Patata	2.194	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.025	3.050
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	2.326	2.009	1.996	1.957	2.375	2.250	2.375	2.467	3.100	3.100
Vid: uva de vinificación	2.375	2.326	2.009	1.996	1.957	2.375	2.250	2.375	2.467	2.658	1.650
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	3.318	3.318	3.318	3.318	3.318	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

( 1) A la dotación neta de este cultivo se le ha aplicado un porcentaje de mayoración por dobles cosechas del 25 %.

( 2) A la dotación neta de este cultivo se le ha aplicado un porcentaje de mayoración por dobles cosechas del 50 %.

Apéndice 8.3. Dotaciones netas por cultivo y zona agraria para el cálculo de la demanda agrícola (6)

Nombre del cultivo	0905503	0905603	0905704
Algodón	5.800	5.800	5.800
Arroz	10.775	10.775	10.775
Biodiésel	2.700	2.700	2.700
Bioetanol	3.450	3.450	3.450
Cereales para grano	2.650	1.500	2.650
Cítricos	3.430	3.430	5.200
Cultivos forestales	4.269	4.269	4.269
Cultivos forrajeros	3.858	3.858	5.498
Flores y plantas ornamentales	5.100	5.100	5.100
Frutales de fruto carnoso no cítrico	3.000	3.858	3.874
Frutales de fruto seco	1.715	1.715	2.700
Hortalizas al aire libre	6.812 <sup>(1)</sup>	6.812 <sup>(1)</sup>	4.534
Hortícolas protegidos	4.150	4.150	3.450
Leguminosas grano	3.858	3.858	2.600
Maíz y sorgo	4.108	4.325	4.325
Oleaginosas	3.375	3.375	3.705
Olivar	1.072	1.072	2.200
Patata	3.356	3.050	3.050
Remolacha	4.050	4.050	4.050
Vid: uva de mesa	3.100	3.100	3.100
Vid: uva de vinificación	1.650	1.650	3.100
Viveros	5.072	2.143	5.072
Tabaco	5.625	5.625	5.625
Otros cultivos leñosos	3.318	3.318	3.318
Otros cultivos herbáceos	3.472	3.472	3.472

( 1) A la dotación neta de este cultivo se le ha aplicado un porcentaje de mayoración por dobles cosechas del 25 %.

Apéndice 8.4. Dotaciones de riegos de apoyo

Nombre del cultivo	Dotación bruta (riego de apoyo) (m <sup>3</sup> /ha/año)
Leñosos (olivos, frutales de fruto seco, vid)	1.250
Especies trufícolas	1.000

Apéndice 8.5. Rangos de referencia de las eficiencias de conducción, distribución y aplicación en parcela

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

Eficiencias	Características	Valor
	Aspersión mecanizada	0,80-0,90
	Localizado	0,90-0,95

## Ebro

### Artículo 12. Dotaciones.

(...)

2. Las necesidades hídricas de riego por comarca agraria y cultivo de la cuenca son, con carácter general y salvo justificación técnica adecuada que demuestre la necesidad de una mayor, las que figuran en el apéndice 8.4. A los efectos de facilitar la localización e identificación de las referidas comarcas agrarias, en el apéndice 8.5 se relacionan los municipios y la comarca agraria en la que se integra.

3. Las dotaciones para las grandes zonas regables se establecen en el apéndice 8.6.

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

	Acelga	Ajo	Albaricoque	Alcachofa	Alfalfa	Almendra RD	Apio	Arroz	Avellano	Avena	Ballito	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
Briviesca		3.130			5.440					2.160							1.000	4.260	3.600
Calahorra				3.480	6.000	3.500									3.510	1.210	3.040	5.700	4.730

	Acelga	Ajo	Albaricoque	Alcachofa	Alfalfa	Almendra RD	Apio	Arroz	Avellano	Avena	Ballico	Berenjena	Borraja	Brócoli	Calabacín	Cardo	Cebada	Cebolla	Cerezo
Calamocha					5.160	3.270											3.650		4.930
Calatayud			4.760			3.190											2.380		4.800
Cantavieja																			
Cariñena						3.720										1.690	2.660		4.830
Caspe			5.170		6.350	3.220		7.190		3.670							2.250		4.790
Castejón de Sos										3.350	3.300								
Cella					4.750					3.380								3.320	
Cerdanya					3.360												2.520		
Cervera del Río Alhama				3.820	6.110	3.580									3.590	1.580	3.090	5.830	4.940
Conca de Barberà						2.830			6.020										
Condado de Treviño					4.040					1.800							1.080		3.500
Cuenca de Pamplona					3.910	2.150											140		3.380
Daroca																	3.580		4.630
Durango					3.600														
Ejea de los Caballeros					6.290	3.650		8.560						640	3.610		2.370	5.600	
Épila-La Almunia		3.900	6.080		6.930	4.290						5.380		880			3.150		5.640
Espejo					4.270														
Espinosa de los Monteros		2.490								1.310							480	3.690	3.080
Fraga			6.450		6.760	4.010		8.980		4.570	5.220						3.230	6.080	5.920
Garrigues			5.390		5.740	3.340											2.130	5.530	4.980
Gómara		3.800			5.340					3.230							2.610		
Grañén					6.890	4.120		9.150			5.710						3.500		
Graus					3.610												2.390		
Haro					5.010												2.600	4.740	
Híjar			5.390		5.820	3.490				3.930							3.360	4.910	5.890
Huesca					6.230	3.230					4.160						2.500		
Jaca					3.740												1.190		
Laguardia					4.300														

	Acelga	Ajo	Albaricoque	Alcachofa	Alfalfa	Almendro RD	Apio	Arroz	Avellano	Avena	Ballico	Berenjena	Borraja	Brócoli	Calabacín	Cardo	Cebada	Cebolla	Cerezo
Logroño				2.230	4.930	2.480									2.940	660	2.340	4.720	3.730
Maranchón					5.370	2.920											2.660		
Mas de las Matas					5.850	3.280											3.250		
Medina de Pomar		3.200			4.070					2.060							1.000	4.210	3.610
Miranda de Ebro		3.490			5.200					2.500							1.560	4.460	3.840
Molina de Aragón					5.660												3.000		
Monreal del Campo					4.710					3.430							3.160		
Montalbán					5.420	2.910											2.990		
Montsià	2.370		5.730	4.890		3.140	280	7.350	7.000			4.860			690		2.550	5.100	5.270
Monzón					5.800	3.240		7.940		3.900	4.170						2.310		4.830
Mora de Rubielos					5.120					3.630							2.650		
Morella					5.380				6.010										4.460
Muniesa						2.980											3.010		4.610
Murguía																			
Nájera					4.460												1.980	4.340	
Navarra Media					4.990									1.870			1.070		
Navarra Noroccidental					3.590												0		
Navarra Pirineos					3.820												40		
Noguera	1.350				5.630	2.870						3.310					1.910	5.520	4.660
Oñate					3.770														
Pallars Jussà					4.030												2.280	3.920	
Pallars Sobirà					3.040												1.790		
Pina de Ebro					7.420									960			2.860	5.850	
Plà D'Urgell	1.600				6.040	3.460						3.480					2.380	5.600	5.130
Priorat				5.100		3.540			7.340										5.540
Quinto de Ebro			6.280	4.850	7.530	4.000											2.920	480	5.580
Reinosa					4.050														
Ribera Alta – Aragón				4.980	5.980	3.460		8.170						2.080		1.330	1.940	5.780	5.050

	Acelga	Ajo	Albaricoque	Alcachofa	Alfalfa	Almendra RD	Apio	Arroz	Avellano	Avena	Ballito	Berenjena	Borraja	Brócoli	Calabacín	Cardo	Cebada	Cebolla	Cerezo
Ribera Baja Navarra				5.900	6.400	3.850		8.510				5.210		2.230			2.480	6.160	5.450
Ribera D'Ebre			6.720	5.890		4.000			7.990			5.930					2.740	6.690	6.010
Sabiñánigo					3.110						1.920						1.110		
Sádaba					6.240	3.590		8.520									2.180		
Salvatierra					3.830														
San Pedro Manrique					5.750					3.210							2.680		
Sta. Cruz de Campezo					4.040														
Sto. Domingo de la Calza.					4.300												1.860	4.150	
Sariñena		3.330			5.690	3.340		7.260		3.800	4.710		2.760				3.260	5.450	4.760
Sedano		3.130			4.090					2.130							1.000	4.240	3.660
Segarra					5.560												3.580		
Segrià	1.450		4.620	4.070	5.500	2.810		7.330	5.870	3.730		3.200			2.860		2.200	5.100	4.330
Solsonès					5.100												3.090		
Sos del Rey Católico					5.940												2.140		
Tamarite de Litera			5.400		5.900	3.310					4.490						2.540		4.920
Tarazona			5.510		6.190	3.550											3.300		5.100
Tauste					6.240	3.600		8.700									2.160	5.710	5.270
Terra Alta						3.960		7.810	7.810										5.950
Tierra Estella					4.950	2.880											1.080		4.470
Torrejón de Ardo					4.670										2.540			4.500	
Urgell					6.120	3.680											2.360	5.830	
Val D'Arán					3.650														
Valderrobres			5.350			3.500			6.890								3.620		5.370
Villalba de Losa		2.770								1.500							640	3.860	
Villarcayo		2.960			3.970					1.800							730	4.050	3.450
Vitoria					3.670														
Zaragoza	1.830		6.480	5.080	6.850	4.160							3.220	1.100	3.690	2.060	3.000	6.240	5.800
Zuera				5.120	6.910	4.180											3.040		5.860

Apéndice 8.4. Tabla dotaciones de agua máximas para riego agrícola (m<sup>3</sup>/ha/año) del Ebro (2)

	Ciruelo	Col de Bruselas	Col repollo	Coliflor	Colza	Endrino	Escarola	Esparceta	Espárrago	Espinaca	Fresa	Girasol	Guisante grano	Guisante verde	Haba	Judía grano	Judía	Lechuga	Limonero
Ágreda								5.970				4.600							
Aguilar de Campoo								5.000				4.240	5.310						
Alagón	7.080														2.030				
Alcañiz	5.220											4.030	3.450						
Alfambra																			
Alfaro	6.450		4.060	2.330					4.830			6.380		3.070			3.040	2.140	
Almazán												4.130		2.770					
Almudévar	6.770											5.460							
Alt Urgell																			
Alta Ribagorça												3.050							
Angüés																			
Anoia																			
Arcos de Jalón								5.360				4.220							
Ariza												5.660							
Arnedo	5.820		3.690	2.100					4.480			5.970		2.710	2.350		2.790	2.000	
Ateca	5.490														2.230				
Ayerbe												4.710							
Baix Ebre			1.690				250			1.380				940	1.110		2.460	1.570	4.830
Barbastro												4.000							
Belchite												4.270		2.080					
Belorado				1.650				4.270				3.750							
Binéfar	5.940				1.760							4.700	3.650						
Boltaña												4.090							
Borja	6.260		4.030	1.010					4.550			5.200		3.610	2.550				
Briviesca				1.720				4.510				3.820							
Calahorra	5.860		3.660	2.080					4.220			5.970		2.710	2.170		2.790	1.860	

	Ciruelo	Col de Bruselas	Col repollo	Coliflor	Colza	Endrino	Escarola	Esparceta	Espárrago	Espinaca	Fresa	Girasol	Guisante grano	Guisante verde	Haba	Judía grano	Judía	Lechuga	Limonero
Calamocha	5.480											4.650	3.670						
Calatayud	5.460													2.850	2.180				
Cantavieja																			
Cariñena	6.130		3.500	1.910										3.210					
Caspe	5.910				1.720							2.180		1.880					
Castejón de Sos																			
Cella												4.330	3.610						
Cerdanya												3.620							
Cervera del Río Alhama	5.780		3.740	2.320					4.730			5.920		2.760	2.370		2.880	2.000	
Conca de Barberà																			
Condado de Treviño								4.490				3.810					1.900		
Cuenca de Pamplona												4.270					2.390		
Daroca	5.260											4.490		2.950					
Durango																			
Ejea de los Caballeros			3.240	430								4.930	2.870		1.750				
Épila-La Almunia	7.090		3.980	2.250								5.570		3.700	2.530				
Espejo																	1.980		
Espinosa de los Monteros				1.430								3.550							
Fraga	7.270											2.590	4.230						
Garrigues	6.080											4.580						1.490	
Gómara								5.350	3.870			4.130		2.820					
Grañén												5.400							
Graus												3.700							
Haro			3.000	340			2.210						2.220			3.660		1.550	
Híjar												4.460	3.890		2.350				
Huesca												4.880							
Jaca																			

	Ciruelo	Col de Bruselas	Col repollo	Coliflor	Colza	Endrino	Escarola	Esparceta	Espárrago	Espinaca	Fresa	Girasol	Guisante grano	Guisante verde	Haba	Judía grano	Judía	Lechuga	Limonero
Laguardia				1.700													2.260		
Logroño	4.690		2.920	1.750			2.120		3.660					2.140	1.390	3.530	2.230	1.490	
Maranchón												4.700	3.540	2.820					
Mas de las Matas																			
Medina de Pomar				1.650				4.530				3.870							
Miranda de Ebro				1.840								3.970							
Molina de Aragón												4.960	3.840	3.010					
Monreal del Campo												4.340	3.530						
Montalbán												4.300	3.680						
Montsià			2.030				320			1.610	3.040			1.220	1.290		2.700	1.810	5.820
Monzón	5.780				1.730							4.540	3.600						
Mora de Rubielos																			
Morella																			
Muniesa													3.780						
Murguía																	2.230		
Nájera			3.130	1.680			2.210							2.130		3.360		1.230	
Navarra Media										1.400		4.800		1.980			2.620		
Navarra Noroccidental										1.020		4.290							
Navarra Pirineos														1.480					
Noguera	5.730		2.930									4.510					2.670	1.710	
Oñate																			
Pallars Jussà																			
Pallars Sobirà												3.400							
Pina de Ebro												4.970		2.460	2.310				
Plà D'Urgell	6.230		3.300	520	1.890		2.280			1.590		4.700					2.770	1.660	
Priorat			3.800														2.930	2.410	
Quinto de Ebro	7.140		3.550									5.050		2.480	2.380				

	Ciruelo	Col de Bruselas	Col repollo	Coliflor	Colza	Endrino	Escarola	Esparceta	Espárrago	Espinaca	Fresa	Girasol	Guisante grano	Guisante verde	Haba	Judía grano	Judía	Lechuga	Limonero
Reinosa																			
Ribera Alta – Aragón		760		1.930		4.870			4.840	1.600				2.350	2.720		2.990	1.850	
Ribera Baja Navarra		940							5.060	1.760				2.570	3.330		3.110		
Ribera D'Ebre	7.710		4.110												2.640		3.210	1.910	6.530
Sabiñánigo												3.430							
Sádaba					1.670							4.980	2.580						
Salvatierra				1.450													2.300		
San Pedro Manrique								5.690				4.470							
Sta. Cruz de Campezo				1.600								4.060					1.860		
Sto. Domingo de la Calza.			1.370	1.600										2.050		3.270	2.300	1.190	
Sariñena					2.050				3.980	1.470		4.460	3.720	2.170			2.700	1.710	
Sedano				1.650				4.510				3.890							
Segarra																			
Segrià	5.300		2.920	540	1.720		2.110			1.450		4.250		2.010	1.840		2.580	1.550	
Solsonès																			
Sos del Rey Católico												4.870	2.250						
Tamarite de Litera	5.900											4.660							
Tarazona									4.760			5.090	3.390						
Tauste	7.080		3.300	610					4.370			4.910	3.040	1.900					
Terra Alta																			
Tierra Estella									4.390			5.360	2.070				2.870	1.660	
Torrecilla en Cameros	4.320			1.720									2.260	1.040	3.460	2.370	1.350		
Urgell												4.900					2.830	1.680	
Val D'Arán																			
Valderrobres	6.020																		
Villalba de Losa				1.560								3.630							
Villarcayo				1.570				4.410				3.770							

	Ciruelo	Col de Bruselas	Col repollo	Coliflor	Colza	Endrino	Escarola	Esparceta	Espárrago	Espinaca	Fresa	Girasol	Guisante grano	Guisante verde	Haba	Judía grano	Judía	Lechuga	Limonero
Vitoria				1.440								3.500		2.250			2.270		
Zaragoza	7.810		3.730	2.200			2.640			1.860		5.340		3.040	2.530			2.150	
Zuera																			

BORRADOR

Apéndice 8.4. Tabla dotaciones de agua máximas para riego agrícola (m³/ha/año) del Ebro (3)

	Maíz forrajero	Maíz	Mandarino	Manzano	Melocotón	Melón	Naranja	Nogal	Olivar	Patata	Peral	Pimiento	Praderas polif.	Puerro	Remolacha	Romanesco	Sandía	Soja	Sorgo
Ágreda		5.350		5.520				6.420	3.110	4.900					7.530				
Aguilar de Campoo		4.430		4.610						4.190					6.160				
Alagón		5.590		6.670	6.210			6.970	3.880		6.710	4.380							
Alcañiz		4.610		5.240	5.360			5.570	3.150	4.840	5.500								
Alfambra										4.470									
Alfaro		5.750		6.790	6.580	4.060		7.050	3.880	5.230	6.940	4.820		3.240					
Almazán		4.440													6.890				
Almudévar		5.550		6.530	6.280				4.010	3.230	6.980		6.340						
Alt Urgell		4.270							3.130	4.400									
Alta Ribagorça		3.310																	
Angüés		5.160							3.230										
Anoia		4.620								5.180									
Arcos de Jalón		4.480								4.560									
Ariza		4.970		5.630							6.260								
Arnedo		5.390		6.260	6.030	3.790		6.550	3.010	4.900	6.260	4.530		3.060					
Ateca		4.690		5.260	5.520						5.790								
Ayerbe		5.170		5.620					2.900										
Baix Ebre			4.830		5.410	3.020	4.830	5.970	3.130	5.360	5.520	3.870		2.470			3.060		
Barbastro		4.440		4.990	4.770				2.550		5.370		4.890						3.410
Belchite		5.010		5.600						3.290	5.880								
Belorado	2.800	3.940		4.030						4.360					5.450				
Binéfar	4.230	5.210		5.840	5.690			6.190	3.690		6.240		5.700						3.960
Boltaña									680				2.850						
Borja		5.530		5.900	6.300			6.820	3.970		6.590								
Briviesca	2.880	4.030		4.200						4.550					5.680				
Calahorra	3.830	5.370		6.270	6.070	3.760		6.560	2.840	4.900	6.330	4.470		3.020					

	Maíz forrajero	Maíz	Mandarino	Manzano	Melocotón	Melón	Naranja	Nogal	Olivar	Patata	Peral	Pimiento	Praderas polif.	Puerro	Remolacha	Romanesco	Sandía	Soja	Sorgo
Calamocha		4.920							4.870										
Calatayud		4.610		5.280	5.540				3.460		5.730								
Cantavieja										4.330									
Cariñena		4.740		6.150	5.900				3.850		6.260	4.610					3.520		
Caspe		4.770		5.770	5.460				3.340		6.020								
Castejón de Sos													3.360						
Cella		4.650								4.960									
Cerdanya	3.010	3.470								3.570									
Cervera del Río Alhama		5.440		6.010	6.130	3.850		6.570	3.220	4.990	6.120	4.580		3.060					
Conca de Barberà									3.110										
Condado de Treviño	2.880			4.190						4.110					5.740				
Cuenca de Pamplona		4.310		4.390	3.600					3.280	4.110	4.060	3.730						
Daroca		4.780		5.140	5.300			5.890	3.380	5.670	5.560								
Durango				3.460							3.630								
Ejea de los Caballeros		5.410		6.260				3.390				4.810		2.630					
Épila-La Almunia		5.920		6.940	6.610				4.750		7.210						4.110		
Espejo										4.310					5.400				
Espinosa de los Monteros		3.720		3.610						3.690					5.060				
Fraga	4.700	5.910		6.850	6.630				4.460		7.070		6.460						5.060
Garrigues	3.610	4.930		5.950	5.530	3.360			3.470		6.240	4.920							4.270
Gómara		4.740								4.490					6.790				
Grañén		5.820							4.420			4.710	6.600						
Graus		4.040							1.820				3.430						
Haro		4.310		4.990						4.310	5.010	3.830		2.520	5.810				
Híjar		5.060		5.890	4.670			6.140	3.850		6.230								
Huesca		5.360							3.330				5.940						
Jaca													3.530						
Laguardia									1.810	4.390									

	Maíz forrajero	Maíz	Mandarino	Manzano	Melocotón	Melón	Naranja	Nogal	Olivar	Patata	Peral	Pimiento	Praderas polif.	Puerro	Remolacha	Romanesco	Sandía	Soja	Sorgo
Logroño	2.910	4.140		4.880	4.760	3.070		5.410	2.110	4.180	4.970	3.690		2.520	5.690		3.010		
Maranchón				5.080				5.900											
Mas de las Matas		4.800			5.670				3.520	5.360									
Medina de Pomar	2.870	4.070		4.250						4.140					5.700				
Miranda de Ebro	2.980			4.580						4.610					6.080				
Molina de Aragón																			
Monreal del Campo		4.660																	
Montalbán		4.360							2.940	4.560									
Montsià			5.820	6.100	6.000	3.230	5.820	6.610	3.890	6.000		4.410		2.870			3.430		
Monzón	4.310	5.150		5.640	5.530				3.490		6.060		5.530						3.840
Mora de Rubielos										4.340									
Morella	3.060			5.040	5.070					4.490	5.520								
Muniesa									3.210	4.940									
Murguía	2.630									3.350					4.460				
Nájera		3.750		4.350				4.970		3.870	4.320	3.450		2.560	5.230				
Navarra Media		4.800								4.050					5.190	1.980		4.800	
Navarra Noroccidental		4.100		3.510				4.430		2.980	3.770		3.380						
Navarra Pirineos		4.290		4.040				4.710		3.120			3.630						
Noguera	3.530	4.820		5.610	5.630	3.240		6.090	3.030	5.390	5.880	4.820	5.380						4.180
Oñate										3.990									
Pallars Jussà		3.980							1.480										
Pallars Sobirà		3.550																	
Pina de Ebro		5.870							4.270										
Plà D'Urgell	3.710	5.070		5.960	5.960	3.490		6.440	3.880		6.280	5.110	5.790				3.510		4.400
Priorat					6.490	3.640		7.270	3.930										
Quinto de Ebro		5.970		7.110	6.580	4.050			4.480		7.090								
Reinosa	2.840	3.980								3.750									
Ribera Alta – Aragón		5.660		6.360	6.090	3.810		6.560	2.870	4.900	6.430	5.370	5.700	2.990					

	Maíz forrajero	Maíz	Mandarino	Manzano	Melocotón	Melón	Naranja	Nogal	Olivar	Patata	Peral	Pimiento	Praderas polif.	Puerro	Remolacha	Romanesco	Sandía	Soja	Sorgo
Ribera Baja Navarra	3.970	5.830		6.700	6.490	4.010			3.650		6.840	5.570	6.070						
Ribera D'Ebre			6.530	7.140	6.910	3.950	6.530	7.940	4.500	6.600	7.550	5.560							
Sabiñánigo	3.030	3.620											2.950						
Sádaba		5.470							3.040										
Salvatierra				3.960						4.030					4.720				
San Pedro Manrique		5.210		5.330				6.230		4.790					7.240				
Sta. Cruz de Campezo	2.860									4.490									
Sto. Domingo de la Calza.		3.810		4.140						3.730	4.200	3.410		2.220	5.060				
Sariñena	3.560	4.800		5.660	5.320	3.510		6.140	3.570		5.910	3.870	5.460						4.030
Sedano	2.930	4.110		4.190				5.050		4.500					5.640				
Segarra		4.850						6.210	3.050	5.370									
Segrià	3.350	4.570		5.160	4.840	3.210		5.610	3.740	5.470	5.260	4.600	5.260				3.250		3.980
Solsonès		4.430																	
Sos del Rey Católico		5.030		5.860															
Tamarite de Litera	4.090	5.180		5.830	5.760				3.610		5.980		5.660						3.970
Tarazona		5.050		5.700					3.610	5.020	6.340	4.830							
Tauste		5.520		6.680	6.160				3.690	6.390	6.720			2.730					
Terra Alta			6.200		6.830				4.270										
Tierra Estella		5.360		5.290	4.840				2.440	4.090	5.410	5.070	4.720		5.820				
Torrecilla en Cameros				4.420				5.060		4.000	4.520	3.560		2.630					
Urgell	3.880	5.310		6.160	6.320	3.630			3.910	6.090	6.470	5.310	5.830						4.580
Val D'Arán																			
Valderrobres					5.990				3.790	5.120									
Villalba de Losa		3.840								3.810					5.330				
Villarcayo	2.820	4.000		4.070				4.970		4.080	4.190				5.490				
Vitoria										3.520					4.440				
Zaragoza		6.180		7.250	6.780			7.530	4.740	6.940	7.360	4.630		3.180					
Zuera		6.040		7.320					4.770		7.440								

Apéndice 8.4. Tabla dotaciones de agua máximas para riego agrícola (m<sup>3</sup>/ha/año) del Ebro (4)

	Tomate	Trébol	Trigo	Veza forraj.	Veza	Vitípedo
Ágreda			3.220		3.260	
Aguilar de Campoo			2.800	1.240	2.130	
Alagón			2.930			
Alcañiz	3.410		3.080			
Alfambra			3.340			
Alfaro	4.860		3.890			3.260
Almazán			3.950			
Almudévar			3.950			
Alt Urgell			3.550			
Alta Ribagorça			1.650			
Angüés			2.780			2.580
Anoia			2.700			
Arcos de Jalón			3.940		2.940	
Ariza			4.870			
Arnedo	4.610		3.290			2.850
Ateca			4.160			
Ayerbe			2.420			
Baix Ebre	4.270		2.550			3.420
Barbastro			2.150			2.710
Belchite			2.830			2.990
Belorado			1.820	630	1.320	
Binéfar			3.160	2.020		3.420
Boltaña			1.600			
Borja			4.140			3.380
Briviesca			2.150	760	1.500	1.680
Calahorra	4.330		3.200	1.640		2.830
Calamocha			3.740			2.860
Calatayud			3.490			2.940
Cantavieja						
Cariñena			3.800			3.360
Caspe			2.950			3.050
Castejón de Sos		4.580				
Cella			3.750			
Cerdanya			2.610			
Cervera del Río Alhama	4.430		3.390			2.720
Conca de Barberà						3.440
Condado de Treviño			1.800		1.390	
Cuenca de Pamplona			870			
Daroca			3.600			
Durango						
Ejea de los Caballeros	5.600		3.280			3.260
Épila-La Almunia	6.870		4.420			3.710
Espejo						
Espinosa de los Monteros			1.300		1.050	
Fraga			3.800	2.560		3.970

	Tomate	Trébol	Trigo	Veza forraj.	Veza	Vitíedo
Garrigues	5.000		2.490	1.920		3.290
Gómara			3.020		3.000	
Grañén			4.080	2.630		
Graus			2.510			
Haro	3.640		2.970	1.120		2.130
Híjar			3.680			3.370
Huesca			2.820			
Jaca			1.200			
Laguardia						1.790
Logroño	3.560		2.100	1.010		1.870
Maranchón			3.100			
Mas de las Matas			3.760			
Medina de Pomar			2.060	720	1.460	1.670
Miranda de Ebro			2.500	1.110	1.980	
Molina de Aragón			3.450			
Monreal del Campo			3.740			
Montalbán			3.430			
Montsià	4.680		2.980			
Monzón	4.520		3.150	2.010		3.320
Mora de Rubielos			3.190			
Morella						
Muniesa						
Murguía						
Nájera	3.330		2.210			1.470
Navarra Media			1.990			
Navarra Noroccidental	4.130		540			
Navarra Pirineos			710			1.280
Noguera	4.940		2.210	1.650		3.020
Oñate						
Pallars Jussà			2.460	1.510		
Pallars Sobirà			1.950	1.140		
Pina de Ebro			3.270			
Plà D'Urgell	5.200		3.360	2.140		3.430
Priorat						4.140
Quinto de Ebro	5.750		3.510			3.790
Reinosa						
Ribera Alta – Aragón	5.730		3.010	1.580		2.990
Ribera Baja Navarra	5.930		3.580	2.220		3.290
Ribera D'Ebre						4.580
Sabiñánigo			1.120			
Sádaba			3.380			
Salvatierra						
San Pedro Manrique			2.830		2.890	
Sta. Cruz de Campezo						
Sto. Domingo de la Calza.	3.290		2.050			1.390
Sariñena	4.450		3.380	2.190		3.120
Sedano			2.130	820	1.470	1.650

	Tomate	Trébol	Trigo	Veza forraj.	Veza	Viñedo
Segarra			2.860			
Segrià	4.780		2.520	1.830		2.770
Solsonès			3.380			2.690
Sos del Rey Católico			3.570			
Tamarite de Litera			3.040	1.980		3.230
Tarazona	4.780		3.790			3.200
Tauste			2.790			3.350
Terra Alta						4.490
Tierra Estella			2.070			2.360
Torrecilla en Cameros	3.420					
Urgell	5.340		3.270	2.150		3.670
Val D'Arán			2.310			
Valderrobres						
Villalba de Losa			1.500		1.150	
Villarcayo			1.800	460	1.220	
Vitoria						
Zaragoza	5.940		3.440			
Zuera			4.130			

Estos valores son fruto de un convenio de colaboración de 2004 entre la Confederación Hidrográfica del Ebro y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas para revisar las necesidades hídricas que contemplaba el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro de 1998. Una relación más detallada, incluyendo modulaciones mensuales, puede consultarse en <http://www.chebro.es>.

Las necesidades hídricas equivalen a un 85% de la dotación en caso de riego localizado y a un 75% en caso de riego por aspersión. Las dotaciones admisibles serán como máximo las equivalentes al riego por aspersión. Se trata de necesidades hídricas calculadas para el percentil 80 de la serie.

Adicionalmente fue realizado un análisis de las dotaciones solicitadas en 7.150 expedientes de concesión, considerándose como dotaciones de referencia a tener en cuenta en estudios agronómicos justificativos. Estas dotaciones de referencia son de media en torno a un 30% inferiores a las máximas. Especialmente en los casos de olivar, avellano, nogal, vid y espárrago las necesidades hídricas estimadas son significativamente superiores a las dotaciones de referencia obtenidas del estudio de expedientes.

Apéndice 8.6. Dotaciones brutas de los grandes sistemas regables\*

NOMBRE DEL CANAL	DOTACIÓN (m <sup>3</sup> /ha/año)	OBSERVACIONES
Canal Margen Derecha del Ebro	20.213	Más 6.000 m <sup>3</sup> /ha necesidades ambientales
Canal Margen Izquierda del Ebro	20.213	Más 6.000 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /ha ) y de riego de soporte (3.500 m <sup>3</sup> /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).

## Cataluña

### Artículo 27. Dotaciones para usos agropecuarios.

27.1 A los efectos del otorgamiento o revisión de concesiones y de las autorizaciones a que hace referencia el artículo 54.2 del texto refundido de la Ley de aguas, aprobado por Real decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, se tienen que utilizar las dotaciones netas de cultivo por comarca establecidas en la tabla siguiente, a no ser que se justifique la aplicación de otros valores:

COMARCA	DOTACIÓN m <sup>3</sup> /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	
MARESMES, 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	

(\*) En relación con el riego de fruta seca únicamente con dotaciones de soporte, hay que evaluar cada caso individualmente.

Estas dotaciones corresponden al percentil 80 de las necesidades hídricas netas anuales, calculadas mensualmente, para la serie climática 1990-2013. Por lo tanto, se trata de valores superiores a las dotaciones medias correspondientes y se pueden interpretar como dotaciones máximas habituales, que ofrecerían una garantía de consumo suficiente el 80% de

los años. En el caso de que el origen del recurso sea el agua regenerada, para tener presente su elevada garantía, las dotaciones de la tabla se pueden incrementar un 20%.

27.2 La dotación bruta real se obtiene del cociente entre la dotación neta y la eficiencia global del regadío, que, a su vez, ama como el producto de las eficiencias de transporte, distribución y aplicación en parcela. A falta de datos reales o de estudios específicos hay que tomar como referencia los rangos de eficiencias de transporte, distribución y aplicación en parcela siguientes:

Eficiencias	Características	Valor
Eficiencia de transporte	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