



## 2.2

Perfil Ambiental de España 2013

El año 2013 fue declarado por Naciones Unidas como el año de la “cooperación en la esfera del agua” y coincidió con el vigésimo aniversario de la proclamación del Día Mundial del Agua. La Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el 22 de diciembre de 1992 la resolución A/RES/47/193, por la que el 22 de marzo de cada año fue declarado Día Mundial del Agua.

El **VII Programa de Medio Ambiente** destaca, entre otros aspectos, la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso del agua. De no actuar en este sentido, prevé que el déficit de agua se sitúe en un 40 % antes de 2030. Considera al agua como uno de los elementos que conforman el capital natural y establece, como objetivo prioritario, su protección, conservación y mejora. Para ello garantizará, con un horizonte temporal fijado en 2020, la reducción del impacto de las presiones ejercidas sobre las aguas, con el fin de mantener y mejorar el buen estado al que alude la Directiva Marco del Agua (DMA). El marco pragmático de la UE en materia de agua, señala, de otra parte, el estímulo de los sectores consumidores, como la energía y la agricultura, como reto fundamental para asegurar el buen estado de las aguas, y contempla la utilización de mecanismos de mercado dentro de una estrategia común de aplicación.



España ha sido **pionera en la gestión de cuencas hidrográficas**, tal y como establece la DMA, convirtiéndose en un referente para otros países. La política actual española sobre el agua tiene entre sus prioridades concluir toda la planificación hidrológica competencia del Estado para, posteriormente, abordar un Plan Nacional del Agua que garantice un suministro en cantidad y calidad suficientes y de una manera integral y solidaria para todas las regiones.

En 2013 España tenía aprobados 13 planes de cuenca. De los restantes, responsabilidad del Gobierno de España (Ebro, Tajo, Segura y Júcar), los tres primeros estaban informados favorablemente por el Consejo Nacional del Agua a finales de 2013, encontrándose el Plan Hidrológico del Júcar en trámite de información pública.

Respecto a los recursos hídricos resultado de las precipitaciones en forma de nieve, indicador desarrollado en ediciones anteriores de este informe, la Dirección General del Agua viene desarrollando desde 1983 el Programa ERHIN (Evaluación de los Recursos Hídricos procedentes de la Innivación), que identifica las cuencas de las montañas españolas donde la presencia de la nieve es hidrológicamente significativa. El Programa se inició en la vertiente española del Pirineo y se ha ido extendiendo progresivamente a Sierra Nevada, Cordillera Cantábrica y Sistema Central. Entre estos recursos se encuentran los que proceden de los glaciares existentes en nuestras latitudes, cuyo interés, más que debido a la evaluación de los recursos hídricos que suponen – despreciables en el conjunto total- se debe a su significado medioambiental, al ser elementos singulares. En la web del ERHIN, alojada en el portal del MAGRAMA, se describe con bastante profundidad el Programa y la evolución de las reservas de nieve, así como la representación del movimiento de la dinámica de los glaciares existentes.



### EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS ...

- En España, en los últimos 10 años (2002-2011), el registro de consumo de agua distribuida por la red pública de abastecimiento se ha reducido un 12,3%. Por su parte, el consumo de los hogares lo ha hecho un 5,1%, mientras que el de los sectores económicos ha descendido un 22,2% y los consumos municipales un 33%.
- La reserva hidráulica media peninsular de los últimos cinco años ha sido superior a la de la última década.
- Los indicadores del estado de la sequía hidrológica se utilizan para prever situaciones de sequía, valorar su gravedad y tomar medidas objetivas y adecuadas para mitigar sus efectos. Por otro lado, clasifican los estados de los sistemas de explotación de recursos hídricos en cuatro categorías: normalidad, prealerta, alerta y emergencia. Desde marzo de 2010 se dispone de informes mensuales sobre la situación de la sequía hidrológica.
- En los últimos 6 años, el porcentaje total de estaciones con concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/l desciende ligeramente, si bien se sitúa por encima del 20% en los años de los cuales se dispone de datos suficientes para estimar el valor medio. De igual forma, el porcentaje de estaciones con concentraciones de cloruros superiores a 1.000 mg/l también se reduce.
- El análisis del porcentaje de estaciones, clasificadas según su valor medio de  $DBO_5$ , nos permite apreciar la mejora de la calidad de las aguas de nuestros ríos, en lo que a contaminación orgánica se refiere, puesto que se incrementa el número de estaciones con menor  $DBO_5$  y, a su vez, se reduce la cifra de aquéllas que presentan concentraciones superiores.
- En 2011, se comenzó a presentar el estado de la calidad de las aguas de baño, aplicando la clasificación establecida por el RD 1341/2007. En general, desde esa fecha, se aprecia una mejora en el porcentaje de puntos de muestreo de mejor calidad (ya sea como aptas para baño de muy buena calidad o como aguas de calidad excelente según la nueva clasificación), y un descenso en el porcentaje de puntos de muestreo de peor calidad (correspondientes a aguas no aptas para baño o de calidad insuficiente).

### INDICADORES

- Consumo de agua
- Reservas de agua embalsada
- Sequía hidrológica
- Contaminación por nitratos en las aguas subterráneas
- Salinización de las masas de aguas subterráneas
- Contaminación orgánica en los ríos
- Calidad de las aguas de baño continentales

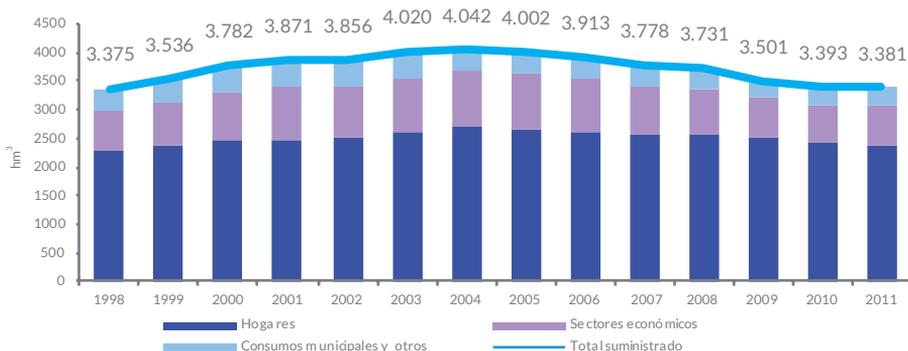




## Consumo de agua

Desde el año 2004 se aprecia un descenso en el registro de consumo de agua distribuida por la red pública de abastecimiento

Evolución del agua registrada distribuida por la red pública de abastecimiento según sectores



Fuente: INE

En el año 2011, las **redes públicas de abastecimiento urbano** recibieron un suministro de 4.513,818 hectómetros cúbicos ( $\text{hm}^3$ ) de agua. De esta cantidad, las tres cuartas partes (3.381,318  $\text{hm}^3$ ) fueron volúmenes de agua registrada, es decir, medidos en los contadores de los usuarios. El resto (1.132,500  $\text{hm}^3$ ) fueron volúmenes de agua no registrados (estimados mediante aforos o no medidos). No se incluye en este cómputo global el agua usada en la agricultura de regadío que, según la “Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario 2011”, ascendió a 16.344,1  $\text{hm}^3$  (un 1,4% más que en 2010).

El análisis del consumo de agua registrada nos muestra como el “sector de los hogares” redujo su consumo en 2011 un 1,17% respecto al año anterior, mientras que el conjunto formado por los “consumos municipales y otros”, que incluyen consumos para riego de jardines, baldeo y limpieza de calles y otros usos, lo hizo un 0,52%. Sin embargo, los **sectores económicos** (en los que se incluyen la industria, los servicios y las actividades ganaderas) incrementaron su consumo un 2,66%.



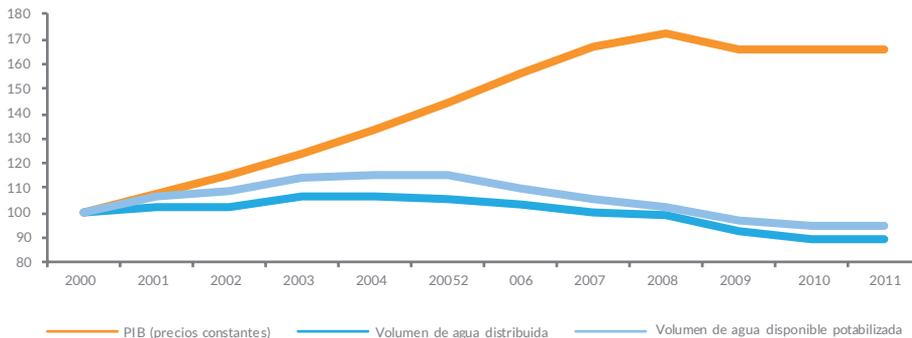
En cifras absolutas, en 2011, el volumen de agua registrado y distribuido a los hogares fue de 2.384 hm<sup>3</sup>, y representó el 70,5% del total. Los sectores económicos emplearon un total de 693 hm<sup>3</sup> (20,5%), mientras que los consumos municipales y otros usos, fue de 304 hm<sup>3</sup> (9,0%).

El consumo de **agua por habitante** descendió en 2011 a 142 litros por habitante y día, frente a los 144 litros registrados el año anterior (descenso del 1,4%) y a los 149 litros por habitante y día de 2009.

En la comparación del crecimiento económico, medido en forma de PIB, con el consumo de agua, se aprecia como el crecimiento económico de España ha venido acompañado de un descenso en la demanda del agua distribuida y del agua disponible potabilizada. No obstante, en 2008 se aprecia una ruptura de la intensidad del desacoplamiento experimentado hasta ese año.

En 2011, el **origen del agua** captada para producción de agua de consumo humano fue en un 69% superficial, en un 30% subterránea y en un 1 % marítima. Sobre su **calidad sanitaria**, en el 99,3% de los boletines de análisis oficiales, notificados a través del Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC) es calificada como apta para el consumo.

**Comparación entre la distribución de agua de abastecimiento público y el PIB  
(Índice: 2000=100)**



Fuente: INE



## NOTAS

- El agua suministrada a las redes públicas de abastecimiento urbano se divide en dos categorías: agua registrada y no registrada. El agua registrada se contabiliza al ser medida en los contadores de los usuarios, mientras que el agua no registrada se estima mediante aforos, o no ha sido medida, e incluye las pérdidas reales (debidas a fugas, roturas o averías) y las pérdidas aparentes (que son los consumos autorizados no medidos por contador, más las producidas por errores de medida, fraudes u otras causas no físicas).
- El consumo medio del agua en los hogares se calcula mediante el cociente entre el volumen total de agua registrada y distribuida a los hogares y la población de derecho estimada.
- El Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC), desarrollado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, tiene entre uno de sus objetivos ofrecer al consumidor información sobre el origen del agua de consumo, el tratamiento de potabilización y su calidad.

## FUENTES

Instituto Nacional de Estadística. INEbase:

Datos del agua: Estadísticas sobre medio ambiente. Estadísticas medioambientales sobre el agua:

- Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua. Año 2011. Suministro y tratamiento del agua. Distribución de agua registrada por comunidades y ciudades autónomas y grandes grupos de usuarios. Volumen de agua registrada y distribuida por tipo de usuario
- Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua. Año 2011. Suministro y tratamiento del agua. Volumen de agua disponible (potabilizada y no potabilizada) por comunidades y ciudades autónomas. Volumen de agua disponible potabilizada

Datos de PIB:

INE Base/Cuentas económicas/ Contabilidad nacional de España. Base 2008: Contabilidad nacional de España. Base 2008. Contabilidad Nacional de España. Producto interior bruto a precios de mercado y sus componentes. Precios corrientes. Tabla 1. Demanda, Oferta, Rentas

Datos de calidad del agua de consumo humano:

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. "Calidad del agua de consumo humano en España. Informe técnico. Año 2011. Colección estudios, informes e investigación

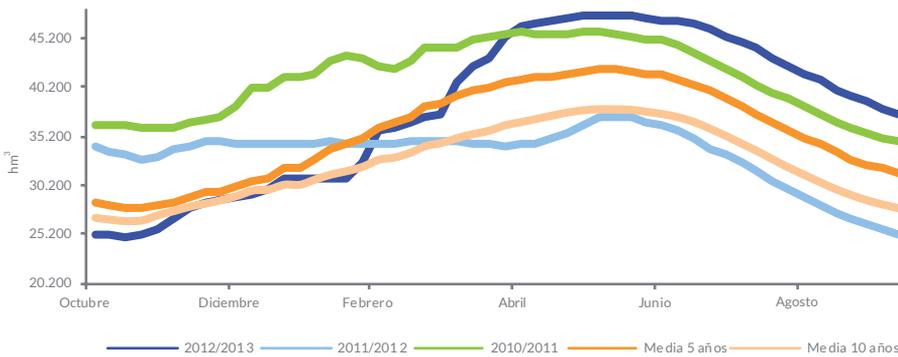
## MÁS INFORMACIÓN

- [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_medioambiente.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_medioambiente.htm)
- <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/saludAmbLaboral/calidadAguas/home.htm>
- <http://sinac.msssi.es/CiudadanoWeb/ciudadano/inicioCiudadanoAction.do>

## Reservas de agua embalsada

Al final del año hidrológico 2012-2013, la reserva hidráulica representaba el 66,5% de la capacidad total, porcentaje superior al de los años anteriores

Reserva hidráulica peninsular. Volumen de agua embalsada por años hidrológicos (del 1 de octubre al 30 de septiembre)



Fuente: MAGRAMA

En su ámbito peninsular, España dispuso en 2013 de una capacidad de embalse total de 55.343 hm<sup>3</sup>, perteneciendo el 75% a la vertiente Atlántica y el 25% restante a la Mediterránea. A primeros de octubre de 2013 (finalización del año hidrológico 2012-2013), la reserva almacenada representaba el 66,5% de la capacidad total; porcentaje superior al de los años anteriores y a la media de los últimos 5 y 10 años.

Informe hidrológico de tendencia: capacidad (hm<sup>3</sup>) y reservas (%) en los embales peninsulares. Situación a 8 de octubre de 2013

ÁMBITOS	Cap acidad total de embalses hm <sup>3</sup>	Reservas hm <sup>3</sup>	Reservas frente a capacidad total (%)				
			2013	2012	2011	Media 5 Años	Media 10 Años
Vertiente Atlántica	41.500	27.968	67,4	47,9	65,0	53,1	51,7
Vertiente Mediterránea	13.843	8.849	37,2	37,2	47,9	45,6	41,0
<b>Total Peninsular</b>	<b>55.343</b>	<b>36.817</b>	<b>66,5</b>	<b>45,2</b>	<b>60,7</b>	<b>51,2</b>	<b>49,0</b>

Fuente: MAGRAMA



Comparando la situación entre enero y diciembre, se aprecia un incremento en el volumen total de agua embalsada a finales de 2013. Este incremento fue de 5.943 hm<sup>3</sup>, y se distribuyó entre los 3.784 hm<sup>3</sup> almacenados en los embalses de **uso consuntivo**, y los 2.159 hm<sup>3</sup> embalsados con destino al **uso hidroeléctrico**.

#### Reserva total acumulada

	Enero 2013		Diciembre 2013	
	hm <sup>3</sup> / GWh	Reserva total (%)	hm <sup>3</sup> / GWh	Reserva total (%)
Embalses hidroeléctricos	9.191 hm <sup>3</sup>	53,0	11.350 hm <sup>3</sup>	65,5
Embalses de uso consuntivo	21.778 hm <sup>3</sup>	57,3	25.562 hm <sup>3</sup>	67,3
Reserva total	30.969 hm <sup>3</sup>	56,0	36.912 hm <sup>3</sup>	66,7
Energía embalsada (máxima teórica disponible)	8.270 GWh	37,0	12.098 GWh	54,5

Fuente: MAGRAMA

A comienzos de 2013, la reserva total existente y la energía disponible embalsada, fueron inferiores a las registradas el año anterior en la misma fecha, disminuyendo en 707 hm<sup>3</sup> y 2.860 GWh, respectivamente. La reserva máxima anual se registró la semana 22 del año 2013, con un volumen total embalsado de 47.444 hm<sup>3</sup>. La reserva mínima se registró la primera semana del año, con un volumen total acumulado de 30.969 hm<sup>3</sup>.



### NOTAS

- El año hidrológico abarca desde el 1 de octubre hasta el 30 de septiembre del año siguiente.
- El Área de Información Hidrológica del MAGRAMA recibe los datos que se originan en las respectivas Confederaciones Hidrográficas, en otras Administraciones hidráulicas intracomunitarias, en la Agencia Estatal de Meteorología y en los suministrados por Red Eléctrica de España. Se realiza a continuación el tratamiento técnico de la información, con el fin de habilitar su presentación como soporte de las decisiones de gestión hidráulica que deben tomarse a nivel nacional, con sus implicaciones técnicas, económicas y sociales.
- Su objetivo es el conocimiento de las reservas hidráulicas en tiempo real, el seguimiento, análisis y publicación de los datos hidrológicos, permitiendo así disponer de información real sobre el estado de los volúmenes almacenados en todos los embalses con capacidad mayor a 5 hm<sup>3</sup>, de la situación de los sistemas de explotación, de las reservas destinadas a riego y abastecimiento de poblaciones, de los caudales fluyentes en los principales ríos de cada cuenca, de las precipitaciones y de la energía hidroeléctrica almacenada (calculada) así como la realmente producida.
- La información que se presenta en este apartado es un resumen de la situación hidrológica global en España en 2013. Esta información puede ampliarse consultando la web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

### FUENTES

- Datos facilitados por la Dirección General del Agua (Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua). Secretaría de Estado de Medio Ambiente. MAGRAMA. Disponibles en la web del MAGRAMA: Agua/Evaluación de los recursos hídricos/Boletín hidrológico/ Seleccionar fecha: Análisis de la reserva/Estado de la reserva hidráulica y energía disponible: totales peninsulares/Reserva hidráulica peninsular

### MÁS INFORMACIÓN

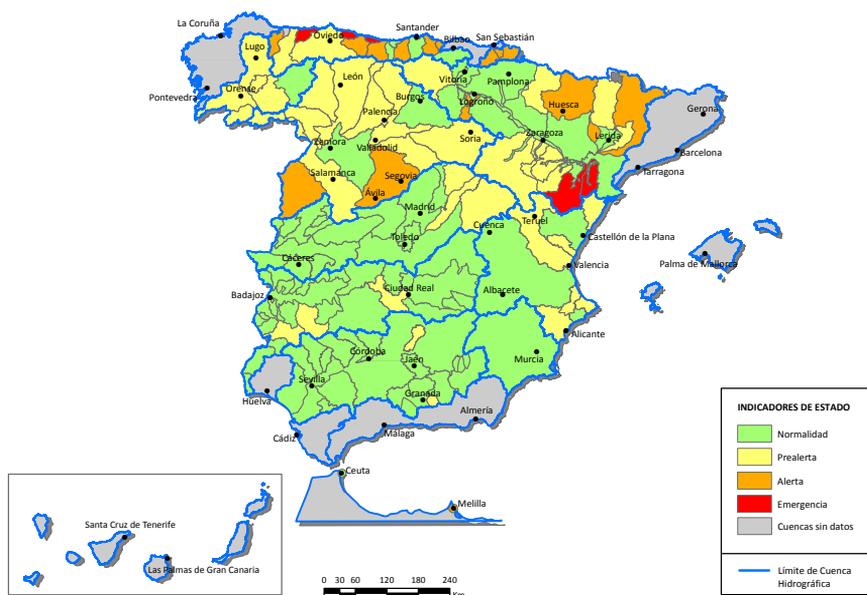
- <http://eportal.magrama.gob.es/BoleHWeb/>



## Sequía hidrológica

El año hidrológico 2012-2013 presentó un valor medio de precipitación un 23% superior al valor histórico medio

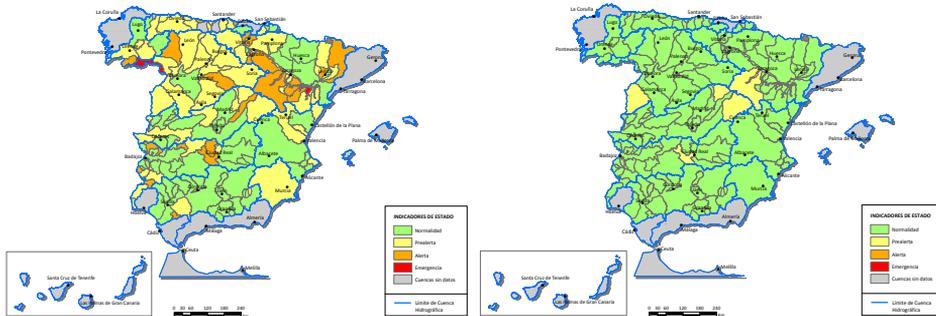
Situación de los indicadores de estado de la sequía hidrológica a 31/12/2013



Fuente: MAGRAMA

El año 2013 puede considerarse, desde el punto de vista de la sequía hidrológica, como un periodo estable. De hecho, los problemas relacionados con **fenómenos meteorológicos extremos** se produjeron por inundaciones y no por sequía. En cambio, 2012 fue un año problemático, si bien su último trimestre registró una pluviometría elevada, de tal forma que, al comenzar 2013, la situación con respecto a la sequía hidrológica había mejorado notablemente. En esa fecha, sólo permanecían tres sistemas de explotación, sin demasiada relevancia (dos en la cuenca del Ebro y uno en la cuenca del Duero), con valores del indicador en situación de “Emergencia”, cuando dos meses antes ese número era de 20.

### Situación de los indicadores de estado de sequía hidrológica a fechas 31/12/2012 (izq) y 31/5/2013 (dcha).



Fuente: MAGRAMA

Esta tendencia de pluviometría alta se intensificó durante los primeros meses de 2013, especialmente en el mes de marzo, que fue el más húmedo en la totalidad del territorio español desde 1947, provocando graves inundaciones, especialmente en las cuencas del Guadiana y del Guadalquivir.

Aun con unos meses de verano de sequía moderada y, en algunas zonas de nuestro territorio, severa, la situación en ningún momento fue problemática, manteniéndose unos valores pluviométricos globales muy superiores a la media. El año hidrológico 2012–2013 se cerró el 30 de septiembre con un valor medio de precipitación a escala nacional de 799,4 mm, más de un 23% por encima del valor medio histórico, cifrado en un cálculo de 648,6 mm.

La elevada pluviometría se ha reflejado claramente en los indicadores de estado de la sequía hidrológica, que han tenido durante todo el año anterior una situación general de “Normalidad”. Sólo puntualmente se han registrado sistemas con valores numéricos de “Alerta” o de “Emergencia”, pero se trataba, generalmente, de sistemas con indicadores muy sensibles a periodos cortos, sin precipitaciones importantes, o subsistemas no regulados con escasa afección socioeconómica.

A 31 de diciembre de 2013, existía una situación hidrológica general de “Normalidad”, con sólo cinco sistemas en valores en estado de “Emergencia” (tres en el Cantábrico Occidental, condicionados por su alta sensibilidad a pequeñas secuencias secas, y dos en subsistemas no regulados del Ebro), pero sin problemas relacionados con la sequía hidrológica.



#### NOTAS

- Los organismos de las cuencas intercomunitarias (aquellas que discurren por más de una Comunidad Autónoma, y cuya gestión corresponde al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), han desarrollado sistemas de indicadores hidrológicos que permiten, en cierta medida, prever situaciones de sequía, valorar la gravedad con la que éstas se presentan, y tomar medidas objetivas y adecuadas para mitigar sus efectos negativos. El carácter hidrológico de estos indicadores les otorga una importante funcionalidad como instrumento de ayuda a la toma de decisiones relativas a la gestión de los recursos hídricos de la cuenca.
- Los indicadores constituyen elementos determinantes en los Planes Especiales de Sequía (PES) de las distintas cuencas hidrográficas. Estos indicadores se basan en la medición de los valores de ciertas variables hidrológicas en una serie de puntos de control de los sistemas. Esos valores pueden corresponder a: volumen almacenado en determinados embalses, aportaciones fluviales en estaciones de aforo superficiales, niveles piezométricos en acuíferos, pluviometría en estaciones representativas y/o reservas de agua almacenadas en forma de nieve, en aquellas zonas donde resulten significativas en relación con la disponibilidad del recurso. En otros casos, también pueden responder a una combinación de algunos de los valores anteriores. Los indicadores clasifican los estados de los sistemas de explotación de los recursos hídricos, con respecto a la sequía hidrológica, en cuatro categorías: “Normalidad”, “Prealerta”, “Alerta” y “Emergencia”.

#### FUENTES

- Datos facilitados por la Dirección General del Agua (Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua), Secretaría de Estado de Medio Ambiente. MAGRAMA. Disponibles en la web del MAGRAMA, en el apartado de Mapa de Seguimiento de los Indicadores de Estado de la Sequía

#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/>

## Contaminación por nitratos en las aguas subterráneas

La calidad de las aguas subterráneas está muy condicionada por el exceso de los fertilizantes nitrogenados y su forma de aplicación, así como por la carga ganadera

Porcentaje de estaciones con concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/l

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MIÑO-SIL	0,0	9,1	4,7	0,0	0,0	0,0
GALICIA-COSTA	0,0	0,0	2,2	sd	3,0	0,0
CUENCAS INTERNAS DEL PAÍS VASCO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CANTÁBRICO ORIENTAL	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3
CANTÁBRICO OCCIDENTAL					0,0	
DUERO	12,5	14,6	15,9	8,0	16,2	15,2
TAJO	22,7	16,7	17,1	18,5	16,9	17,4
GUADIANA	26,8	28,7	33,1	36,2	31,1	31,3
GUADALQUIVIR	42,5	30,3	30,9	sd	sd	sd
CUENCA MEDITERRÁNEA ANDALUZA	14,9	13,2	12,5	9,6	5,3	10,5
TINTO, ODIEL Y PIEDRAS	0,0	sd	12,7	21,4	19,1	23,2
GUADALETE Y BARBATE				11,1	25,6	
SEGURA	26,5	18,4	9,8	23,9	23,0	25,0
JÚCAR	19,7	25,8	15,7	21,6	26,9	sd
EBRO	57,7	15,7	33,8	23,0	19,7	20,0
CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA	30,3	36,5	37,2	39,0	41,9	31,5
BALEARES	37,5	47,4	44,7	41,5	sd	29,6
GRAN CANARIA	33,3	35,8	35,7	30,8	sd	sd
<b>TOTAL</b>	<b>25,9</b>	<b>23,2</b>	<b>22,2</b>			<b>21,1</b>

sd: sin dato

\*Ver Aclaración 3 del Anexo I

Fuente: MAGRAMA

En 2013, el mayor porcentaje de puntos de muestreo con concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/l correspondió a las demarcaciones de las cuencas internas de Cataluña, Guadiana y Baleares. Sólo la demarcación del Guadiana mantuvo un porcentaje ligeramente superior al registrado en 2012, mientras que Cataluña y Baleares redujeron este porcentaje respecto a la cifra de los últimos años.

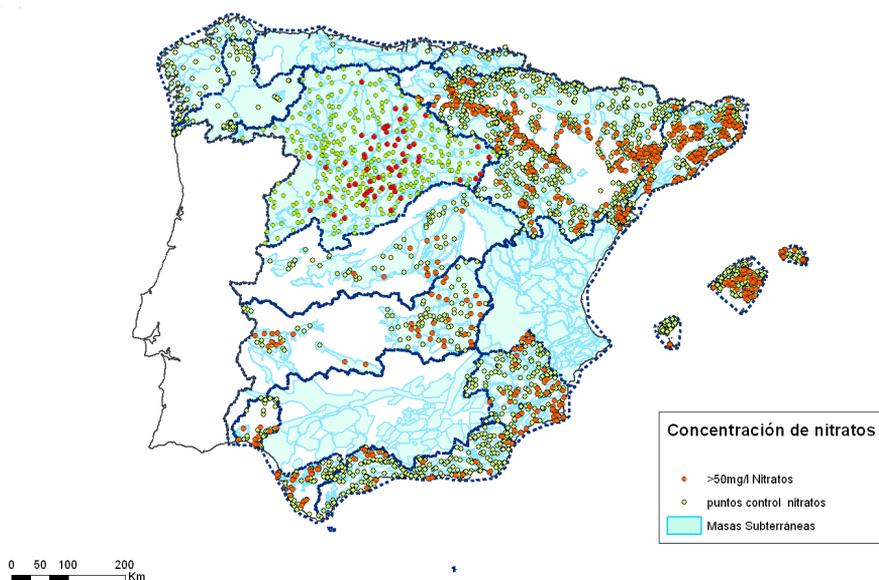


Las demarcaciones del Guadalete y Barbate y Tinto-Odiel-Piedras (antigua Cuenca Atlántica Andaluza), Segura y Ebro, también ofrecieron, en general, un porcentaje relativamente alto, del 20% o más, de puntos con concentraciones mayores de 50 mg/l.

Las demarcaciones correspondientes a las Cuencas Internas del País Vasco, Galicia- Costa y Miño, presentaron, prácticamente, una contaminación por nitratos inestimable, en tanto que las Cuencas Cantábricas presentaron un 4,3% de los puntos de muestreo con indicios de contaminación.

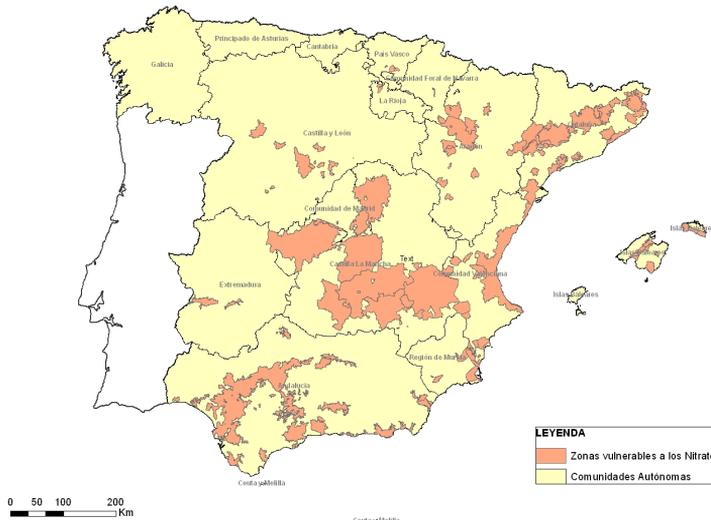
En 2013, se continuaron, con mayor amplitud, los trabajos de definición de las **zonas vulnerables** a la contaminación por nitratos de origen agrícola.

#### Puntos de muestreo con concentración de nitratos > 50mg/l. Año 2013



Fuente: MAGRAMA

## Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos



Fuente: MAGRAMA

### NOTAS

- La Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas incluye, dentro de sus objetivos, la necesidad de evitar la contaminación de las aguas subterráneas. Para cumplir con sus objetivos, deben establecerse unos programas de medidas que, entre otras, incluyan las requeridas en la Directiva 91/676/CEE. Además, las zonas vulnerables establecidas en cumplimiento de la Directiva 91/676/CEE se incluyen en el registro de zonas protegidas de la Directiva 2000/60/CE.
- Esta normativa comunitaria establece los criterios y procedimientos para la evaluación del estado químico de las aguas subterráneas, así como las posibles medidas a adoptar para reducir los agentes contaminantes que las afecten. En concreto, para evaluar el estado químico, se establecen, entre otras, unas normas de calidad en relación a los nitratos, fijándose una concentración máxima admisible de 50 mg/l.
- A finales de 2013, las demarcaciones hidrográficas peninsulares estaban distribuidas en 10 demarcaciones intercomunitarias (una de ellas, la denominada Cantábrico Oriental, de carácter mixto) y 5 intracomunitarias. El resto de las demarcaciones españolas corresponden a las Islas Baleares (una sola demarcación), las Islas Canarias (7 demarcaciones, una por cada isla) y Ceuta y Melilla (una demarcación por cada ciudad autónoma); todas ellas de carácter intracomunitario. Las redes de control, y por tanto la gestión de éstas, son de competencia estatal, en el caso de las intercomunitarias, y de competencia autonómica para las de ámbito intracomunitario.

### FUENTES

- Datos facilitados por la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico. Dirección General del Agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-subterraneeas/>
- Visor del Sistema de Información de Recursos Subterráneos



## Salinización de las masas de aguas subterráneas

En las zonas costeras, la salinización de los acuíferos, principalmente como consecuencia de su explotación, es el fenómeno que más afecta a la calidad de las aguas subterráneas en estas zonas

Porcentaje de estaciones con concentraciones de cloruros superiores a 1.000 mg/l

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MIÑO-SIL	sd	sd	0,0	0,0	0,0	0,0
GALICIA-COSTA	0,0	0,0	0,0	sd	0,0	0,0
CUENCAS INTERNAS DEL PAÍS VASCO	0,0	14,3	0,0	6,6	0,0	6,7
CANTÁBRICO ORIENTAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CANTÁBRICO OCCIDENTAL					0,0	0,0
GUADIANA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GUADALQUIVIR	0,0	0,0	0,0	sd	sd	sd
MEDITERRÁNEA ANDALUZA	sd	sd	5,6	3,8	2,9	2,3
TINTO, ODIEL Y PIEDRAS	sd	sd	8,5	0,0	0,0	1,6
GUADALETE Y BARBATE				0,0	2,5	
SEGURA	46,9	22,7	37,7	12,2	17,1	16,7
JÚCAR	5,4	0,0	0,0	1,5	0,4	sd
EBRO	0,0	0,0	0,0	1,2	2,6	2,1
CUENCAS CATALUÑA	8,3	6,0	9,5	3,9	3,9	3,0
BALEARES	sd	sd	8,6	8,5	sd	7,6
GRAN CANARIA	0,0	0,0	5,7	15,4	sd	sd
<b>TOTAL</b>	<b>13,2</b>	<b>4,9</b>	<b>9,0</b>			<b>3,8</b>

sd: sin dato

\*Ver Aclaración 3 del Anexo I

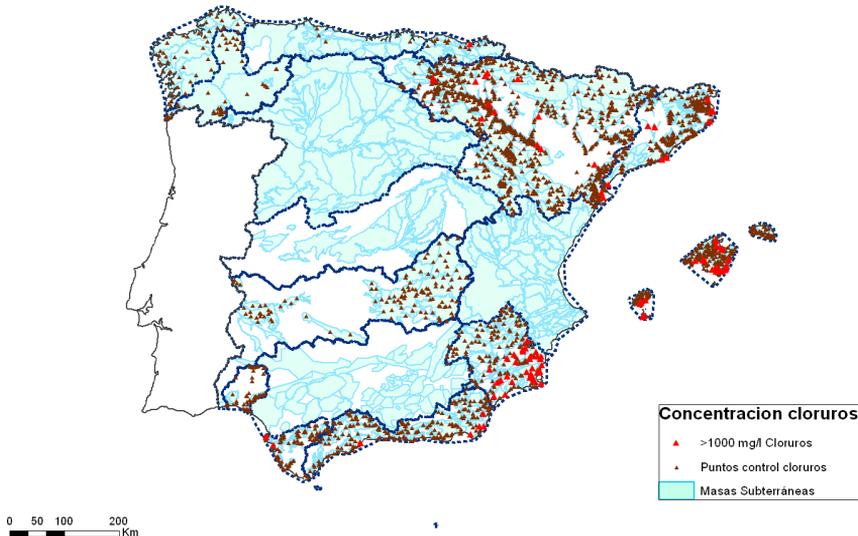
Fuente: MAGRAMA

La **intrusión salina** se manifiesta en las zonas costeras por el avance de una cuña de agua salada tierra adentro, al disminuir el flujo de agua dulce hacia el mar. Este proceso, con origen en el bombeo intensivo en acuíferos costeros, principalmente para cubrir la demanda derivada del consumo humano, o debido a **prácticas de agricultura intensiva**, es la causa de problemas de contaminación en numerosos acuíferos de la costa mediterránea. Por otro lado, los suelos sometidos a prácticas de regadío intensivas pueden presentar también pérdidas de productividad por problemas de salinidad.

La demarcación hidrográfica del Segura presenta a lo largo de los años el mayor porcentaje de puntos de muestreo con concentraciones de cloruros superiores a 1.000 mg/l. En el año hidrológico 2012-2013, el 16,7 % de los puntos de muestreo arrojaban valores superiores a los 1.000 mg/l de concentración de cloruros. Este porcentaje es ligeramente inferior al del año anterior y también a los de los años 2008, 2009 2010, no así, en cambio, al de 2011.

El resto de demarcaciones apenas muestran concentraciones de cloruros destacables. Sólo Baleares y las Cuencas Interiores del País Vasco ofrecen porcentajes destacables.

#### Puntos de muestreo con concentración de cloruros > 1.000mg/l. Año 2013



Fuente: MAGRAMA



#### **NOTAS**

- Véanse las notas de indicador anterior: "Contaminación por nitratos en las aguas subterráneas".
- Es necesario destacar que la concentración de cloruros permite detectar fenómenos de salinización.
- El indicador detecta tanto las zonas de intrusión marina como también aquellas del interior en las que se encuentran concentraciones de cloruros que no se deben a procesos de intrusión marina. Entre otras causas se encuentran las de origen completamente natural.
- Se carece de datos relativos a la demarcación hidrográfica del Júcar; sin duda, otra de las posibles demarcaciones con problemas de intrusión. No se incluyen el Tajo ni el Duero, ya que, la parte española de la demarcación se sitúa geográficamente en el interior de la península.

#### **FUENTES**

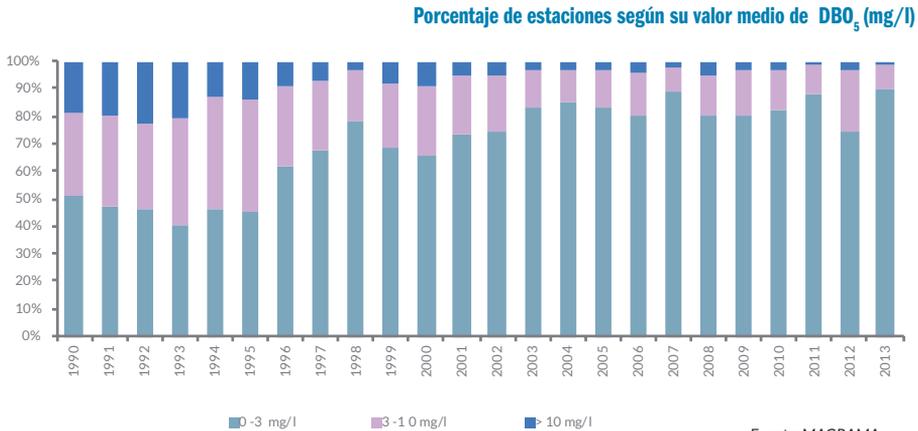
- Datos facilitados por la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico. Dirección General del Agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

#### **MÁS INFORMACIÓN**

- <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-subterráneas/>
- Visor del Sistema de Información de Recursos Subterráneos

## Contaminación orgánica en los ríos

En 2013 se apreció una notable mejoría en el grado de contaminación orgánica de las aguas de nuestros ríos: aumentó la proporción de puntos con menores concentraciones de  $\text{DBO}_5$  y de amonio



En 2013 se apreció una notable mejoría en el grado de **contaminación orgánica de las aguas** de nuestros ríos, al incrementarse el número de estaciones con menor contaminación orgánica medida como Demanda Bioquímica de Oxígeno ( $\text{DBO}_5$ ), resultando ser el año de mayor proporción de puntos de muestreo con menor contaminación. Además, se apreció una ligera mejora, en comparación con años anteriores, en la concentración de amonio.

El Anexo VIII de la Directiva Marco del Agua establece la lista indicativa de los principales contaminantes e incluye las sustancias que ejercen una influencia desfavorable sobre el balance de oxígeno (computables mediante parámetros tales como la Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO y la Demanda Química de Oxígeno - DQO). Se recogen, además, las sustancias que contribuyen a la eutrofización (en particular nitratos y fosfatos).

De hecho, 2013 fue el año con menor porcentaje de puntos de muestreo más contaminados (con una concentración de  $\text{DBO}_5$  mayor de  $10 \text{ mg O}_2/\text{l}$ ). En 2012, los puntos de mayor  $\text{DBO}_5$  alcanzaron el 3,23%, mientras que en 2013 este valor se redujo al 1,23% (15 de los 1.222 puntos de muestreo analizados), mejorando incluso el resultado obtenido en 2011, que hasta ahora suponía el menor por-



centaje registrado de puntos de muestreo de mayores niveles de  $\text{DBO}_5$ , con un 1,36% del total los puntos de muestreo analizados.

Los puntos de muestreo de calidad media (cifra de concentración de  $\text{DBO}_5$  entre 3 y  $10 \text{ mgO}_2/\text{l}$ ), también se vieron significativamente reducidos: de 274 puntos contabilizados en 2012, se descendió a 109 puntos en 2013. Esto representa, en porcentaje, un 8,92% de los puntos de muestreo, frente al 22,1% de 2012, resultando, asimismo, el año 2013 el periodo con un menor porcentaje de puntos de muestreo de calidad media registrados.

Por el contrario, la proporción de puntos de menor concentración de  $\text{DBO}_5$  aumentó del 74,68% en 2012, a 89,85% en 2013, resultando ser este último el año de mayor porcentaje de puntos de muestreo con una menor contaminación orgánica.

Por su parte, el **amonio** (con origen principalmente en las redes de saneamiento) constituye una de las principales fuentes de aporte de nitrógeno al agua (junto con los nitratos), por lo que es responsable del aumento de la eutrofización.

Los valores medios anuales de concentración de amonio (expresada como  $\mu\text{g/l N}$ ) ofrecen, de forma general, una tendencia de reducción en el porcentaje de puntos de muestreo de mayor concentración. El porcentaje de puntos de muestreo de menor concentración ofrece un comportamiento irregular en el tiempo: desde 1995 comenzó una tendencia ascendente que alcanzó en 2004 su valor máximo (58%), para, a continuación, descender de forma progresiva y retornar a una línea ascendente desde 2010. En 2013, volvió a aumentar, respecto al año anterior, el porcentaje de estaciones con concentraciones más bajas ( $<40 \mu\text{g/l N}$ ): un 34,62% en 2012 y un 40,48 % registrado en 2013. En cambio, por otro lado, el porcentaje de estaciones con concentraciones más elevadas ( $>780 \mu\text{g/l N}$ ) se redujo en 2013 un 0,73% respecto al año anterior.

### Porcentaje de estaciones según su valor medio de amonio ( $\mu\text{g/l N}$ )



Fuente: MAGRAMA

#### NOTAS

- La DBO es la cantidad de oxígeno disuelto en el agua que se necesita para que las bacterias aerobias oxiden toda la materia orgánica biodegradable presente en ella. Valores de la  $\text{DBO}_5$  superiores a  $10 \text{ mgO}_2/\text{l}$  son característicos de aguas muy contaminadas, mientras que valores por debajo de  $3 \text{ mgO}_2/\text{l}$  indican contaminación orgánica muy baja.
- El indicador presenta el porcentaje de estaciones de control cuyo valor medio de  $\text{DBO}_5$  se encuentra entre tres intervalos: de 0 a  $3 \text{ mgO}_2/\text{l}$ , de 3 a  $10 \text{ mgO}_2/\text{l}$  y mayores de  $10 \text{ mgO}_2/\text{l}$ .
- El indicador revela también el porcentaje de estaciones de control cuyo valor medio de amonio se encuentra entre los intervalos:  $<40 \mu\text{g/L N}$ ,  $40-60 \mu\text{g/L N}$ ,  $60-390 \mu\text{g/L N}$ ,  $390-780 \mu\text{g/L N}$  y  $>780 \mu\text{g/L N}$ .
- La Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social incluye, en su artículo 129, la Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

#### FUENTES

- Datos facilitados por la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico. Dirección General del Agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

#### MÁS INFORMACIÓN

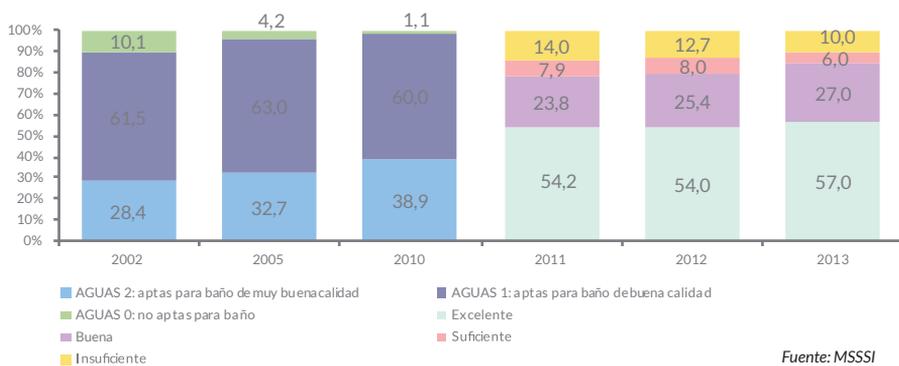
- <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas>



## Calidad de las aguas de baño continentales

En los últimos años ha aumentado el porcentaje de puntos de muestreo con calidad excelente y se ha reducido el número de puntos con calidad insuficiente

Calidad de las aguas de baño continentales porcentaje de puntos de muestreo según su categoría.  
Datos a partir de 2011 según la clasificación del Real Decreto 1341/2007



El año 2013 ofreció en España un total de 1.876 zonas de aguas aptas para el baño, de las que 219 eran continentales y 1.657 marítimas (11,7% y 88,3 %, respectivamente). El número de puntos de muestreo en la temporada de ese año se elevó a 2.161 registros contabilizados, de los cuales 230 (10,6%) correspondían a áreas de aguas continentales y 1.931 (89,4%) a zonas de aguas marítimas. Este total de puntos de muestreo representó el 9,8% de todos los registrados en Europa y fue, asimismo, un 2% superior al número de puntos evaluados en la temporada anterior, en la que se realizaron 2.121 muestreos.

En la temporada de baño de 2013, la clasificación con los nuevos valores se llevó a cabo recogiendo los datos de ese año y de los tres anteriores (2010, 2011 y 2012). Para la evaluación de la calidad de las aguas de baño se siguieron los métodos de evaluación y los parámetros obligatorios definidos en los anexos I y II del RD 1341/2007.

La duración de la temporada de baño anual es variable y depende, en gran medida, de la zona geográfica. En el caso de las aguas continentales, la temporada de

baño de 2013 alcanzó prácticamente los 87 días de media (tres días menos que en el año 2012). La Región de Murcia, con 138 días presentó la temporada más larga, mientras que la más corta se produjo en Navarra, con sólo 47 días.

**Aguas de baño continentales. Año 2013**  
**Nº de puntos de muestreo clasificados por categoría de calidad**

Excelente	Buena	Suficiente	Insuficiente	Sin Clasificar ó cerrados	Total
122	58	13	22	15	230

Fuente: MSSSI

De los 230 puntos de muestreo, 15 no pudieron ser clasificados (2 de ellos por estar cerrados), de modo que la clasificación final se realizó con los 215 puntos restantes. El resultado se presenta en la gráfica adjunta, habiendo obtenido la clasificación de “Excelente” el 57%, “Buena” el 27 %, “Suficiente” el 6% e “Insuficiente” el 10% restante.

**Comparación del número de puntos de muestreo de las aguas de baño continentales según su categoría de calidad**

	2011	2012	2013
Excelente	116	115	122
Buena	51	54	58
Suficiente	17	17	13
Insuficiente	30	27	22

Fuente: MSSSI

El balance de los últimos años es marcadamente positivo y nos muestra cómo el número de puntos de muestreo calificados como excelentes ha aumentado en 2013 respecto a la cifra de años anteriores, y también como ha disminuido el número de puntos calificados de calidad insuficiente.

El 76,5% de los **puntos de muestreo de la UE** tuvieron en 2013 una clasificación de excelente, valor ligeramente superior al registrado el año anterior, donde se contabilizó un 72%. Cabe hacer constar que un 89,7% de las muestras alcanza-



ron la calificación de suficiente. Hay que apuntar, por otro lado, que, en Europa, la mayoría de los puntos de muestreo de las aguas continentales se encuentran ubicados en lagos (87%).

#### NOTAS

- De acuerdo con lo previsto en la Directiva 76/160/CEE, relativa a la Calidad de las Aguas de Baño, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad remite a la Comisión Europea un Informe Anual de Síntesis de Calidad de las Aguas de Baño en España, en el que se reflejan las características más relevantes de la vigilancia sanitaria de tales aguas.
- El 15 de febrero de 2006 fue aprobada la nueva Directiva de Calidad de las Aguas de Baño 2006/7/CE. Entre otros aspectos, esta directiva modificaba la denominación de la clasificación de las aguas de baño, estableciendo cuatro categorías de evaluación, redujo el número de parámetros considerados y definió la calidad de las aguas en cada punto estimando una media de tres años. Esta Directiva se traspuso a la normativa española con el Real Decreto 1341/2007.
- Según la nueva Directiva, la clasificación se debe hacer con los datos recogidos cada temporada, junto a los datos de los registrados en los tres últimos años. La nueva clasificación ofrece cuatro tipos de calidad: “insuficiente”, “suficiente”, “buena” y “excelente”.
- Las temporadas de baño son los periodos durante los cuales son previsibles las mayores afluencias de público a las distintas zonas, y considerando, cómo no, las características socio-culturales del entorno local así como las condiciones meteorológicas predominantes. En España, como término medio, la temporada de baño para las aguas continentales se extiende desde mediados del mes de mayo hasta finales del mes de septiembre, coincidiendo con el equinoccio de otoño en nuestro hemisferio. Y desde el mes de marzo hasta el mes de noviembre para las aguas marítimas, a excepción de las Islas Canarias, cuya temporada abarca prácticamente todo el año.

#### FUENTES

- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014. Calidad de las Aguas de Baño en España. Informe técnico. Temporada 2013. Colección Estudios, Informes e Investigación. Secretaría General Técnica. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2014

#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://nayade.msssi.es/Splayas/ciudadano/ciudadanoZonaAction.do>
- <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/saludAmbLaboral/home.htm>
- <http://www.eea.europa.eu/publications/european-bathing-water-quality-in-2013/>
- <http://www.eea.europa.eu/themes/water/interactive/bathing/state-of-bathing-waters-1>

