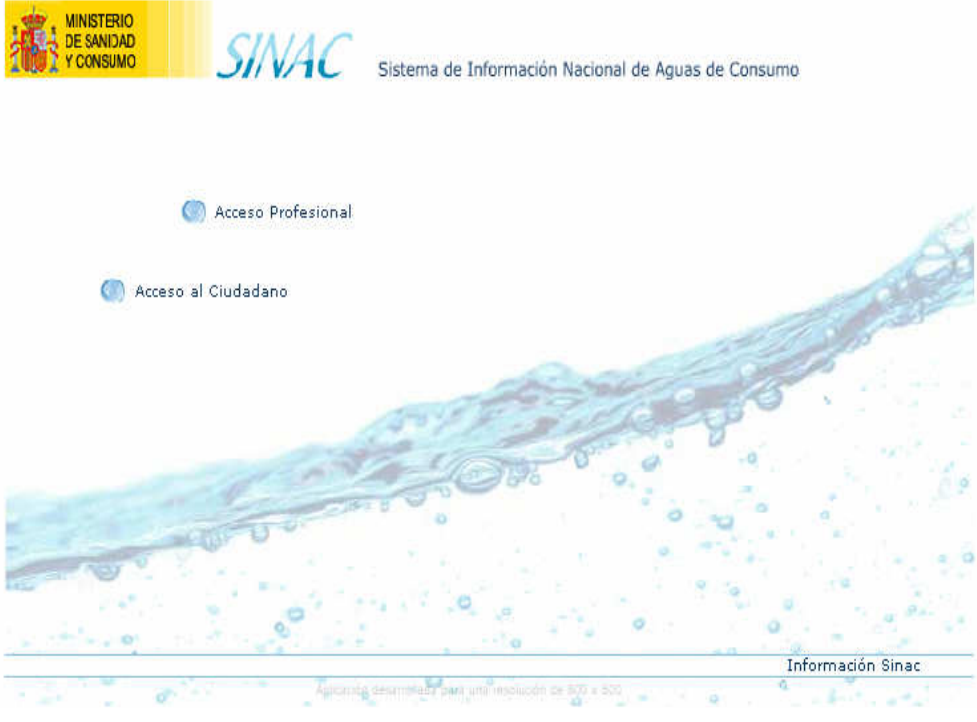
CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO EN ESPAÑA.

INFORME TÉCNICO.

TRIENIO 2002 – 2003 - 2004



Subdirector General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral

D. Fernando Carreras Vaquer

Jefa del Área de Calidad Sanitaria de las Aguas

Dña. Margarita Palau Miguel.

Edita y distribuye:
© MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones
Paseo del Prado, 18, 28014 Madrid

NIPO: 351-07-061-4

http://www.060.es

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos aquellos que directa o indirectamente han hecho posible la edición de este Informe Técnico correspondiente a los años 2002 al 2004, en especial a Francisco Recio y Juan Carlos Recio de la Unidad de Ayuda al Usuario del SINAC; Juan Carlos Torrecilla, José Antonio García Uyarra y Miguel Sahagún de la Subdirección General de Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad y Consumo; Rosa Aguilar y José Albendea de la Empresa desarrolladora de SINAC y ALDAGUA, CAPGEMINI; Administradores autonómicos del SINAC y usuarios autonómicos; Administradores básicos, Ayuntamientos y empresas abastecedoras, usuarios básicos y notificadores; Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo; cuyo trabajo y ayuda ha sido inestimable y sin los cuales esta publicación no se podría haber elaborado.

INDICE

Tema	Pag.
PRESENTACION	9
INTRODUCCION	11
MATERIAL Y METODO	13
RESULTADOS	15
PARAMETROS MICROBIOLÓGICOS	19
Escherichia coli	21
Enterococo	25
Clostridium perfringens	29
PARAMETROS QUIMICOS	33
- Parámetros químicos inorgánicos:	36
Antimonio	37
Arsénico	41
Boro	45
Cadmio	49
Cianuro	53
Cromo	57
Fluoruro	61
Mercurio	65
Nitrato	69
Nitrito	73
Selenio	77
- Parámetros quimicos relacionados con los materiales	81
Cobre	83
Níquel	87
Plomo	91
- Parámetros químicos orgánicos	95
Benceno	97
Benzo(a)pireno	101
1,2-dicloroetano	105
Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos	109
Microcistina	113
Tricloroeteno + tetracloroeteno	117
- Subproductos de la desinfección	121
Bromato	123
Trihalometanos	127
- Plaguicidas	131
Total de plaguicidas	133
Plaguicidas individuales	137
PARAMETROS INDICADORES	143
- Microbiológicos	145
Bacterias coliformes	147
Recuento de colonias a 22ºC	151
- Caracteres organolépticos	155
Color	157
Olor y Sabor	161
Turbidez	171
- Parámetros relacionados con la eficacia del tratamiento	175
Aluminio	177

Tema	Pag.
Amonio	181
Carbono Orgánico Total	185
Cloro combinado residual	189
Cloro libre residual	193
Conductividad	197
Oxidabilidad	201
pH	205
Índice de Langelier	209
- Parámetros relacionados con la naturaleza del terreno	213
Cloruro	215
Hierro	219
Manganeso	223
Sodio	227
Sulfato	231
RADIACTIVIDAD	235
Dosis indicativa Total	237
Tritio	241
Actividad alfa total	245
Actividad beta resto	249
TABLAS RESUMEN	253
CONCLUSIONES	283
ANEXOS	285
I. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano	287
II. Orden SCO/1591/2005, de 30 de mayo, sobre el sistema de información nacional de agua de consumo, SINAC.	333
BIBLIOGRAFÍA	341

PRESENTACION

El control sanitario del agua de consumo humano es un objetivo prioritario de la salud pública. Las Directivas europeas y la legislación nacional están destinadas a garantizar que el agua de consumo sea salubre y limpia, eliminando o reduciendo la concentración de contaminantes microbiológicos y físico-químicos que puedan afectar a la salud humana.

En diciembre del año 2003, se lanzó en Internet una aplicación web (http://sinac.msc.es) sobre la que se basaba el SINAC (Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo). Si el SINAC antes de ser soportado por una aplicación web era una herramienta valiosa, con esta aplicación, se ha hecho fundamental y objeto de referencia a nivel nacional e internacional.

Este es el segundo informe publicado, tras el correspondiente a los años 1993 a 1995, editado por el Ministerio de Sanidad y Consumo en el año 2000.

Por estas razones es para mí, una satisfacción presentar este segundo informe técnico nacional.

DIRECTOR GENERAL DE SALUD PÚBLICA

INTRODUCCIÓN

Este es el segundo informe técnico nacional sobre la calidad del agua de consumo humano en España, correspondiente al trienio 2002, 2003 y 2004.

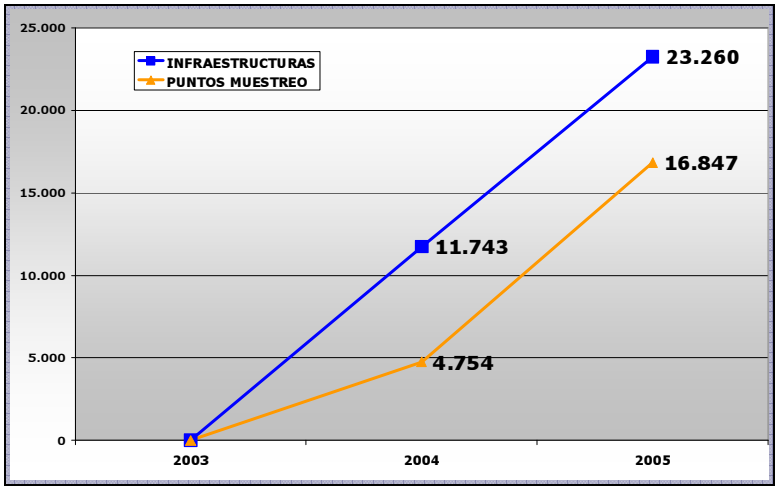
Se elabora en cumplimiento de lo dispuesto en el Directiva 98/83/CE, relativa a la calidad del agua destinada al consumo humano.

La particularidad de este informe respecto al anterior, publicado en el año 2000 correspondiente a los años 1993 al 1995, es que para los años 2003 y 2004, se aplica la actual legislación nacional, que procede de una nueva normativa europea del año 1998, sobre la calidad del agua destinada al consumo humano.

Este cambio de legislación ha dado lugar a un control más racional del agua de consumo con unos valores de referencia basados en los conocimientos científicos y técnicos actuales, todo ello de cara a proteger mejor la salud de la población abastecida.

Otra diferencia con al anterior informe, son las características y formato de la fuente de la información. Desde 1993 hasta el año 2002, se utilizaba el SINAC, en su primera versión local, utilizando las bases de datos que proporcionaban promamas estándar, como DBASE y ACCES; recopilando la información anual de forma agregada. A partir del año 2003, los datos se recogen de forma particularizada a través de una aplicación desarrollada en Internet para facilitar la notificación de los datos, se introducen alli donde se generan y tan prorto como sea posible.

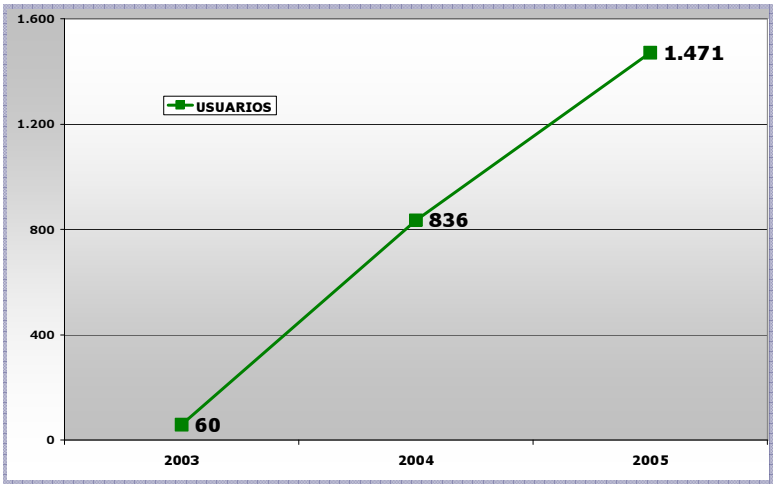
Gráfico 1. Evolución de altas de infraestructuras del abastecimiento y puntos de muestreo en SINAC.



Es comprensible que estos primeros años del nuevo SINAC, la información es limitada, por ser el comienzo de una nueva andadura y podrá parecer que la información es en algunos casos muy poca.

Pero consideramos que lo más importante es que SINAC ya ha echado a andar y que el incremento de datos y de usuarios es progresivo, como se muestra en los gráficos 1 y 2.

Gráfico 2. Evolución de altas de usuarios en SINAC.



La información que se presenta en este Informe es exclusivamente la generada por los datos sobre calidad del agua de consumo humano en base a los resultados de los controles analíticos de los parámetros obligatorios de la legislación vigente.

MATERIAL Y MÉTODO

En este informe técnico se recogen y presentan lo datos relativos a la calidad del agua de consumo humano correspondientes a los años 2002, 2003 y 2004 en España.

Legislación de referencia

Para el año 2002, la legislación nacional de aplicación era el ***Real Decreto 1138/90***, de 14 de setiembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, incorporó a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva comunitaria 80/778/CEE, de 15 de julio y para los años 2003 y 2004 la legislación aplicada es el ***Real Decreto 140/2003***, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Entre las dos legislaciones, existen diferencias de parámetros a controlar, de valores de referencia y de clasificación de los parámetros, incluso de denominaciones de los mismos.

La dificultad de interpretación de este informe reside en las diferentes legislaciones de aplicación para el trienio y en las evoluciones, respecto a los años anteriores.

Fuente de información

La fuente única de información para obtener los datos necesarios para la elaboración de este informe ha sido el ***SINAC***, Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo, desde 1993 hasta diciembre de 2003 existía un sistema que era soportado por una aplicación en local en ACCES, en diciembre del año 2003, se lanzó en Internet una aplicación Web (http://sinac.msc.es) sobre la que se basa actualmente el SINAC.

Es una aplicación donde los usuarios profesionales, a tiempo real introducen datos sobre las características de las infraestructuras del abastecimiento, de laboratorios de control de agua, inspecciones sanitarias y de calidad del agua de consumo, además pueden consultar toda su información.

Una peculiaridad importante es que cada usuario ve lo que puede ver, es una aplicación segura que necesita certificado digital de la clase 2CA de la Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre. La gestión de usuarios está descentralizada y la definición de la información está centralizada en la Administración de la aplicación.

La unidad de información es la ***Zona de Abastecimiento***, que es el área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria a propuesta del gestor del abastecimiento o partes de este, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo humano provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año.

Una Zona de Abastecimiento ZA siempre debe estar compuesta por las infraestructuras que van desde una captación hasta el grifo del consumidor.

Los datos son introducidos en el SINAC por gestores de las infraestructuras del abastecimiento, ya sean empresas privadas o ayuntamientos, también introducen datos los inspectores sanitarios de las Comunidades y Ciudades Autónomas.

Los datos correspondientes al año 2002, son aquellos remitidos por cada una de las autoridades sanitarias de las Comunidades Autónomas en el formato de ACCES y solo constan datos agregados. El citado formato es similar al utilizado desde 1993 hasta 2001.

En relación a la información sobre la calidad del agua de consumo para los años 2003 y 2004, se han recogido los datos según una serie de criterios de selección:

- Años de control: 2003 y 2004
- Tipo de puntos de muestreo: Salida de ETAP, salida de depósito, salida de cisterna, red de distribución y grifo de instalación interior.
- Tipo de análisis: Análisis de control (y sus variantes), Análisis completo (y sus variantes), Examen organoléptico, Control de desinfección, Control de radiactividad, Control de grifo, Vigilancia sanitaria y Cierre de incumplimiento.
- Parámetros: aquellos que se deben controlar en el agua de consumo y que constan en el Real Decreto 140/2003. Excepto el Cloruro de vinilo, la acrilamida y la epiclorhidrina.

Tratamiento de los datos

Para agregar los datos de los años 2003 y 2004 se ha utilizado ***ALDAGUA*** (Almacén de Datos de Agua). Este sistema también está basado en una aplicación Web, es un ámbito seguro y por tanto se necesita el certificado clase 2CA de la FNMT.

ALDAGUA se encuentra en el ***Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud*** y trabaja con Business Objetcs, constituyendo el Sistema de Información Ejecutiva.

Mensualmente ALDAGUA hace una foto fija de la información recogida en el SINAC, la trata y la agrega.

Una vez extraída la información tabulada de ALDAGUA, se ha utilizado hojas de cálculo EXCEL 2002 para los gráficos, y tratamiento de textos con WORD 2002.

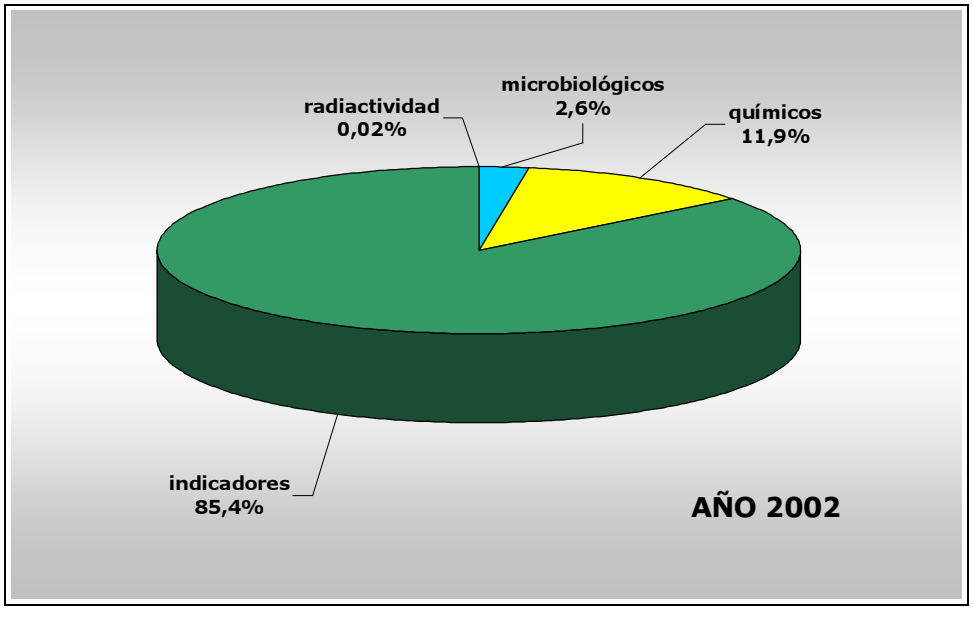
RESULTADOS

Los parámetros que se controlan están divididos en varios grupos: aquellos que su incremento y superación del valor legal podría llegar a dar problemas de salud a la población: ***parámetros microbiológicos y parámetros químicos***; por otro lado están aquellos parámetros que nos indican como ha sido la eficacia del tratamiento de potabilización y las características organolépticas del agua, son los llamados parámetros ***indicadores de calidad***, cuyo incremento sobre el valor legal, no afecta a la salud de las personas; por último hay un grupo de parámetros que indica como están las características físicas, como la ***radiactividad*** en agua, los valores de la normativa están muy por debajo de los niveles que pudieran dar problemas para la salud y su valoración nos indica tendencias.

Se han notificado cerca de **6. 10^6** de controles de parámetros de la legislación, predominando los parámetros indicadores de calidad, con cerca de 5 millones de datos, seguido de los parámetros químicos, microbiológicos y a mucha distancia el número de controles de radiactividad.

En los graficos 1, 2 y 3 se decribe la distribución para cada año de los controles notificados según el grupo de parámetro.

Gráfico 1. Año 2002. Distribución de los controles realizados por grupos de parámetros



En el trienio se observa que los parámetros químicos y los microbiológicos van incrementándose en detrimento de los parámetros indicadores de calidad, aunque estos mantienen su hegemonía.

Gráfico 2. Año 2003. Distribución de los controles realizados por grupos de parámetros

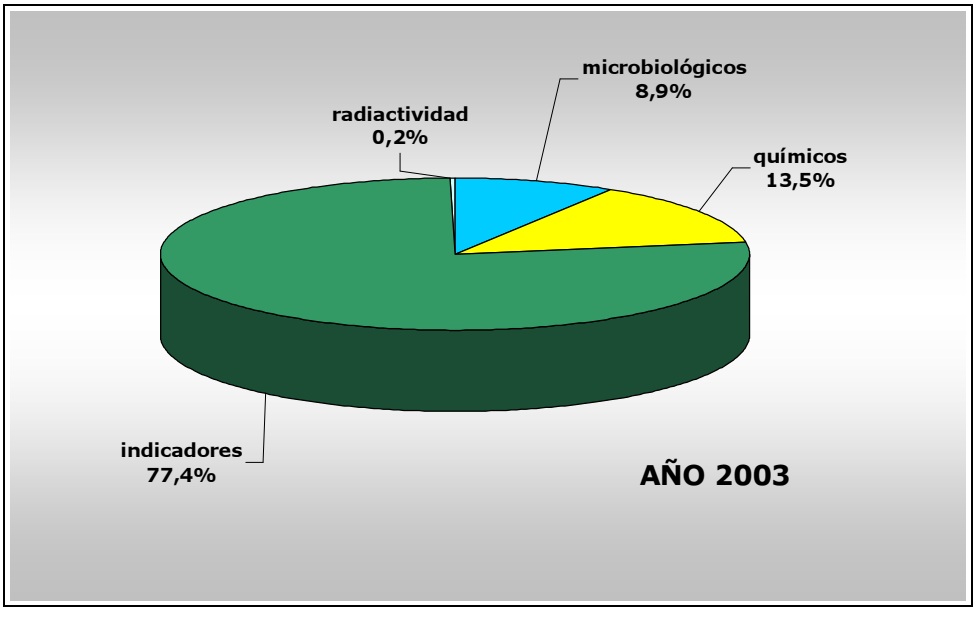
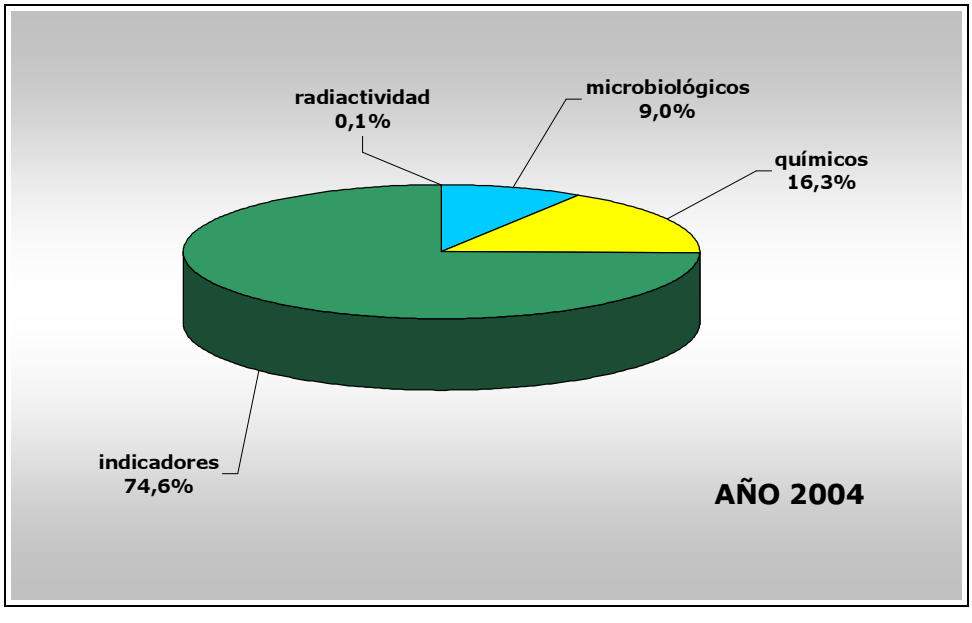


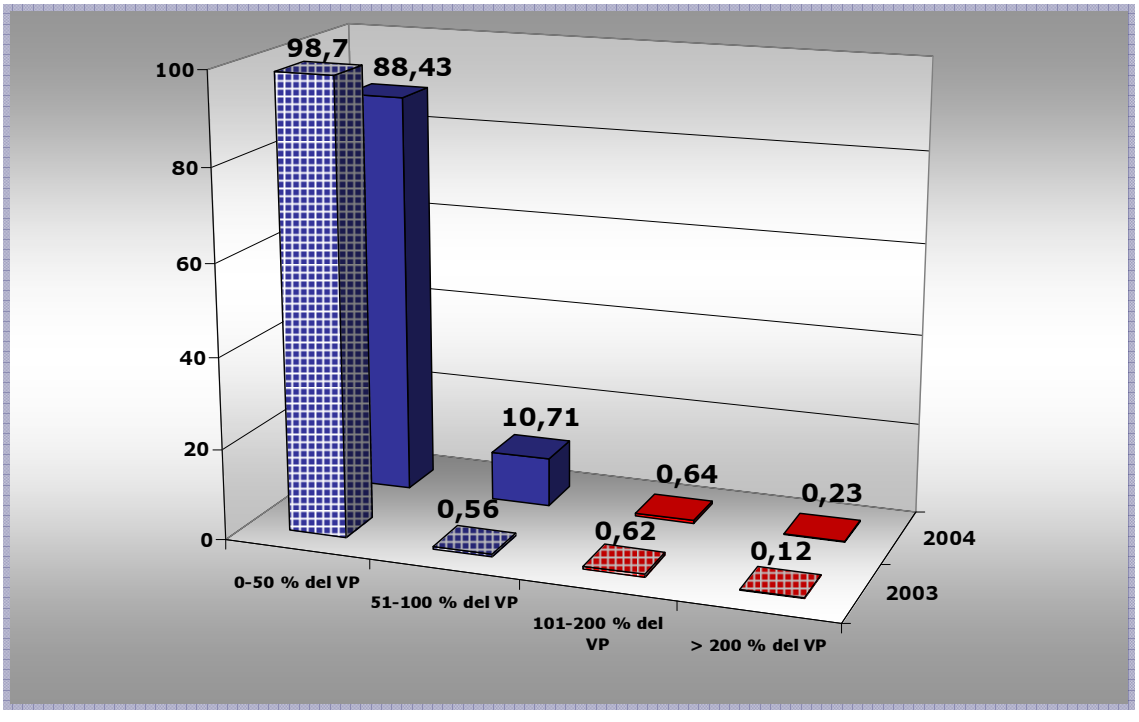
Gráfico 3. Año 2004. Distribución de los controles realizados por grupos de parámetros



El porcentaje de la conformidad de los resultados con la legislación vigente en cada momento, por años ha sido: **96,50%** para el año 2002, **99,26%** para el año 2003 y **99,13%** para el año 2004.

En el gráfico 4 se detallan para los años 2003 y 2004, la distribución de los valores cuantificados realizado según los intervalos del valor paramétrico VP (< 50% del VP, del 51 al 100 % del VP, del 101 al 200% del VP, > 200% del VP).

Gráfico 4. Distribución (%) de la conformidad de los valores cuantificados.



Antes de iniciar la información sobre cada grupo de parámetros se expone un resumen global de cada uno de los diferentes grupos de parámetros: microbiológicos, químicos, indicadores y radiactividad.

Los resultados de la calidad del agua de consumo humano se dan parámetro a parámetro del Anexo I del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

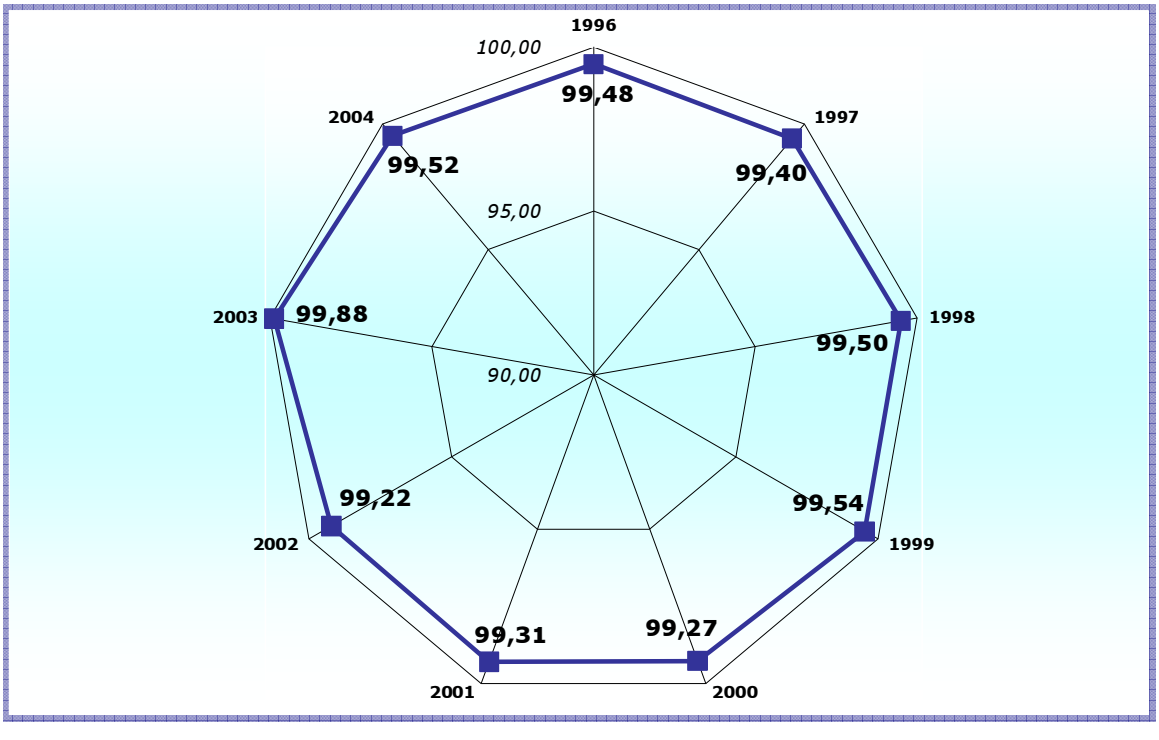
A. Parámetros Microbiológicos

En la legislación nacional vigente, los parámetros microbiológicos son 3: ***Escherichia coli*, Enterococo y *Clostridium perfrigens*** (incluidas esporas), con la nota que cuando la determinación de *Clostridium perfringens* sea positiva y además exista una turbidez en el agua superior a 5 UNF, se deberá determinar, si la autoridad sanitaria lo considera oportuno, Cryptosporidium u otros parásitos.

En este trienio se han controlado los parámetros obligatorios de cada legislación vigente en este periodo: para el año 2002: Coliformes fecales, Estreptococo fecal y Clostridium sulfito reductor; para los años 2003 y 2004: E. coli, Enterococo y clostridium perfringens.

Se detallan los resultados de los controles de estos parámetros, particularizados en las páginas siguientes.

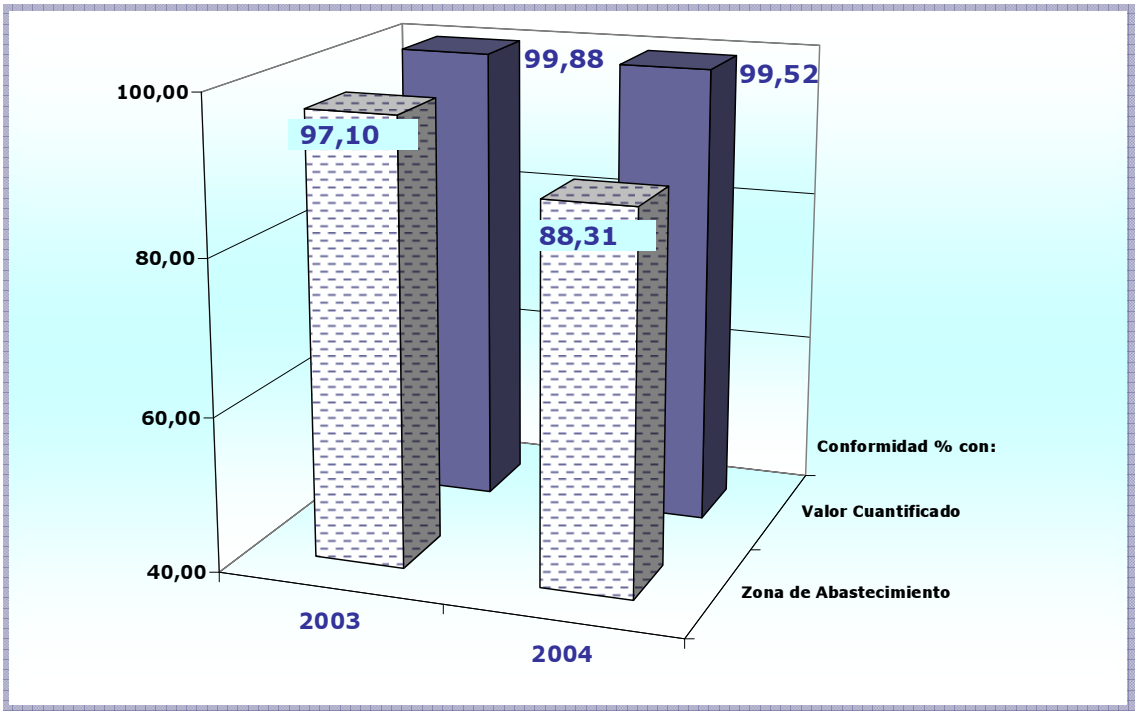
Gráfico 1. Evolución del grado de conformidad de los valores microbiológicos cuantificados en %, años 1996 al 2004.



En el gráfico 1, se describe el grado de conformidad con la legislación vigente en cada año de las determinaciones realizadas para controlar estos parámetros. Para los años, 1996 a 2002, los datos son los correspondientes a: Coliformes fecales, Estreptococo fecal y Clostridium sulfito reductor, y para los años 2003 y 2004, los parámetros contemplados han sido los que constan en el Anexó I, parte A del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero: *Eschericia coli*, Enterococo y *Clostridium perfringens*.

En el gráfico 2, se detallan los porcentajes de conformidad de los años 2003 y 2004, de valores cuantificados y zonas de abastecimiento que **siempre** han tenido los valores de los parámetros microbiológicos conformes con la legislación.

Gráfico 2. Conformidad (%) de los valores cuantificados y zonas de abastecimiento.



La diferencia entre el año 2003 y 2004 puede ser debida a la diferencia del volumen de información, ya que en el año 2003, al ser el primero del SINAC, hay muy poca información recogida, y los datos que se notificaron son en general los que eran conformes. Por tanto es más real la información correspondiente al año 2004.

Escherichia coli

Información sobre el parámetro

La ***Escherichia coli***, microorganismo muy abundante en heces humanas y de animales. Aparece en aguas naturales y aguas tratadas que han tenido una contaminación fecal reciente y cuando el tratamiento de desinfección haya sido ineficaz o insuficiente.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros microbiológicos. Es obligatorio su control en los análisis de control, completo y de grifo.

En el Real Decreto 1138/90, no se controlaba como tal, sino que el parámetro era: *Coliformes fecales*, con concentraciones máximas admisibles de 0 UFC/100 ml si el método de análisis era la filtración de membrana o <1 NMP si el método de análisis era por tubos múltiples.

En la nueva legislación el parámetro Coliformes fecales desaparece y en su lugar se determina la *Escherichia coli* como coliforme fecal más representativo en el control del agua de consumo humano, el valor paramétrico es de **0 UFC/100 ml**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera las 10 UFC/100 ml.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de *Escherichia coli* en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
Igual a 0	UFC/100 ml	41.752	**99,36**	0	0	**0,6**
>= 1	UFC/100 ml	269	**0,64**	1	NC	
		42.021				

* VC: Valor Cuantificado.

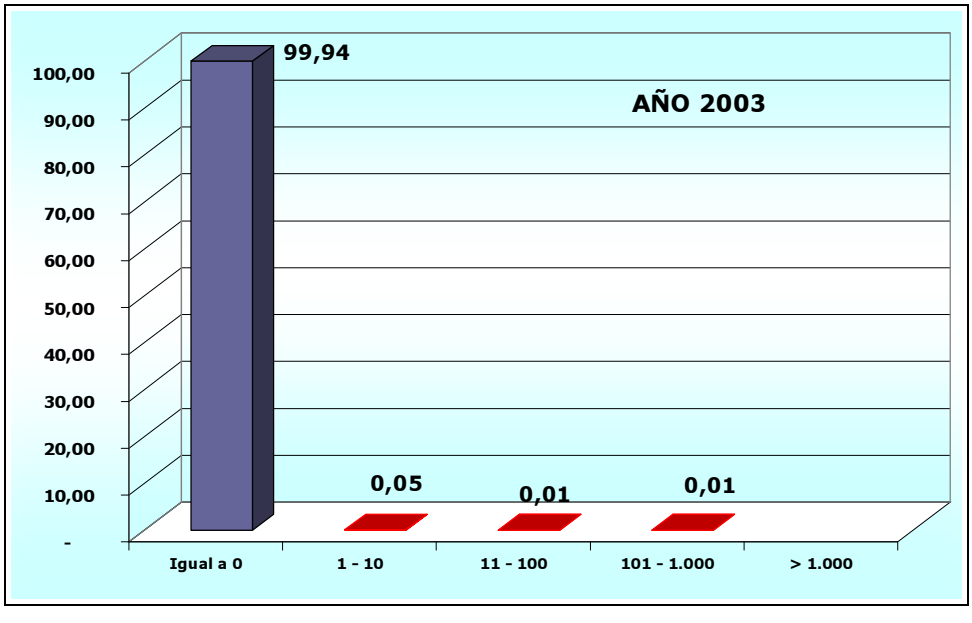
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de *Escherichia coli* en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	UFC/100 ml	34.034	**99,94**	0	0	0	-
1 - 10	UFC/100 ml	17	**0,05**	1	10	3	2
11 - 100	UFC/100 ml	2	**0,01**	14	75	45	31
101 - 1000	UFC/100 ml	2	**0,01**	485	955	720	235
> 1.000	UFC/100 ml						
		34.055					

Con un valor medio cuantificado de **0,05 UFC/100 ml**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/100 ml.



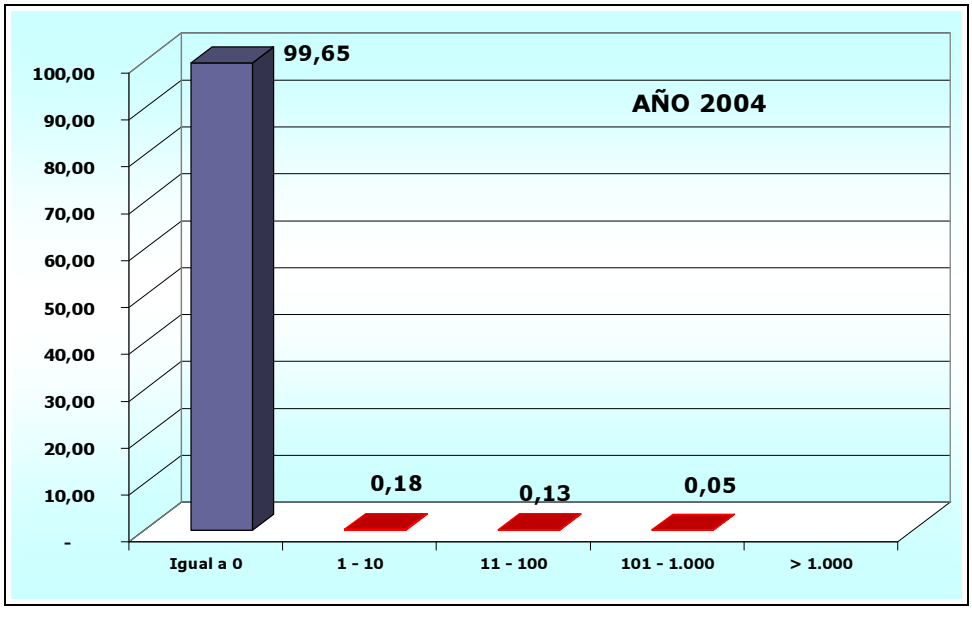
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de *Escherichia coli* en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	UFC/100 ml	76.796	**99,65**	0	0	0	-
1 - 10	UFC/100 ml	136	**0,18**	1	10	4	3,0
11 - 100	UFC/100 ml	99	**0,13**	11	100	42	30,1
101 - 1000	UFC/100 ml	37	**0,05**	101	664	182	90,3
> 1,000	UFC/100 ml						
		77.068					

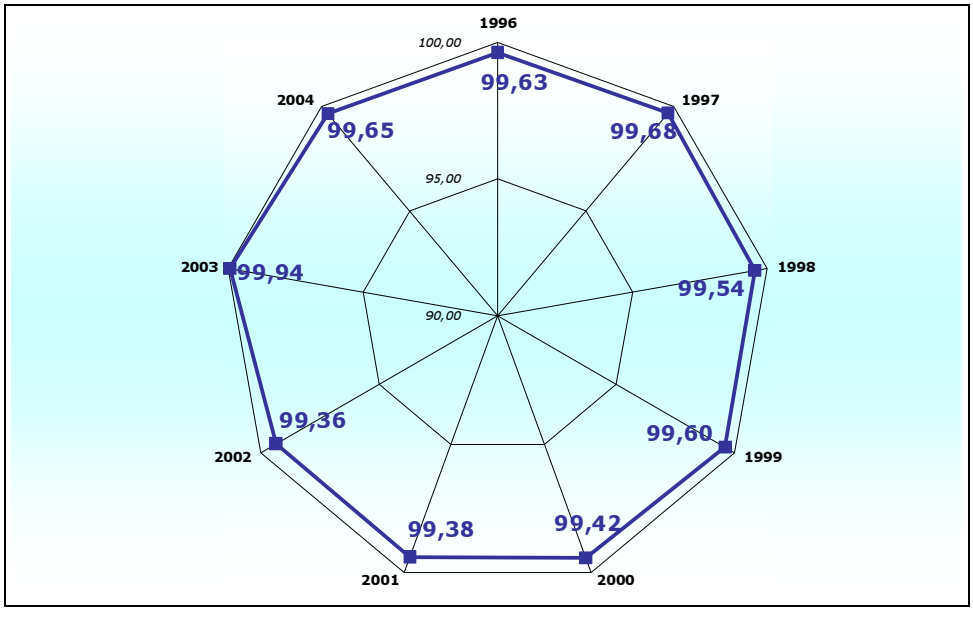
Con un valor medio cuantificado de **0.07 UFC/100 ml**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/100 ml.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2001, están referidos a Coliformes Fecales y la conformidad de los años 2002, 2003 y 2004 se refiere a *E. coli*.

Resumen

La ***Escherichia coli*** ha sido controlada en **291, 570 y 1.757** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media de los valores cuantificados, en el trienio de **99,6%** con un Valor paramétrico (VP)= 0 UFC/100 ml.

Con un máximo notificado de 955 UFC/100ml, y con un valor medio cuantificado de **0,6, 0,05 y 0,07 UFC/100 ml** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **90%** de las zonas de abastecimiento notificadas siempre han tenido un valor cuantificado conforme a la legislación estimándose que corresponde al **88%** de la población española.

Enterococo

Información sobre el parámetro

El **Enterococo** debido a su origen fecal y a su mayor persistencia en el agua, son utilizados como indicadores suplementarios de la eficacia del tratamiento del agua. Gracias a la resistencia a la desecación que presenta, resulta de gran utilidad en los controles de rutina para la puesta en marcha de nuevas canalizaciones o tras obras en la red de distribución.

En la legislación vigente es un parámetro del grupo de los parámetros microbiológicos. Es obligatoria su determinación en el análisis completo.

En el RD 1138/90, no se controlaba como tal, sino que el parámetro era: Estreptococos fecales, con valores máximos admisibles de 0 UFC/100 ml si el método de análisis era la filtración de membrana o <1 NMP si el método era por tubos múltiples.

En la nueva legislación el parámetro Estreptococos fecales desaparece y en su lugar se incluye el Enterococo como indicador más representativo en el control del agua de consumo humano, con un valor paramétrico de **0 UFC/100 ml**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera las 10 UFC/100 ml.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de E. Fecal en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
Igual a 0	UFC/100 ml	40.032	**98,01**	0	0	2,8
>= 1	UFC/100 ml	811	**1,99**	1	nc	
		40.843				

* VC: Valor Cuantificado.

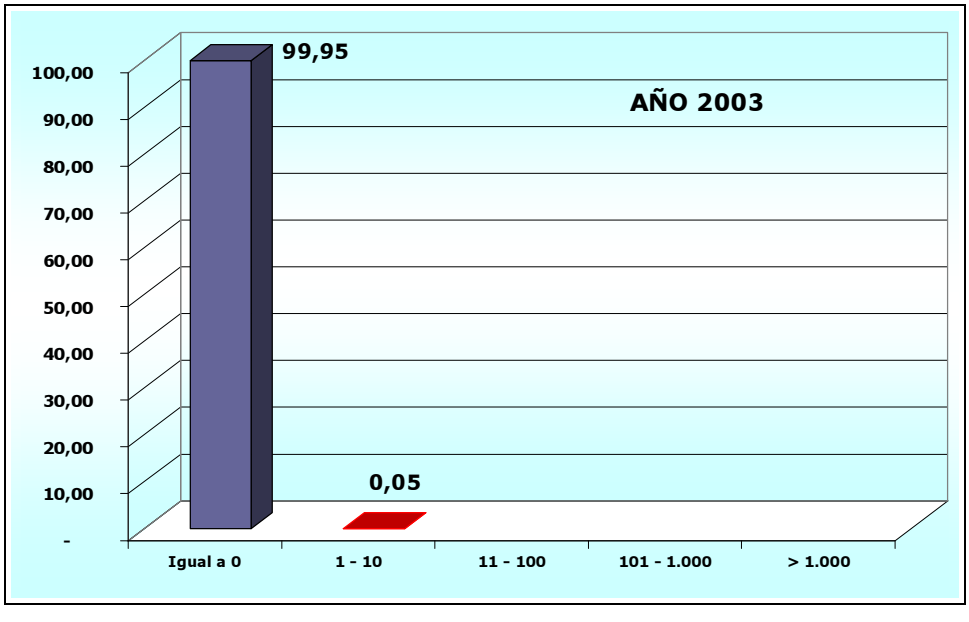
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de Enterococo en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	UFC/100 ml	2.175	**99,95**	0	0	0	-
1 - 10	UFC/100 ml	1	**0,05**	2	2	2	-
11 - 100	UFC/100 ml						
101 - 1000	UFC/100 ml						
> 1,000	UFC/100 ml						
		2.176					

Con un valor medio cuantificado de **0 UFC/100 ml.**

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/100 ml.



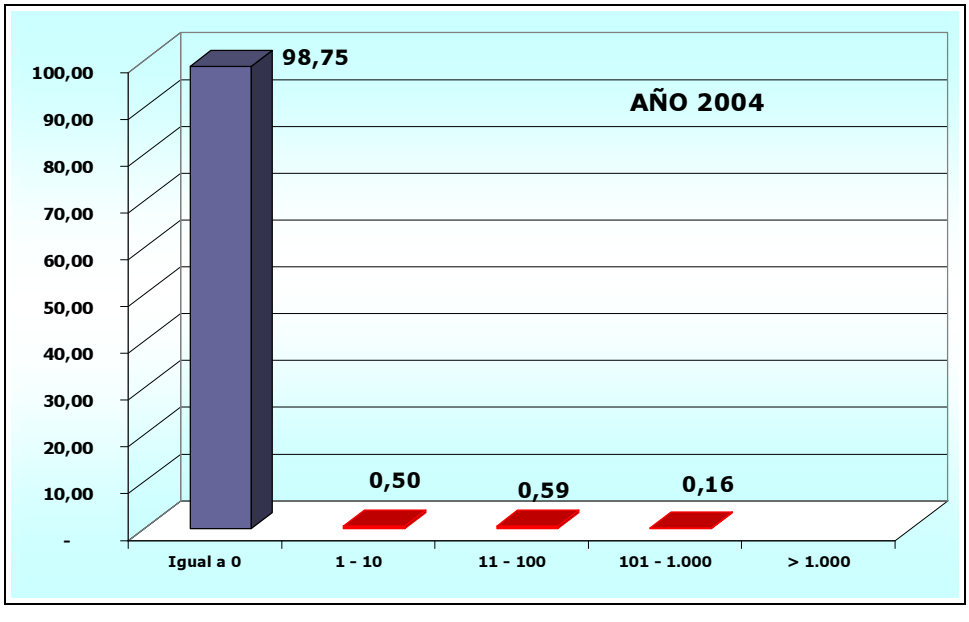
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de Enterococo en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	UFC/100 ml	5.675	**98,75**	0	0	0	-
1 - 10	UFC/100 ml	29	**0,50**	1	10	3,9	2,9
11 - 100	UFC/100 ml	34	**0,59**	11	95	33,9	23,2
101 - 1000	UFC/100 ml	9	**0,16**	166	572	363,8	149,3
> 1,000	UFC/100 ml						
		5.747					

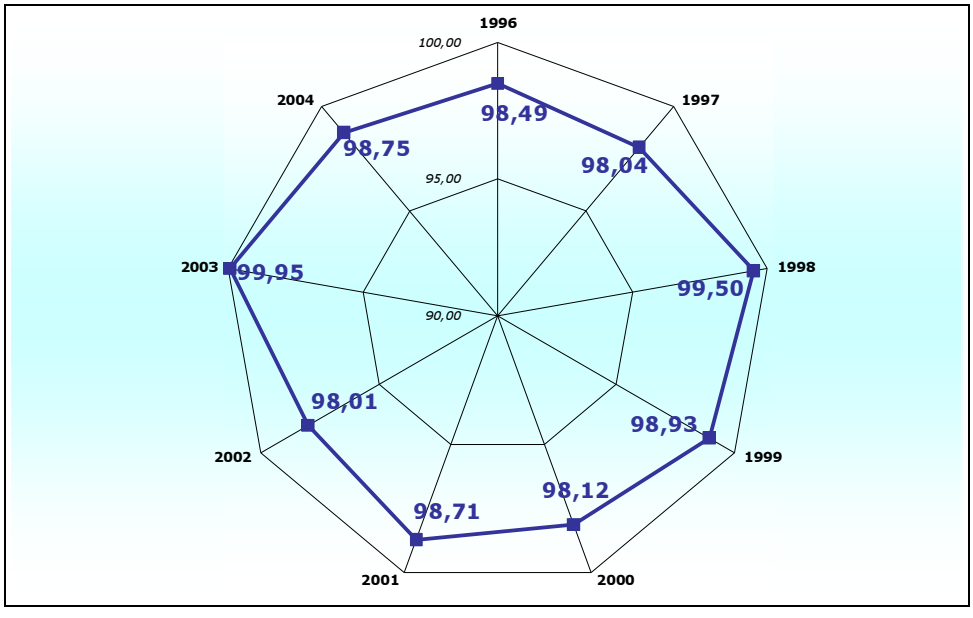
Con un valor medio cuantificado de **0,1 UFC/100 ml**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/100 ml.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2002, están referidos a Estreptococo fecal y la conformidad de los años 2003 y 2004 se refiere a Enterococo.

Resumen

El **Enterococo** ha sido controlado en **3.384, 340 y 1.027** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media de los valores cuantificados, en el trienio de **98,2%** con un VP= 0 UFC/100 ml.

Con un valor máximo notificado de 572 UFC/100 ml, y con valores medios cuantificados anuales de **2,8, 0, 0,1 UFC/100 ml** para los años 2002, 2003 y 2004.

Para el año 2004, el **98%** de las zonas de abastecimiento notificadas siempre han tenido un valor cuantificado conforme a la legislación, estimándose que corresponde al **96%** de la población española.

Clostridium Perfringens

Información sobre el parámetro

El ***Clostridium Perfringens*** es un microorganismo anaerobio esporulado, está presente en las heces en menor proporción que la E. coli, tambien puede provenir de otras fuentes ambientales. Sus esporas pueden resistir los procesos de desinfección y sobrevivir en el agua mucho más tiempo que los coliformes. Su presencia puede significar que el proceso de filtración y/o desinfección han resultado deficientes; tambien nos indica un deficiente limpieza de la tubería o depósito de agua.

En la legislación vigente es un parámetro del grupo de los parámetros microbiológicos. Es obligatorio su control en el análisis completo y en los análisis de control a salida de planta de tratamiento.

En el RD 1138/90, no se controlaba como tal, sino que el parámetro era: Clostridium Sulfitorreductor, con valores máximos admisibles de NMP<1/20 ml.

En la nueva legislación el parámetro Clostridium Sulfitorreductor desaparece y en su lugar se incluye el *Clostridium Perfringens* como indicador más representativo en el control del agua de consumo humano, el valor paramétrico es de **0 UFC/100 ml**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera las 10 UFC/100 ml.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de Clostridium sulfito reductor en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
≤ 1	UFC/20 ml	20.746	**98,84**	0	0	0,5
> 1	UFC/20 ml	244	**1,16**	1	nc	
		20.990				

* VC: Valor Cuantificado.

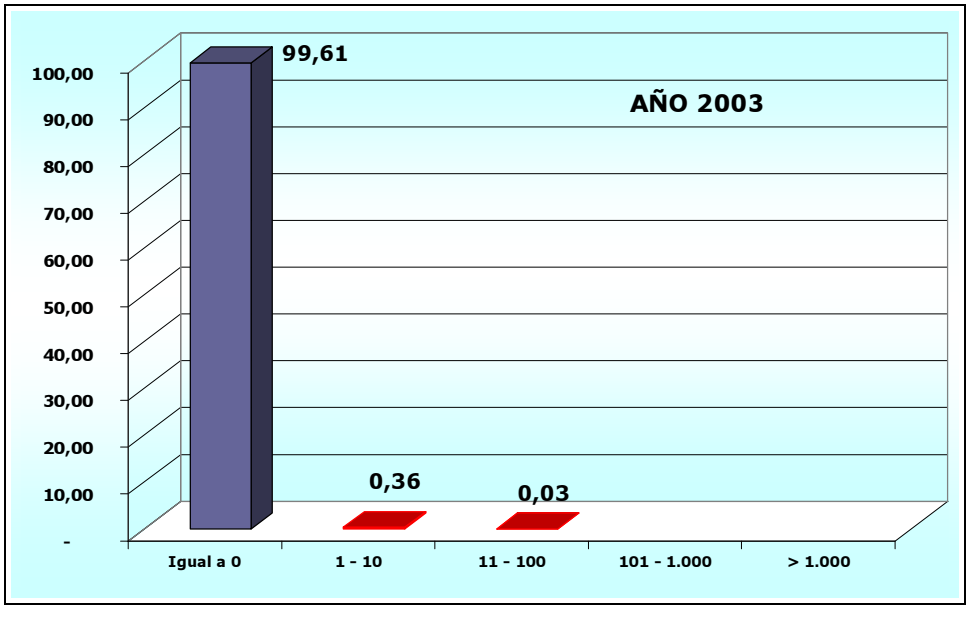
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de Clostridium Perfringens en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	UFC/100 ml	7.422	**99,61**	0	0	0	-
1 - 10	UFC/100 ml	27	**0,36**	1	8	1,7	1,5
11 - 100	UFC/100 ml	2	**0,03**	21	32	26,5	5,5
101 - 1000	UFC/100 ml						
> 1.000	UFC/100 ml						
		7.451					

Con un valor medio cuantificado de **0 UFC/100 ml**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/100 ml.



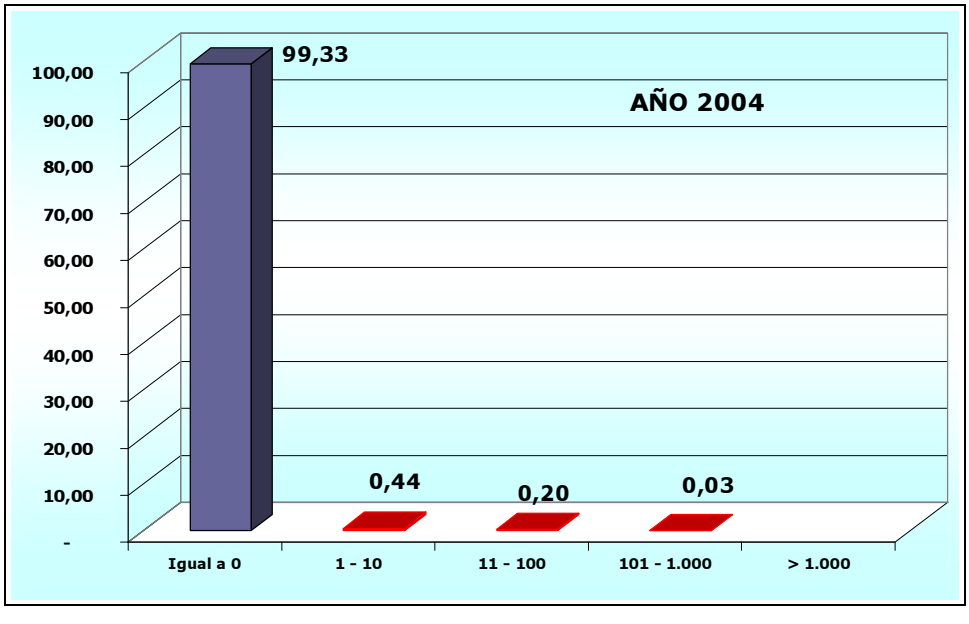
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de Clostridium Perfringens en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	UFC/100 ml	28.193	**99,33**	0	0	0	-
1 - 10	UFC/100 ml	125	**0,44**	1	10	2,4	2,2
11 - 100	UFC/100 ml	56	**0,20**	11	100	36,4	25,2
101 - 1000	UFC/100 ml	8	**0,03**	111	354	180,6	67,9
> 1.000	UFC/100 ml						
		28.382					

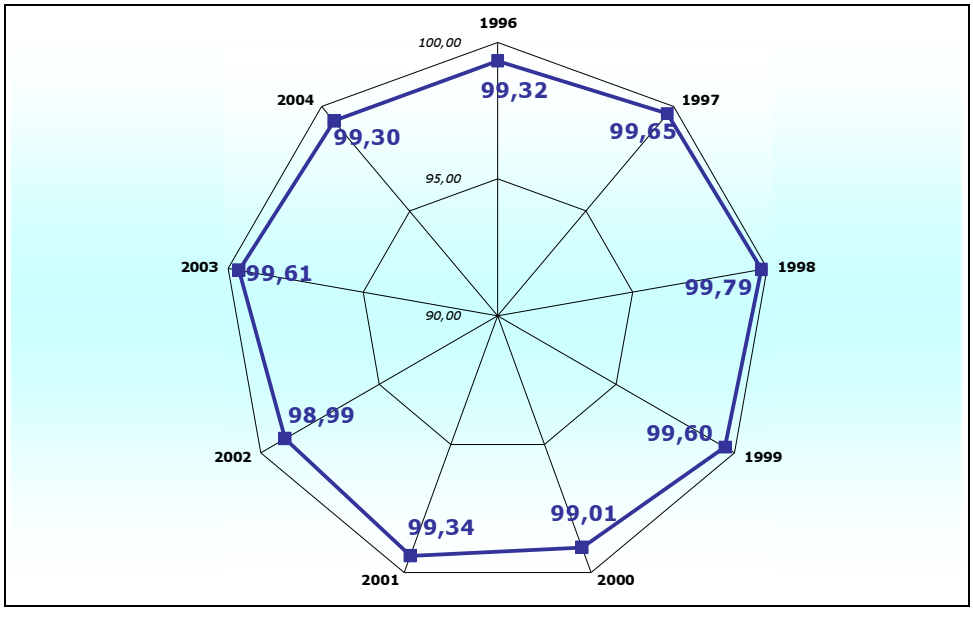
Con un valor medio cuantificado de **0,1 UFC/100 ml**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/100 ml.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2002, están referidos a Clostridium sulfitorreductor y la conformidad de los años 2003 y 2004 se refiere a Clostridium Perfringens.

Resumen

El **Clostridium perfringens** ha sido controlado en **3.093, 389 y 1.375** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media de los valores cuantificados, en el trienio de **99,2%** con VP=0 UFC/100 ml.

Con un valor máximo notificado de 354 UFC/100 ml, y con valores medios cuantificados anuales de **0,5, 0, 0,1 UFC/100 ml** para los años 2002, 2003 y 2004.

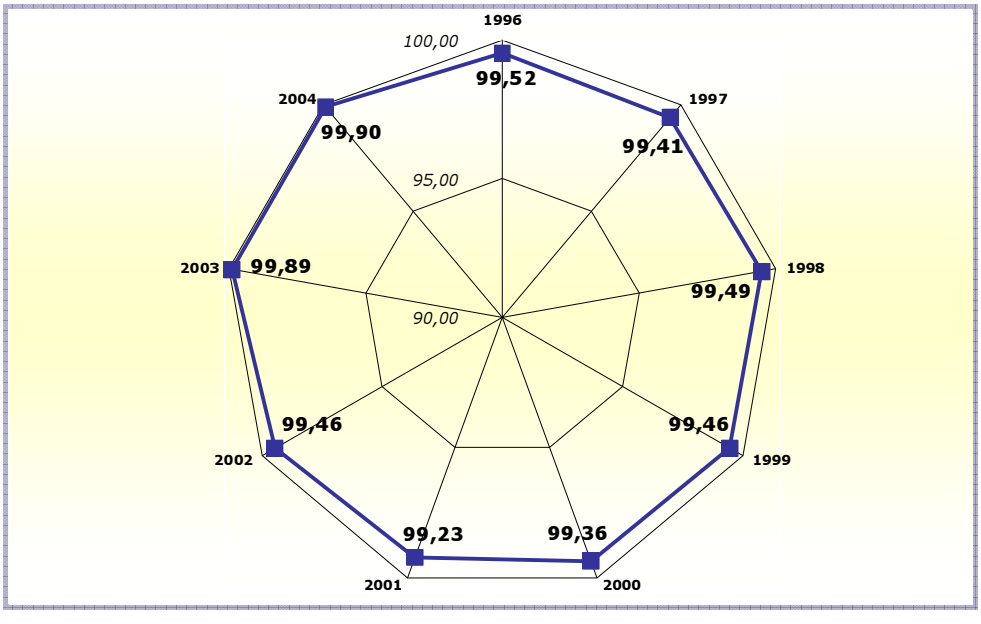
Para el año 2004, el **91,1** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **71%** de la población española.

B. Parámetros Químicos

En la legislación vigente, los parámetros químicos (parte B.1 Anexo I) son 24: Antimonio, Arsénico, Benceno, Benzo(a)pireno, Boro, Bromato, Cadmio, Cianuro, Cobre, Cromo, 1,2-Dicloroetano, Fluoruro, Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos, Mercurio, Microcistinas, Níquel, Nitrato, Nitritos, Total de plaguicidas, Plaguicidas individuales, Plomo, Selenio, Trihalometanos, Tricloroeteno + Tetracloroeteno.

Se detallan los resultados de los controles de estos parámetros, particularizados en las páginas siguientes.

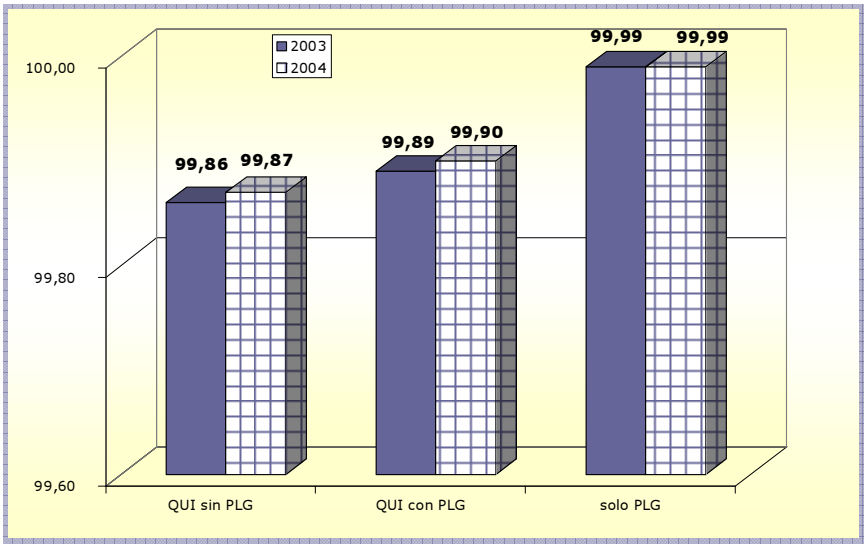
Gráfico 1. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



En el Gráfico 1, se describe el grado de conformidad, con la legislación vigente en cada momento, de las determinaciones realizadas para controlar estos parámetros. Para los años 1996 al 2002, los parámetros químicos eran los correspondientes a los obligatorios en la legislación anterior.

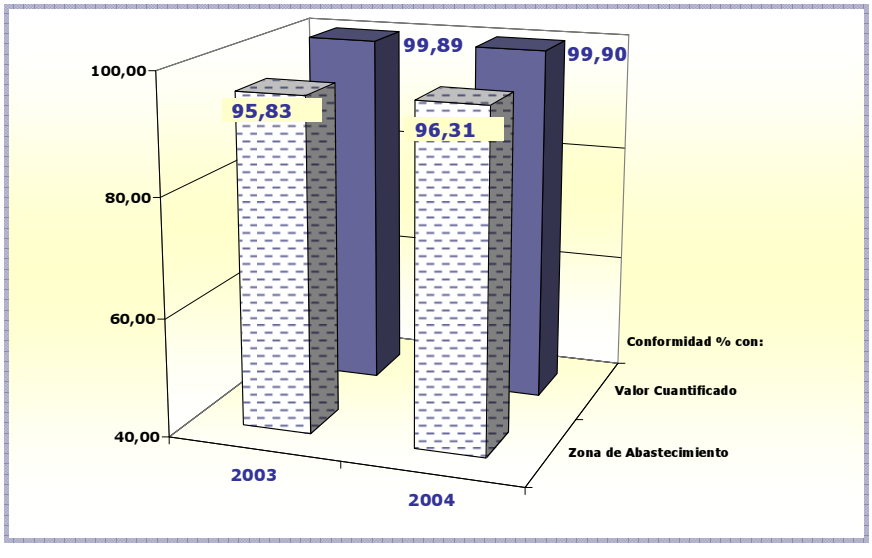
En el gráfico 2, se describen las diferencias que existen en el grado de conformidad, en los años 2003 y 2004, si se consideran los químicos excluyendo o no los plaguicidas y los plaguicidas por separado.

Gráfico 2. Grado de conformidad de los años 2003 y 2004, de los químicos



En el gráfico 3, se detallan los porcentajes de conformidad de los años 2003 y 2004, de valores cuantificados y zonas de abastecimiento que siempre han tenido los valores de los parámetros químicos conformes con la legislación.

Gráfico 3. Conformidad (%) de los valores cuantificados y zonas de abastecimiento.

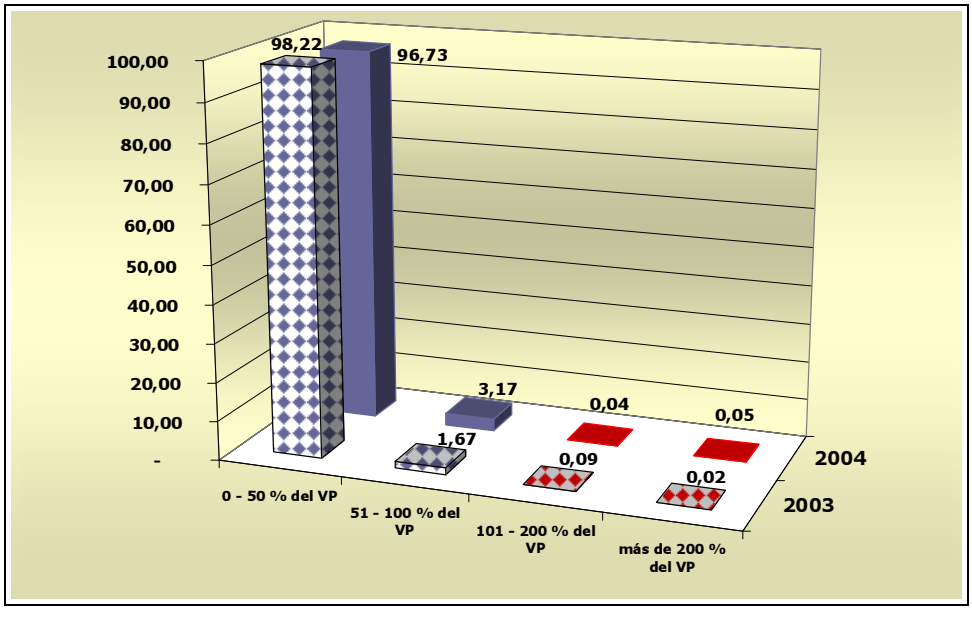


Dentro de los parámetros químicos hay parámetros individualizados y **parámetros sumatorios** como Hidrocarburos policíclicos aromáticos, Total de plaguicidas, Trihalometanos y la suma de tricloroeteno + tetracloroeteno.

Otras particularidades de este grupo de parámetros es que algunos tienen un **periodo de transición** para alcanzar los valores definitivos que señala la Directiva 98/83/CE, como son el **Plomo** con 15 años de plazo para alcanzar el valor de 10 µg/L desde los 50 µg/L de la anterior legislación; **Bromato y Trihalometanos**, subproductos de la desinfección, con un plazo de 10 años desde la publicación de la Directiva 98/83/CE a finales de 1998 para alcanzar los valores de 10 y 100 µg/L respectivamente.

Los parámetros químicos de la parte B.2 del Anexo I, no se contemplan en esta publicación, por no ser necesario su control en agua de consumo humano: Acrilamida(28), Epiclorhidrina(29) y Cloruro de Vinilo(30).

En el gráfico 4 se detallan los % de conformidad del grupo de parámetros químicos, según los intervalos de conformidad de los resultados.



PARÁMETROS QUÍMICOS INORGÁNICOS

Antimonio

Información sobre el parámetro

El **Antimonio** está presente en el agua ya sea bajo la forma de sales o de compuestos orgánicos. Con la sustitución de las soldaduras de plomo por soldaduras de antimonio-estaño, podría dar lugar a un aumento de este metal en el agua de consumo.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **20 µg/L**, se pueden encontrar valores de 0,1 a 0,2 µg/L en agua subterránea o superficial y en agua de consumo valores por debajo de 5 µg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas con una concentración máxima admisible de 10 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **5,0 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 50 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de Antimonio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 10,0	µg/L	3.369	**99,91**	0	10	**1,6**
> 10,0	µg/L	3	**0,09**	10,1	nc	
		3.372				

* VC: Valor Cuantificado.

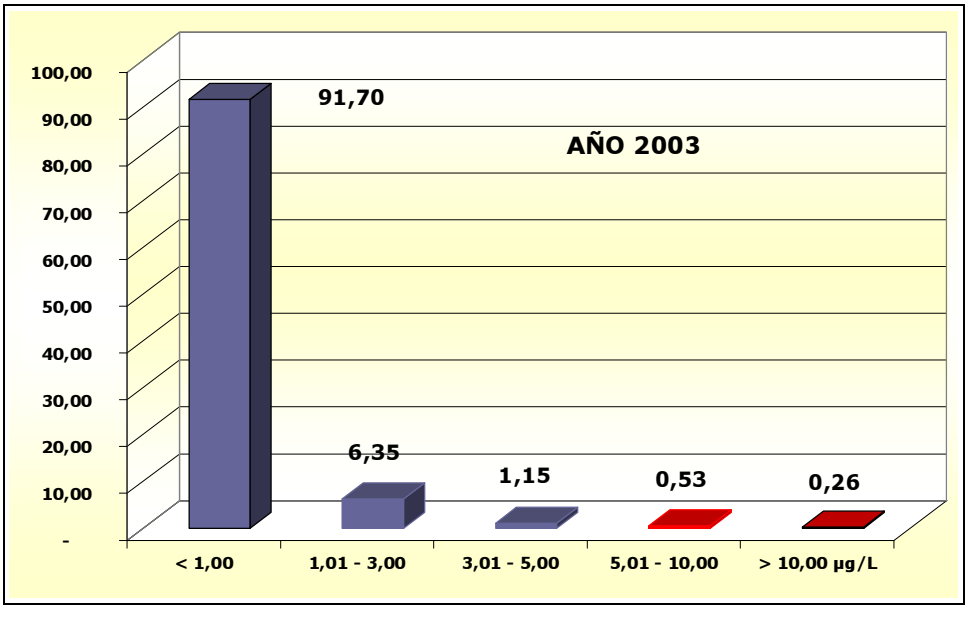
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de Antimonio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,00	µg/L	1.039	**91,70**	0	1,00	0,02	0,11
1,01 - 3,00	µg/L	72	**6,35**	1,06	3,00	2,00	0,29
3,01 - 5,00	µg/L	13	**1,15**	3,50	5,00	4,73	0,50
5,01 - 10,00	µg/L	6	**0,53**	5,10	10,00	8,10	2,11
> 10,00	µg/L	3	**0,26**	11,00	16,00	14,00	2,16
		1.133					

Con un valor medio cuantificado de **0,3 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



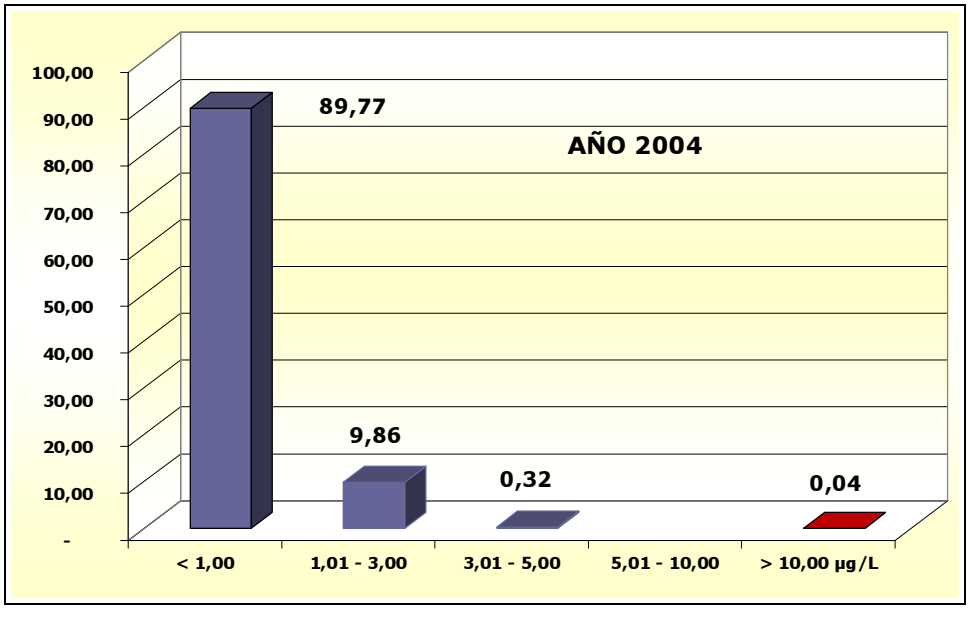
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de Antimonio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,00	µg/L	4.144	**89,77**	0	1,00	0,04	0,15
1,01 - 3,00	µg/L	455	**9,86**	1,10	3,00	1,98	0,35
3,01 - 5,00	µg/L	15	**0,32**	3,70	5,00	4,37	0,49
5,01 - 10,00	µg/L	0					
> 10,00	µg/L	2	**0,04**	13,00	15,00	14,00	1,00
		4.616					

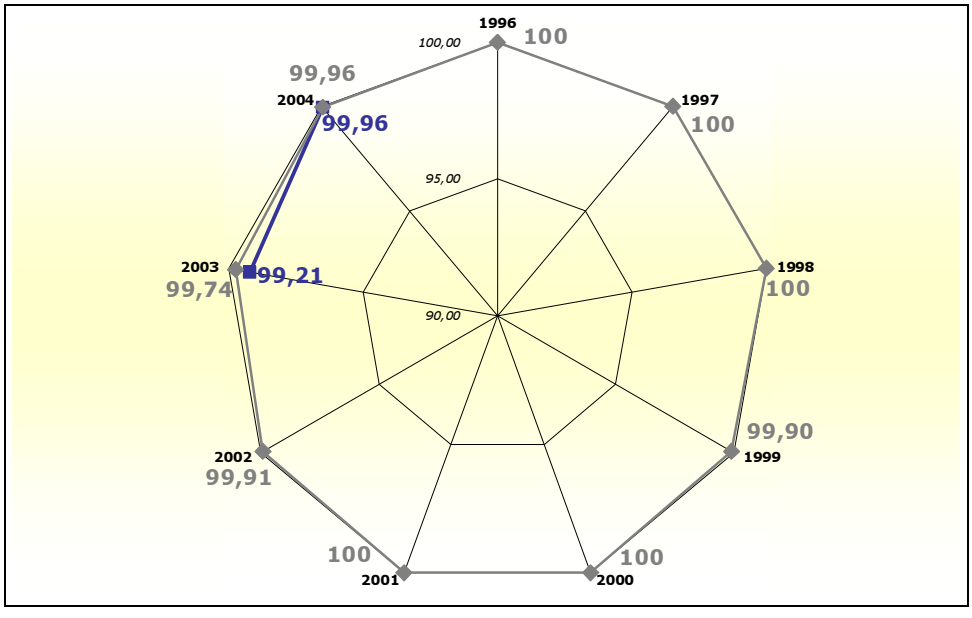
Con un valor medio cuantificado de **0,3 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valoras en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2004 (línea gris), están referidos a un VP de 10 µg/L y además para los años 2003 y 2004 la conformidad se refiere a un VP de 5 µg/L (línea azul).

Resumen

El **Antimonio** ha sido controlado en **1.386, 323 y 1.117** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media de los valores cuantificados, en el trienio de **99,8%**, con un VP=5 µg/L.

Con un máximo de 16,0 µg/L y con un **valor medio** cuantificado de **1,6, 0,3, 0,3 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **99,9** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99%** de la población española.

Arsénico

Información sobre el parámetro

El **Arsénico** está presente en la corteza terrestre, muy comun bajo la forma de sulfuro de arsénico o arseniatos. Los compuestos de arsénico se utilizan comercialmente e industrialmente en el área de lasers, semiconductores, cristal, munición etc. En numerosas zonas existen altos niveles de arsénico en aguas subterráneas.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **10 µg/L**, los niveles en agua bruta están alrdedor de 1 a 2 µg/L, en zonas con problemas pueden llegar a encontrarse valores de 12.000 µg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas con una concentración máxima admisible de 50 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico es de **10 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 100 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de Arsénico en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 50,0	µg/L	3.513	**99.89**	0	50,0	**1,6**
> 50,0	µg/L	4	**0.11**	50,1	nc	
		3.517				

* VC: Valor Cuantificado.

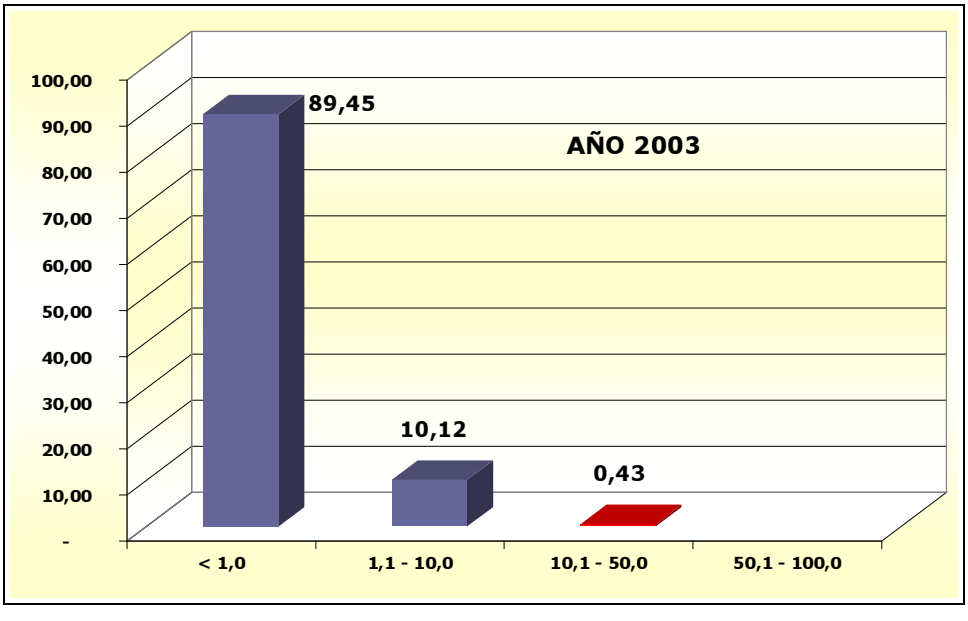
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de Arsénico en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,0	µg/L	1.034	**89,45**	0	1,0	0,02	0,1
1,1 - 10,0	µg/L	117	**10,12**	1,2	10,0	3,3	2,0
10,1 - 50,0	µg/L	5	**0,43**	10,2	25,5	15,8	5,3
50,1 - 100,0	µg/L						
		1.156					

Con un valor medio cuantificado de **0,4 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valorasen µg/L.



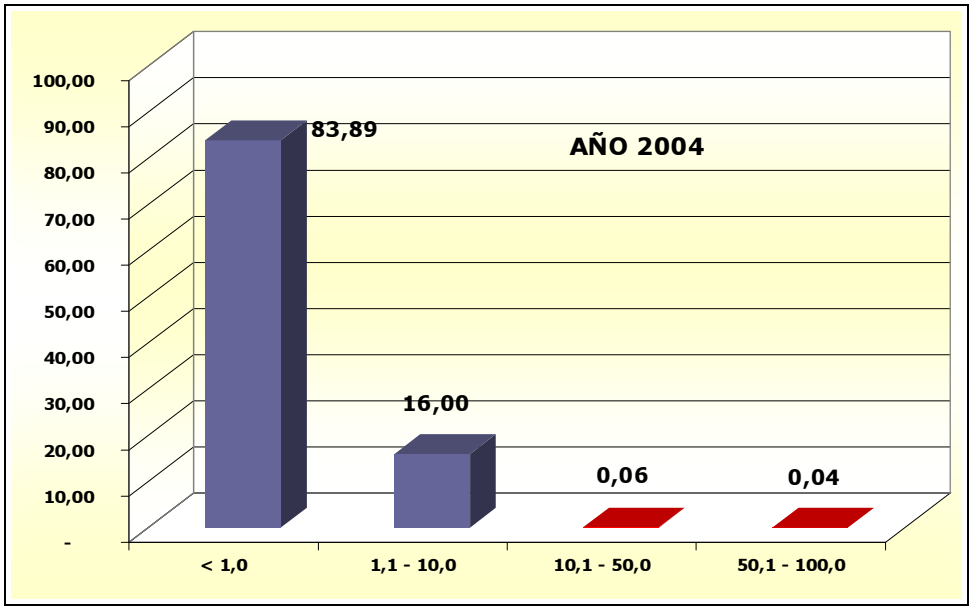
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de Arsénico en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,0	µg/L	3.901	**83,89**	0	1,0	0,03	0,13
1,1 - 10,0	µg/L	744	**16,00**	1,1	10,0	2,6	1,66
10,1 - 50,0	µg/L	3	**0,06**	15,5	37,9	28,2	9,39
50,1 - 100,0	µg/L	2	**0,04**	53,0	82,0	67,5	14,50
		4.650					

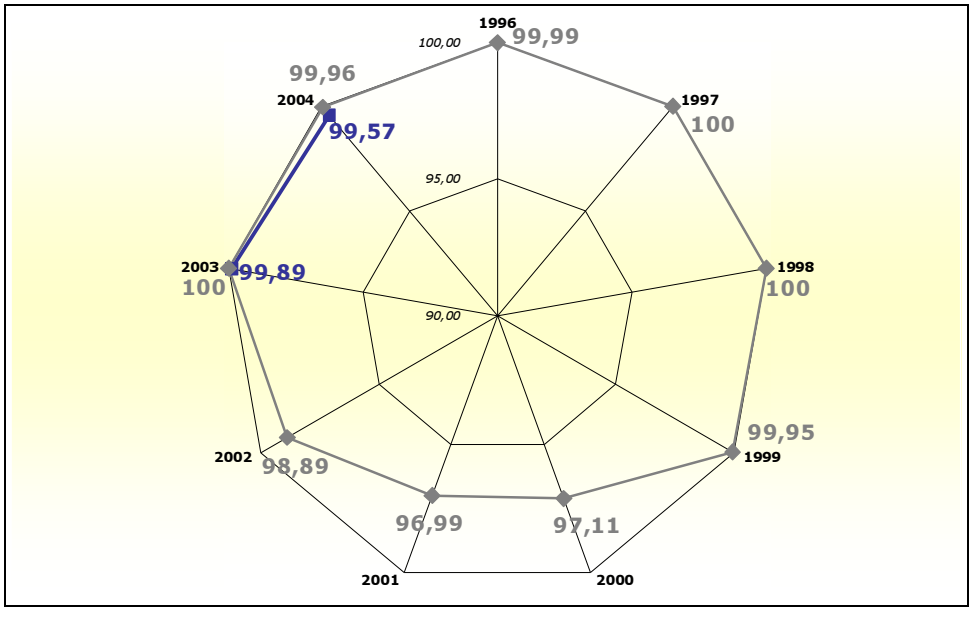
Con un valor medio cuantificado de **0,5 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valorasen µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2004 (línea gris), están referidos a un VP de 50 µg/L y además para los años 2003 y 2004 la conformidad se refiere a un VP de 10 µg/L (línea azul).

Resumen

El **Arsénico** ha sido controlado en **1.640, 333 y 1.153** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media de los valores cuantificados, en el trienio de **99,8%**, con un VP=10 µg/L.

Con un máximo de 82,0 µg/L y con un valor medio cuantificado de **1,6, 0,4, 0,5 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para este año, el **99,9** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99** de la población española.

Boro

El ***boro*** es común en las aguas subterráneas por lixiviación de las rocas y en aguas superficiales aparece por vertidos de detergentes ricos en boratos. Es un compuesto que no se elimina con tratamientos convencionales de potabilización. Por los niveles de boro en agua de mar, la eliminación de éste se hace difícil incluso con tecnologías de membranas.

El valor guía provisional de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **0,5 mg/L**, esta provisionalidad es debida a la dificultad en la eliminación del mismo; en la mayor parte de los abastecimientos la concentración está entre 0,1 y 0,3 mg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 no era un parámetro obligatorio y no tenía concentración máxima admisible, tan solo tenía un nivel guía de 1,0 mg/L; en el Real Decreto 140/2003, el valor paramétrico del boro es de **1,0 mg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 10 mg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de boro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 1,0	mg/L	1.651	**99,94**	0	1	**0,1**
> 1,0	mg/L	1	**0,06**	1,1	nc	
		1.652				

* VC: Valor Cuantificado.

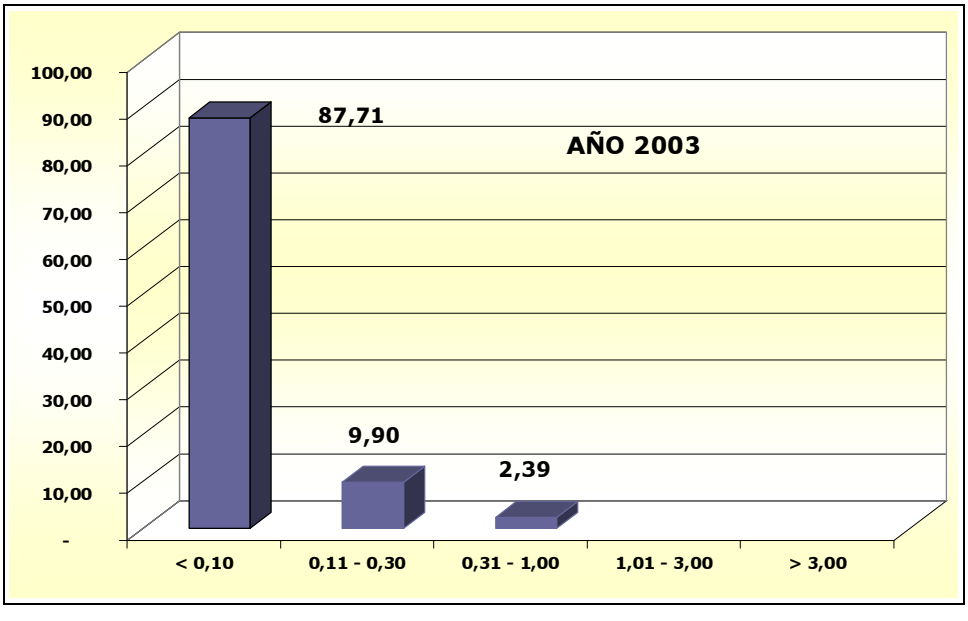
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de boro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,10	mg/L	1.028	**87,71**	0	0,10	0,01	0,03
0,11 - 0,30	mg/L	116	**9,90**	0,11	0,30	0,18	0,06
0,31 - 1,00	mg/L	28	**2,39**	0,32	1,00	0,54	0,19
1,01 - 3,00	mg/L						
> 3,00	mg/L						
		1.172					

Con un valor medio cuantificado de **0,04 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



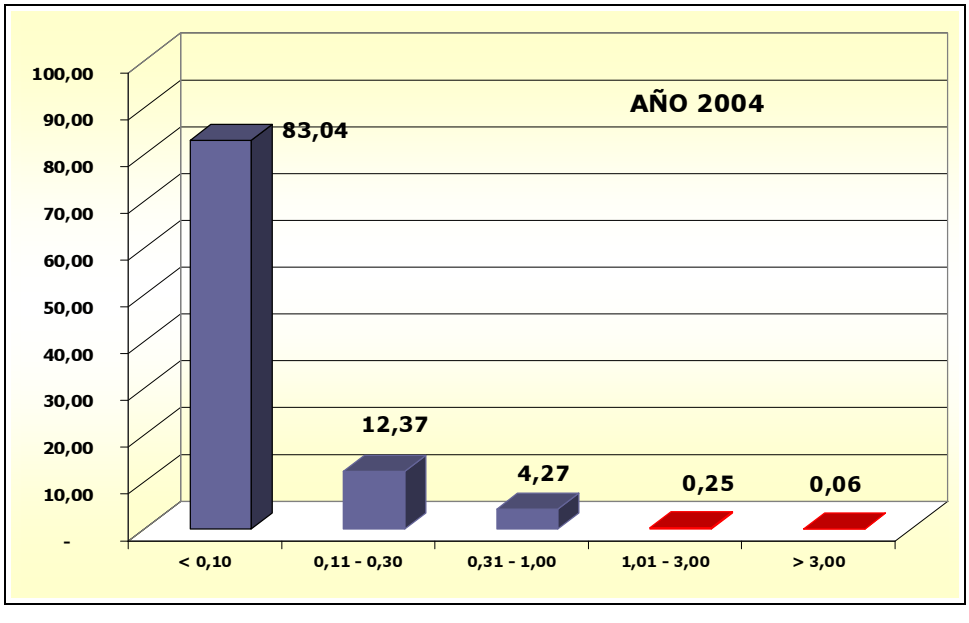
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de boro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,10	mg/L	3.913	**83,04**	0	0,10	0,02	0,04
0,11 - 0,30	mg/L	583	**12,37**	0,11	0,30	0,18	0,06
0,31 - 1,00	mg/L	201	**4,27**	0,31	1,00	0,48	0,16
1,01 - 3,00	mg/L	12	**0,25**	1,02	2,30	1,40	0,41
> 3,00	mg/L	3	**0,06**	8,90	13,20	10,53	1,90
		4.712					

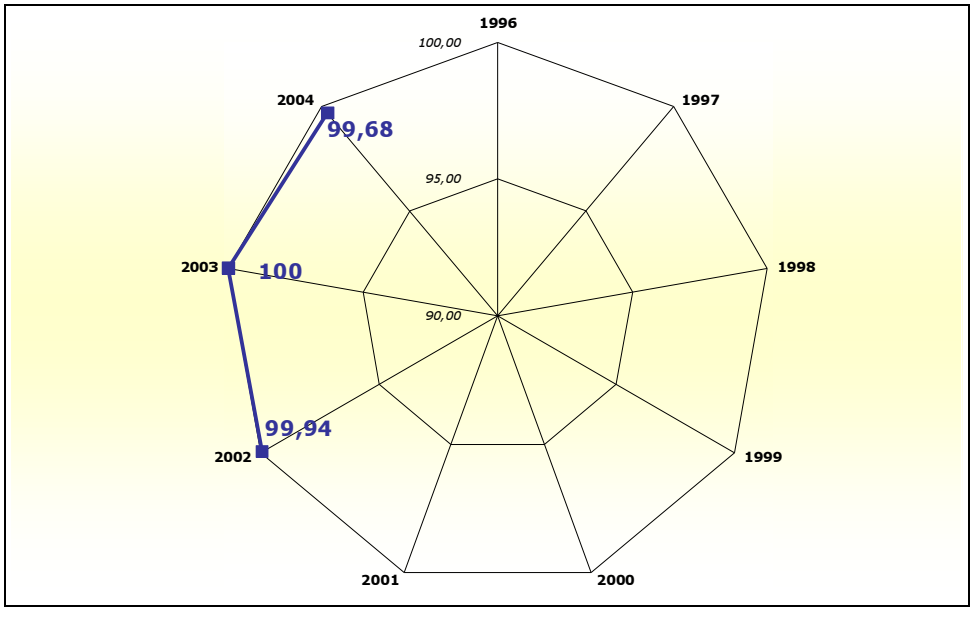
Con un valor medio cuantificado de **0,1 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad está referida al VP de 1,0 mg/L. De los años anteriores no hay datos para comparar.

Resumen

El **Boro** ha sido controlado en **564, 333 y 1.070** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,8%**, con un VP= 1 mg/L.

Con un máximo de 13,2 mg/L y con un valor medio cuantificado de **0,1, 0,04, 0,1 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,3** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **97 %** de la población española.

Cadmio

Información sobre el parámetro

El **Cadmio** puede estar en las aguas por contaminación industrial de fabricación de acero, plásticos, baterias, pero tambien puede ser por impurezas en las tuberias de zinc o de soldaduras. Los niveles usuales en agua de consumo son de 1 µg/L.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **3 µg/L**; en la mayor parte de los abastecimientos la concentración está alrededor de 1 µg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas con una concentración máxima admisible de 5,0 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **5,0 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 50 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de cadmio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 5,0	µg/L	3.901	**99,39**	0	5,0	**0,5**
> 5,0	µg/L	24	**0,61**	5,1	nc	
		3.925				

* VC: Valor Cuantificado.

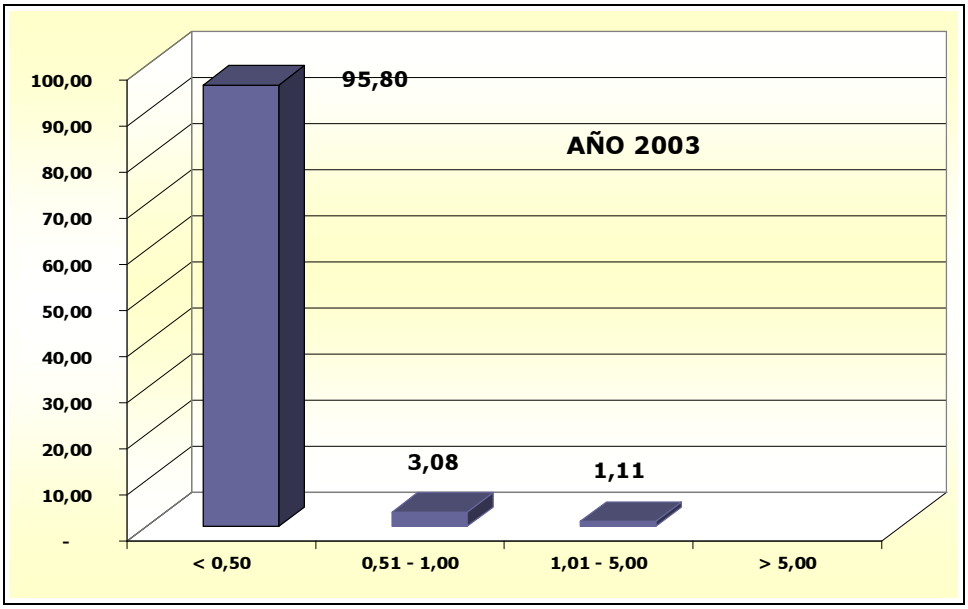
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de cadmio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,50	µg/L	1.118	**95,80**	0	0,50	0,02	0,09
0,51 - 1,00	µg/L	36	**3,08**	0,58	1,00	0,91	0,15
1,01 - 5,00	µg/L	13	**1,11**	1,10	5,00	2,82	1,47
> 5,00	µg/L						
		1.167					

Con un valor medio cuantificado de **0,1 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



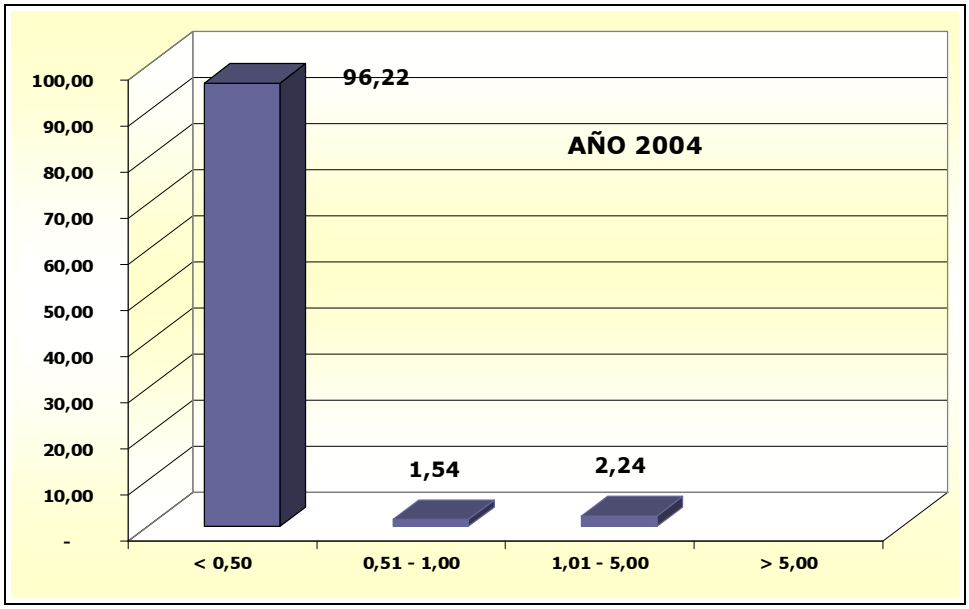
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de cadmio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,50	µg/L	5.197	**96,2**	0	0,50	0,01	0,07
0,51 - 1,00	µg/L	83	**1,5**	0,51	1,00	0,81	0,17
1,01 - 5,00	µg/L	121	**2,2**	1,02	5,00	2,79	1,13
> 5,00	µg/L						
		5.401					

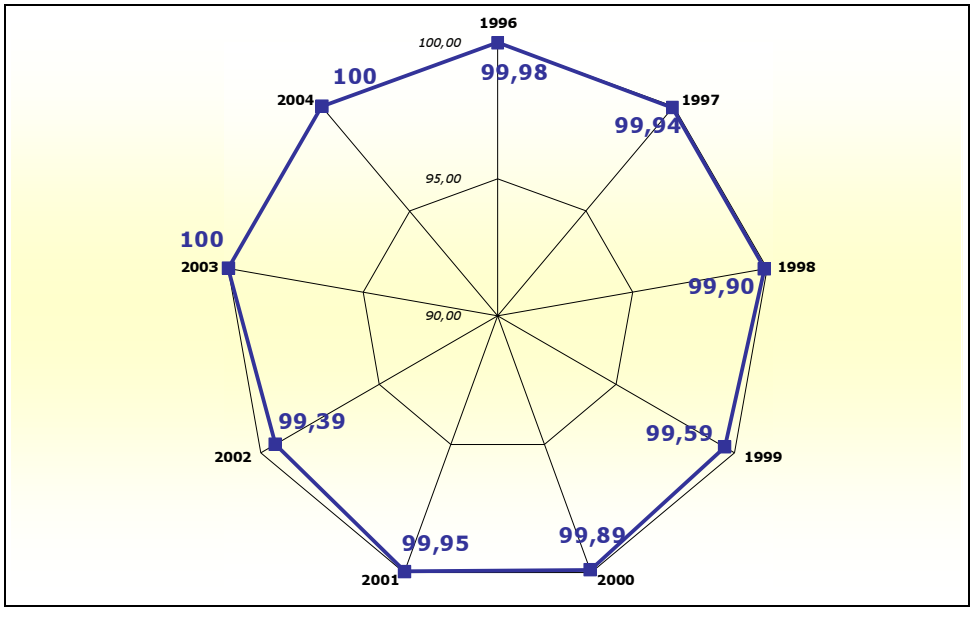
Con un valor medio cuantificado de **0,1 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **Cadmio** ha sido controlado en **1.764, 334 y 1.163** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,8**%, con un VP= 5 µg/L

Con un máximo de 5 µg/L y con un valor medio cuantificado de **0,5, 0,1, 0,1 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Cianuro

Información sobre el parámetro

El **Cianuro** presente en agua se debe a una contaminación de origen indutrial. La exposición más frecuente es debida al consumo de alimentos, como la mandioca, en zonas tropicales.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **70 µg/L**.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas con una concentración máxima admisible de 50 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **50 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 500 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de cianuro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 50	µg/L	4.130	**99,49**	0	50	**5**
> 50	µg/L	21	**0,51**	51	nc	
		4.151				

* VC: Valor Cuantificado.

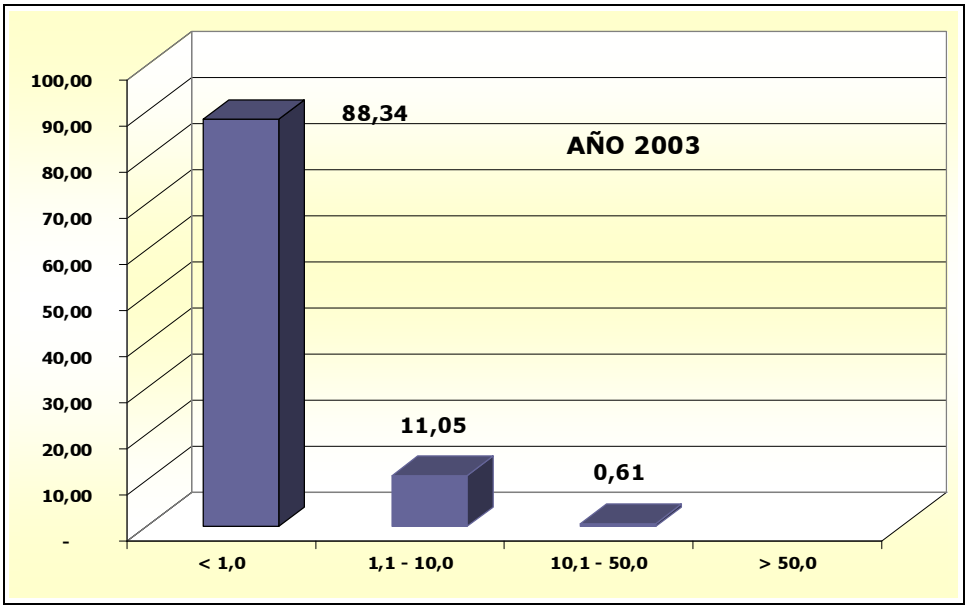
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de cianuro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,0	µg/L	1.015	**88,34**	0	0,1	0,0002	0,004
1,1 - 10,0	µg/L	127	**11,05**	1,9	10,0	4,6	3,4
10,1 - 50,0	µg/L	7	**0,61**	11,0	50,0	27,7	12,0
> 50,0	µg/L						
		1.149					

Con un valor medio cuantificado de **0,7 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



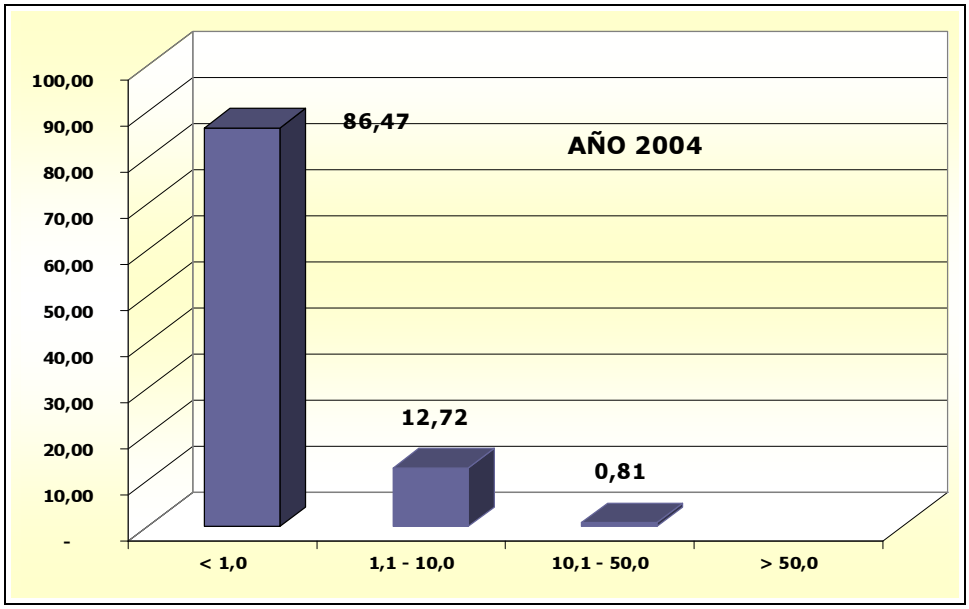
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de cianuro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,0	µg/L	3.840	**86,47**	0	1,0	0,01	0,08
1,1 - 10,0	µg/L	565	**12,72**	1,1	10,0	3,91	2,75
10,1 - 50,0	µg/L	36	**0,81**	10,4	50,0	23,17	8,24
> 50,0	µg/L	0					
		4.441					

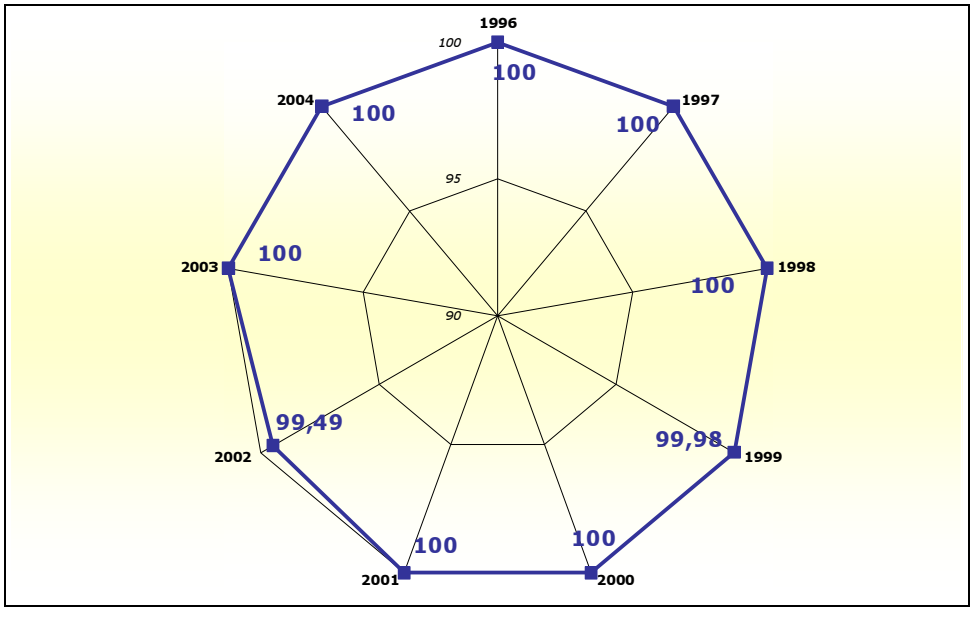
Con un valor medio cuantificado de **0,7 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **Cianuro** ha sido controlado en **1.540, 322 y 1.056** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,8**%, con un VP= 50 µg/L.

Con un máximo de 50 µg/L y con un valor medio cuantificado de **5, 0,7, 0,7 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Cromo

El **Cromo** es una sustancia muy extendida por la corteza terrestre, se presenta con valencias desde +2 hasta +6, es potencialmente peligroso para la salud el cromo hexavalente.

El valor guía provisional de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **50 µg/L**, el valor provisional es debido a incertidumbres sobre conclusiones toxicológicas; en la mayor parte de los abastecimientos la concentración está alrededor de 2 µg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo y si hay sospecha que pueda estar este material instalado, tambien es obligatorio en el análisis de grifo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas con una concentración máxima admisible de 50 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **50 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 500 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de cromo en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 50,0	µg/L	3.653	**99,35**	0	50,0	**4,1**
> 50,0	µg/L	24	**0,65**	50,1	nc	
		3.677				

* VC: Valor Cuantificado.

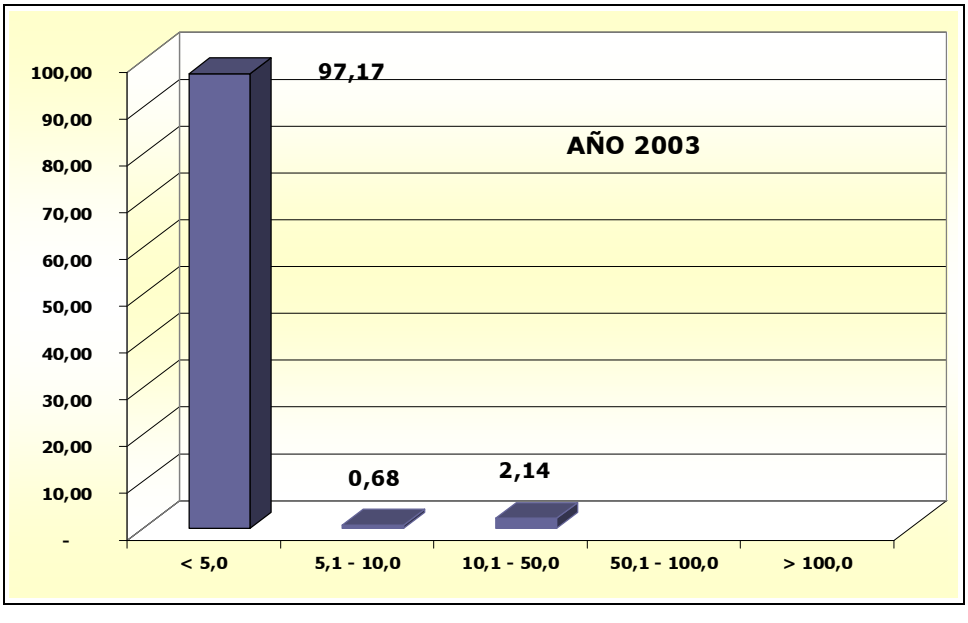
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de cromo en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 5,0	µg/L	1.135	**97,17**	0	5,0	0,1	0,5
5,1 - 10,0	µg/L	8	**0,68**	6,0	10,0	7,8	1,5
10,1 - 50,0	µg/L	25	**2,14**	11,0	50,0	24,1	12,1
50,1 - 100,0	µg/L						
> 100,0	µg/L						
		1.168					

Con un valor medio cuantificado de **0,7 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



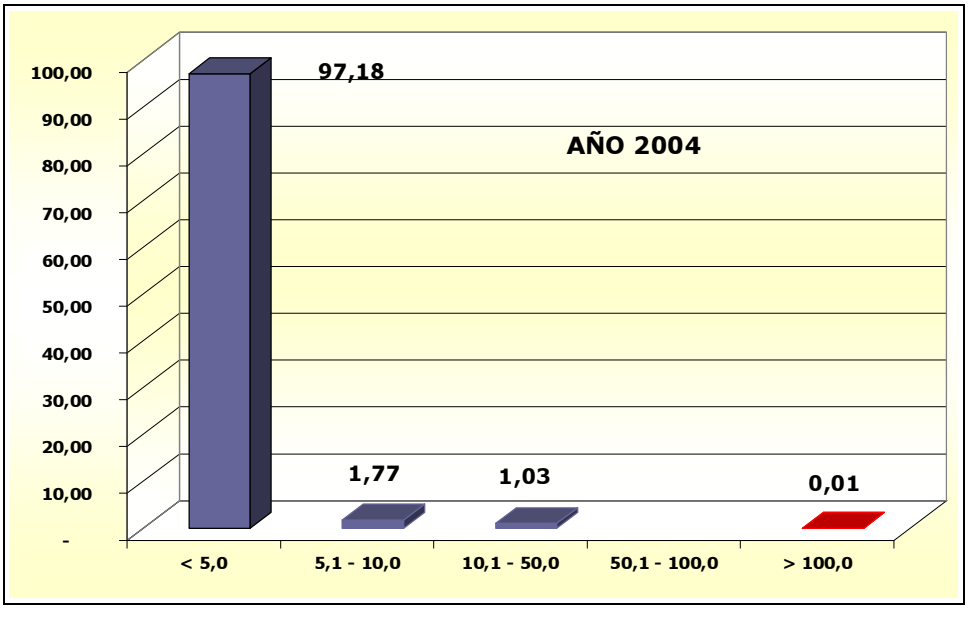
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de cromo en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 5,0	µg/L	6.521	**97,18**	0	5,0	0,1	0,67
5,1 - 10,0	µg/L	119	**1,77**	5,0	10,0	6,9	1,67
10,1 - 50,0	µg/L	69	**1,03**	11,8	50,0	27,8	12,61
50,1 - 100,0	µg/L	0					
> 100,0	µg/L	1	**0,01**	803,0	803,0	803,0	-
		6.710					

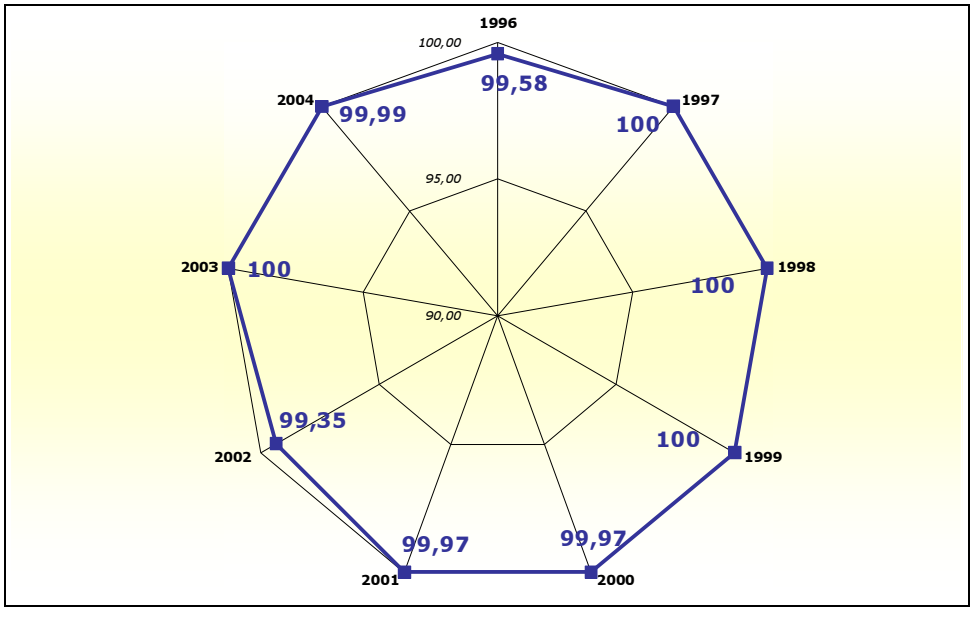
Con un valor medio cuantificado de **0,7 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **Cromo** ha sido controlado en **1.592, 334 y 1.178** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,8%**, con un VP= 50 µg/L.

Con un máximo de 803 µg/L y con un valor medio cuantificado de **4, 0,7, 0,7 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,9** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99,9 %** de la población española.

Fluoruro

El **Fluoruro** es una sustancia muy comun en numerosos minerales, la presencia de esta sustancia en agua es debida a la naturaleza del terreno en la mayoría de los casos.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **1,5 mg/L**, en lugares con problemas en agua subterránea, no suele superar los 10 mg/L, aunque se ha informado de niveles de 2.800 mg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables con dos concentraciones máximas admisibles dependiendo de la temperatura, entre 8-12ºC el valor era de 1,5 mg/L y entre 25–30 ºC era de 0,7 mg/L; en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **1,5 mg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 15 mg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de fluoruro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 1,5	mg/L	37.102	**99,80**	0	1,50	**0,2**
> 1,5	mg/L	75	**0,20**	1,51	nc	
		37.177				

* VC: Valor Cuantificado.

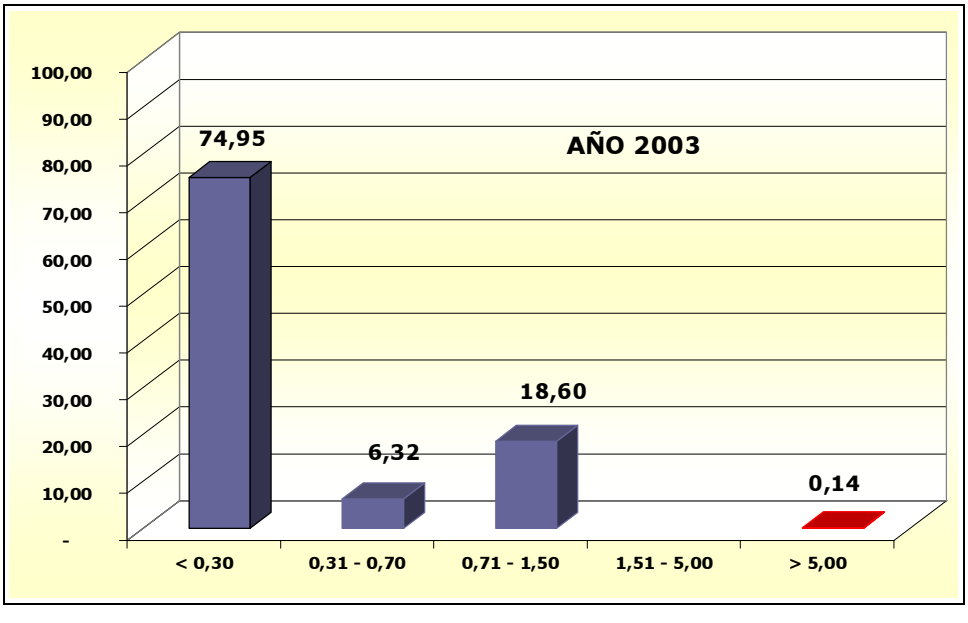
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de fluoruro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,30	mg/L	1.080	**74,95**	0	0,30	0,05	0,08
0,31 - 0,70	mg/L	91	**6,32**	0,31	0,70	0,55	0,13
0,71 - 1,50	mg/L	268	**18,60**	0,71	1,50	0,82	0,11
1,51 - 5,00	mg/L	0					
> 5,00	mg/L	2	**0,14**	31,00	32,00	31,50	0,50
		1.441					

Con un valor medio cuantificado de **0,3 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



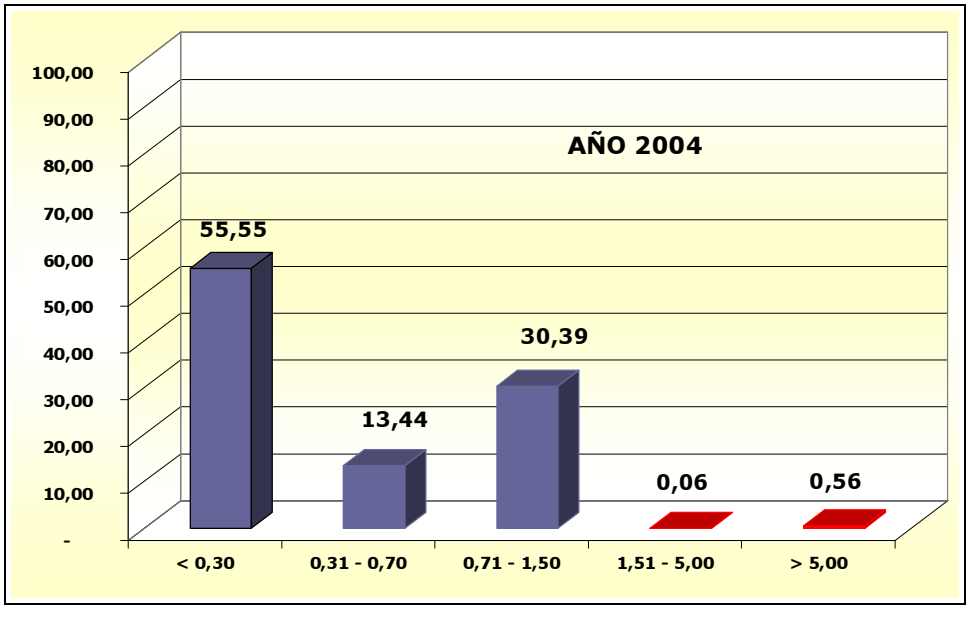
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de fluoruro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,30	mg/L	7.088	**55,55**	0	0,30	0,06	0,08
0,31 - 0,70	mg/L	1.715	**13,44**	0,30	0,70	0,55	0,11
0,71 - 1,50	mg/L	3.878	**30,39**	0,70	1,50	0,87	0,09
1,51 - 5,00	mg/L	8	**0,06**	1,57	3,10	2,01	0,54
> 5,00	mg/L	71	**0,56**	50,00	1.030,00	614,17	404,52
		12.760					

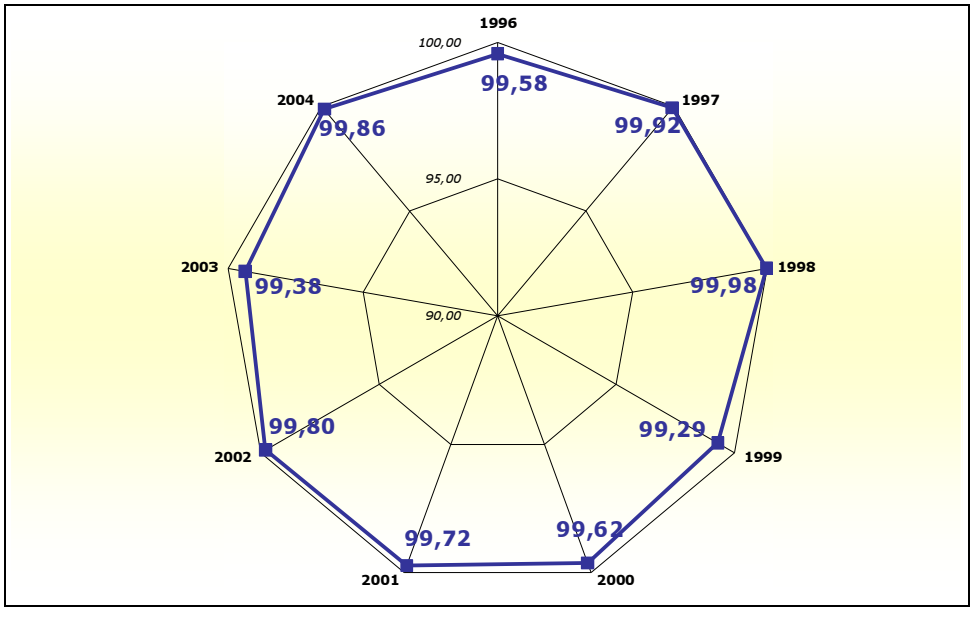
Con un valor medio cuantificado de **3,8 mg/L** y una mediana de **0,12 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **Fluoruro** ha sido controlado en **2.096, 335 y 1.237** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,7%** con un VP= 1,5 mg/L.

Con un máximo de 1030 mg/L y con un valor medio cuantificado de **0,2, 0,3, 3,8 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **98,1** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **97 %** de la población española.

Mercurio

El **Mercurio** es usado para la producción electrolítica del cloro, en aplicaciones electricas o en amalgamas dentales.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **6 µg/L** como mercurio inorgánico; en agua subterránea y superficial suele estar con niveles de 0,5 µg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas con una concentración máxima admisible de 1 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **1,0 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 10 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de mercurio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 1,0	µg/L	1.861	**99,84**	0	1,0	**0,1**
> 1,0	µg/L	3	**0,16**	1,1	nc	
		1.864				

* VC: Valor Cuantificado.

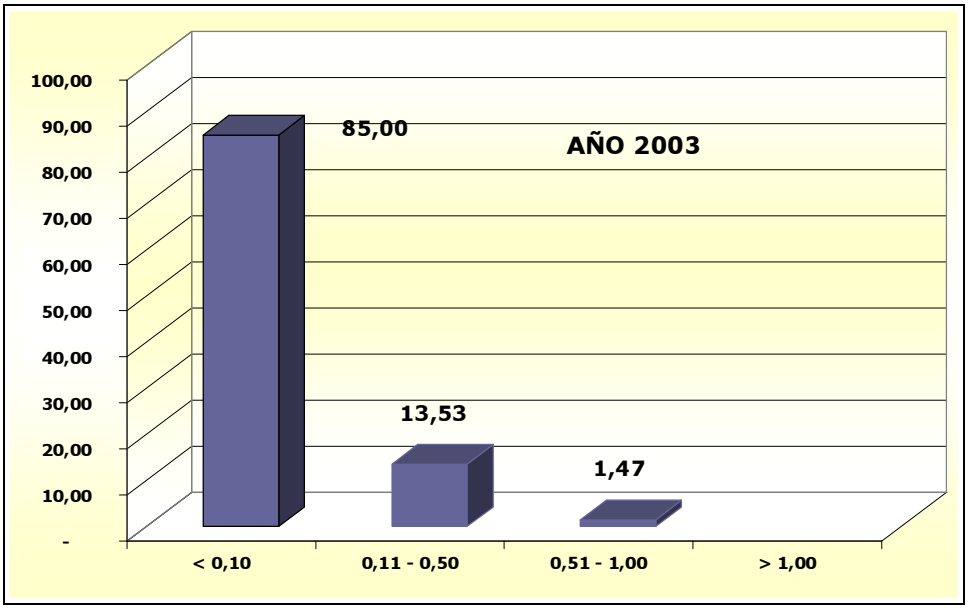
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de mercurio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,10	µg/L	980	**85,00**	0	0,10	0,003	0,02
0,11 - 0,50	µg/L	156	**13,53**	0,11	0,50	0,22	0,08
0,51 - 1,00	µg/L	17	**1,47**	0,55	1,00	0,90	0,17
> 1,00	µg/L						
		1.153					

Con un valor medio cuantificado de **0,04 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



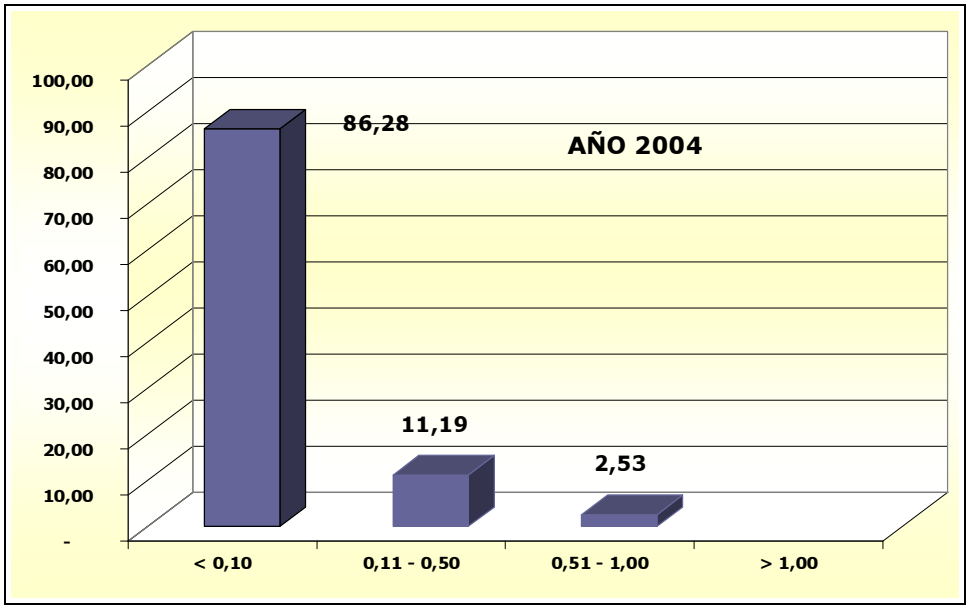
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de mercurio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,10	µg/L	4.271	**86,28**	0	0,10	0,002	0,01
0,11 - 0,50	µg/L	554	**11,19**	0,10	0,50	0,22	0,09
0,51 - 1,00	µg/L	125	**2,53**	0,51	1,00	0,83	0,16
> 1,00	µg/L						
		4.950					

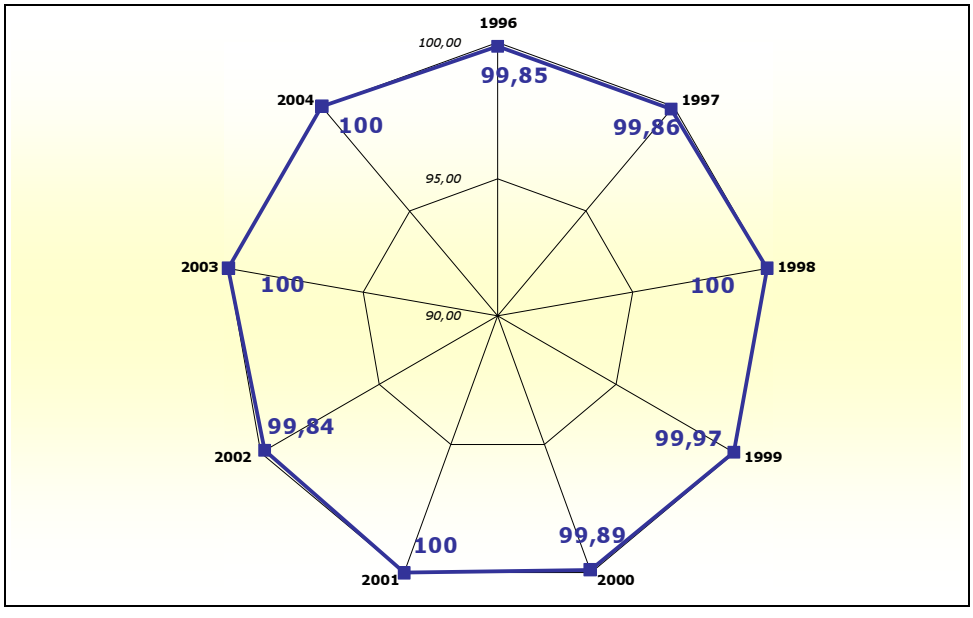
Con un valor medio cuantificado de **0,05 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **Mercurio** ha sido controlado en **1.407, 332 y 1.155** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%**, con un VP= 1 µg/L.

Con un máximo de 1 µg/L y con un valor medio cuantificado de **0,1, 0,04, 0,05 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Nitrato

El **Nitrato** es usado fundamentalemente en plaguicidas inorgánicos y por el uso de purines de animales en agricultura.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **50 mg/L**, en agua superficial no superan valores de 10 mg/L, pero en agua de pozo pueden exceder los 50 mg/L; en agua de consumo suele estar con niveles de 0,5 mg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables con una concentración máxima admisible de 50 mg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **50 mg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 500 mg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de nitrato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 50,0	mg/L	61.626	**96,91**	0	50,0	**9,3**
> 50,0	mg/L	1.963	**3,09**	50,1	nc	
		63.589				

* VC: Valor Cuantificado.

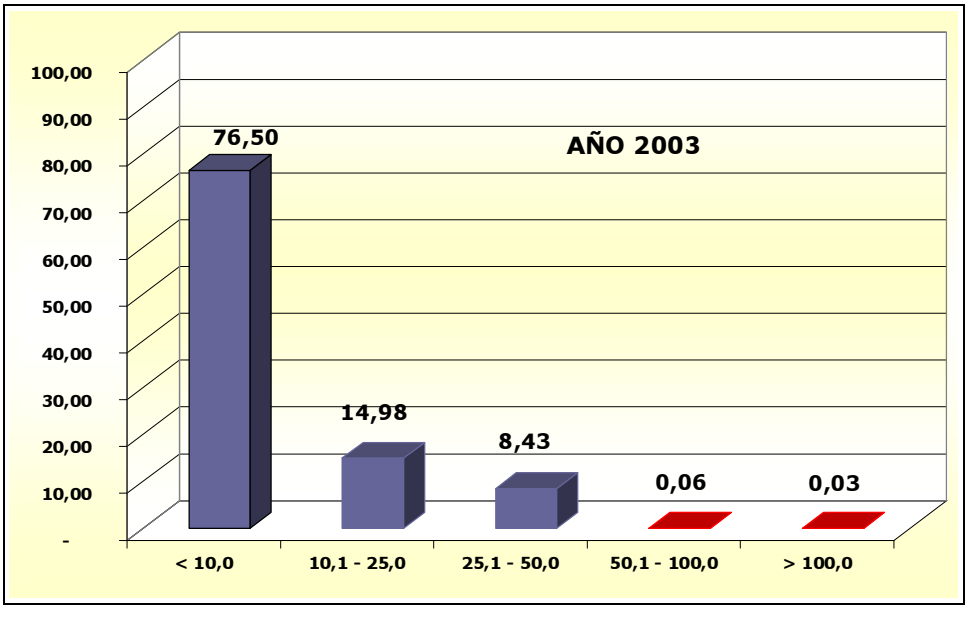
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de nitrato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 10,0	mg/L	2.686	**76,50**	0	10,0	3,0	2,8
10,1 - 25,0	mg/L	526	**14,98**	10,1	25,0	15,9	4,1
25,1 - 50,0	mg/L	296	**8,43**	25,2	50,0	35,1	6,5
50,1 - 100,0	mg/L	2	**0,06**	51,0	62,8	56,9	5,9
> 100,0	mg/L	1	**0,03**	172,0	172,0	172,0	-
		3.511					

Con un valor medio cuantificado de **7,7 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



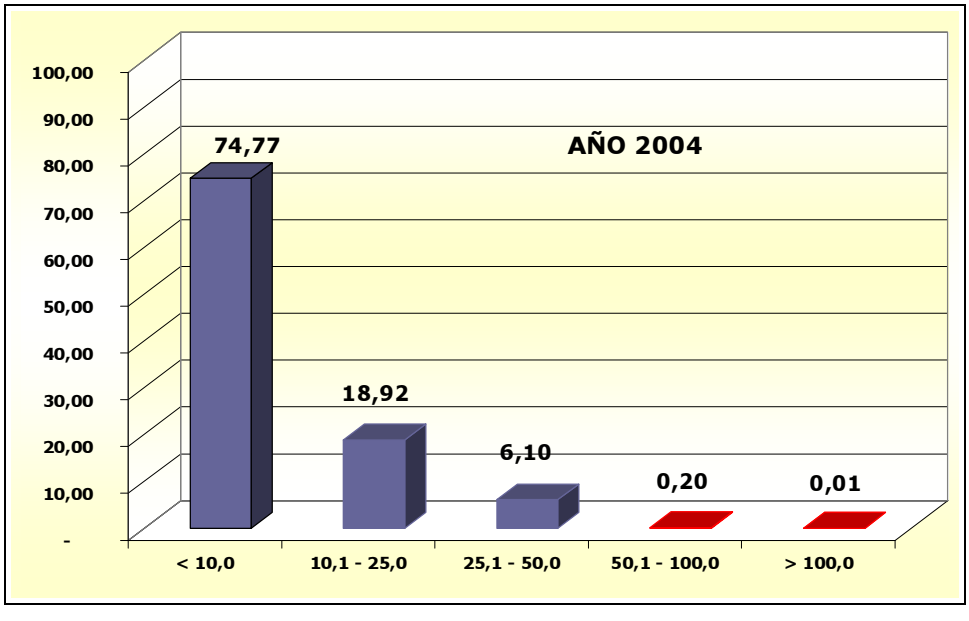
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de nitrato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 10,0	mg/L	6.507	**74,77**	0	10,00	3,46	2,82
10,1 - 25,0	mg/L	1.647	**18,92**	10,04	25,00	14,97	3,93
25,1 - 50,0	mg/L	531	**6,10**	25,02	50,00	35,67	6,83
50,1 - 100,0	mg/L	17	**0,20**	51,00	77,76	62,73	8,18
> 100,0	mg/L	1	**0,01**	106,00	106,00	106,00	-
		8.703					

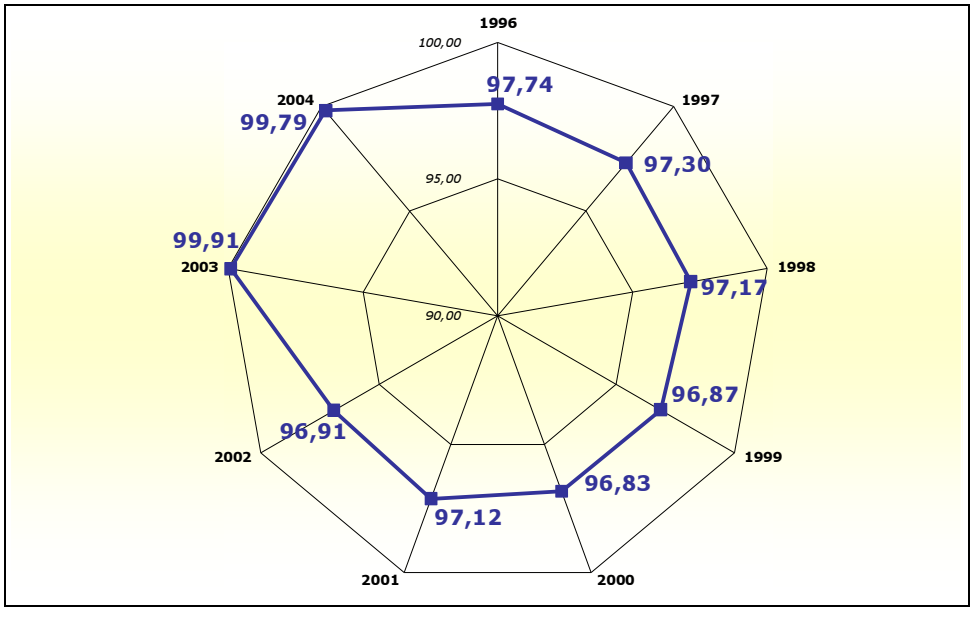
Con un valor medio cuantificado de **7,7 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **Nitrato** ha sido controlado en **4.213, 383 y 1.196** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **97,4%**, con un VP= 50 mg/L.

Con un máximo de 172 mg/L y con un valor medio cuantificado de **9,3, 7,7, 7,7 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2007, el **99** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99 %** de la población española.

Nitrito

Información sobre el parámetro

El **Nitrito** puede aparecer en las redes de distribución si la formación de cloraminas en la desinfección por cloraminación no está suficientemente controlada.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **3 mg/L**, a corto tiempo de exposición y un valor guía provisional de **0,2 mg/L** para una exposición prolongada.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo y en el caso de cloraminación, tambien es obligatorio en el análisis de control.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables con una concentración máxima admisible de 0,1 mg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **0,5 mg/L** en red de distribución y un valor de **0,1 mg/L** a la salida de ETAP o depósito. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 10 mg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de nitritos en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 0,50	mg/L	317.111	**99,90**	0	0,50	**0,01**
> 0,50	mg/L	333	**0,10**	0,51	nc	
		317.444				

* VC: Valor Cuantificado.

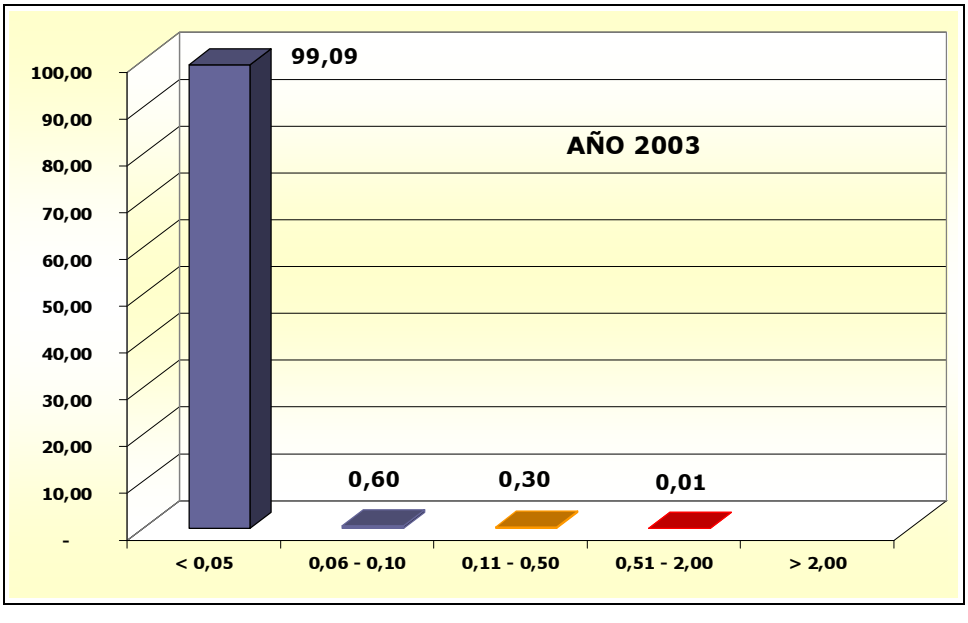
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de nitritos en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,05	mg/L	23.634	**99,09**	0	0,05	0,003	0,01
0,06 - 0,10	mg/L	143	**0,60**	0,05	0,10	0,07	0,02
0,11 - 0,50	mg/L	72	**0,30**	0,11	0,50	0,23	0,11
0,51 - 2,00	mg/L	2	**0,01**	0,60	1,00	0,80	0,20
> 2,00	mg/L						
		23.851					

Con un valor medio cuantificado de **0,004 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



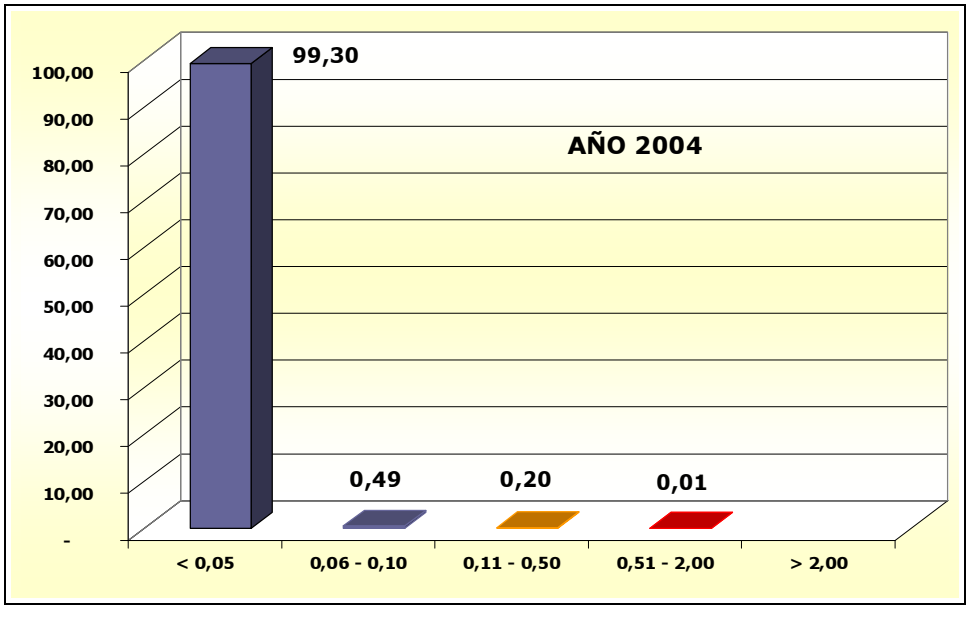
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de nitritos en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,05	mg/L	35.354	**99,30**	-	0,05	0,002	0,01
0,06 - 0,10	mg/L	175	**0,49**	0,05	0,10	0,08	0,02
0,11 - 0,50	mg/L	71	**0,20**	0,10	0,50	0,21	0,10
0,51 - 2,00	mg/L	5	**0,01**	0,54	1,90	0,86	0,52
> 2,00	mg/L						
		35.605					

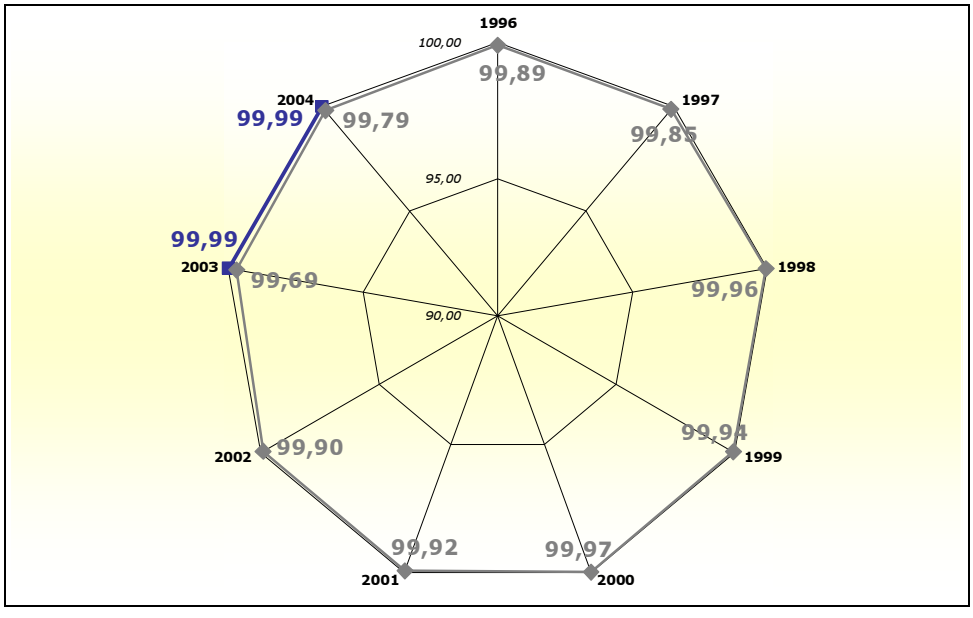
Con un valor medio cuantificado de **0,003 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2004 (línea gris), están referidos a un VP de 0,1 mg/L y además para los años 2003 y 2004 la conformidad se refiere a un VP de 0,5 mg/L (línea azul).

Resumen

El **Nitrito** ha sido controlado en **4.726, 390 y 1.210** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%** para un VP=0,5 mg/L y un **99,7%** para un VP=0,1 mg/L.

Con un máximo de 1,9 mg/L y con un valor medio cuantificado de **0,01, 0,004, 0,003 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **98,7** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **89 %** de la población española.

Selenio

Información sobre el parámetro

El **Selenio** está presente en la corteza terrestre, es un elemento esencial, se encuentra tambien en cereales, carne y pescado.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **10 µg/L**

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas, su concentración máxima admisible era de 10 µg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **10 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 100 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de selenio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 10,0	µg/L	3.221	**99,91**	0	10,0	**1,4**
> 10,0	µg/L	3	**0,09**	10,1	nc	
		3.224				

* VC: Valor Cuantificado.

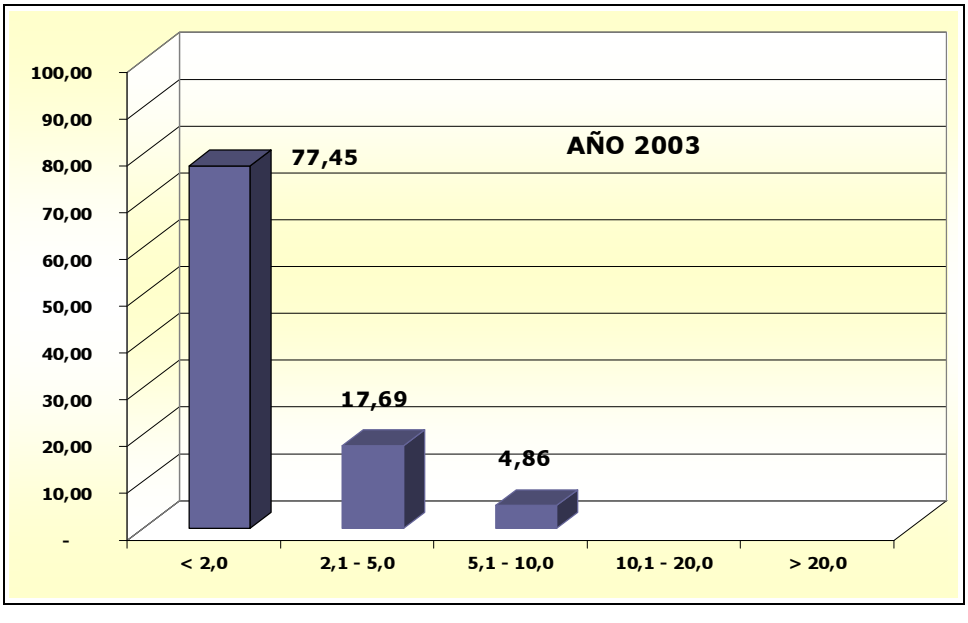
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de selenio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 2,0	µg/L	893	**77,45**	0	2,0	0,1	0,5
2,1 - 5,0	µg/L	204	**17,69**	2,3	5,0	3,5	0,8
5,1 - 10,0	µg/L	56	**4,86**	5,1	10,0	6,3	1,4
10,1 - 20,0	µg/L						
> 20,0	µg/L						
		1.153					

Con un valor medio cuantificado de **1,0 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



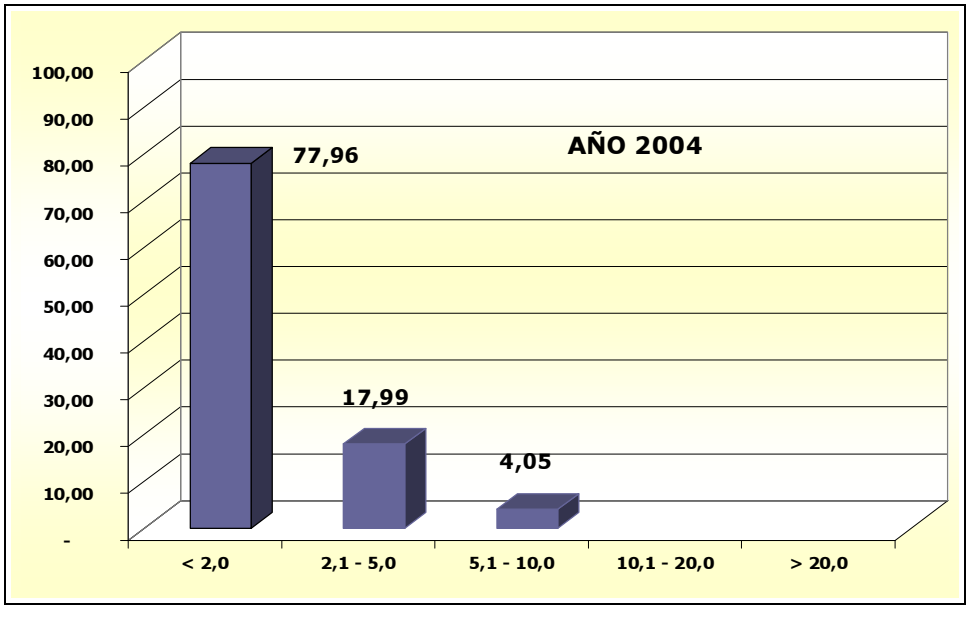
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de selenio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 2,0	µg/L	3.615	**77,96**	0	2,00	0,11	0,40
2,1 - 5,0	µg/L	834	**17,99**	2,10	5,00	3,31	0,78
5,1 - 10,0	µg/L	188	**4,05**	5,10	10,00	6,89	1,62
10,1 - 20,0	µg/L						
> 20,0	µg/L						
		4.637					

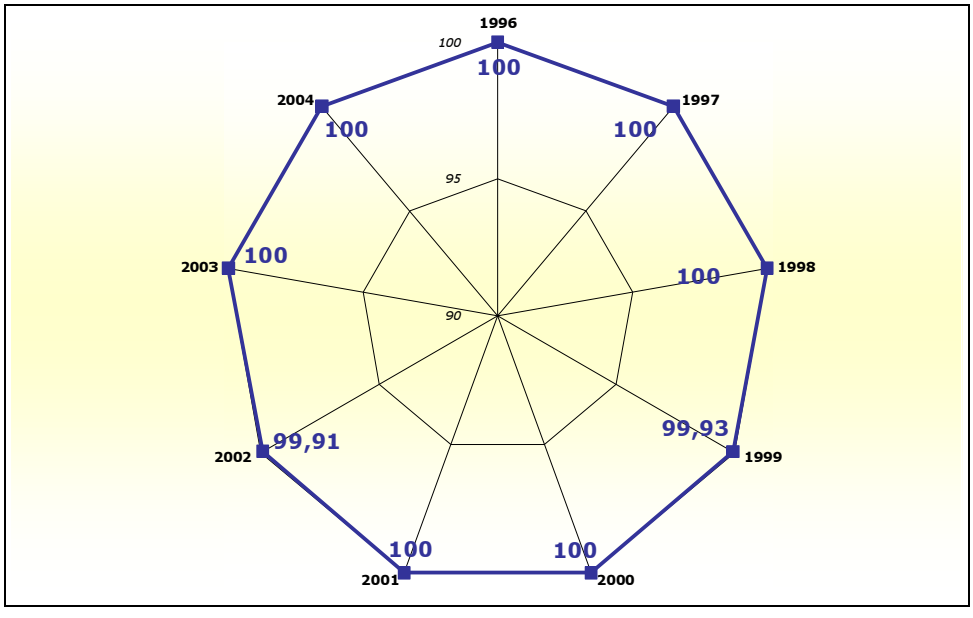
Con un valor medio cuantificado de **0,9 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **Selenio** ha sido controlado en **1.377, 333 y 1.118** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%** con un VP=10 µg/L.

Con un máximo de 10 µg/L y con un valor medio cuantificado de **1,4, 1, 0,9 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

PARÁMETROS QUÍMICOS RELACIONADOS CON LOS MATERIALES

Cobre

Información sobre el parámetro

El **Cobre** es un elemento esencial y un contaminante en el agua de consumo, cuando se utiliza para fabricar tuberías y válvulas. La presencia de altas concetraciones de cobre en el agua de consumo es debido a la corrosión de las instalaciones interiores de cobre.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **2 mg/L,** los rangos de valores de cobre en agua pueden ir desde 0.005 mg/L hasta 30 mg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo y si hay sospecha que pueda estar este material instalado, tambien es obligatorio en el análisis de grifo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables con un nivel guía de 0,1 mg/L y un valor de referencia de 3,0 mg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **2,0 mg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 20 mg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de cobre en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 3,0	mg/L	2.672	**99,85**	0	3	**0,9**
> 3,0	mg/L	4	**0,15**	3,1	nc	
		2.676				

* VC: Valor Cuantificado.

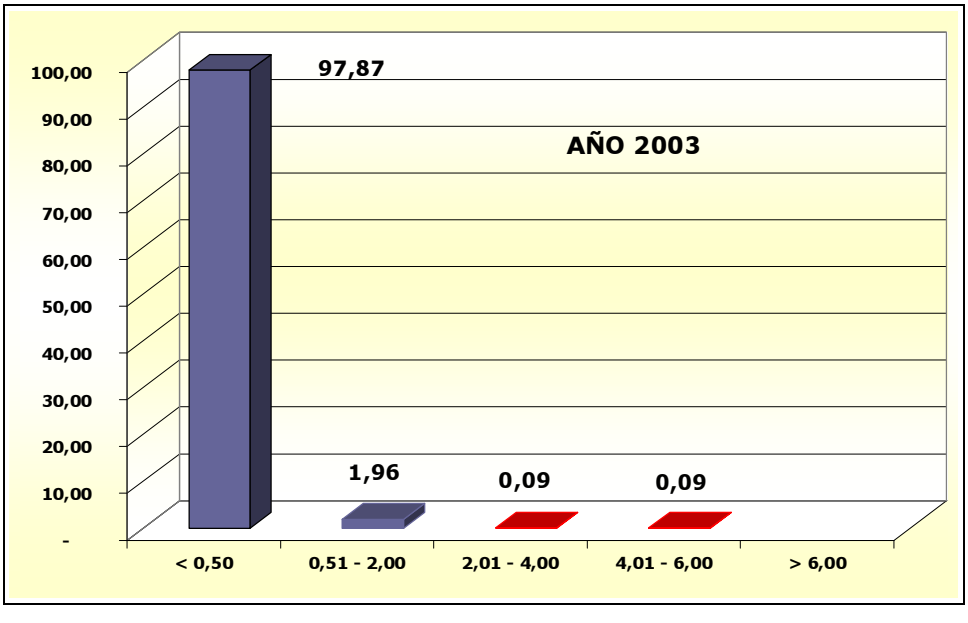
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de cobre en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,50	mg/L	1.150	**97,87**	0	0,42	0,003	0,02
0,51 - 2,00	mg/L	23	**1,96**	0,69	2,00	1,53	0,54
2,01 - 4,00	mg/L	1	**0,09**	3,40	3,40	3,40	-
4,01 - 6,00	mg/L	1	**0,09**	5,50	5,50	5,50	-
> 6,00	mg/L						
		1.175					

Con un valor medio cuantificado de **0,04 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



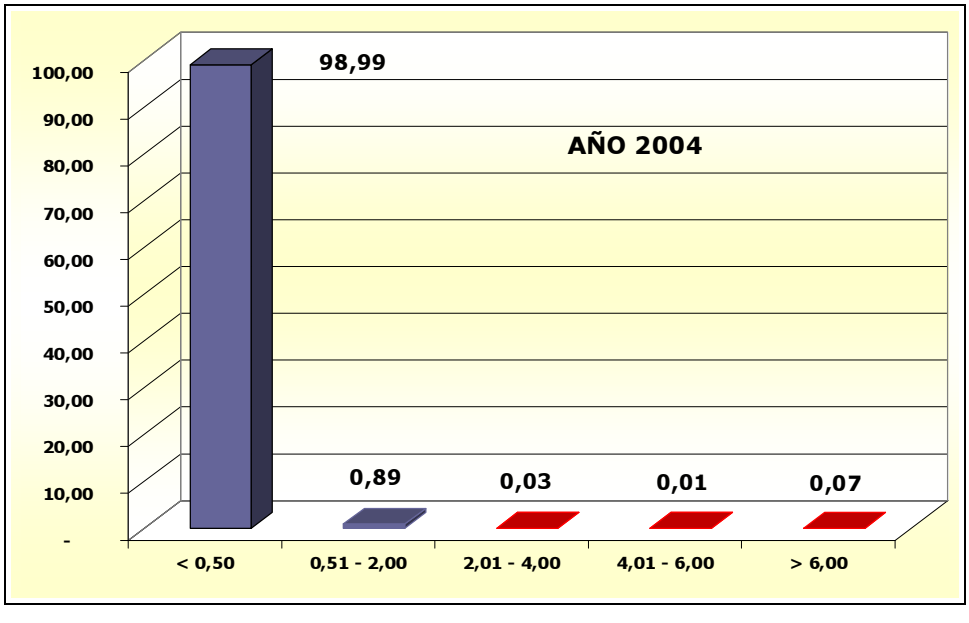
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de cobre en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,50	mg/L	7.085	**98,99**	0	0,50	0,01	0,03
0,51 - 2,00	mg/L	64	**0,89**	0,51	2,00	1,47	0,55
2,01 - 4,00	mg/L	2	**0,03**	3,00	3,00	3,00	-
4,01 - 6,00	mg/L	1	**0,01**	6,00	6,00	6,00	-
> 6,00	mg/L	5	**0,07**	12,00	215,68	62,80	76,73
		7.157					

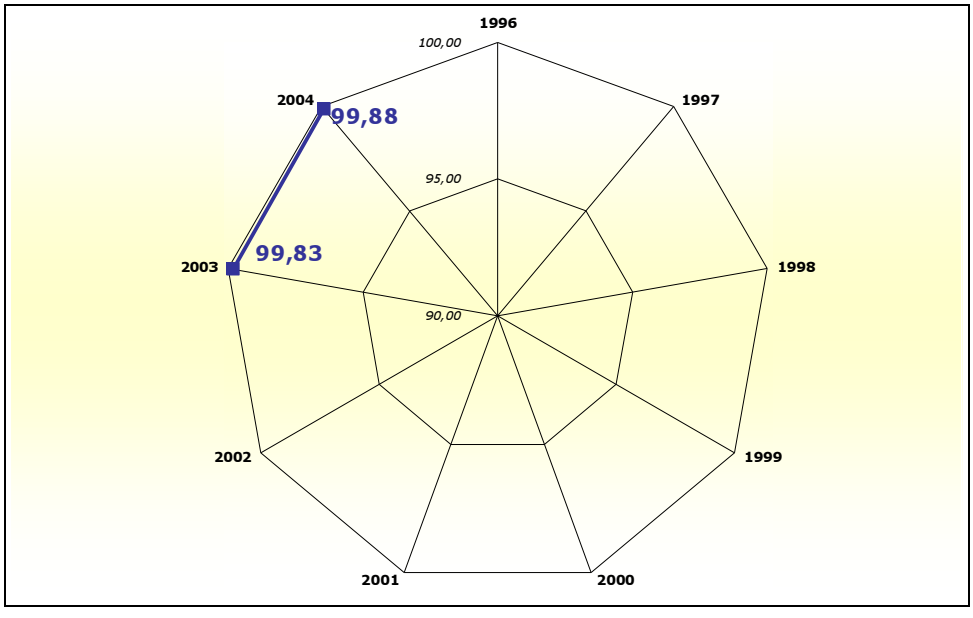
Con un valor medio cuantificado de **0,1 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004, respecto a los años 1996 al 2002, al tener un valor guía, no es comparable.

Resumen

El **Cobre** ha sido controlado en **843, 337 y 1.188** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%**, con un VP= 2 mg/L.

Con un máximo de 215 mg/L y con un valor medio cuantificado de **0,9, 0,04, 0,1 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **98,8** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **98 %** de la población española.

Níquel

Información sobre el parámetro

El **Níquel** es usado fundamentalmente en la fabricación de acero inoxidable, la exposición por agua de consumo es la de menor contribución después de los alimentos y tabaco.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **70 µg/L,** normalmente la concentración de níquel es menor de 20 µg/L, pero con la contribución de grifos u tuberías, puede llegar a 1.000 µg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo y si hay sospecha que pueda estar este material instalado, tambien es obligatorio en el análisis de grifo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas con una concentración máxima admisible de 50 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **20 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 200 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de níquel en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 50	µg/L	3.940	**99,12**	0	50,0	**4,7**
> 50	µg/L	35	**0,88**	50,1	nc	
		3.975				

* VC: Valor Cuantificado.

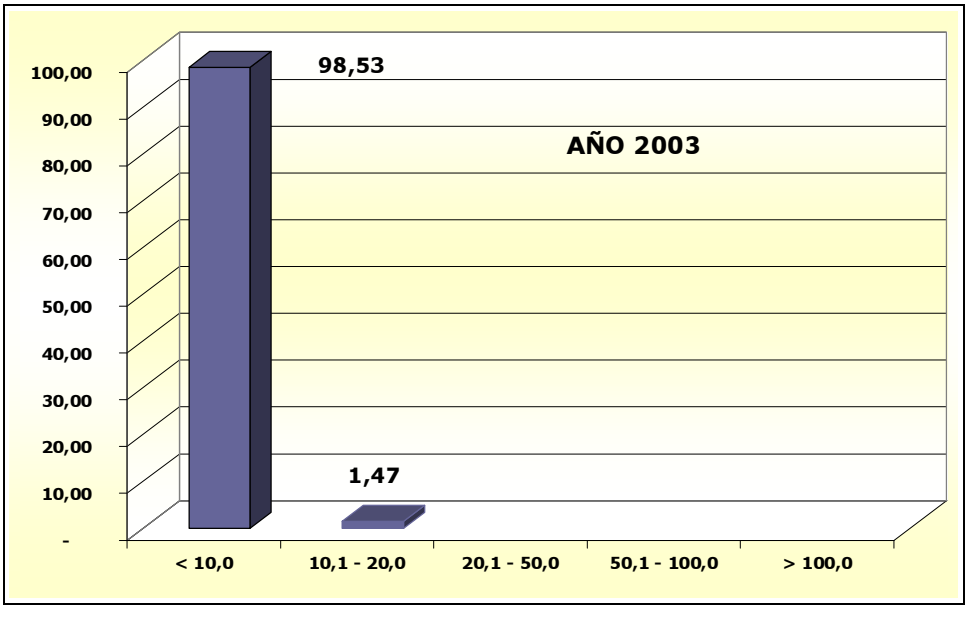
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de níquel en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 10,0	µg/L	1.136	**98,53**	0	10,0	0,5	1,5
10,1 - 20,0	µg/L	17	**1,47**	11,0	20,0	16,1	3,4
20,1 - 50,0	µg/L						
50,1 - 100,0	µg/L						
> 100,0	µg/L						
		1.153					

Con un valor medio cuantificado de **0,7 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



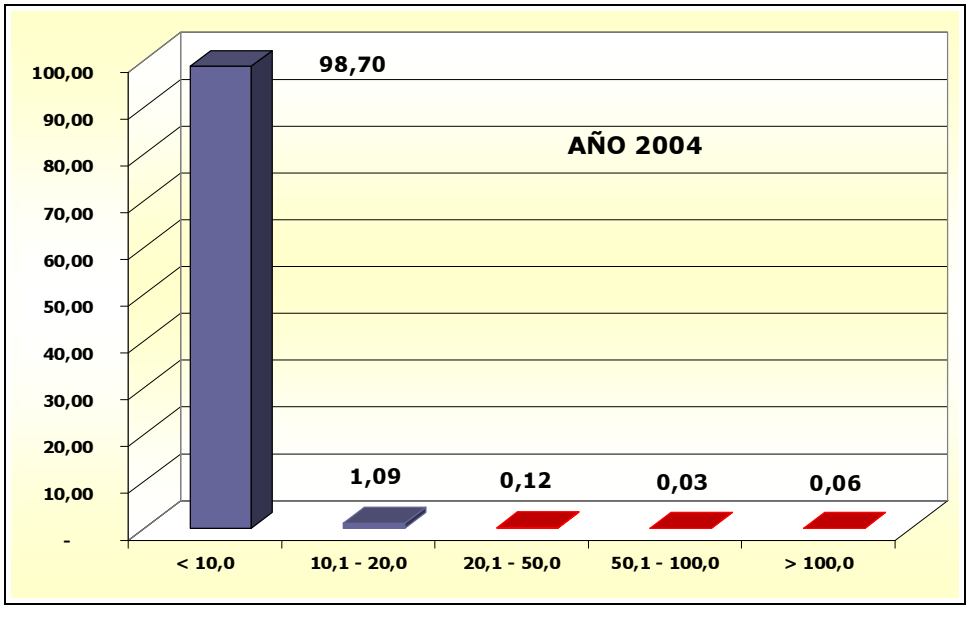
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de níquel en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 10,0	µg/L	6.677	**98,70**	0	10,00	0,65	1,66
10,1 - 20,0	µg/L	74	**1,09**	10,30	20,00	15,80	3,22
20,1 - 50,0	µg/L	8	**0,12**	22,00	40,27	29,99	6,34
50,1 - 100,0	µg/L	2	**0,03**	63,30	69,00	66,15	2,85
> 100,0	µg/L	4	**0,06**	100,30	245,00	169,58	52,13
		6.765					

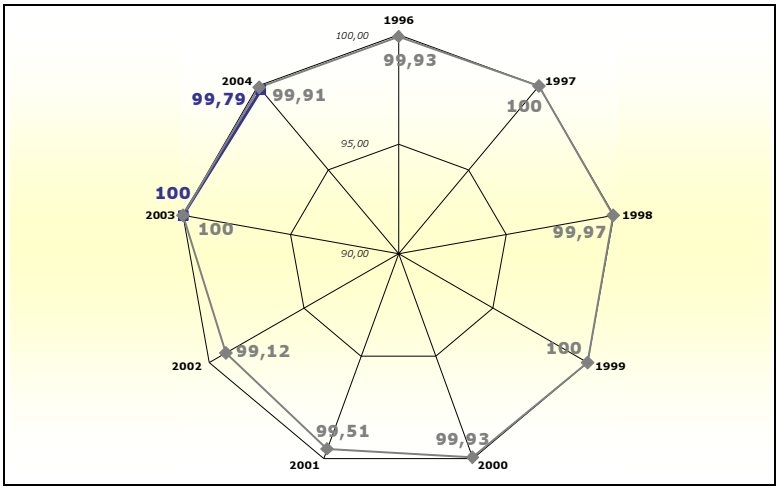
Con un valor medio cuantificado de **0,9 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2004 (línea gris), están referidos a un VP de 50 µg/L y además para los años 2003 y 2004 la conformidad se refiere a un VP de 20 µg/L (línea azul).

Resumen

El **Níquel** ha sido controlado en **1.797, 329 y 1.166** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,6%**, con un VP= 20 µg/L.

Con un máximo de 245 µg/L y con un valor medio cuantificado de **4,7, 0,7, 0,9 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **99,1** % de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **96 %** de la población española.

Plomo

Información sobre el parámetro

El **Plomo** presente en agua de consumo hasta cierto punto es de origen natural, pero la mayor parte procede de las redes de distribución y tuberías o accesorios en instalaciones interiores, que tienen plomo en su composición, dependiendo de la temperatura, pH, cloro, dureza del agua, oxígeno disuelto y el tiempo de contacto.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **10 µg/L,** los niveles usuales están por debjo de 5 µg/L, pero pueden aparecer concentraciones hasta de 100 µg/L en intalaciones con tuberías de plomo.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo y si hay sospecha que pueda estar este material instalado, tambien es obligatorio en el análisis de grifo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas, su concentración máxima admisible era de 50 µg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **25 µg/L** y con un periodo de transición hasta enero de 2014 que pasará a tener un valor de **10 µg/L.** En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 100 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de plomo en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 50,0	µg/L	4.136	**99,11**	0	50,0	**4,85**
> 50,0	µg/L	37	**0,89**	50,1	nc	
		4.173				

* VC: Valor Cuantificado.

Resultados anuales, año 2003

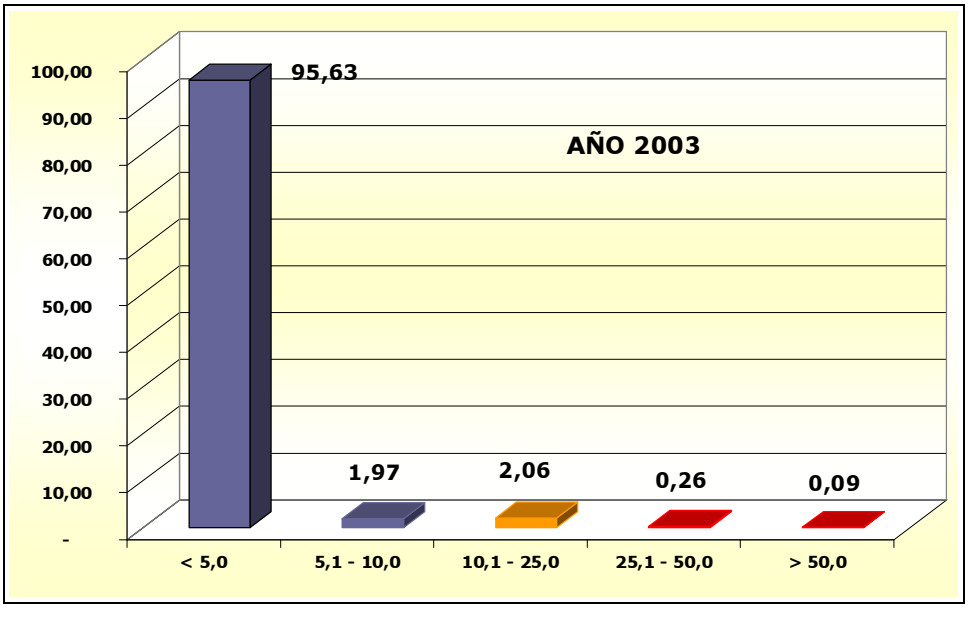
Tabla 2. Resultados del control de plomo en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 5,0	µg/L	1.115	**95,63**	0	5,0	0,2	0,6
5,1 - 10,0	µg/L	23	**1,97**	5,3	10,0	8,8	1,7
10,1 - 25,0	µg/L	24	**2,06**	10,6	25,0	14,9	3,4
25,1 - 50,0	µg/L	3	**0,26**	26,1	50,0	42,0	11,3
> 50,0	µg/L	1	**0,09**	52,0	52,0	52,0	-
		1.166					

El intervalo de 10,1 a 25,0 a partir de 2014 será no conforme.

Con un valor medio cuantificado de **0,8 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Resultados anuales, año 2004

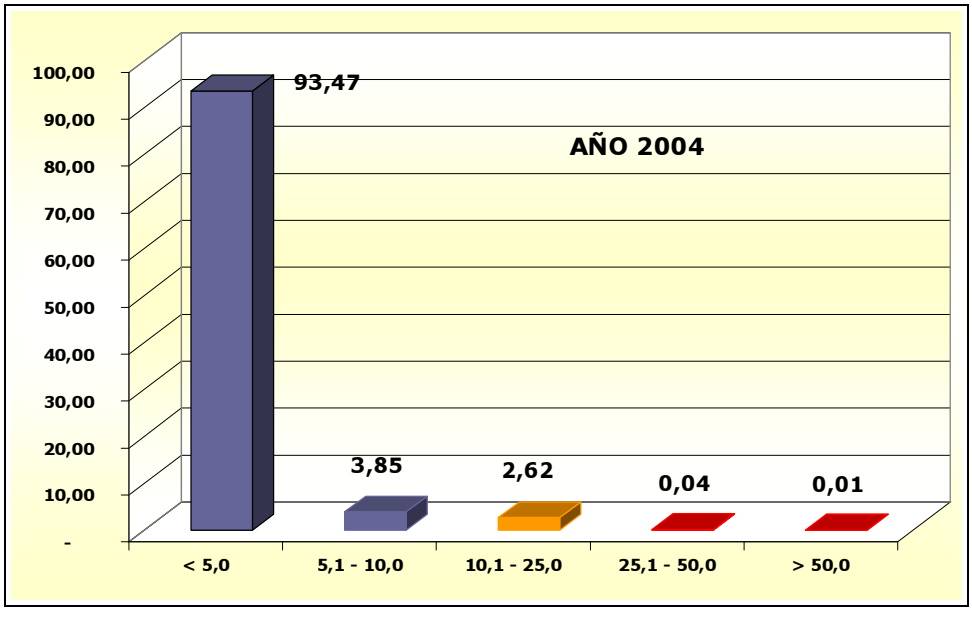
Tabla 3. Resultados del control de plomo en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 5,0	µg/L	6.426	**93,47**	0	5,00	0,32	0,88
5,1 - 10,0	µg/L	265	**3,85**	5,04	10,00	7,66	1,73
10,1 - 25,0	µg/L	180	**2,62**	10,10	25,00	15,78	4,11
25,1 - 50,0	µg/L	3	**0,04**	26,10	33,00	29,37	2,83
> 50,0	µg/L	1	**0,01**	61,70	61,70	61,70	-
		6.875					

El intervalo de 10,1 a 25,0 a partir de 2014 será no conforme.

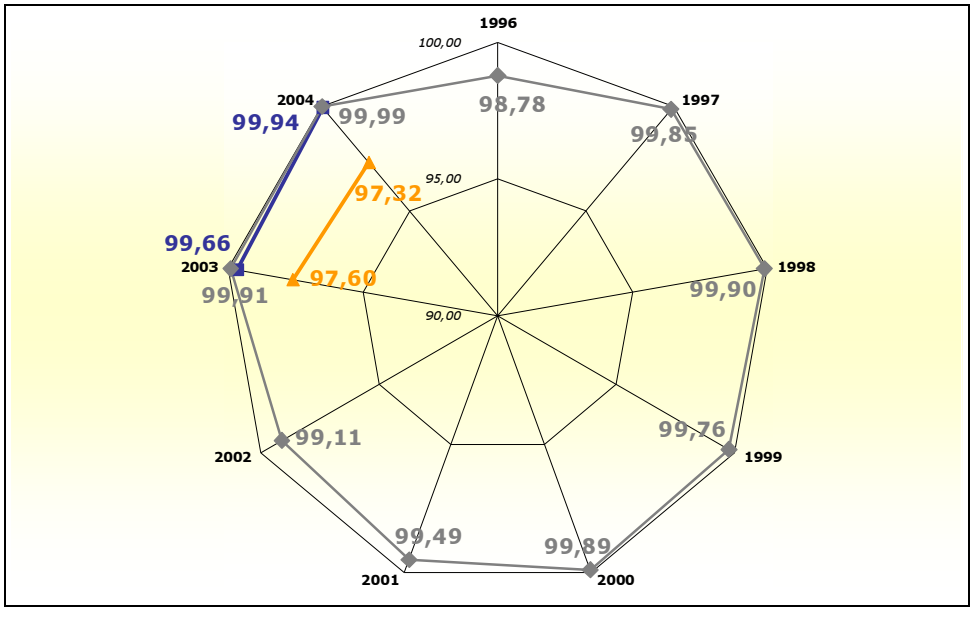
Con un valor medio cuantificado de **1,0 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2004 (línea gris), están referidos a un VP de 50 µg/L y además para los años 2003 y 2004 la conformidad se refiere a un VP de 25 µg/L (línea azul) y la línea naranja se refiere a un VP de 10 µg/L.

Resumen

El **Plomo** ha sido controlado en **1.810, 334 y 1.204** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%** con un VP transitorio de 25 µg/L.

Con un máximo de 61,7 µg/L y con un valor medio cuantificado de **4,8, 0,8, 1 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **99,8** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **97 %** de la población española.

PARÁMETROS QUÍMICOS ORGÁNICOS

Benceno

Información sobre el parámetro

El ***benceno*** es usado principalmente en la fabricación de productos químicos orgánicos, está presente en el petróleo. Al agua llega por vertidos industriales y por la contaminación atmosférica.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **10 µg/L,** los niveles usuales están por debajo de 5 µg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo

En el Real Decreto 1138/90 no se controlaba como tal, sino que el parámetro era un sumatorio de ***hidrocarburos disueltos o emulsionados*** en el grupo de sustancias no deseables. Como valor sumatorio de los hidrocarburos disueltos, la concentración máxima admisible era de 10 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, el valor paramétrico del benceno es de **1,0 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 10 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de Hidrocarburos disueltos o emulsionados en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 10	µg/L	2.205	**98,17**	0	10	**3,9**
> 10	µg/L	41	**1,83**	11	nc	
		2.246				

* VC: Valor Cuantificado.

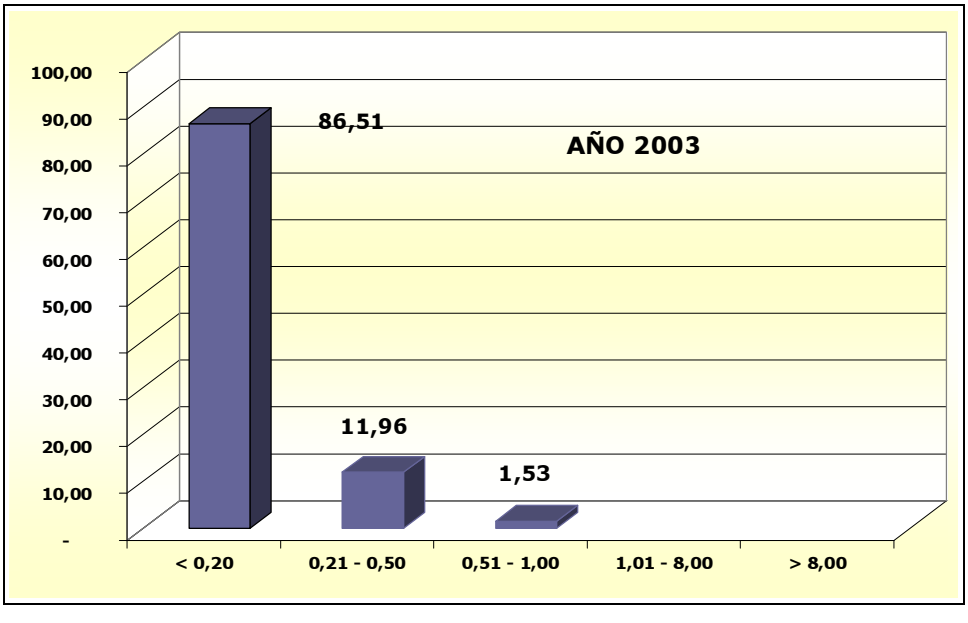
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de benceno en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,20	µg/L	680	**86,51**	0	0,20	0,003	0,02
0,21 - 0,50	µg/L	94	**11,96**	0,25	0,50	0,30	0,06
0,51 - 1,00	µg/L	12	**1,53**	0,51	1,00	0,86	0,20
1,01 - 8,00	µg/L	0					
> 8,00	µg/L	0					
		786					

Con un valor medio cuantificado de **0,05 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valoras en µg/L.



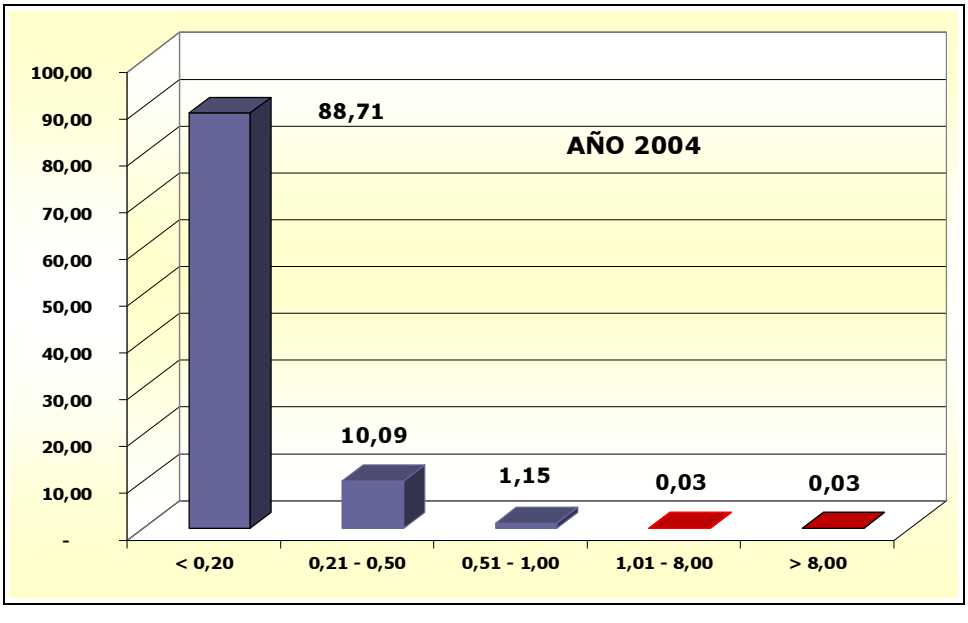
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de benceno en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,20	µg/L	3.325	**88,71**	0	0,20	0,002	0,02
0,21 - 0,50	µg/L	378	**10,09**	0,25	0,50	0,30	0,05
0,51 - 1,00	µg/L	43	**1,15**	0,60	1,00	0,95	0,11
1,01 - 8,00	µg/L	1	**0,03**	1,30	1,30	1,30	-
> 8,00	µg/L	1	**0,03**	32,00	32,00	32,00	-
		3.748					

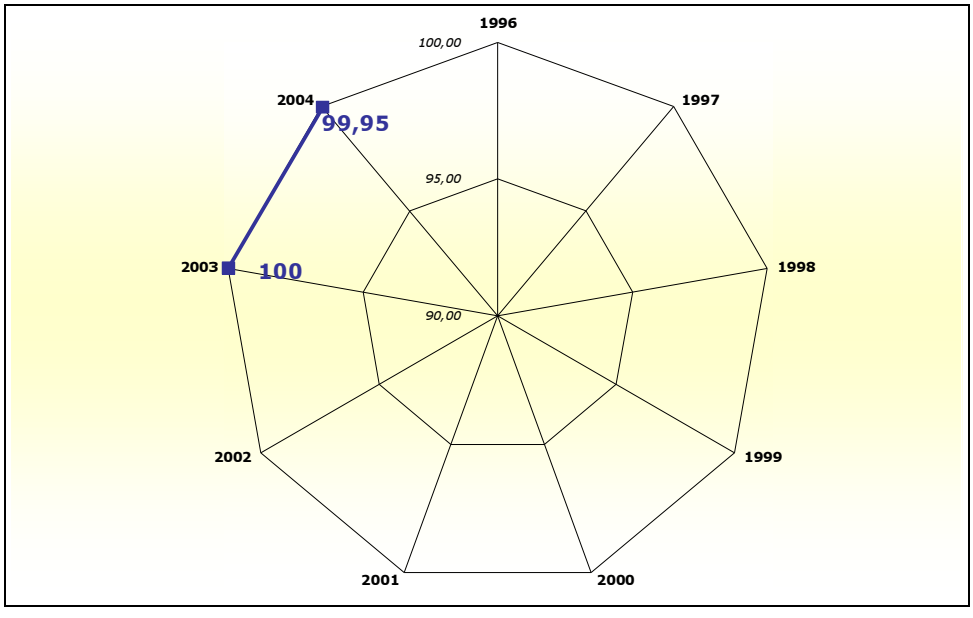
Con un valor medio cuantificado de **0,05 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 2003 y 2004 se refiere al benceno, para los años 1996 al 2002, al ser un parámetro sumatorio, no es comparable.

Resumen

El **Benceno** ha sido controlado en **275 y 968** zonas de abastecimiento en los años 2003 y 2004 respectivamente y los hidrocarburos disueltos en **1.014** ZA en el año 2002.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%**; con un VP= 1 µg/L.

Con un máximo de 32 µg/L y con un valor medio cuantificado de **3,9, 0,05, 0,05 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,8** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99,9%** de la población española.

Benzo(a)pireno

Información sobre el parámetro

El ***benzo(a)pireno*** es el más representativo de los hidrocarburos policíclicos aromáticos y del que se tiene mayor información.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **0,7 µg/L**, para un riesgo adicional de cancer de 10^{-5}, los niveles estimados en agua de consumo son de 0,55 ng/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 no se controlaba como tal, sino que el parámetro era un sumatorio de ***hidrocarburos policíclicos aromáticos*** en el grupo de sustancias tóxicas. Como valor sumatorio de los HPA, la concentración máxima admisible era de 0,2 µg/L y en el Real Decreto 140/2003, el valor paramétrico del benzo(a)pireno es de **0,010 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 0,1 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de Benzo(a)pireno en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MED
Sin intervalo	µg/L	1.245	No procede	**0,002**
		1.245		

* VC: Valor Cuantificado.

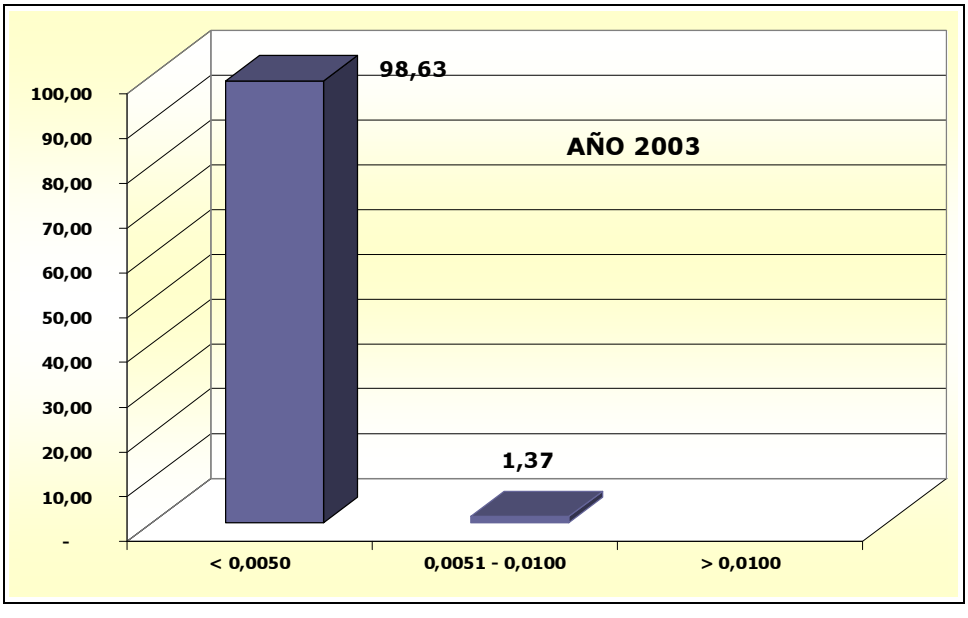
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de Benzo(a)pireno en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,0050	µg/L	1.082	**98,63**	0	0,003	0,0001	< 0,01
0,0051 - 0,0100	µg/L	15	**1,37**	0,010	0,010	0,0100	< 0,01
> 0,0100	µg/L						
		1.097					

Con un valor medio cuantificado de **0,0002 µg/L (0,2 ng/L)**

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



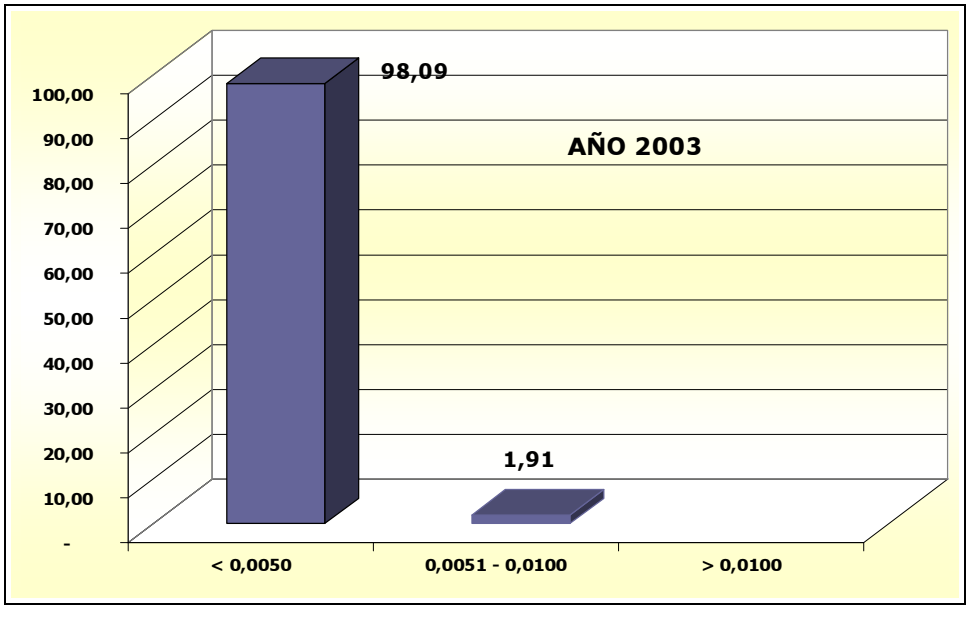
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de Benzo(a)pireno en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,0050	µg/L	3.693	**98,1**	0	0,01	0,0001	0,0005
0,0051 - 0,0100	µg/L	72	**1,9**	0,01	0,01	0,0093	0,0013
> 0,0100	µg/L						
		3.765					

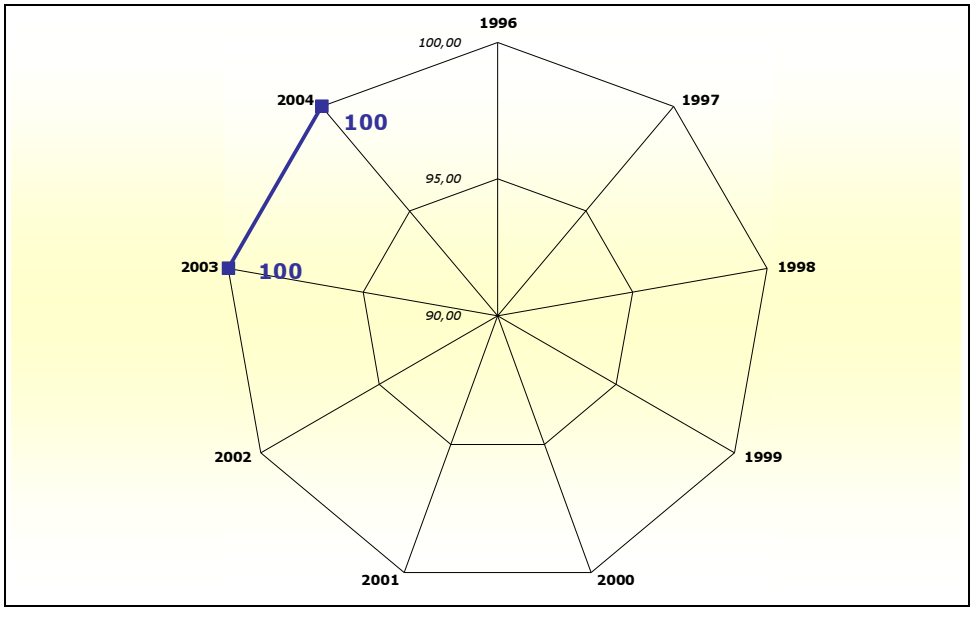
Con un valor medio cuantificado de **0,0002 µg/L (0,2 ng/L)**

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Solo se presenta la conformidad de los años 2003 y 2004, para los años 1996 al 2002, al ser un parámetro sumatorio, no es comparable y se presenta en otra ficha.

Resumen

El **Benzo(a)pireno** ha sido controlado en **367, 318 y 948** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **100%**; con un VP= 0.01 µg/L.

Con un máximo de 0,01 µg/L y con un valor medio cuantificado de **0,002, 0,0002, 0,0002 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

1,2-Dicloroetano

Información sobre el parámetro

El ***1,2-Dicloroetano*** se usa como intermediario en la fabricación de cloruro de vinilo y otros químicos. Su presencia en agua es debida a vertidos industriales, en agua subterránea persiste durante largos periodos de tiempo.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **30 µg/L**, los niveles en agua de consumo, son de apenas unos pocos microgramos por litro.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 no aparecía. En el Real Decreto 140/2003 tiene un valor paramétrico de **3,0 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 30 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de 1,2-dicloroetano en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
	µg/L	185	No procede			**0,1**
		185				

* VC: Valor Cuantificado.

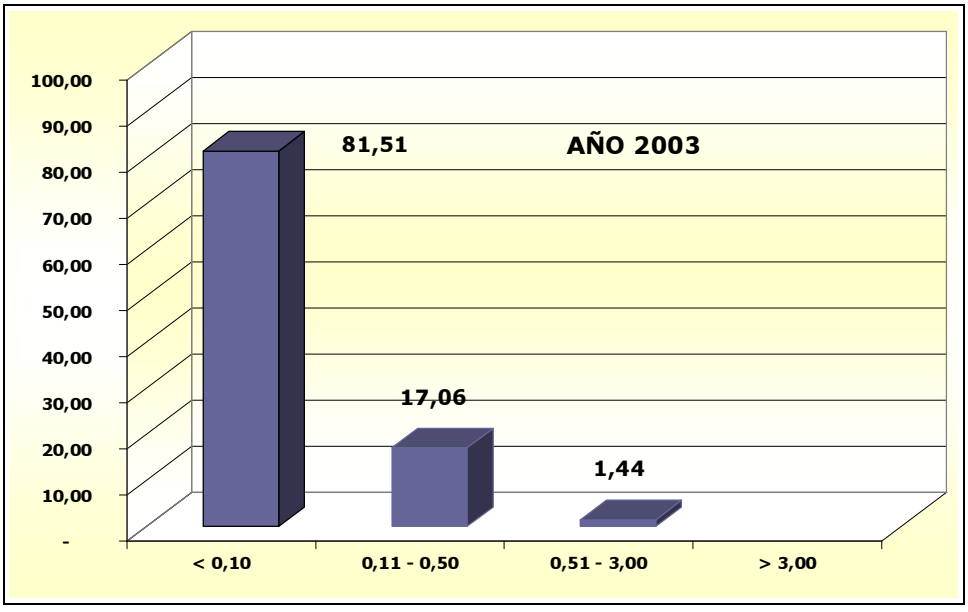
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de 1,2-dicloroetano en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,10	µg/L	454	**81,51**	0	0,10	0,0004	0,01
0,11 - 0,50	µg/L	95	**17,06**	0,30	0,50	0,30	0,02
0,51 - 3,00	µg/L	8	**1,44**	1,00	2,00	1,21	0,37
> 3,00							
		557					

Con un valor medio cuantificado de **0,1 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



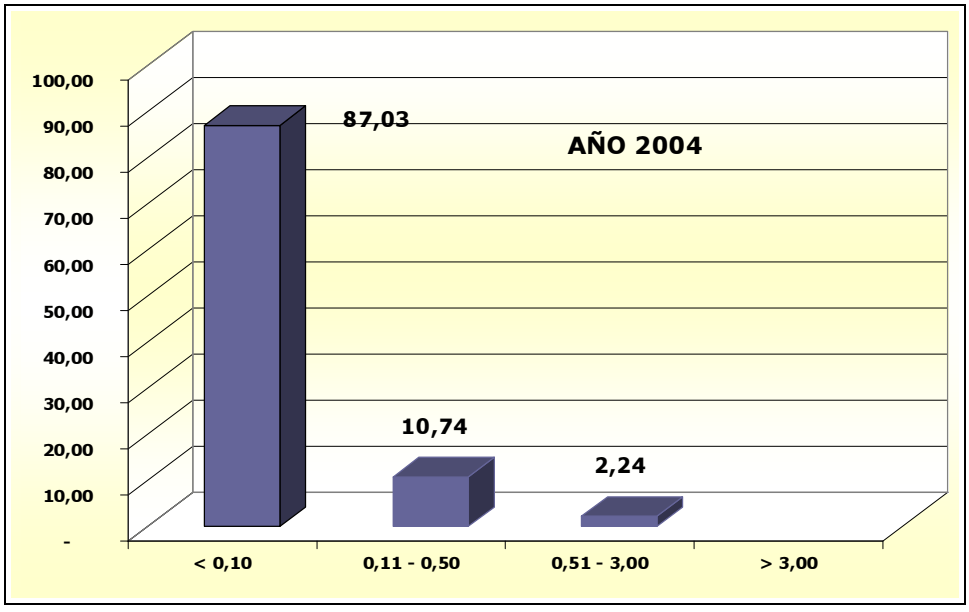
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de 1,2-dicloroetano en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,10	µg/L	3.072	**87,03**	0	0,10	0,0003	0,01
0,11 - 0,50	µg/L	379	**10,74**	0,20	0,37	0,29	0,02
0,51 - 3,00	µg/L	79	**2,24**	0,51	3,00	1,72	0,92
> 3,00							
		3.530					

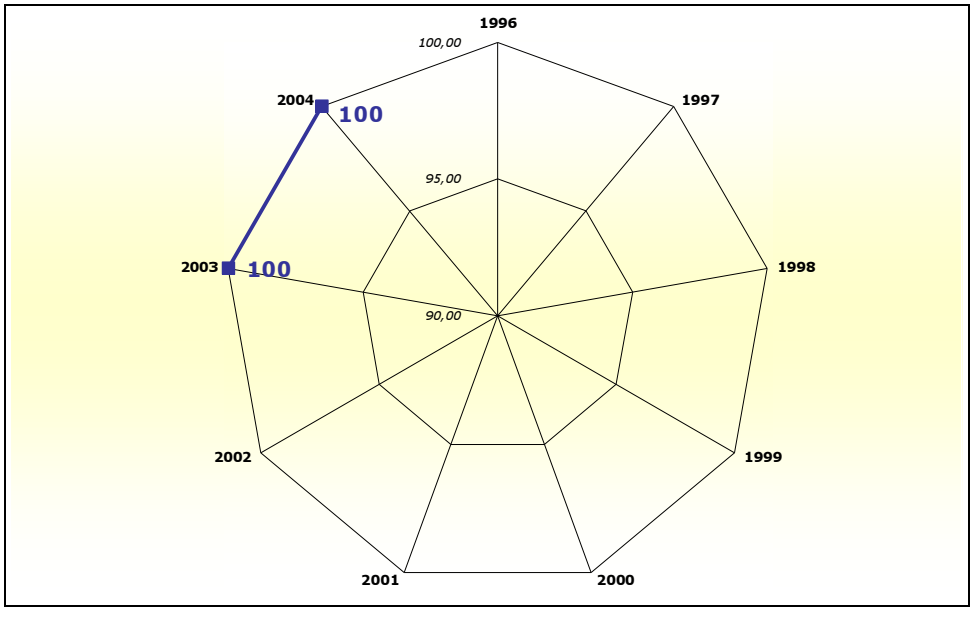
Con un valor medio cuantificado de **0,1 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004. Respecto a los años 1996 al 2002, al no ser un parámetro obligatorio no se tiene información para la comparación.

Resumen

El **1,2-dicloroetano** ha sido controlado en **76, 197 y 858** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **100%**; con un VP= 3 µg/L.

Con un máximo de 3 µg/L y con un valor medio cuantificado de **0,1, 0,1, 0,1 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos

Información sobre el parámetro

Los **Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos HPA**, es un parámetro sumatorio que engloba varios compuestos; se generan en la combustión incompleta de materias orgánicas, las principales fuentes son los fuegos de los bosques y erupciones volcánicas. El fluoranteno es el más común. La fuente principal de exposición de HPA son los alimentos y el aire.

La OMS no ha dado un valor guía para este parámetro sumatorio, unicamente lo ha dado para el benzo(a)pireno. En agua bruta puede oscilar entre 0,005 µg/L y 10 µg/L, en agua de consumo puede oscilar entre 0,001 a 11 µg/L.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas e incluía 6 compuestos: benzo(11,12)fluoranteno, benzo(1,12)perileno, benzo(3,4)fluoranteno, fluoranteno, benzo(3,4)pireno, e indeno(1,2,3-ed)pireno; su concentración máxima admisible era de 0,2 µg/L. En el Real Decreto 140/2003, incluye 4: benzo(b)fluoranteno, benzo(ghi)perileno, benzo(k)fluoranteno e indeno(1,2,3,cd)pireno y tiene un valor paramétrico de **0,10 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 1 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de HPA en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 0,20	µg/L	1.861	**99,84**	0	0,20	**0,08**
> 0,20	µg/L	3	**0,16**	0,21	nc	
		1.864				

* VC: Valor Cuantificado.

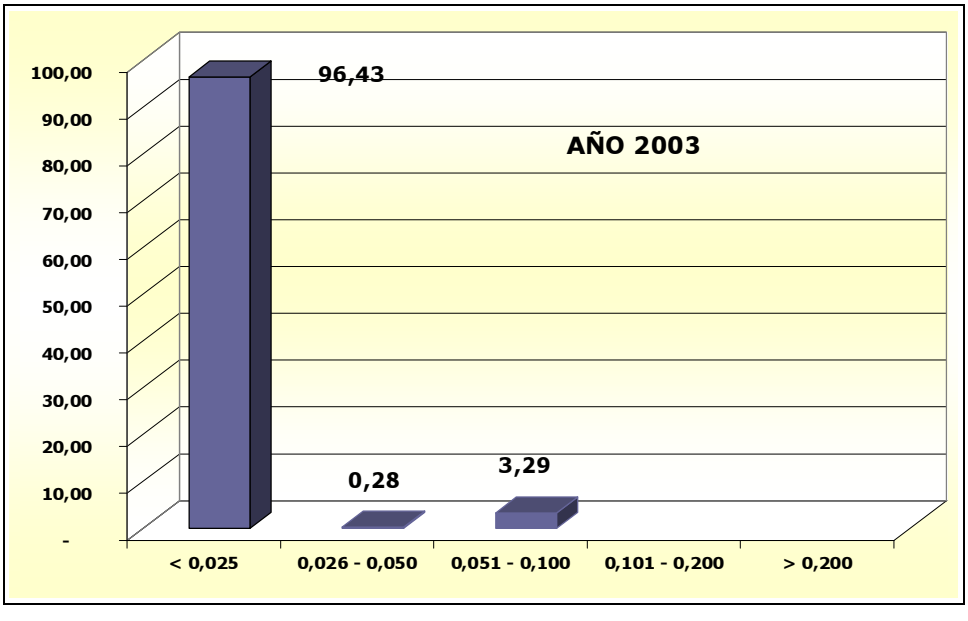
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de HPA en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,025	µg/L	1.027	**96,43**	0	0,020	0,001	0,004
0,026 - 0,050	µg/L	3	**0,28**	0,030	0,050	0,039	0,008
0,051 - 0,100	µg/L	35	**3,29**	0,052	0,100	0,087	0,018
0,101 – 0,200	µg/L						
> 0,200	µg/L						
		1.065					

Con un valor medio cuantificado de **0,004 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



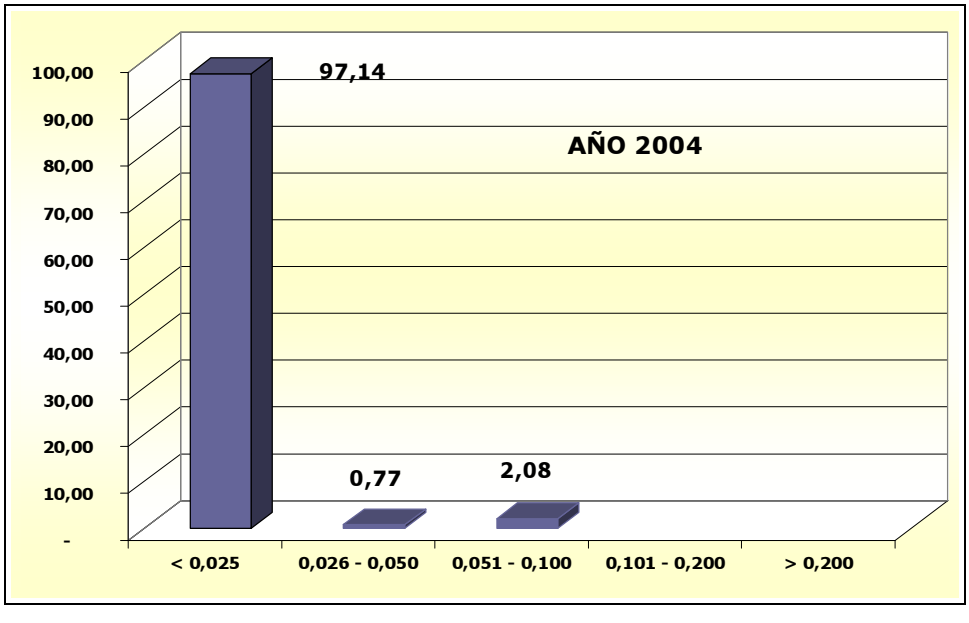
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de HPA en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,025	µg/L	3.636	**97,14**	0	0,03	0,0003	0,002
0,026 - 0,050	µg/L	29	**0,77**	0,03	0,05	0,05	0,01
0,051 - 0,100	µg/L	78	**2,08**	0,07	0,10	0,10	0,01
0,101 – 0,200	µg/L						
> 0,200	µg/L						
		3.743					

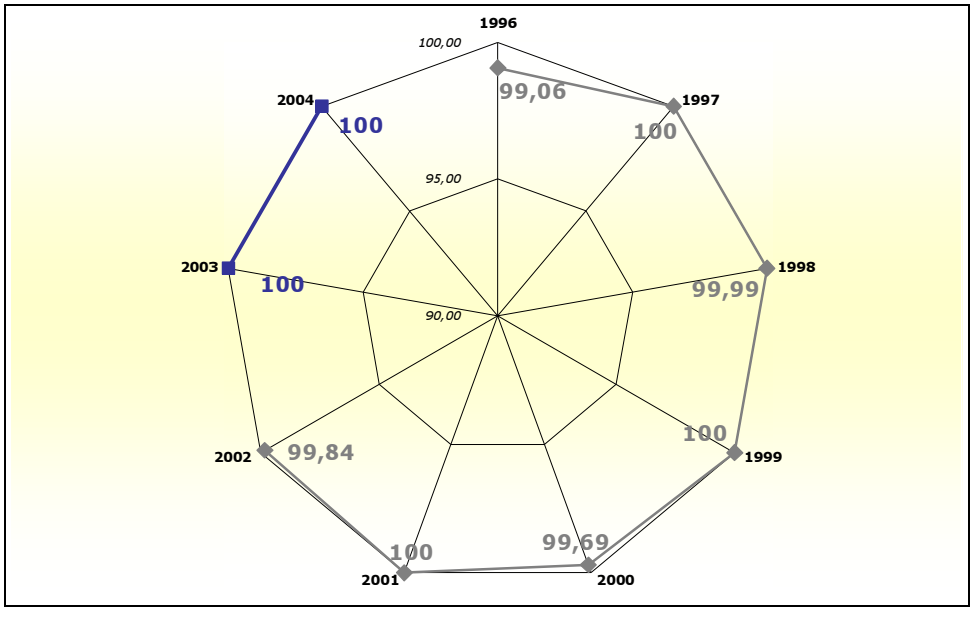
Con un valor medio cuantificado de **0,003 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Para los años 2003 y 2004, el VP es 0,1 µg/L con 4 compuestos y para los años 1996 a 2002, la CMA es 0,2 µg/L con 6 compuestos.

Resumen

Los **Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos** han sido controlados en **831, 309 y 937** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tienen una conformidad media en el trienio de **99,9%**; con un VP= 0,1 µg/L.

Con un valor máximo notificado de 0,1 µg/L y un valor medio cuantificado de **0,08, 0,004, 0,003 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Microcistina

Información sobre el parámetro

Las **microcistinas** son un grupo de más de 80 tipos diferentes de microcistinas, la más frecuente es la microcistina LR que procede de las cianobacterias, comunes en nuestro país en embalses.

El valor guía provisional de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **1 µg/L**, es provisional por referirse solo a la microcistina-LR.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 no aparecía. En el Real Decreto 140/2003 tiene un valor paramétrico de **1 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 10 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de microcistina en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
	µg/L	-	No procede			
		0				

* VC: Valor Cuantificado.

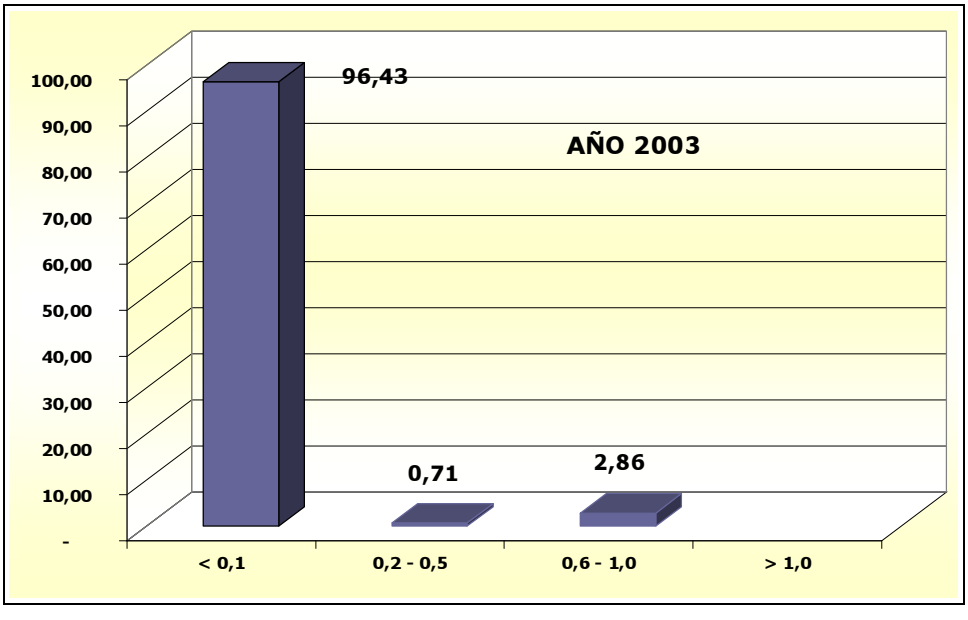
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de microcistina en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,1	µg/L	135	**96,43**	0	0	0	-
0,2 - 0,5	µg/L	1	**0,71**	0,5	0,5	0,5	-
0,6 - 1,0	µg/L	4	**2,86**	1,0	1,0	1,0	-
> 1,0	µg/L						
		140					

Con un valor medio cuantificado de **0,03 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



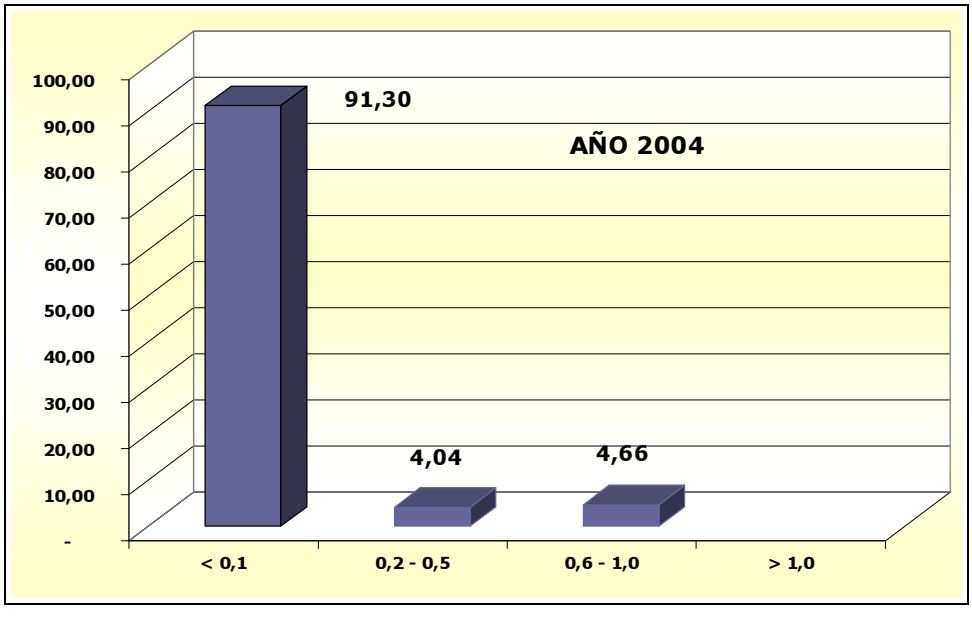
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de microcistina en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,1	µg/L	745	**91,30**	0	0,10	0,0001	0,004
0,2 - 0,5	µg/L	33	**4,04**	0,11	0,50	0,26	0,11
0,6 - 1,0	µg/L	38	**4,66**	0,52	1,00	0,89	0,16
> 1,0	µg/L						
		816					

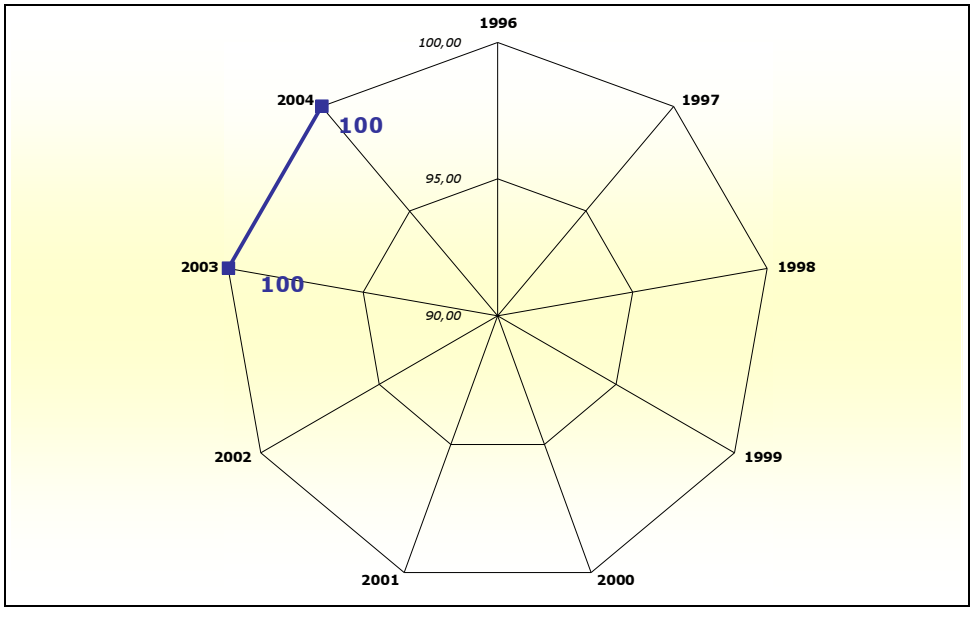
Con un valor medio cuantificado de **0,05 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004, respecto a los años 1996 al 2002, al no ser un parámetro obligatorio no se tienen datos para la comparación.

Resumen

Las **Microcistinas** han sido controladas en **0, 41 y 236** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **100%**; con un VP= 1 µg/L.

Con un máximo de 1 µg/L y con un valor medio cuantificado de **0,03, 0,05 µg/L** para los años 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Tricloroeteno + Tetracloroeteno

Información sobre el parámetro

El **Tricloroeteno** se utiliza como desengrasante del metal, en agua su presencia es debida a vertidos industriales; las concentraciones en agua superficial pueden estar por debajo de 1 µg/L y en agua subterránea alrededor de 100 µg/L. El **Tetracloroeteno** es un disolvente industrial; su concentración en el agua subterránea puede oscilar entre 1.000 y 23.000 µg/L.

El valor guía provisional de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **20 µg/L** para el tricloroeteno y **40 µg/L** como valor guía para el tetracloroeteno.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 no aparecían. En el Real Decreto 140/2003 el sumatorio tiene un valor paramétrico de **10 µg/L.** En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 100 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de tri + tetracloroeteno en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
	µg/L	121	No procede			**0,5**
		121				

* VC: Valor Cuantificado.

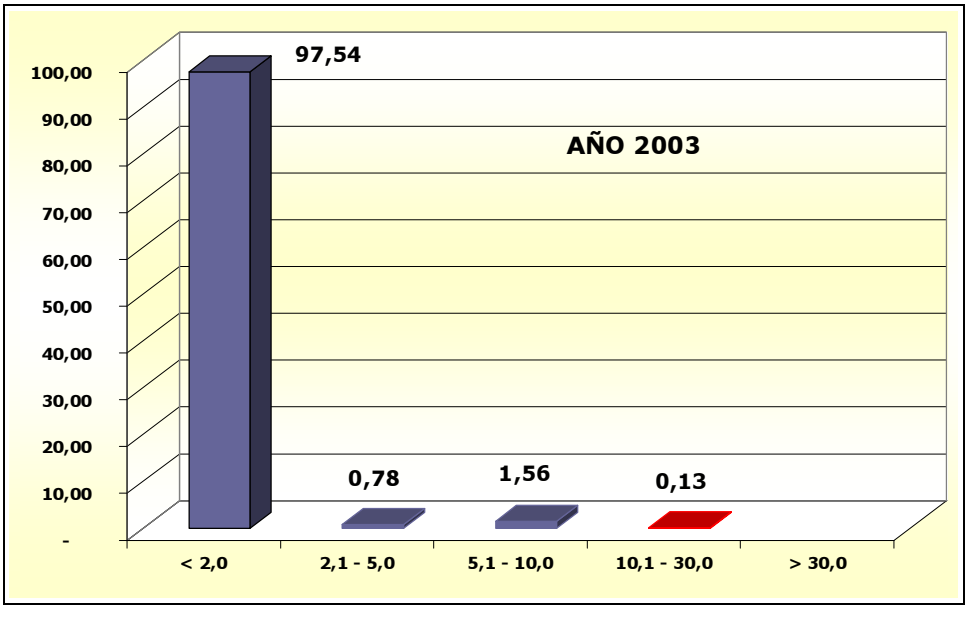
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de tri + tetracloroeteno en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 2,0	µg/L	752	**97,54**	0	2,0	0,1	0,3
2,1 - 5,0	µg/L	6	**0,78**	2,4	5,0	4,2	1,1
5,1 - 10,0	µg/L	12	**1,56**	9,0	10,0	9,2	0,4
10,1 - 30,0	µg/L	1	**0,13**	20,0	20,0	20,0	-
> 30,0	µg/L						
		771					

Con un valor medio cuantificado de **0,3 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



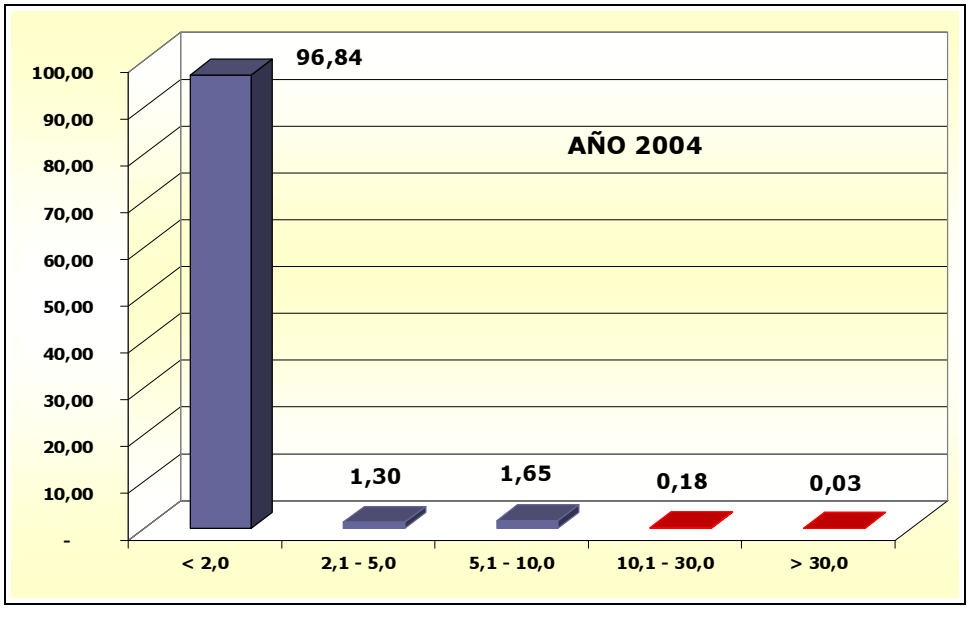
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de tri + tetracloroeteno en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 2,0	µg/L	3.864	**96,84**	0	2,00	0,04	0,19
2,1 - 5,0	µg/L	52	**1,30**	2,02	5,00	4,08	1,06
5,1 - 10,0	µg/L	66	**1,65**	5,40	10,00	9,35	1,13
10,1 - 30,0	µg/L	7	**0,18**	10,36	28,70	18,14	6,08
> 30,0	µg/L	1	**0,03**	56,60	56,60	56,60	-
		3.990					

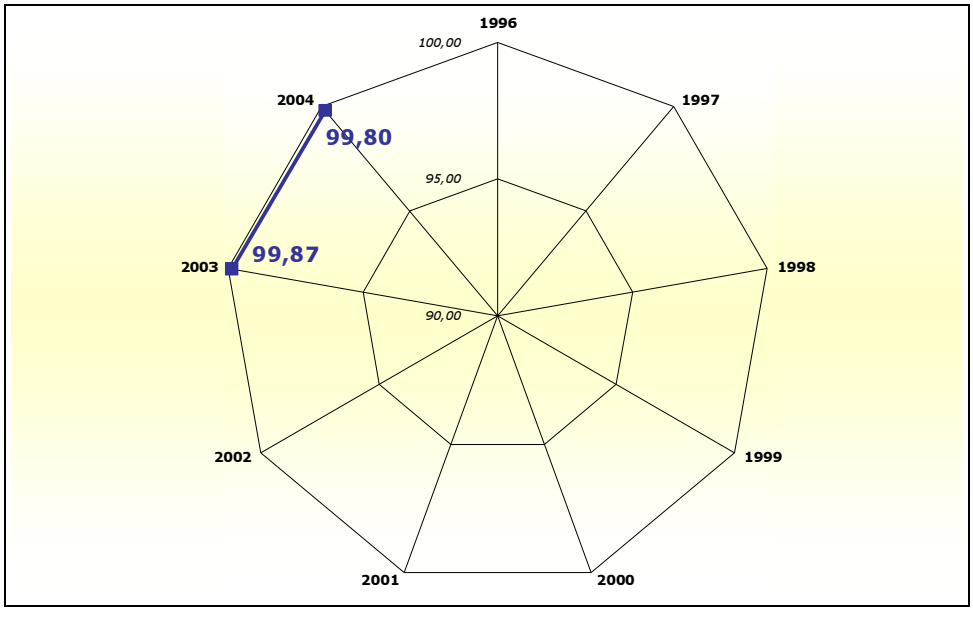
Con un valor medio cuantificado de **0,3 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004. Respecto a los años 1996 al 2002, al no ser un parámetro obligatorio no se tienen datos para la comparación.

Resumen

El **Tricloroeteno + Tetracloroeteno** han sido controlados en **38, 273 y 990** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,8%**, con un VP= 10 µg/L.

Con un máximo de 56 µg/L y con un valor medio cuantificado de **0,5, 0,3, 0,3 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,3** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99,6 %** de la población española.

SUBPRODUCTOS DE LA DESINFECCION

Bromato

Información sobre el parámetro

El ***bromato*** se forma durante la ozonización del agua cuando se potabiliza, si hay iones de bromo en el agua; en ciertas circunstancias puede formarse tambien en soluciones de hipoclorito concentradas usadas como desinfectantes de agua de consumo. Dependiendo de la dosis de ozono, ion bromo, pH, alcalinidad etc, los niveles de bromato pueden oscilar entre 2 y 293 µg/L.

El valor guía provisional de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **10 µg/L**, es provisional por las limitaciones analíticas.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 no aparecía. En el Real Decreto 140/2003 tiene un valor paramétrico de **25 µg/L**, con un periodo transitorio de 10 años, pero a partir de enero de 2009, el valor paramétrico será de **10 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 100 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de bromato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
	µg/L	No notificado	No procede			
		0				

* VC: Valor Cuantificado.

Resultados anuales, año 2003

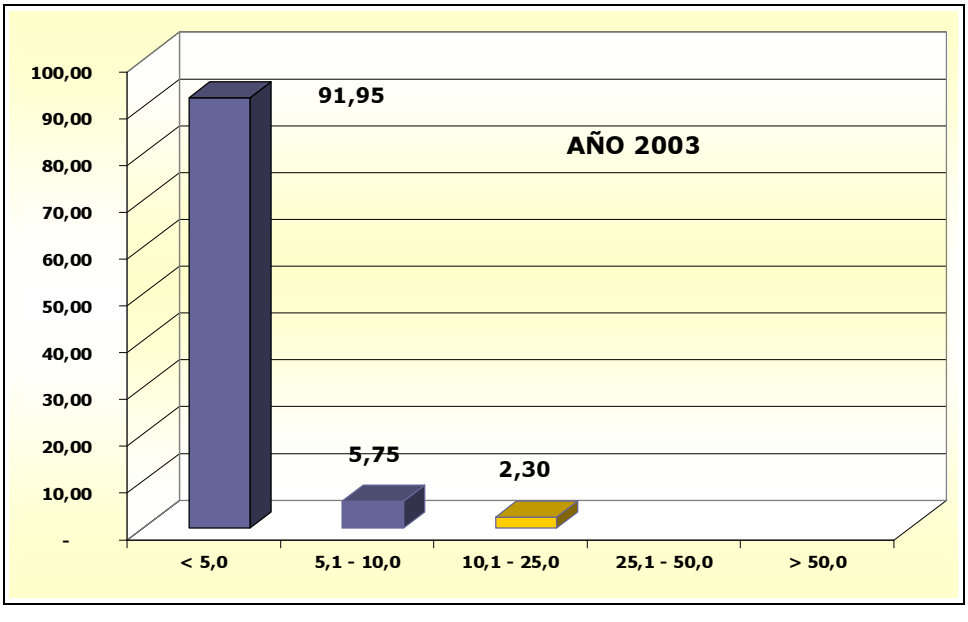
Tabla 2. Resultados del control de bromato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 5,0	µg/L	80	**91,95**	0	4,7	1,2	1,6
5,1 - 10,0	µg/L	5	**5,75**	5,2	9,4	7,1	1,6
10,1 - 25,0	µg/L	2	**2,30**	14,0	21,0	17,5	3,5
25,1 - 50,0	µg/L						
> 50,0	µg/L						
		87					

El intervalo entre 10,1 y 25,0 µg/L a partir de enero del 2009, será no conforme.

Con un valor medio cuantificado de **1,9 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



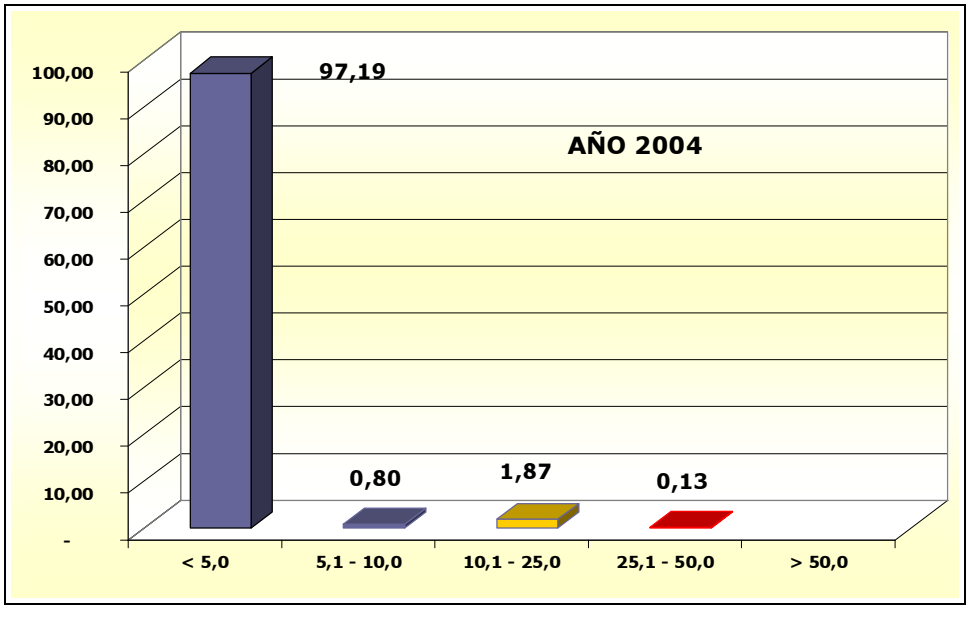
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de Bromato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 5,0	µg/L	726	**97,19**	0	0	0	-
5,1 - 10,0	µg/L	6	**0,80**	5,3	10,0	8,69	1,63
10,1 - 25,0	µg/L	14	**1,87**	11,0	25,0	19,43	4,92
25,1 - 50,0	µg/L	1	**0,13**	36,0	36,0	36,00	-
> 50,0	µg/L						
		747					

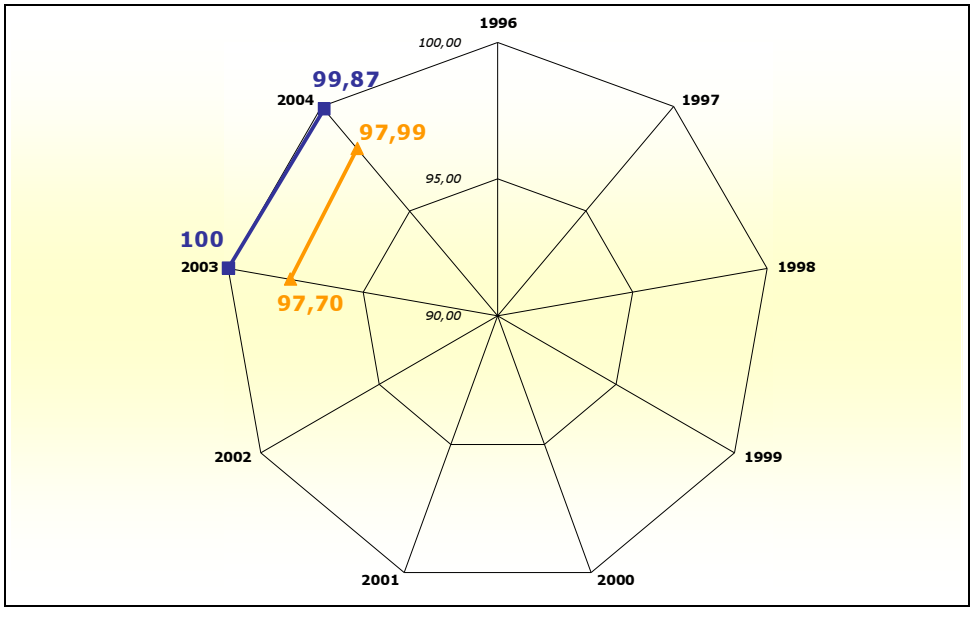
El intervalo entre 10,1 y 25,0 µg/L a partir de enero del 2009, será no conforme. Con un valor medio cuantificado de **0,5 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Solo consta la conformidad de los años 2003 y 2004, en línea azul según el VP actual de 25 µg/L, la línea naranja según el VP de 10 µg/L a partir del 1 de enero de 2009.

Resumen

El **Bromato** ha sido controlado en **14 y 223** zonas de abastecimiento en los años 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%** y con VP transitorio de 25 µg/L.

Con un máximo de 36 µg/L y con un valor medio cuantificado de **1,9, 0,5 µg/L** para los años 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,9** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99 %** de la población española.

Trihalometanos (THMs)

Información sobre el parámetro

Los **Trihalometanos** se forman como resultado de la cloración y la presencia de materia orgánica natural en el agua bruta. La formación depende de los niveles de cloro, acidos húmicos, temperatura, pH y ion bromo. El cloroformo es el más común. Los niveles tras la cloracion pueden alcanzar 100 µg/L.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo se da por THM individualizados: **Cloroformo: 300 µg/L; Bromoformo: 100 µg/L; DBCM: 100 µg/L; BDCM: 60 µg/L**.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 no aparecían como tales sino dentro de "otros compuestos organoclorados no incluidos en el grupo de plaguicidas". En el Real Decreto 140/2003 tiene un valor paramétrico de **150,0 µg/L,** con un periodo transitorio de 10 años, pero a partir de enero de 2009, el valor paramétrico será de **100,0 µg/L**. Los compuestos incluidos en este parámetro son: Bromodiclorometano, Bromoformo, Cloroformo y Dibromoclorometano. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 1.000 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de THMs en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
-	µg/L	845	No procede			**65,1**
		845				

* VC: Valor Cuantificado.

Resultados anuales, año 2003

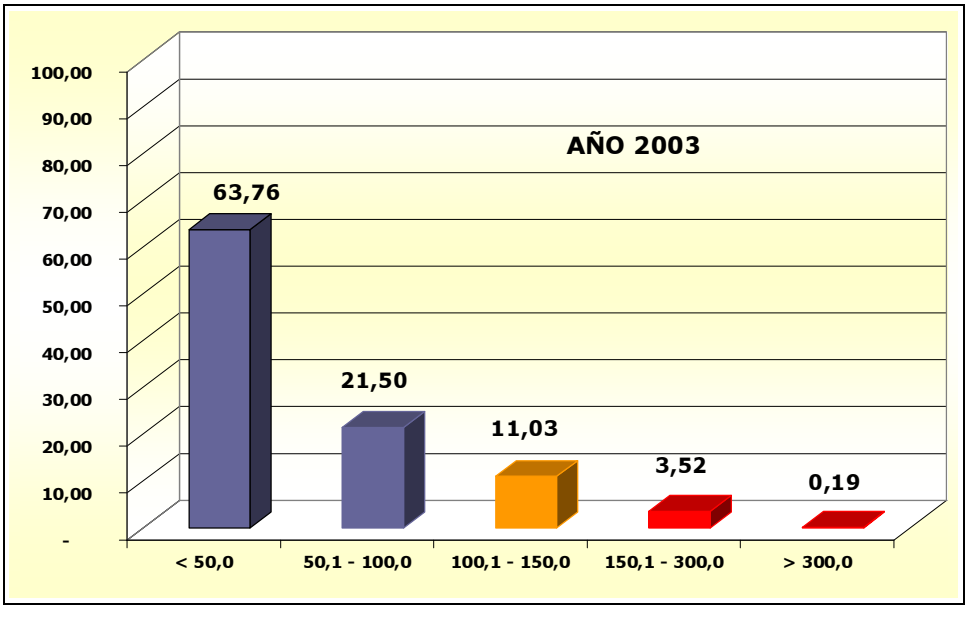
Tabla 2. Resultados del control de THMs en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 50,0	µg/L	688	**63,76**	0	50,0	13,8	17,4
50,1 - 100,0	µg/L	232	**21,50**	50,1	100,0	73,0	15,6
100,1 - 150,0	µg/L	119	**11,03**	100,1	150,0	128,1	16,5
150,1 - 300,0	µg/L	38	**3,52**	151,4	274,7	177,1	33,1
> 300,0	µg/L	2	**0,19**	348,0	626,6	487,3	139,3
		1.079					

El intervalo de 100,1 a 150,0 a partir de 2009, será no conforme.

Con un valor medio cuantificado de **45,8 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



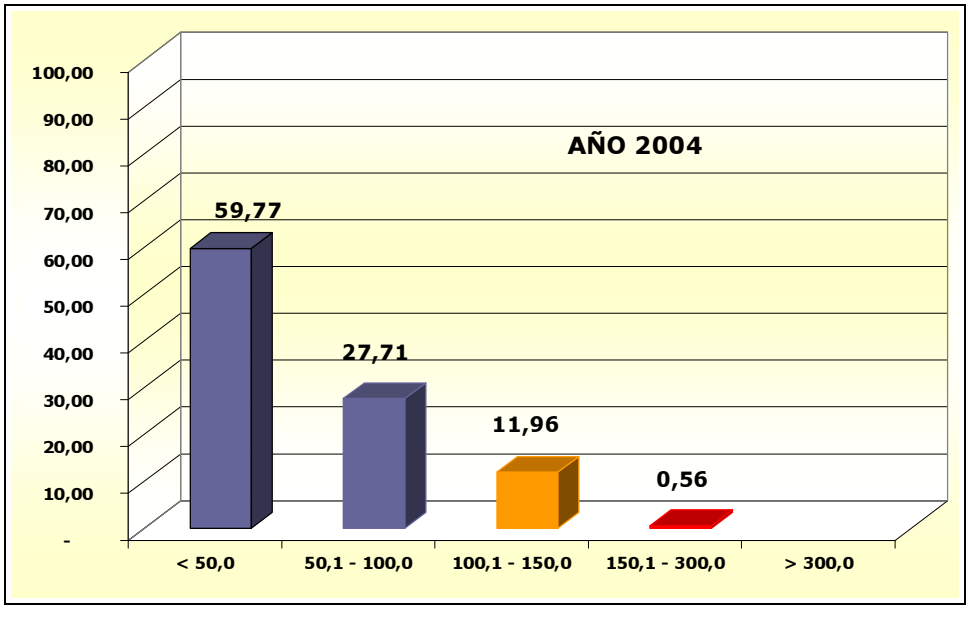
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de THMs en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 50,0	µg/L	2.569	**59,77**	0	50,0	17,81	17,0
50,1 - 100,0	µg/L	1.191	**27,71**	50,1	100,0	71,83	14,7
100,1 - 150,0	µg/L	514	**11,96**	100,11	150,0	124,16	15,5
150,1 - 300,0	µg/L	24	**0,56**	154,4	255,1	189,03	26,9
> 300,0	µg/L						
		4.298					

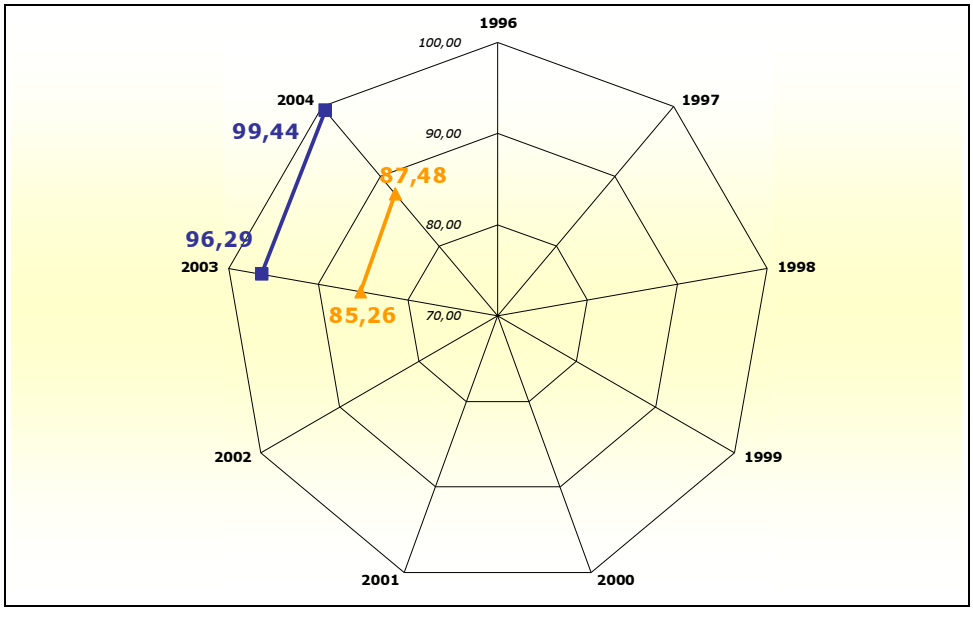
Con un valor medio cuantificado de **46,5 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004. Respecto a los años 1996 al 2002, al no ser un parámetro obligatorio no se tienen datos para la comparación. La línea naranja señala la conformidad con VP de 100 µg/L y la línea azul con el VP de 150 µg/L.

Resumen

Los **Trihalometanos (THMs)** han sido controlados en **274, 329 y 999** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tienen una conformidad media en el trienio de **98,8%** para un VP=150 µg/L y un **87%** para un VP=100 µg/L;

Con un máximo notificado de 626 µg/L y con un valor medio cuantificado de **62, 46, 46 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

El valor máximo cuantificado es de 268 µg/L para el dibromoclorometano, seguido de cloroformo con 262 µg/L, bromoformo de 202 µg/L y 120 µg/L de bromodiclorometano; con un valor medio cuantificado de **10,9 µg/L**.

Para el año 2004, el **98,9** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **98 %** de la población española.

PLAGUICIDAS

Total de Plaguicidas

Información sobre el parámetro

Total de Plaguicidas es un parámetro sumatorio como resultado de las concentraciones de los plaguicidas que se estima puedan estar en el agua que se controla.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas, incluía: insecticidas organoclorados persistentes, órgano fosforados, carbamatos, herbicidas, fungicidas y PCB y PCT, su concentración máxima admisible era de 0,5 µg/L. En el Real Decreto 140/2003, incluye la suma de todos los insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas, acaricidas, alguicidas, rodenticidas, molusquicidas orgánicos, metabolitos, productos de degradación o reacción y los productos relacionados como los reguladores de crecimiento que se sospeche puedan estar presentes en el agua y tiene un valor paramétrico de **0,50 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 5 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de total de plaguicidas en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 0,5	µg/L	3.456	**99,91**	0	0,50	**0,10**
> 0,5	µg/L	3	**0,09**	0,51	nc	
		3.459				

* VC: Valor Cuantificado.

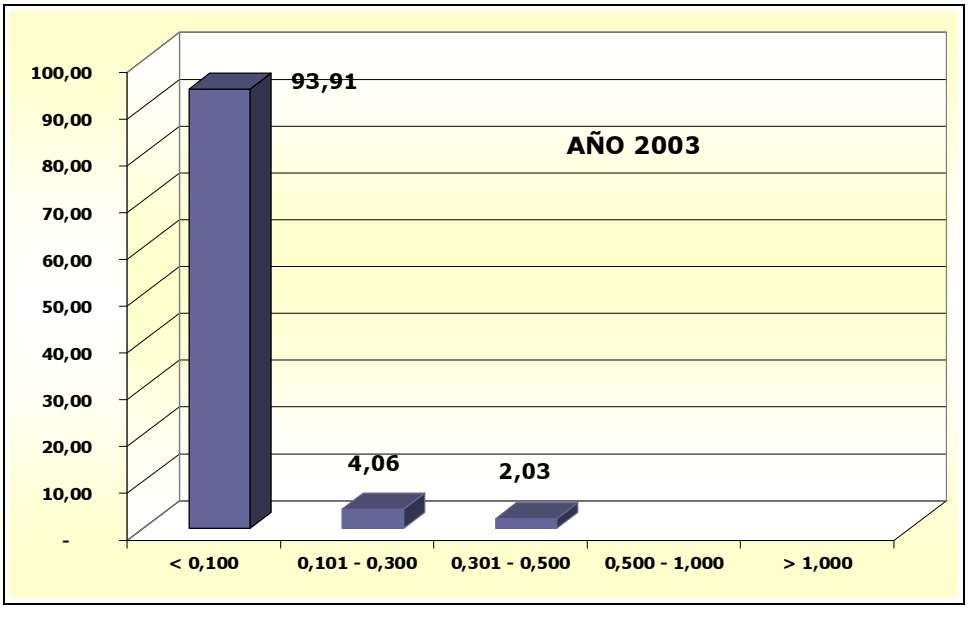
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de total de plaguicidas en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,100	µg/L	1.017	**93,91**	0	0,10	0,002	0,01
0,101 - 0,300	µg/L	44	**4,06**	0,11	0,30	0,205	0,05
0,301 - 0,500	µg/L	22	**2,03**	0,31	0,50	0,435	0,09
0,501 - 1,000	µg/L						
> 1,000	µg/L						
		1.083					

Con un valor medio cuantificado de **0,02 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



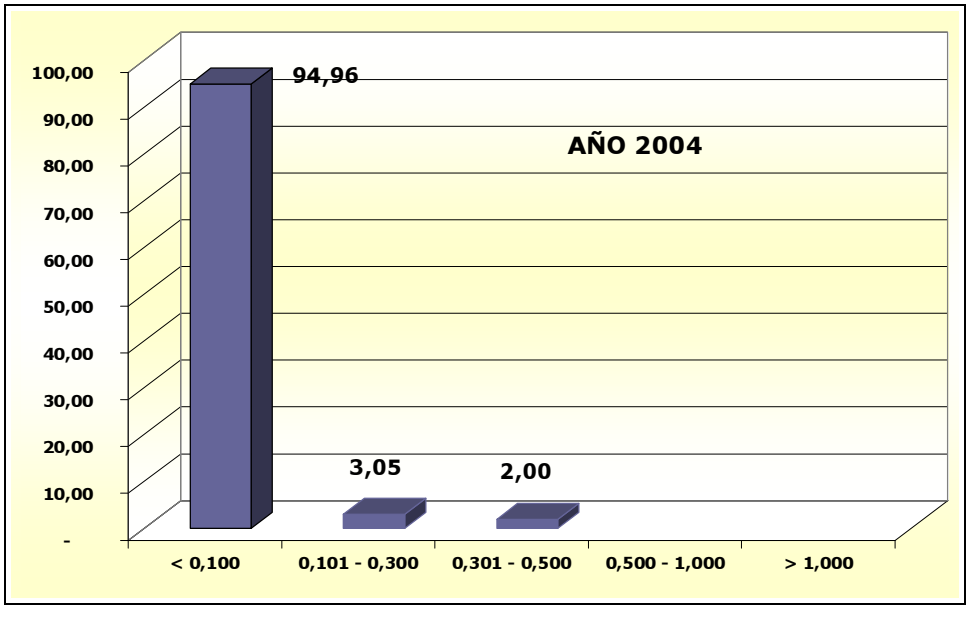
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de total de plaguicidas en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,100	µg/L	3.520	**94,96**	0	0,10	0,004	0,02
0,101 - 0,300	µg/L	113	**3,05**	0,11	0,30	0,18	0,06
0,301 - 0,500	µg/L	74	**2,00**	0,30	0,50	0,48	0,05
0,501 - 1,000	µg/L						
> 1,000	µg/L						
		3.707					

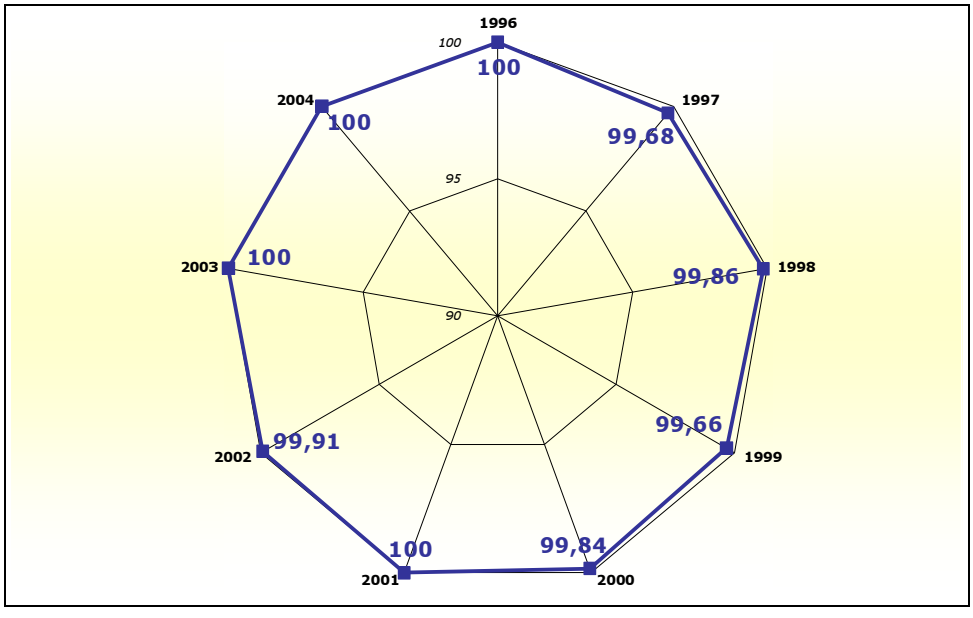
Con un valor medio cuantificado de **0,02 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución.

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **total de plaguicidas** ha sido controlado en **1.110, 318 y 911** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tienen una conformidad media en el trienio de **99,9%**; con un VP= 0,5 µg/L.

Con un máximo notificado de 0,5 µg/L y con un valor medio cuantificado de **0,1, 0,02, 0,02 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Plaguicida Individual

Información sobre el parámetro

El **Plaguicida individual** es un grupo de más de 300 sustancias que se controlan individualizadamente. Su origen es la mala práctica agrícola en el campom que contaminan de forma difusa el agua subterránea y superficial.

La OMS tiene un valor guía para cada uno de los plaguicidas.

En la legislación vigente pertenece al grupo de los parámetros químicos. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias tóxicas, su concentración máxima admisible era de 0,1 µg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **0,10 µg/L** y para el aldrin, dieldrín, heptacloro y heptacloro epóxido un valor de **0,03 µg/L**. En el SINAC se comunica automáticamente a las autoridades sanitarias cuando el valor cuantificado supera 1 µg/L.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de plaguicida en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 0,10	µg/L	15.918	**99,81**	0	0,10	**0,05**
> 0,10	µg/L	30	**0,19**	0,11	nc	
		15.948				

* VC: Valor Cuantificado.

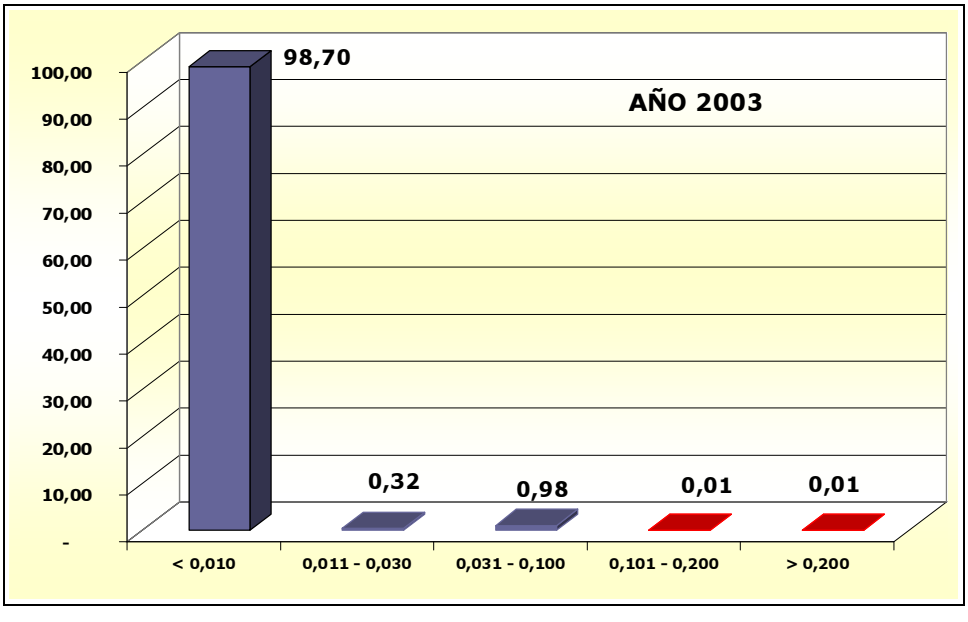
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de plaguicida en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,010	µg/L	17.701	**98,70**	0	0,010	0,00003	0,001
0,011 - 0,030	µg/L	57	**0,32**	0,011	0,030	0,026	0,004
0,031 - 0,100	µg/L	175	**0,98**	0,031	0,100	0,049	0,016
0,101 - 0,200	µg/L	1	**0,01**	0,140	0,140	0,140	-
> 0,200	µg/L	1	**0,01**	0,240	0,240	0,240	-
		17.935					

Con un valor medio cuantificado que oscila entre **0 µg/L** para la mayoría de los plaguicidas individuales y **0,24 µg/L** para el azinfos metil.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valorasen µg/L.



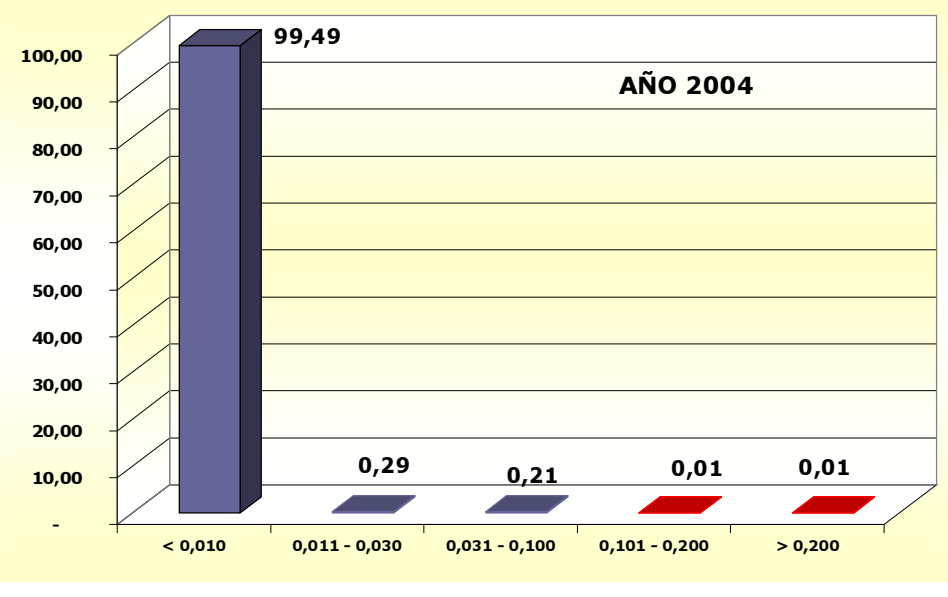
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de plaguicida en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,010	µg/L	56.221	**99,49**	0	0,01	0,00001	0,0004
0,011 - 0,030	µg/L	166	**0,29**	0,01	0,03	0,03	0,005
0,031 - 0,100	µg/L	116	**0,21**	0,03	0,10	0,07	0,02
0,101 - 0,200	µg/L	4	**0,01**	0,15	0,20	0,18	0,02
> 0,200	µg/L	4	**0,01**	0,21	33,90	8,64	14,58
		56.511					

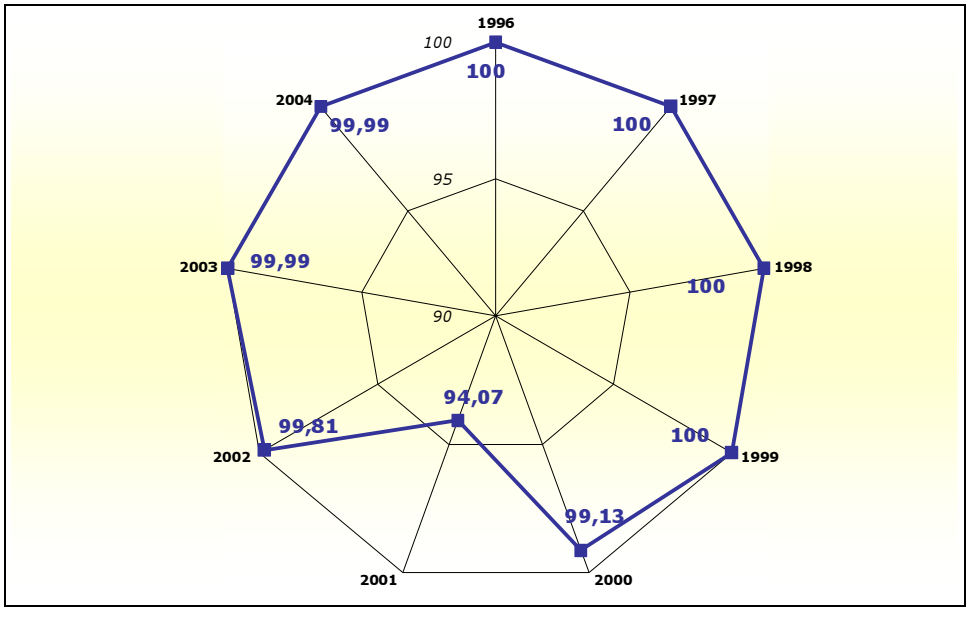
Con un valor medio cuantificado que oscila entre **0 µg/L** para la mayoría de los plaguicidas individuales y **33,9 µg/L** para la propazina.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2004 está referida a un VP de 0,1 mg/L. Los plaguicidas individuales controlados se listan a continuación.

Resumen

Los **plaguicidas individuales** han sido controlados en **519, 321 y 988** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tienen una conformidad media en el trienio de **99,9%** con un VP = 0,1 µg/L para la mayoría de los compuestos.

Con un máximo notificado de 33,9 µg/L y con un valor medio cuantificado de **0,05, entre 0 y 0,24, entre 0 y 33,9 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente, según el plaguicida individual siendo la media global de **0 µg/L** tanto para el año 2003 como 2004.

Para el año 2004, el **100%** de las ZA dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro, excepto para los casos de Atrazina, Terbutilazina, Heptacloro epóxido o Propazina que el porcentaje es **99,9** % de las ZA, estimándose que corresponde entre el **99,9%** y **98,3%** de la población española.

Listado de los plaguicidas que han sido controlados en agua en los años 2003 y 2004:

1,2-Dicloropropano
1,3-Dicloropropeno, E
2,4,5-T
2,4-D
Alaclor
Aldrín
Ametrina
Atraton
Atrazina (2003 y 2004)[1]
Azinfos, etil
Azinfos, metil (2003)
Benfuracarb
Bromofos etil
Bromofos metil
Carbaril
Carbofenotión
Carbofurano
Cianazina
Cipermetrina
Clordano
Clordano, cis
Clordano, trans
Clorfenvinfos
Clorotalonil
Clorpirifos
Clorpirifos, etil
Clorpirifos, metil
Clortal, dimetil
DDD, o,p´
DDD, otros isomeros
DDD, p,p´
DDE, o,p´
DDE, otros isomeros
DDE, p,p´
DDT, o,p´
DDT, otros isomeros
DDT, p,p´
Deltametrina
Demeton R
Diazinon
Dicloran
Diclorfentión
Diclorvos
Dicofol
Dieldrín
Dimetoate o Fosfamidon
Disulfoton
Diurón
Endosulfán, alfa
Endosulfán, beta
Endosulfán, sulfato
Endrín
Endrín, aldehido
Endrín, cetona
Etion
Etoprofos
Famfur
Fenclorfos
Fenitrotion
Fensulfotion
Fention
Fonofos
Forato
Formotion
Fosalone
Fosmet
HCH, alfa
HCH, beta
HCH, delta
HCH, epsilon
HCH, gamma o Lindano
Heptacloro
Heptacloro, epóxido
Hexaclorobenceno o HCB
Hidroxiatrazina
Isodrin
Malatión
MCPA
MCPP o Mecoprop
Merfos
Metidation
Metolacloro
Metoxiclor
Metribuzina
Mevinfos
Molinato
Naled
Paraoxon
Paratión, etil
Paratión, metil
Pendimetalina
Permetrina
Pirimifos, etil
Pirimifos, metil
Primicarb
Prometon
Prometrina
Propacloro
Propazina (2004)
Secbutemon
Simazina
Simetrina
Sulprofos
Terbutilazina (2004)
Terbutrina
Tetraclorvinfos o Stirofos
Tetradifon
Tricloronato
Trietazina
Trifluralina
Vinclozolin

[1] Plaguicidas y año con valores superiores al VP.

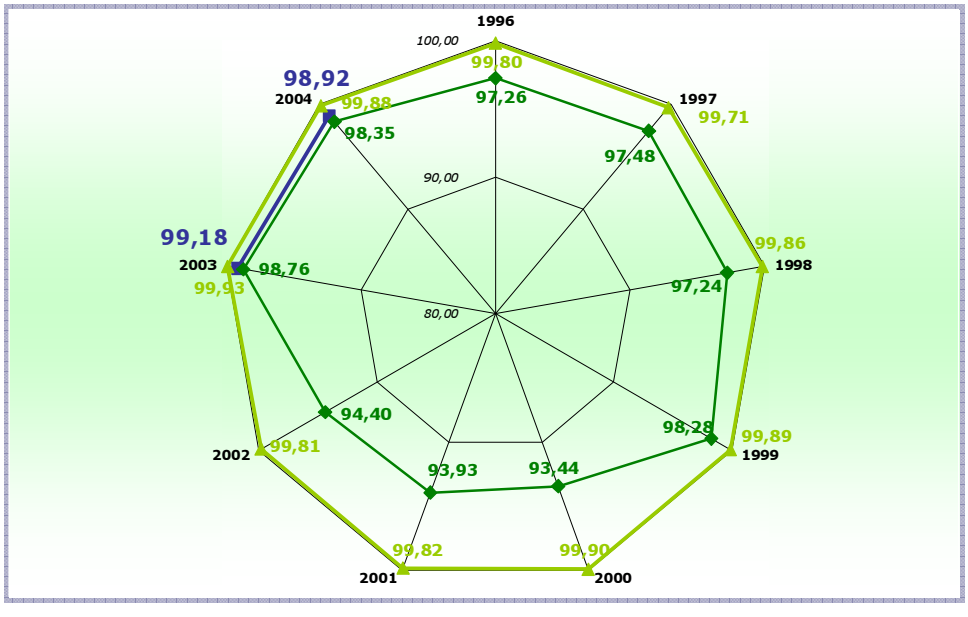
C. Parámetros Indicadores

En la legislación vigente, los parámetros indicadores son 19: Bacterias coliformes, Recuento de colonias a 22 ºC, Aluminio, Amonio, Carbono Orgánico total, Cloro combinado residual, Cloro libre residual, Cloruro, Color, Conductividad, Hierro, Manganeso, Olor, Oxidabilidad, pH, Sabor, Sodio, Sulfato, Turbidez.

Se detallan los resultados de los controles de estos parámetros, particularizados en las páginas siguientes.

En el Gráfico 1, se describe el grado de conformidad, con la legislación vigente en cada momento, de las determinaciones realizadas para controlar estos parámetros.

Gráfico 1. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



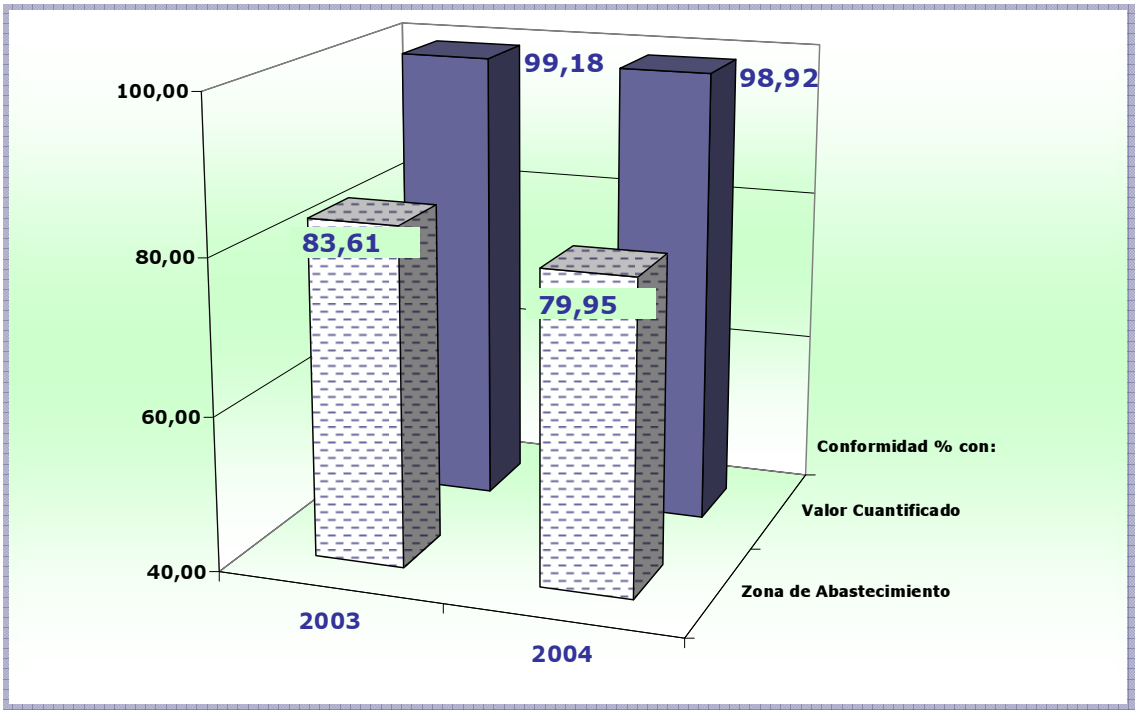
Línea verde clara: conformidad de los años 1996 al 2004 de los parámetros organolépticos (olor, color, sabor y turbidez).

Línea verde oscura: conformidad de los años 1996 al 2004 de los parámetros indicadores, excluyendo los organolépticos.

Línea azul: conformidad de los años 2003 y 2004 de los parámetros indicadores incluyendo los organolépticos.

En el gráfico 2, se detallan los porcentajes de conformidad de los años 2003 y 2004, de valores cuantificados y zonas de abastecimiento que siempre han tenido los valores de los parámetros indicadores conformes con la legislación.

Gráfico 2. Conformidad (%) de los valores cuantificados y zonas de abastecimiento.



En el caso de parámetros indicadores de calidad, no son causa de alarmas hídricas, ya que slavo algún caso no están relacionados con efectos sobre la salud de la población abastecida. La superación de los valores legales no implican que el agua sea "no apta para el consumo", sino que no cumple la legislación. Por ello, ésta unidad junta a representantes de las administraciones sanitarias autonómicas, consensuó un documento en marzo del año 2005, donde se asignaban unos valores recomendados (VR) para estos parámetros, por encima de los cuales, el agua era no apta para el consumo debido a ese parámetro.

MICROBIOLÓGICOS

Bacterias coliformes

Información sobre el parámetro

Las ***Bacterias coliformes*** representan un parámetro microbiológico del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis de control, completo y de grifo.

En el Real Decreto 1138/90, llamados "coliformes totales" en el grupo de los microbiológicos, con valores máximos admisibles de 0 UFC/100 ml si el método de análisis era la filtración de membrana o <1 NMP si el método era por tubos múltiples. En la nueva legislación se denominan Bacterias coliformes con un valor paramétrico es de **0 UFC/100 ml**.

La presencia de Bacterias coliformes está relacionado con el mantenimiento incorrecto de la red de distribución y/o instalación interior.

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **100 UFC/100 ml**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de B. coliformes en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
Igual a 0	UFC/100 ml	312.199	**98,61**	0	0	**7,7**
>= 1	UFC/100 ml	4.412	**1,39**	1	nc	
		316.611				

* VC: Valor Cuantificado.

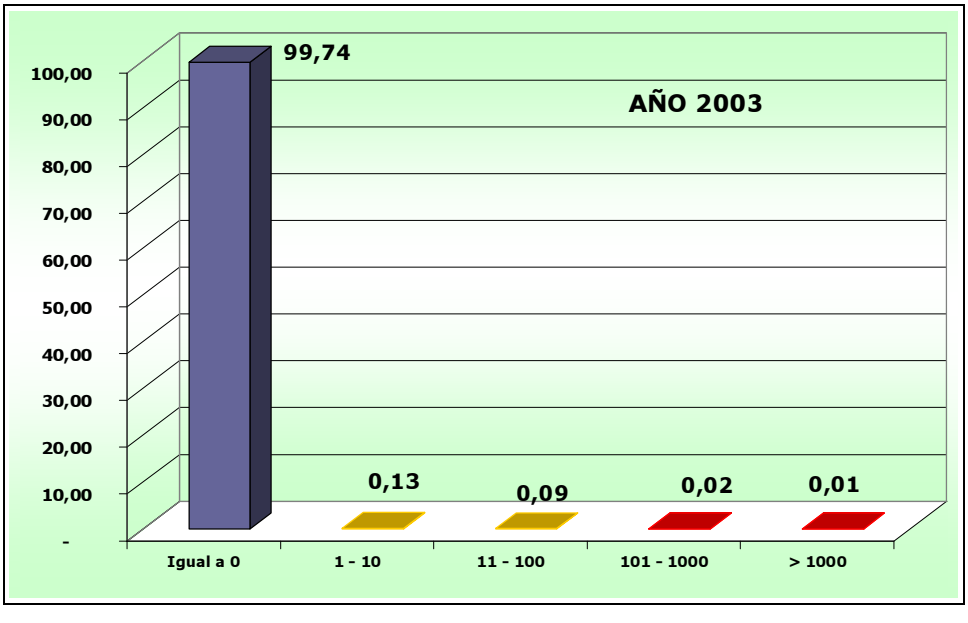
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de B. coliformes en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	UFC/100 ml	35.927	**99,74**	0	0	0	-
1 - 10	UFC/100 ml	48	**0,13**	1	10	3,5	3,0
11 - 100	UFC/100 ml	34	**0,09**	11	100	39,8	26,0
101 - 1000	UFC/100 ml	9	**0,02**	115	518	277,2	131,8
>1000	UFC/100 ml	3	**0,01**	1.298	5.000	2.807,3	1.586,7
		36.021					

Con un valor medio cuantificado de **0,4 UFC/100 ml**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/100 ml.



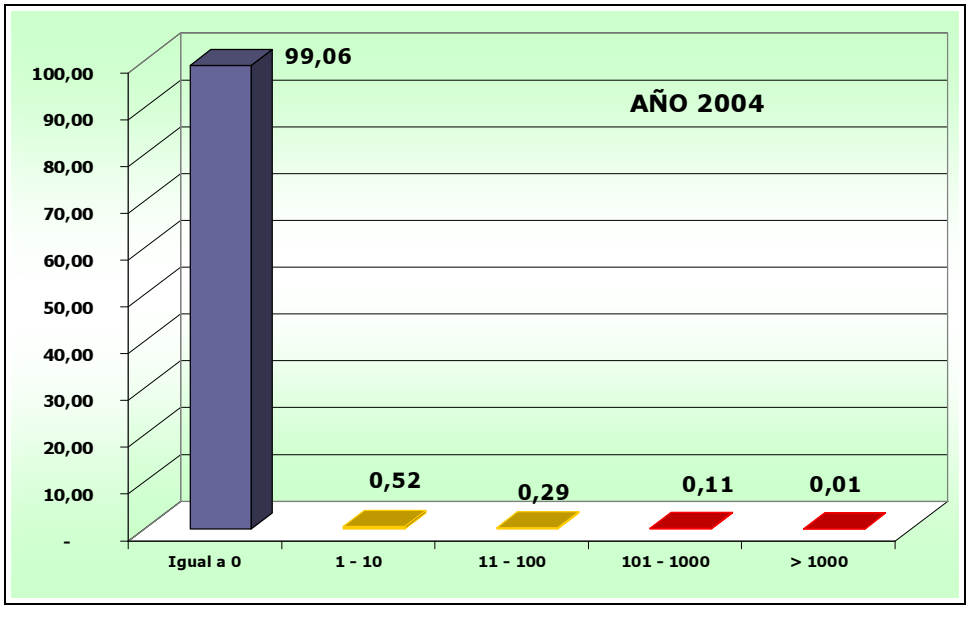
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de B. coliformes en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	UFC/100 ml	78.395	**99,06**	0	0	0	-
1 - 10	UFC/100 ml	413	**0,52**	0	10	2,7	2,4
11 - 100	UFC/100 ml	232	**0,29**	11	100	48,4	31,4
101 - 1000	UFC/100 ml	88	**0,11**	103	988	262,7	154,3
>1000	UFC/100 ml	7	**0,01**	1.296	5.000	4.003,4	1.579,9
		79.135					

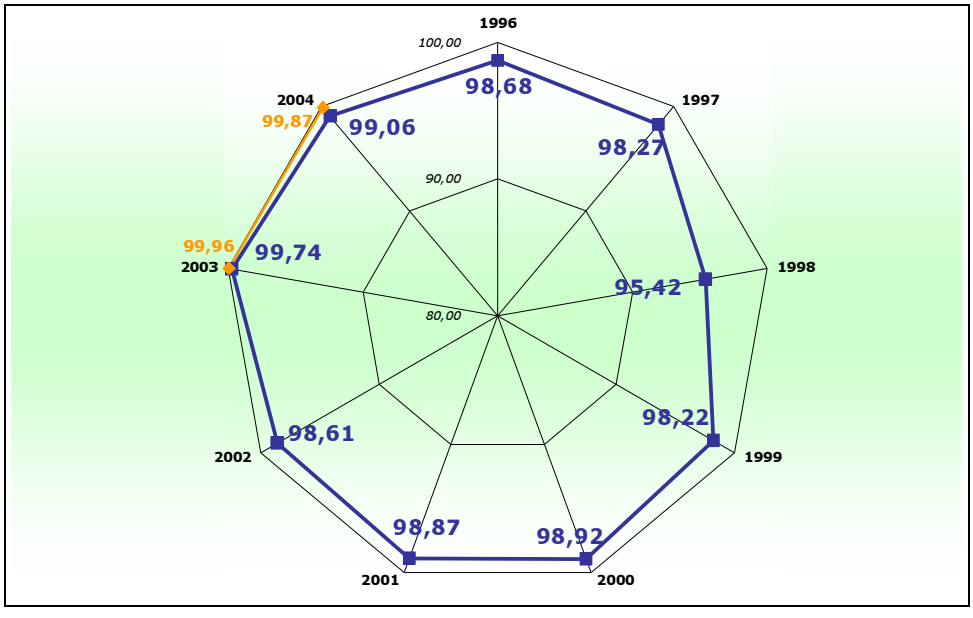
Con un valor medio cuantificado de **0,8 UFC/100 ml**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/100 ml.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 1996 a 2004, línea azul con VP= 0 UFC/100 ml y para los años 2003 y 2004, línea naranja con el VR= 100 UFC/100 ml.

Resumen

Las **Bacterias coliformes** han sido controladas en **4.674, 547 y 1.392** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tienen una conformidad media en el trienio de **98,8%** para un VP=0 UFC/100 ml y **99,0%** para un VR=100 UFC/100 ml.

Con un máximo notificado de 5000 UFC/100 ml y con un valor medio cuantificado de **7,7, 0,4, 0,8 UFC/100 ml** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año, el **82,4** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **76 %** de la población española.

Recuento de colonias a 22ºC

Información sobre el parámetro

El **recuento de colonias a 22ºC** es un parámetro microbiológico del grupo de los parámetros indicadores. Su control es obligatorio en el análisis de control y completo.

En el RD 1138/90 tenían un valor guía de 100 UFC/ml y una concetración máxima admisible para aguas acondicionadas de 100 UFC/ml. En el Real Decreto 140/2003, tienen un valor paramétrico es de **100 UFC/ml** a la salida de la ETAP y "**sin cambios anómalos**" en la red de distribución. Se considera que existen *cambios anómalos* cuando los valores cuantificados superan el doble del valor medio de al menos los tres últimos años.

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es:**10.000 UFC/ml**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control del recuento de colonias en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 100	UFC/1 mL	26.489	**99,28**	0	100	**63**
> 100	UFC/1 mL	191	**0,72**	101	nc	
		26.680				

* VC: Valor Cuantificado.

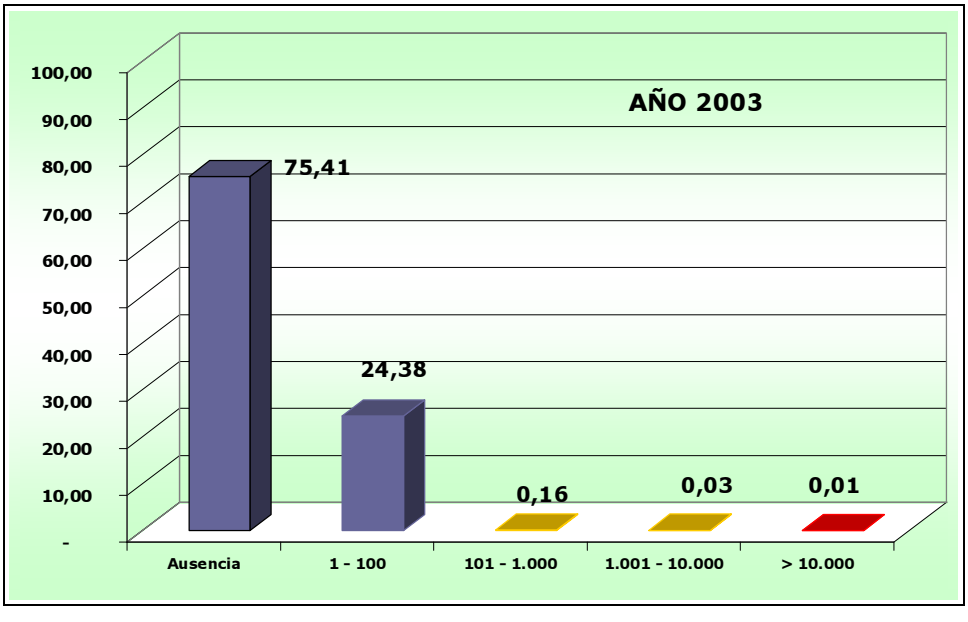
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de recuento de colonias en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Ausencia	UFC/1 ml	7.092	**75,41**	0	0	0	-
1 - 100	UFC/1 ml	2.293	**24,38**	1	100	6,5	10,8
101 - 1.000	UFC/1 ml	15	**0,16**	105	930	238,5	196,5
1.001 - 10.000	UFC/1 ml	3	**0,03**	1.872	5.000	2.924,0	1.468,0
> 10.000	UFC/1 ml	1	**0,01**	15.515	15.515	15.515,0	-
		9.404					

Con un valor medio cuantificado de **5 UFC/ml**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/ml.



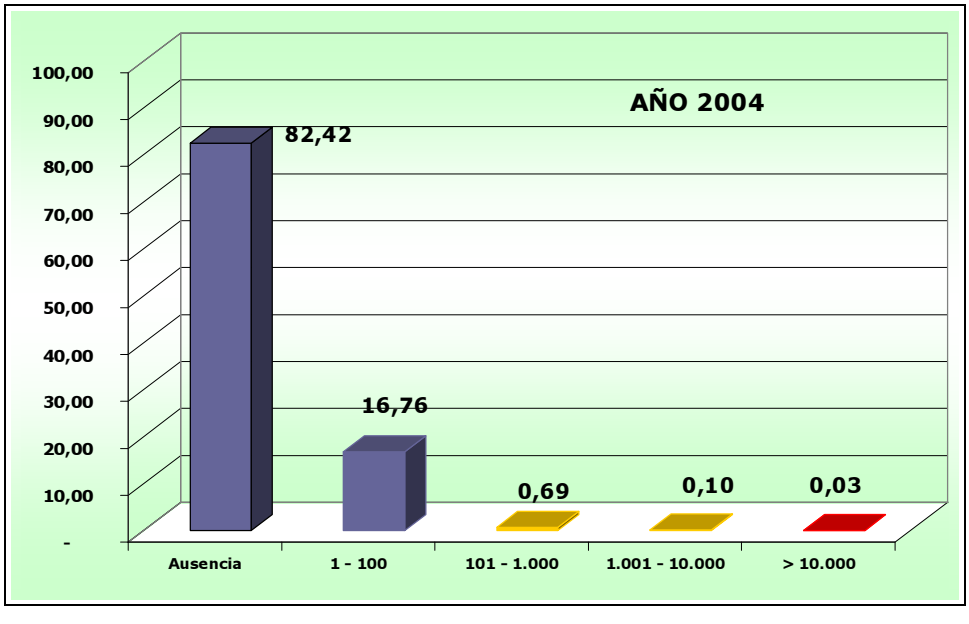
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de recuento de colonias en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Ausencia	UFC/1 ml	25.925	**82,42**	0	0	0	-
1 - 100	UFC/1 ml	5.273	**16,76**	1	100	11,3	18,8
101 - 1.000	UFC/1 ml	216	**0,69**	101	996	276,4	176,7
1.001 - 10.000	UFC/1 ml	33	**0,10**	1.008	9.640	2.891,1	2.242,8
> 10.000	UFC/1 ml	8	**0,03**	13.560	470.000	112.070,0	139.317,7
		31.455					

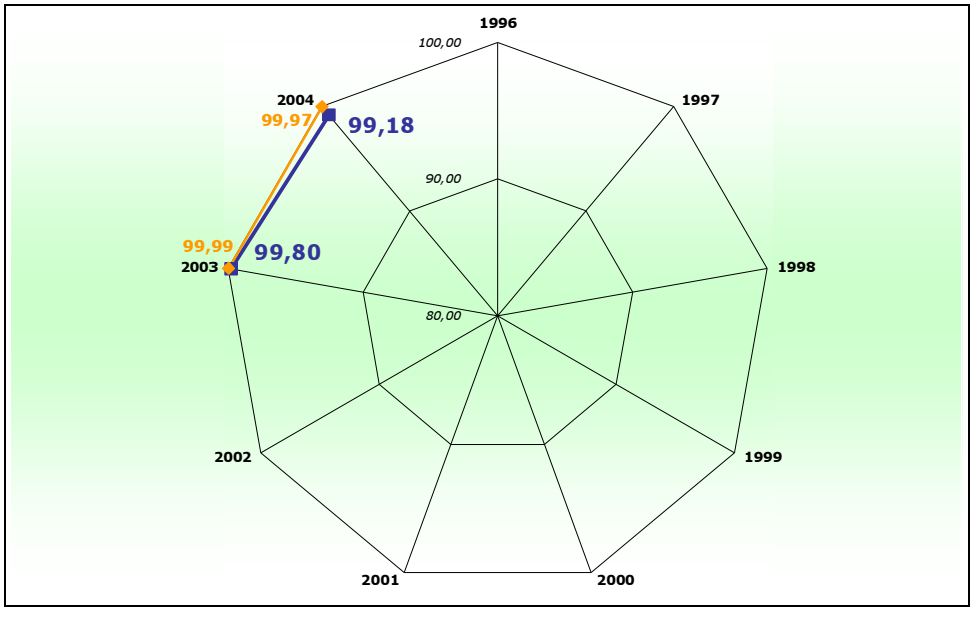
Con un valor medio cuantificado de **35 UFC/ml**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UFC/ml.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 1996 a 2004, línea azul con VP= 100 UFC/ 1 ml y para los años 2003 y 2004, línea naranja con el VR= 10.000 UFC/1 ml. Los años anteriores al 2002, la concentración máxima admisible era un valor guía, por lo que no existen datos de conformidad.

Resumen

El **Recuento de colonias a 22 ºC** ha sido controlado en **1.429, 428 y 1.438** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tienen una conformidad media en el trienio de **99,3%** para un VP=100 UFC/ ml y **99,7%** para un VR=10.000 UFC/ ml; con un VP=100/1 ml.

Con un máximo notificado de 470.000 UFC/ ml y con un valor medio cuantificado de **63, 5, 35 UFC/100 ml** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **84,2** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **70 %** de la población española.

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS

Color

Información sobre el parámetro

El **Color** es un parámetro organoléptico del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis de control, completo y de grifo.

El color del agua es debido a sustancias orgánicas coloreadas (ácidos húmicos y fúlvicos) así como a la presencia de hierro o manganeso. En el agua de consumo puede ser debido a la disolución del hierro o cobre en las instalaciones interiores.

La OMS no da un valor guia en relación con la salud, solo recomienda un valor por debajo de **15 mg/L Pt/Co**, pero dependiendo de las circunstancias locales.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres organolépticos con una concentración máxima admisible de 20 mg/L escala Pt/Co. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **15 mg/L Pt/Co**.

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **30 mg Pt-Co/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de color en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 20	mg/L Pt/Co	105.555	**99,82**	0	20	**3**
> 20	mg/L Pt/Co	188	**0,18**	21	nc	
		105.743				

* VC: Valor Cuantificado.

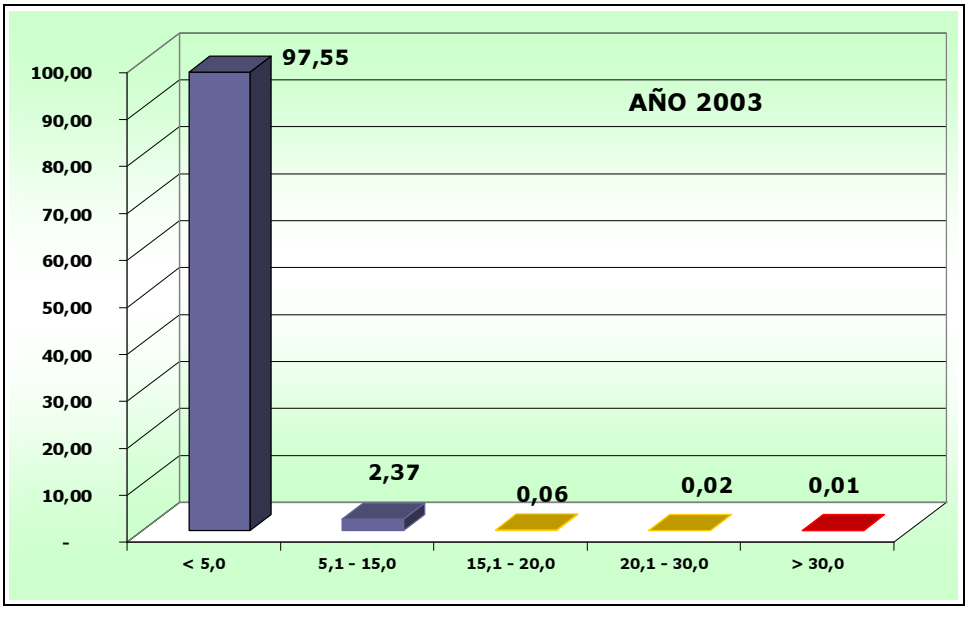
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de color en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 5,0	mg/L Pt/Co	30.735	**97,55**	0	5,0	3,0	2,4
5,1 - 15,0	mg/L Pt/Co	746	**2,37**	5,3	15,0	9,6	2,2
15,1 - 20,0	mg/L Pt/Co	18	**0,06**	16,0	20,0	19,8	0,9
20,1 - 30,0	mg/L Pt/Co	6	**0,02**	24,0	30,0	27,3	2,7
> 30,0	mg/L Pt/Co	3	**0,01**	31,0	79,0	55,0	19,6
		31.508					

Con un valor medio cuantificado de **3 mg/L Pt/Co**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L escala Pt/Co.



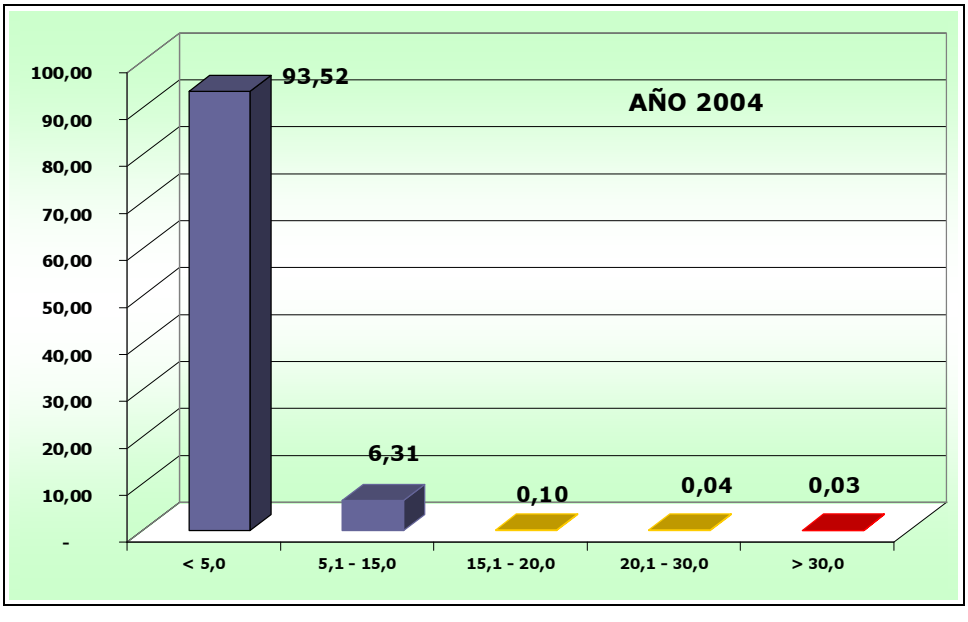
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de color en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 5,0	mg/L Pt/Co	84.791	**93,52**	0	5,0	1,6	2,2
5,1 - 15,0	mg/L Pt/Co	5.718	**6,31**	5,0	15,0	9,4	1,9
15,1 - 20,0	mg/L Pt/Co	92	**0,10**	15,5	20,0	19,6	1,1
20,1 - 30,0	mg/L Pt/Co	35	**0,04**	20,6	30,0	27,5	3,2
> 30,0	mg/L Pt/Co	30	**0,03**	30,1	937,0	93,6	186,4
		90.666					

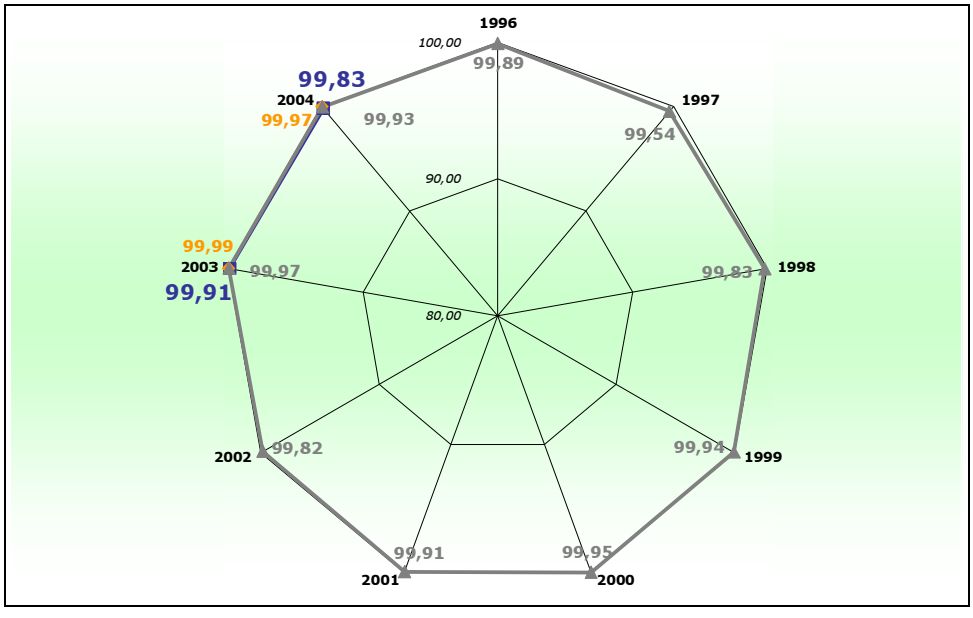
Con un valor medio cuantificado de **2 mg/L Pt/Co**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L escala Pt/Co.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 a 2004, línea azul con VP= 15 mg/L y línea naranja con el VR= 30 mg/L. La conformidad de los años 1996 al 2004 (línea gris), están referidos a un VP de 20 mg/L.

Resumen

El **color** ha sido controlado en **1.713, 543 y 1.837** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,8%** para un VP=15 mg/L Pt/Co y **99,9%** para un VR=30 mg/L Pt/Co;

Con un máximo de 937 mg/L y con un valor medio cuantificado de **3, 3, 2 mg/L Pt/Co** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **97,2** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **94 %** de la población española.

Olor y Sabor

Son diversos factores los que pueden provocar una alteración en el olor y/o en el sabor del agua, perceptible por el consumidor. Para conocer el origen del problema, es necesario que el consumidor identifique el olor y/o el sabor de acuerdo con la siguiente clasificación, en la que su percepción se asocia a unos descriptores estandarizados que ayudarán a encontrar el origen de la causa.

Percepción del consumidor	Descriptores
Pegamento, gasolina, barniz	Químico / Hidrocarburo / Disolvente / Plástico / Betún.
Medicinal, desinfectante, insecticida.	Medicinal / Fenólico.
Pescado, rancio, acuario.	Pescado / Rancio.
Verduras / Frutas / Flores.	Fragante.
Alcantarilla, pantano, huevos podridos, cueva.	Pantanoso / Séptico.
Hierba fresca, hierba seca, hoja de tabaco, picadura, virutas de lápiz.	Hierba / Heno / Paja / Madera.
Cloro, piscina.	Cloro / Ozono.
Tierra, humedad, moho, corcho, fango, insecticidas, desinfectantes.	Tierra / Humedad / Moho.

Las causas más frecuentes responden a:

- Compuestos naturales relacionados con el origen del agua.
- Reactivos que se utilizan en el proceso de potabilización o subproductos generados en el mismo.
- Materiales utilizados en las tuberías, montajes e instalaciones.
- Vertidos contaminantes
- Altos tiempos de residencia del agua en la red.

Fuente: ***3.5. Problemas originados por la presencia de olor y sabor en el agua. Recomendaciones de actuación ante incidencias en los abastecimientos de agua***. Ministerio de Sanidad y Consumo y Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento. SINAC. Enero 2006.

Olor

Información sobre el parámetro

El **Olor** es un parámetro organoléptico del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis de control, completo y de grifo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de caracteres organolépticos con una concentración máxima admisible de 2 diluciones a 12 ºC y 3 diluciones a 25ºC. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **3 diluciones a 25ºC.**

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de olor en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
< = 3	In. dilución	260.109	**99,94**	0	3	**0,4**
> 3	In. dilución	156	**0,06**	4	nc	
		260.265				

* VC: Valor Cuantificado.

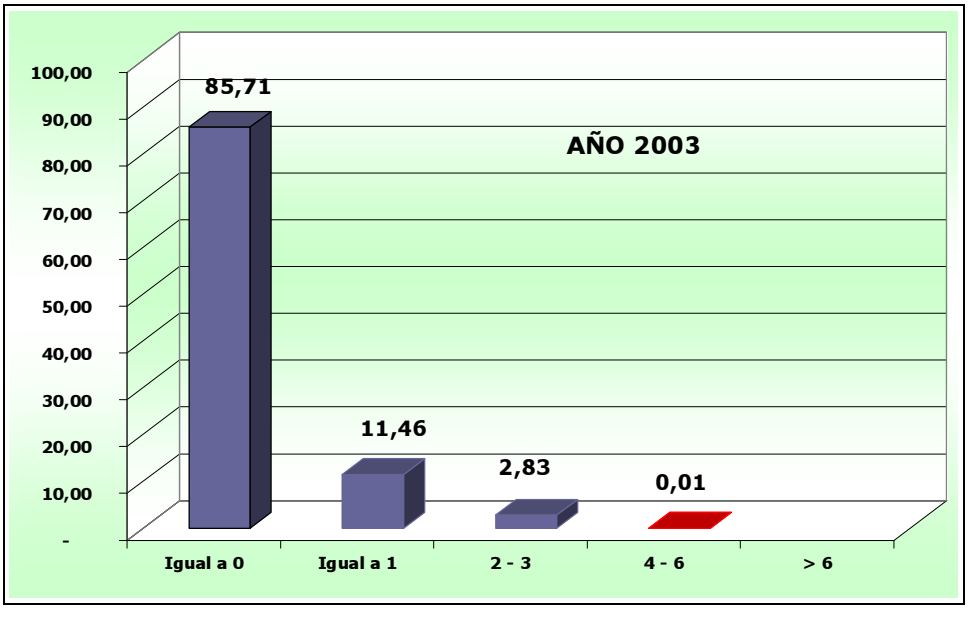
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de olor en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	In. dilución	30.673	**85,71**	0	0	0	-
Igual a 1	In. dilución	4.101	**11,46**	1	1	1	-
2 - 3	In. dilución	1.013	**2,83**	2	3	2	0
4 - 6	In. dilución	2	**0,01**	4	5	5	1
> 6	In. dilución						
		35.789					

Con un valor medio cuantificado de **0,2 diluciones a 25ºC**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Índice de dilución a 25ºC.



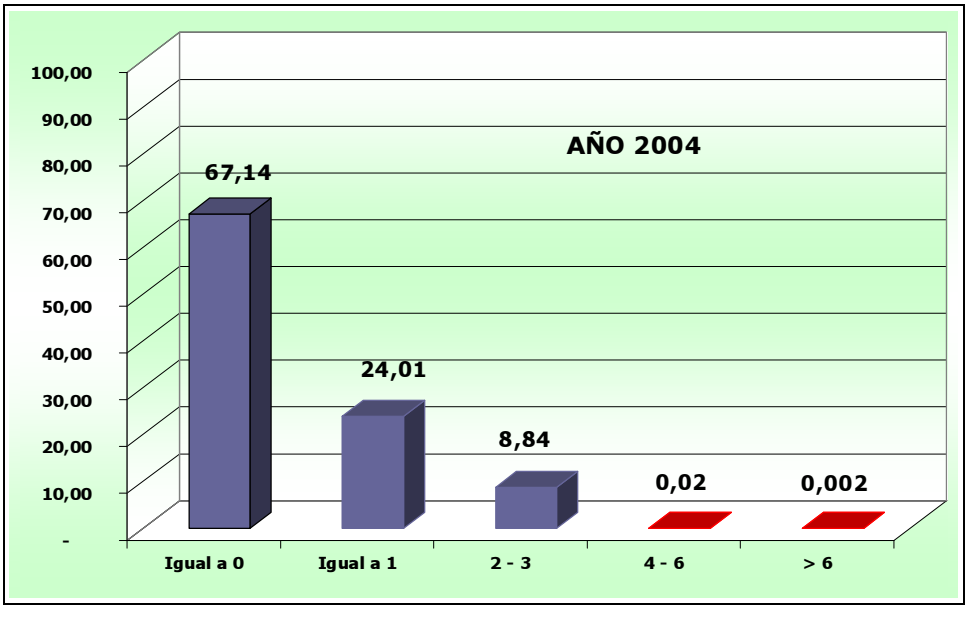
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de olor en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	In. dilución	57.066	**67,14**	0	0	0	-
Igual a 1	In. dilución	20.405	**24,01**	1	1	1	0
2 - 3	In. dilución	7.510	**8,84**	2	3	2	0
4 - 6	In. dilución	13	**0,02**	4	5	4	0
> 6	In. dilución	2	**0,002**	7	9	8	1
		84.996					

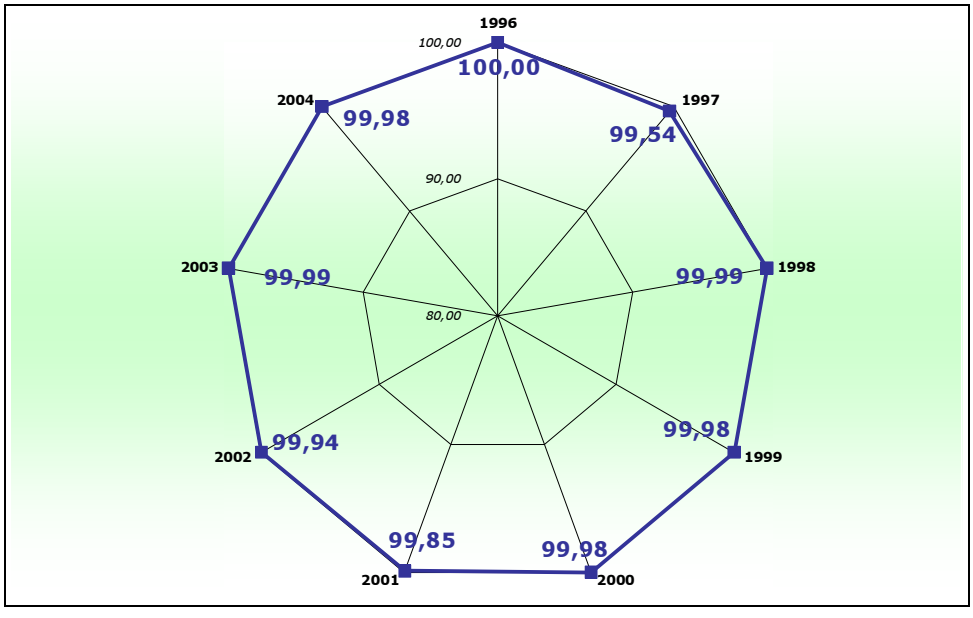
Con un valor medio cuantificado de **0,4 diluciones a 25ºC**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Índice de dilución a 25ºC.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **olor** ha sido controlado en **2.837, 510 y 1.714** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%** para un VP=3 diluciones a 25ºC.

Con un máximo de 9 diluciones a 25ºC y con un valor medio cuantificado de **0,4, 0,2, 0,4 diluciones a 25ºC** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,2** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **93 %** de la población española.

Sabor

Información sobre el parámetro

El **Sabor** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis de control, completo y de grifo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de caracteres organolépticos con una concentración máxima admisible de 2 diluciones a 12 ºC y 3 diluciones a 25ºC. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **3 diluciones a 25ºC.**

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de sabor en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 3	In.dilución	240.432	**99,89**			**0,6**
> 3	In.dilución	265	**0,11**			
		240.697				

* VC: Valor Cuantificado.

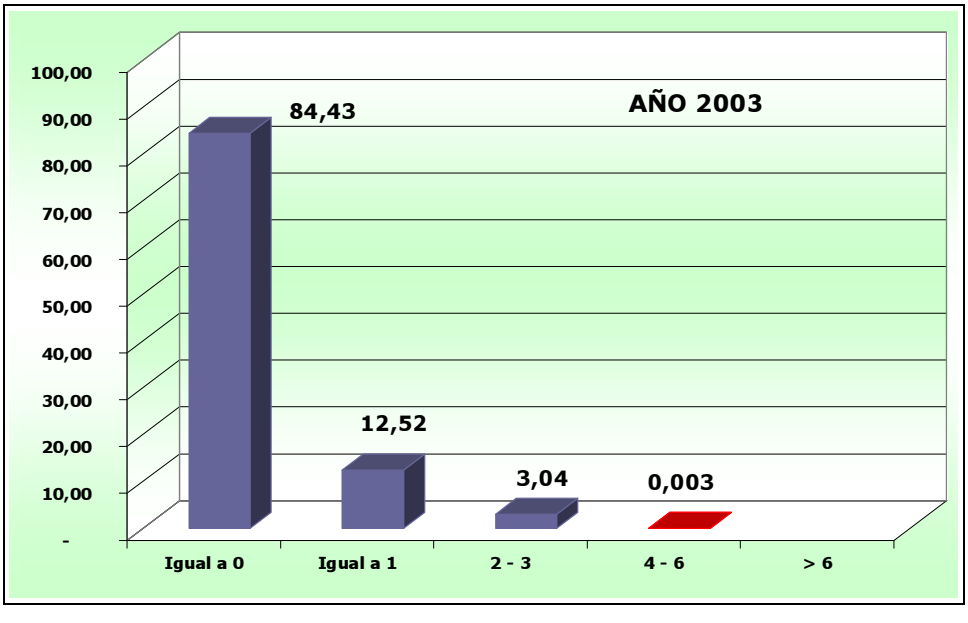
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de sabor en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	In. Dilución	28.204	**84,43**	0	0	0	-
Igual a 1	In. Dilución	4.182	**12,52**	1	1	1	0
2 - 3	In. Dilución	1.017	**3,04**	2	3	2	0
4 - 6	In. Dilución	1	**0,003**	4	4	4	-
> 6	In. Dilución						
		33.404					

Con un valor medio cuantificado de **0,2 diluciones a 25ºC**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Índice de dilución a 25ºC.



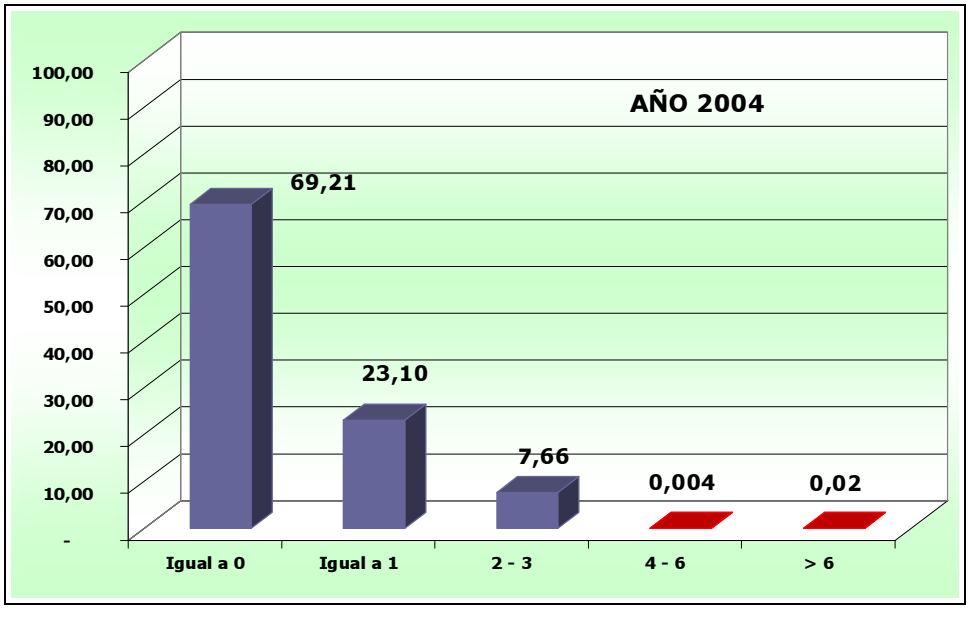
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de sabor en agua de consumo en el año 2.004.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
Igual a 0	In. Dilución	55.121	**69,21**	0	0	0	-
Igual a 1	In. Dilución	18.399	**23,10**	1	1	1	0
2 - 3	In. Dilución	6.098	**7,66**	2	3	2	0
4 - 6	In. Dilución	3	**0,004**	4	5	4	0
> 6	In. Dilución	19	**0,02**	10	22	21	4
		79.640					

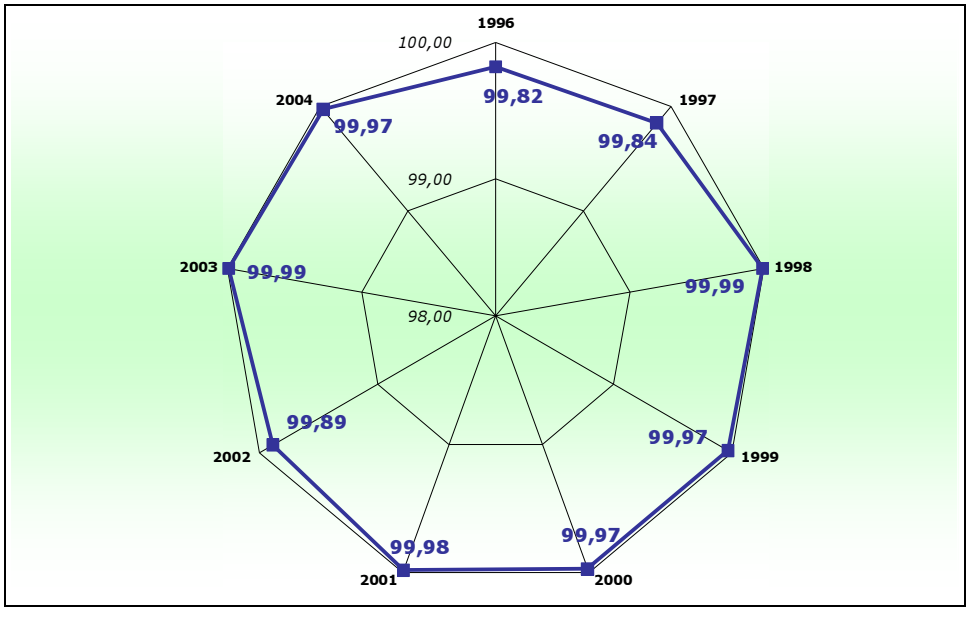
Con un valor medio cuantificado de **0,4 diluciones a 25ºC**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Índice de dilución a 25ºC.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **sabor** ha sido controlado en **2.627, 529 y 1.532** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%** para un VP=3 diluciones a 25ºC.

Con un máximo de 22 diluciones a 25ºC y con un valor medio cuantificado de **0,6, 0,2, 0,4 diluciones a 25ºC** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,0** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **95 %** de la población española.

Turbidez

Información sobre el parámetro

La **Turbidez** es un parámetro organoléptico del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis de control, completo y de grifo.

La turbidez es debida a la presencia en el agua de materia en suspensión. Las particulas responsables de la turbidez tienen un tamaño que varía entre 1 nm y 1 mm; la mayor parte son debidas a la erosión de la superficie del suelo. La presencia de turbidez se asocia a una baja calidad del agua de consumo y además interfiere en el proceso de desinfección.

La OMS no da un valor guia relacionado con la salud, señala que los valores deben estar por debajo de **5 UNF**, dependiendo de las circunstancias locales. Recomendando que cuanto menor sea la turbidez mucho mejor.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres organolépticos con una concentración máxima admisible de 6 unidades nefelométricas de formalina UNF. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **1 UNF** a la salida de la ETAP o depósito y **5 UNF** en red de distribución**.**

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **6 UNF**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de turbidez en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 6,0	UNF	188.372	**99,52**	0	6,0	**1,3**
> 6,0	UNF	917	**0,48**	6,1	nc	
		189.289				

* VC: Valor Cuantificado.

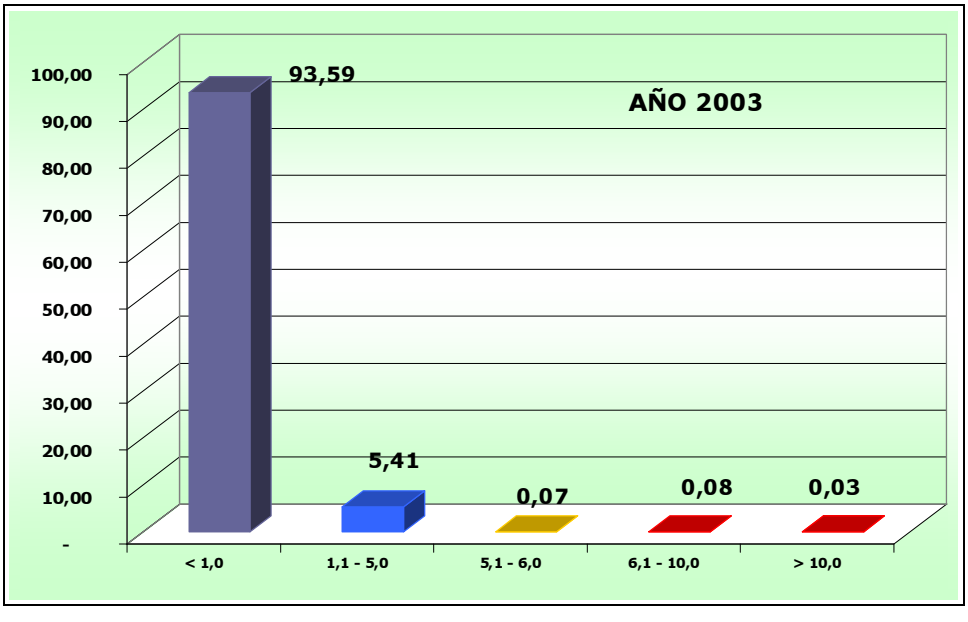
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de turbidez en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,0	UNF	33.667	**93,59**	0	1,0	0,3	0,2
1,1 - 5,0	UNF	1.946	**5,41**	1,1	5,0	1,9	0,9
5,1 - 6,0	UNF	24	**0,07**	5,1	6,0	5,6	0,3
6,1 - 10,0	UNF	27	**0,08**	6,2	10,0	8,3	1,2
> 10,0	UNF	10	**0,03**	10,4	100,0	24,6	26,4
		35.674					

Con un valor medio cuantificado de **0,4 UNF**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UNF.



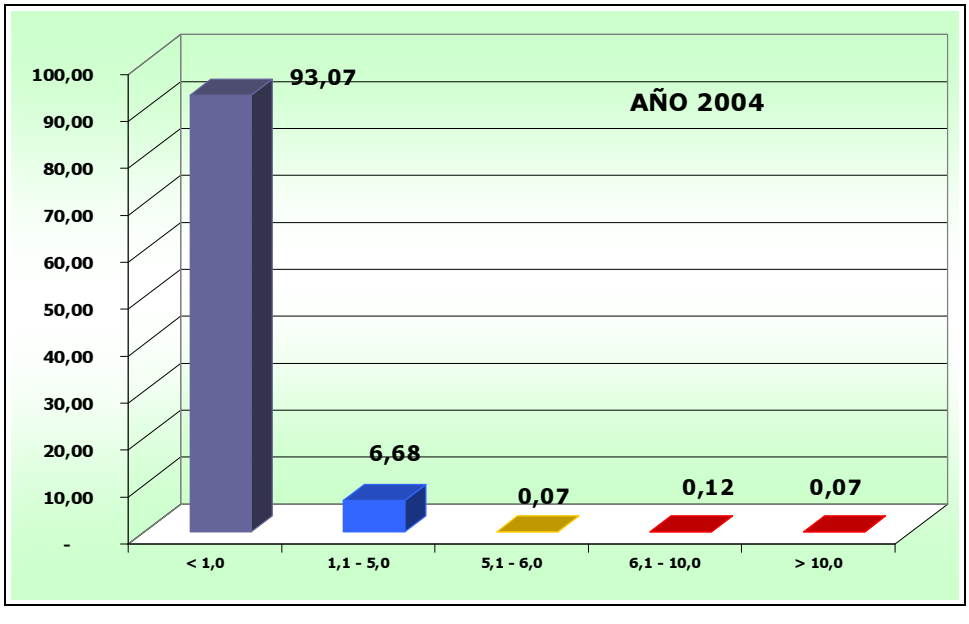
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de turbidez en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,0	UNF	85.334	**93,07**	0	1,0	0,3	0,3
1,1 - 5,0	UNF	6.126	**6,68**	1,0	5,0	2,0	1,0
5,1 - 6,0	UNF	61	**0,07**	5,0	6,0	5,5	0,3
6,1 - 10,0	UNF	107	**0,12**	6,1	10,0	7,9	1,2
> 10,0	UNF	60	**0,07**	10,1	332,0	31,9	54,3
		91.688					

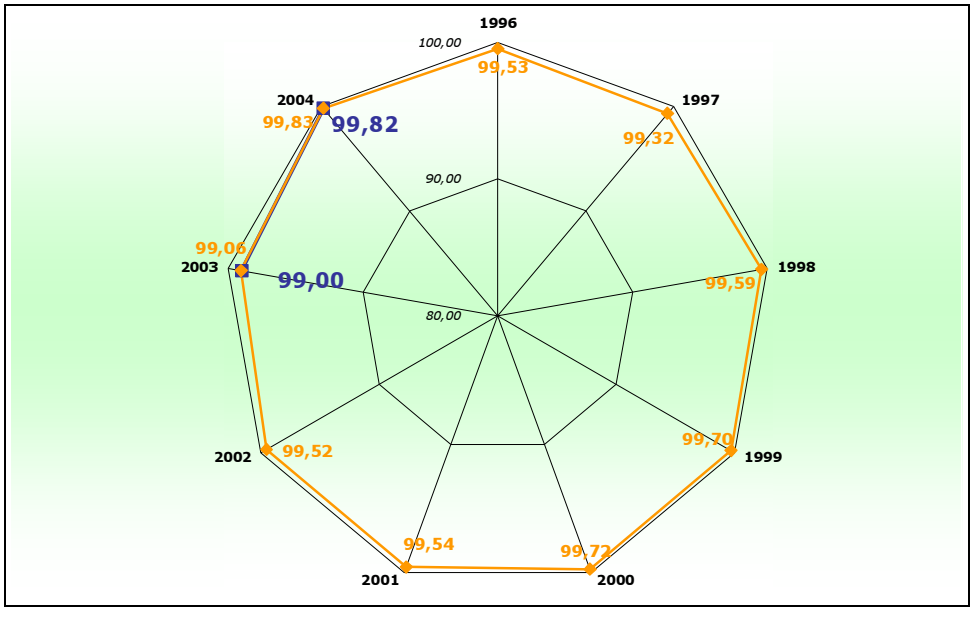
Con un valor medio cuantificado de **0,4 UNF**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en UNF.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004, línea azul con VP= 5 UNF y para los años 1996 al 2004, línea naranja con el VR= 6 UNF.

Resumen

El **turbidez** ha sido controlado en **3.706, 575 y 1.833** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **93,4%** para un VP=1 UNF, y **99,8%** para un VP=5 UNF y VR=6 UNF.

Con un máximo de 332 UNF y con un valor medio cuantificado de **1,3, 0,4, 0,4 UNF** para los años 2002, 2003 y 2004.

Para el año 2004, el **88,6** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **86 %** de la población española.

PARÁMETROS RELACIONADOS CON LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE POTABILIZACIÓN

Aluminio

Información sobre el parámetro

El **Aluminio** principalmente está en el agua de consumo por el uso de sales de aluminio en el tratamiento de potabilización, en la floculación-coagulación.

Es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo y si se utiliza en el tratamiento de potabilización, tambien es obligatorio en el análisis de control.

La OMS recomienda para grandes plantas de tratamiento un valor por debajo de 100 µg/L y para pequeñasplantas un valor de 200 µg/L.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres físico-químicos con una concentración máxima admisible de 200 µg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **200 µg/L**.

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **1.000 µg/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de aluminio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 200	µg/L	18.192	**99,16**	0	200	**17**
> 200	µg/L	155	**0,84**	201	nc	
		18.347				

* VC: Valor Cuantificado.

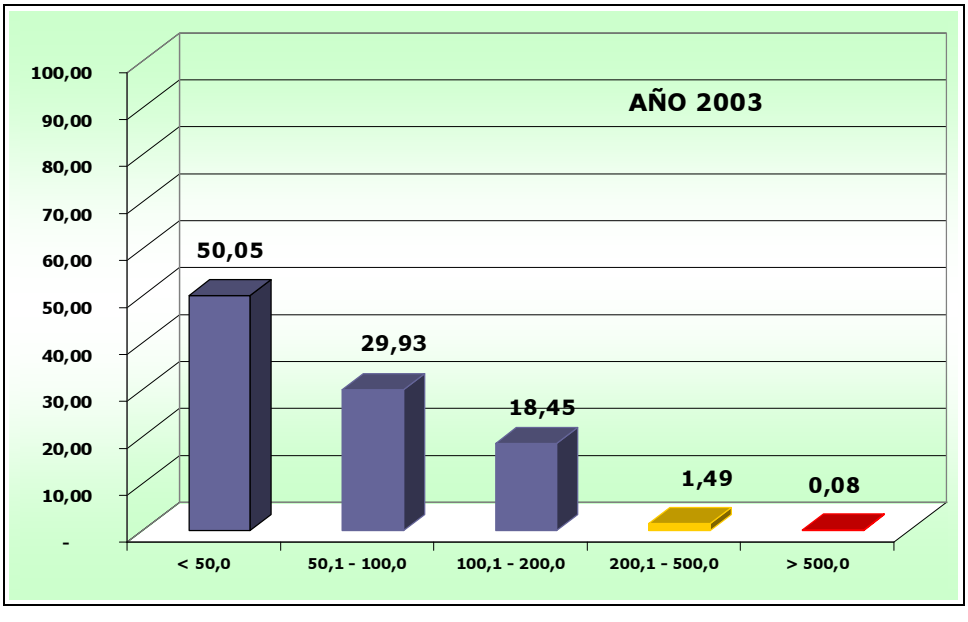
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de aluminio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 50,0	µg/L	3.976	**50,05**	0	50,0	16,2	17,6
50,1 - 100,0	µg/L	2.378	**29,93**	50,1	100,0	73,9	13,7
100,1 - 200,0	µg/L	1.466	**18,45**	100,2	200,0	140,8	28,6
200,1 - 500,0	µg/L	118	**1,49**	202,0	458,0	264,7	57,1
> 500,0	µg/L	6	**0,08**	528,0	1.191,0	740,8	229,6
		7.944					

Con un valor medio cuantificado de **61 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



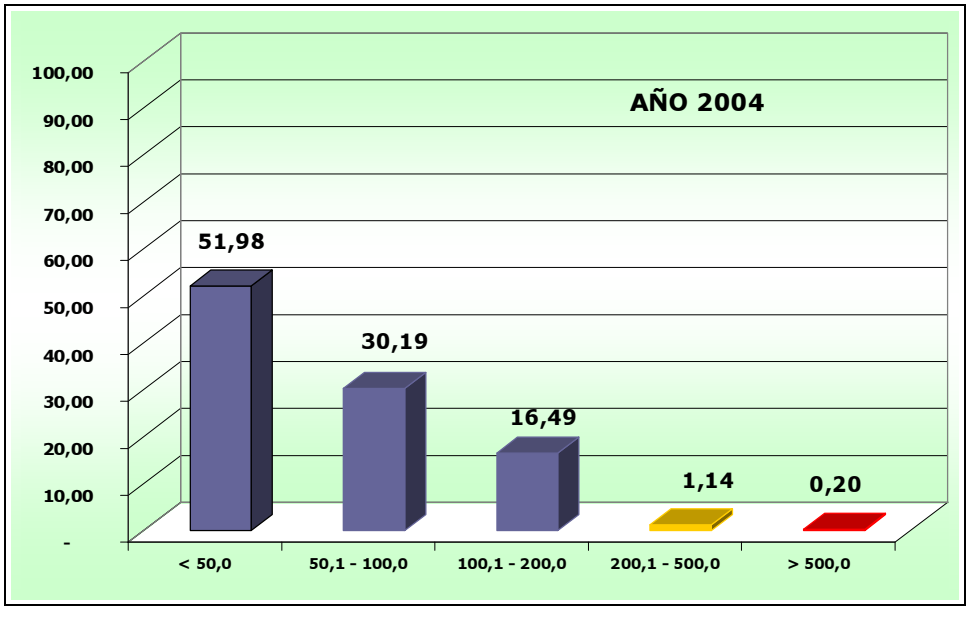
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de aluminio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 50,0	µg/L	13.190	**51,98**	0	50,0	18,6	18,2
50,1 - 100,0	µg/L	7.660	**30,19**	50,1	100,0	72,9	13,9
100,1 - 200,0	µg/L	4.183	**16,49**	100,1	200,0	136,6	27,8
200,1 - 500,0	µg/L	290	**1,14**	202,0	491,0	283,5	72,5
> 500,0	µg/L	50	**0,20**	503,0	20.400,0	1.185,5	2.766,3
		25.373					

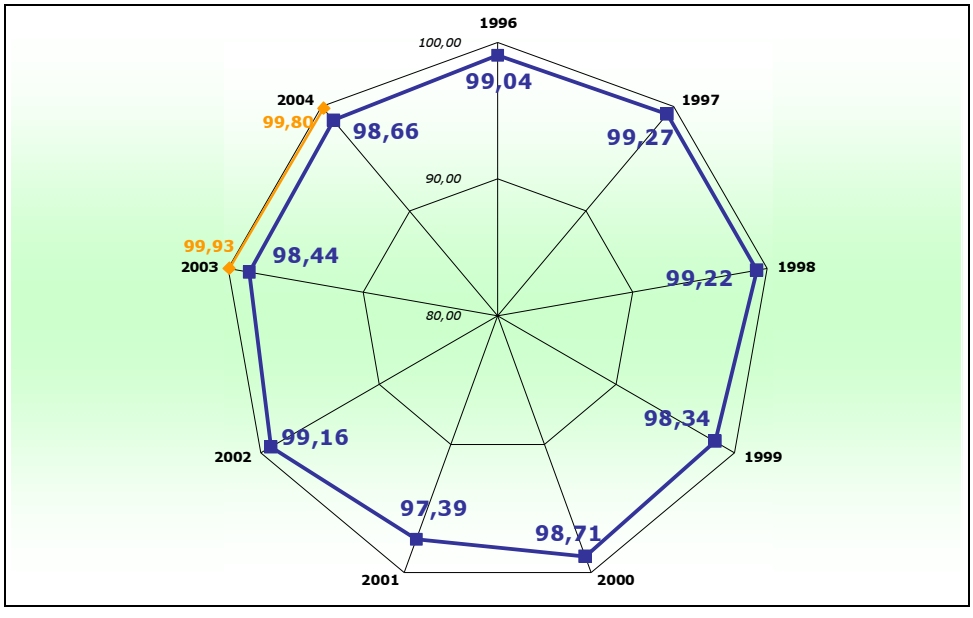
Con un valor medio cuantificado de **60 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 1996 a 2004, línea azul con VP= 200 µg/L y para los años 2003 y 2004, línea naranja con el VR= 1.000 µg/L.

Resumen

El **aluminio** ha sido controlado en **1.554, 388 y 1.314** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **98,8%** para un VP=200 µg/L y **99,6%** para un VR=1.000 µg/L.

Con un máximo de 20.400 µg/L y con un valor medio cuantificado de **17, 61, 60 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **90,5** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **72 %** de la población española.

Amonio

Información sobre el parámetro

El **Amonio** está presente en el agua bruta, debido a la agricultura, industria y por la cloraminación. Los niveles en agua subterránea y superficial están alrededor de 0,2 mg/L y en aguas con anaerobiosis, pueden llegar a 3 mg/L. La presencia de niveles altos de amonio puede comprometer la eficacia de la desinfección o fallos en la eliminación del manganeso en los filtros dando problemas de sabor y olor. Es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis de control, completo y de grifo.

La OMS recomienda un valor de **1,5 mg/L**.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables con una concentración máxima admisible de 0,5 mg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **0,50 mg/L**.

La presencia de amonio puede ser un indicador de contaminación fecal, agrícola o industrial. En el caso de utilizar cloraminación, puede detectarse como consecuencia de la desinfección.

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **1,0 mg/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de amonio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 0,50	mg/L	316.491	**99,70**	0	0,50	**0,31**
> 0,50	mg/L	937	**0,30**	0,51	nc	
		317.428				

* VC: Valor Cuantificado.

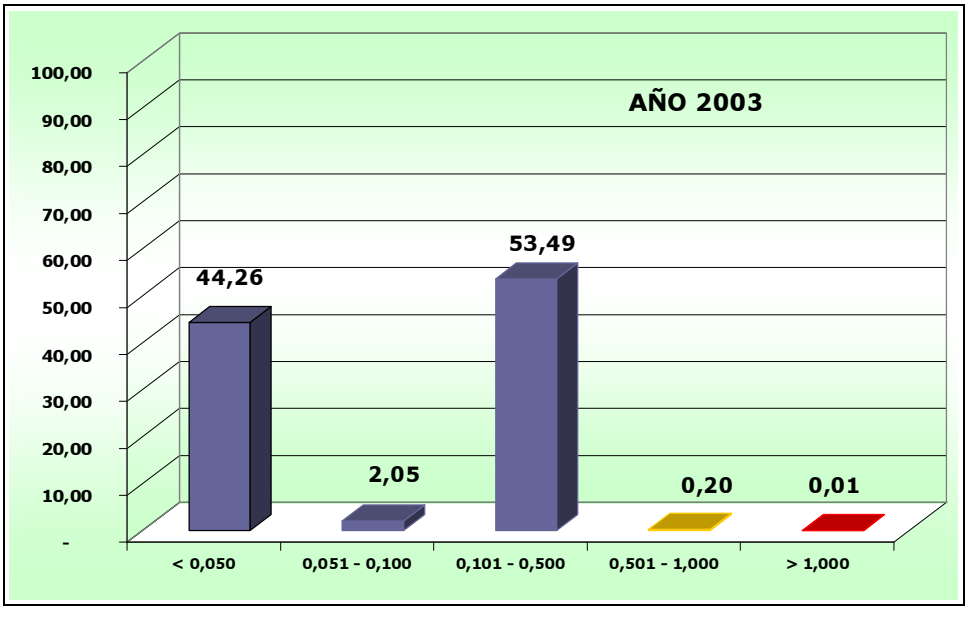
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de amonio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,050	mg/L	16.076	**44,26**	0	0,05	0,005	0,01
0,051 - 0,100	mg/L	745	**2,05**	0,05	0,10	0,09	0,02
0,101 - 0,500	mg/L	19.428	**53,49**	0,10	0,50	0,41	0,05
0,501 - 1,000	mg/L	73	**0,20**	0,51	0,96	0,54	0,07
> 1,000	mg/L	2	**0,01**	2,00	7,83	4,92	2,92
		36.624					

Con un valor medio cuantificado de **0,2 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



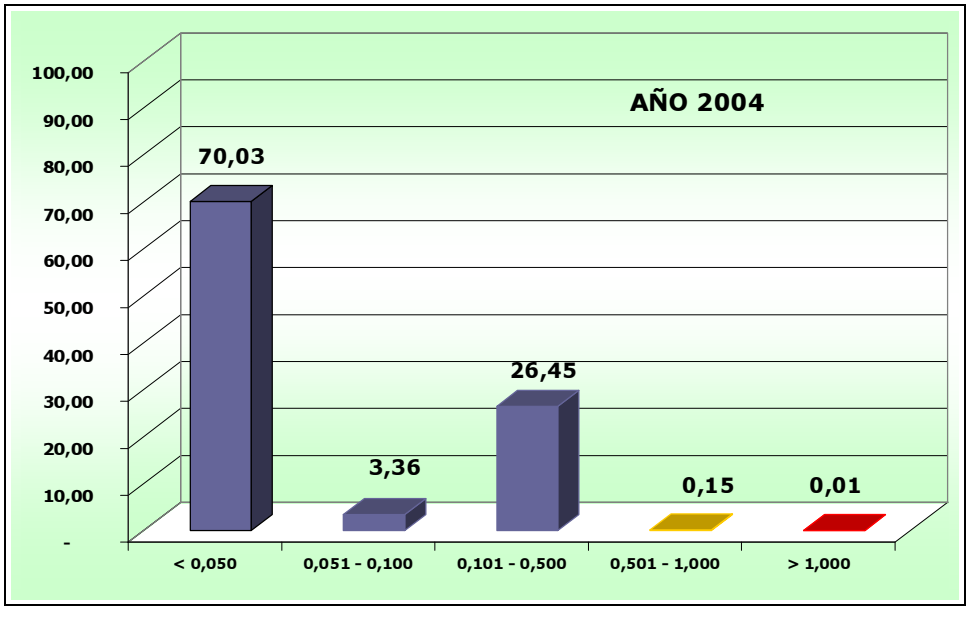
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de amonio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,050	mg/L	56.479	**70,03**	0	0,05	0,004	0,01
0,051 - 0,100	mg/L	2.708	**3,36**	0,05	0,10	0,09	0,02
0,101 - 0,500	mg/L	21.332	**26,45**	0,10	0,50	0,40	0,07
0,501 - 1,000	mg/L	125	**0,15**	0,50	1,00	0,56	0,08
> 1,000	mg/L	5	**0,01**	1,10	3,00	1,91	0,72
		80.649					

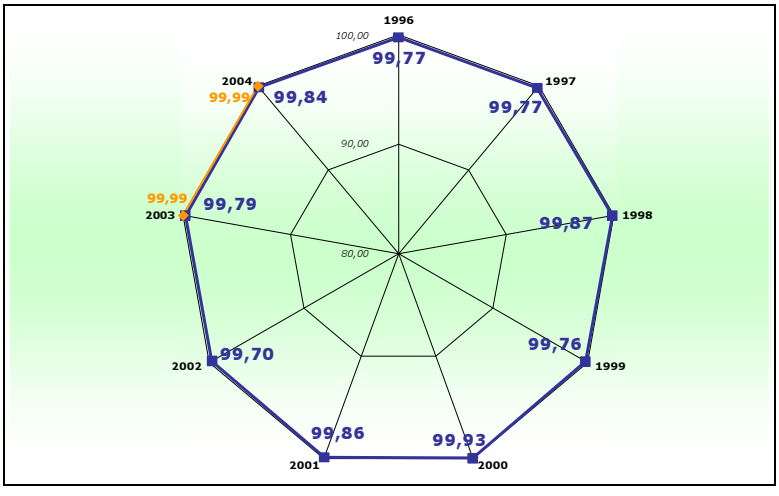
Con un valor medio cuantificado de **0,1 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 1996 a 2004, línea azul con VP= 0.5 mg/L y para los años 2003 y 2004, línea naranja con el VR= 1 mg/L.

Resumen

El **amonio** ha sido controlado en **4.652, 582 y 1.842** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,7%** para un VP=0,5 mg/L y **99,8%** para un VR=1 mg/L.

Con un máximo de 7,8 mg/L y con un valor medio cuantificado de **0,3, 0,2, 0,1 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **98,0** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **84 %** de la población española.

Carbono Orgánico Total -COT-

Información sobre el parámetro

El **Carbono Orgánico Total COT** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables sin valor guía ni concentración máxima admisible.

En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico es "**sin cambios anómalos**". Se considera que existen *cambios anómalos* cuando los valores cuantificados superan el doble del valor medio de al menos los tres últimos años.

La concentración de COT puede estar relacionada con la presencia de precursores de THMs y otros subproductos de la desinfección. En marzo de 2005, se consensuó con las CCAA un valor de referencia de **7,0 mg/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de COT en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
-	mg/L	700	No procede			**4,4**
		700				

* VC: Valor Cuantificado.

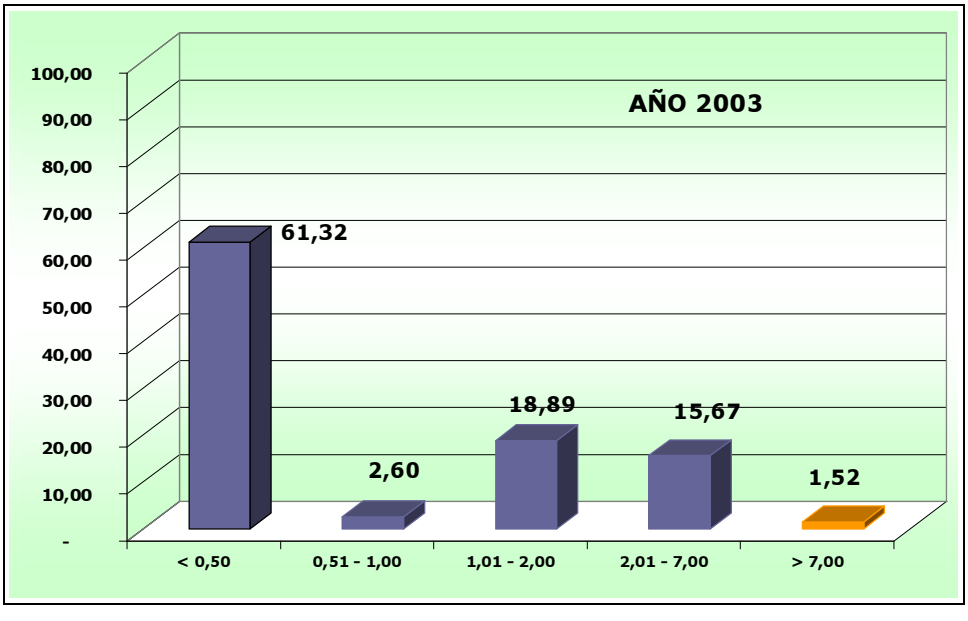
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de COT en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,50	mg/L	685	**61,32**	0	0	0	-
0,51 - 1,00	mg/L	29	**2,60**	0,51	1,00	0,81	0,13
1,01 - 2,00	mg/L	211	**18,89**	1,01	2,00	1,57	0,27
2,01 - 7,00	mg/L	175	**15,67**	2,02	6,50	2,86	0,87
> 7,00	mg/L	17	**1,52**	7,40	29,00	13,69	6,82
		1.117					

Con un valor medio cuantificado de **0,9 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



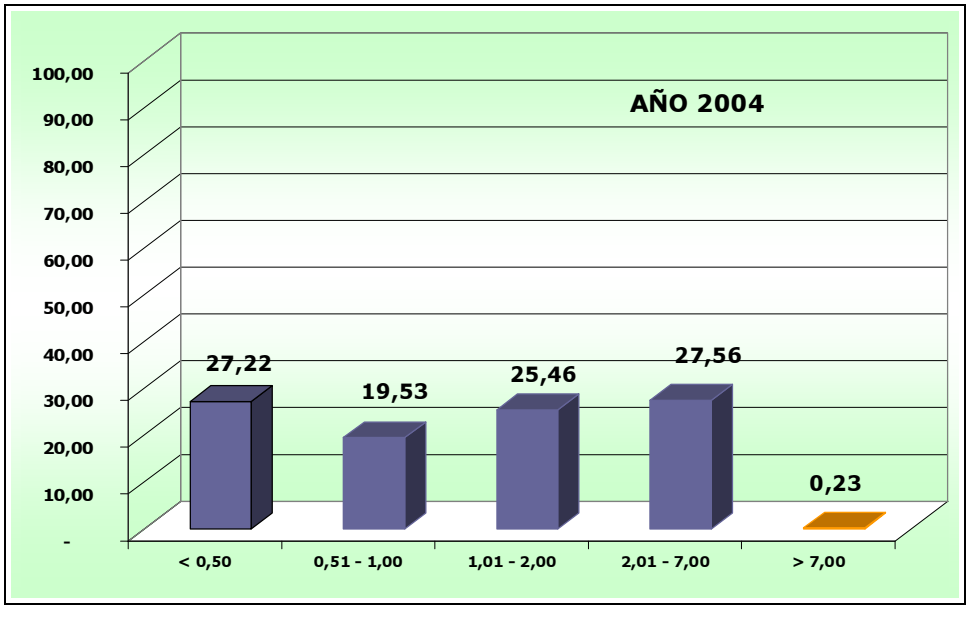
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de COT en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,50	mg/L	725	**27,22**	0	0,50	0,11	0,2
0,51 - 1,00	mg/L	520	**19,53**	0,51	1,00	0,76	0,2
1,01 - 2,00	mg/L	678	**25,46**	1,01	2,00	1,55	0,3
2,01 - 7,00	mg/L	734	**27,56**	2,01	6,90	2,88	0,8
> 7,00	mg/L	6	**0,23**	7,40	112,00	31,47	37,9
		2.663					

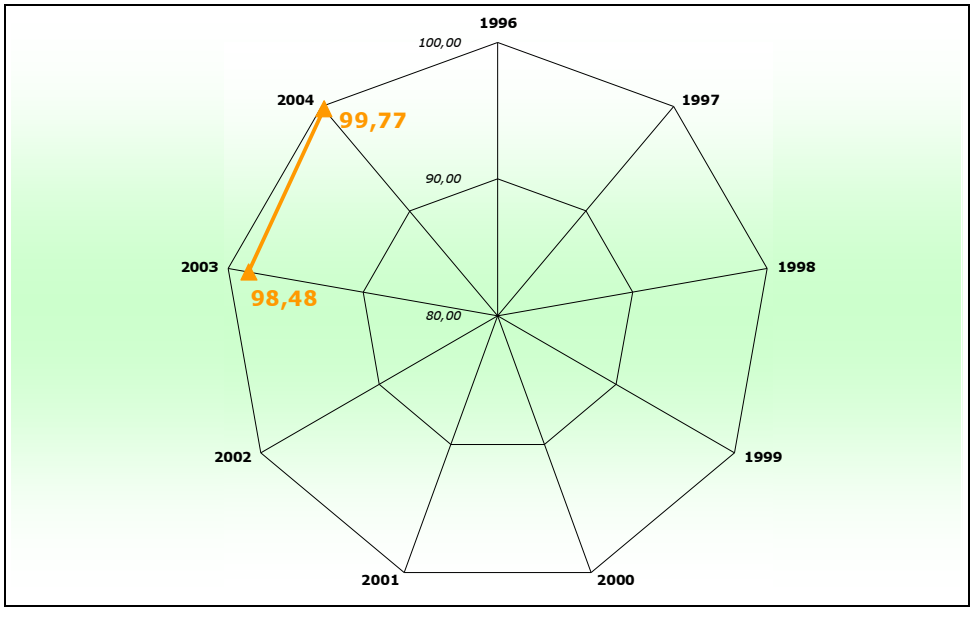
Con un valor medio cuantificado de **1,4 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala el % de determinaciones que no superan los 7 mg/L de los años 2003 y 2004, respecto a los años 1996 al 2002, al no ser un parámetro obligatorio no se tienen datos para la comparación.

Resumen

El **carbono orgánico total** ha sido controlado en **255, 149 y 500** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,4%** para un VR=7 mg/L.

Con un máximo de 112 mg/L y con un valor medio cuantificado de **4,4, 0,9, 1,4 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,4** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99 %** de la población española.

Cloro Combinado Residual

Información sobre el parámetro

El **Cloro combinado Residual** es un indicador de la desinfección cuando se utiliza la cloraminación. Es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo, control y de grifo.

La OMS da un valor guía para el **cloro** del **5 mg/L**, siendo su concentración más usual de 0,2 hasta 1 mg/L.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables sin concentración máxima admisible en la normativa pero con un artículo que señalaba que debía contener en todo momento a lo largo de la red de distribución, cloro residual libre o combinado en la concentración que determinara la administración sanitaria competente. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico máximo de **2,0 mg/L**.

La presencia de cloro combinado residual, excepto en los casos de cloraminación, significa que ha habido una deficiente desinfección. El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **3,0 mg/L.**

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de cloro combinado en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
-	mg/L	11.680	No procede			**0,4**
		11.680				

* VC: Valor Cuantificado.

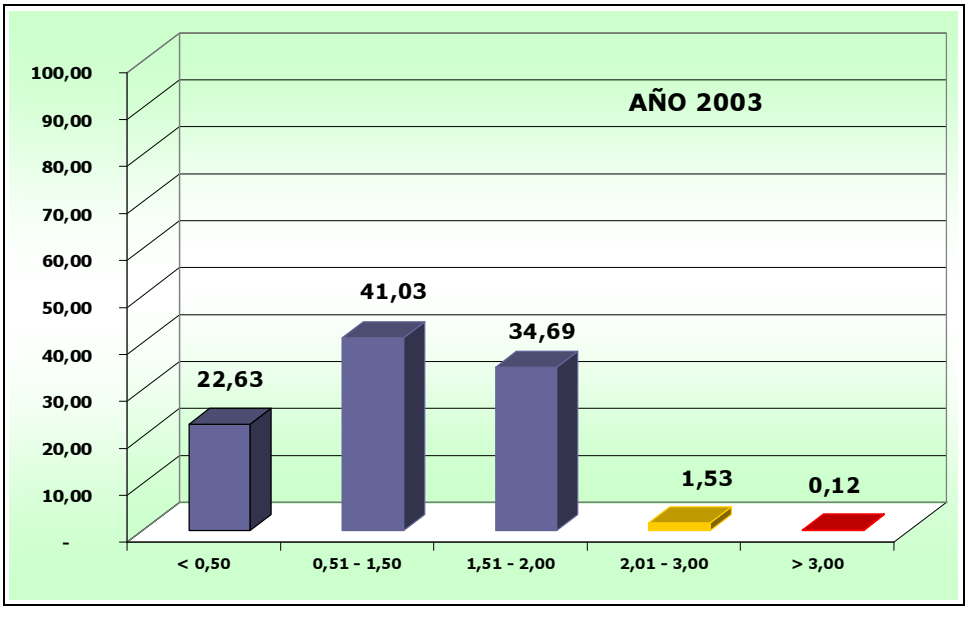
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de cloro combinado en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,50	mg/L	5.813	**22,63**	0	0,50	0,13	0,10
0,51 - 1,50	mg/L	10.538	**41,03**	0,51	1,50	1,26	0,21
1,51 - 2,00	mg/L	8.911	**34,69**	1,51	2,00	1,71	0,14
2,01 - 3,00	mg/L	393	**1,53**	2,01	3,00	2,15	0,19
> 3,00	mg/L	30	**0,12**	3,05	4,07	3,42	0,27
		25.685					

Con un valor medio cuantificado de **1,2** m**g/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



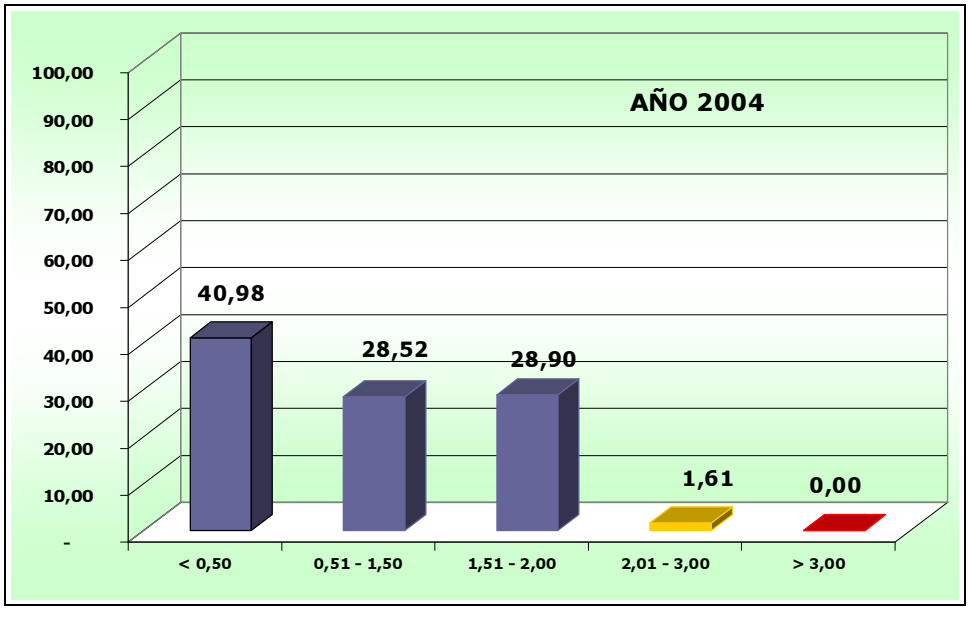
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de cloro combinado en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,50	mg/L	14.804	**40,98**	0	0,50	0,13	0,11
0,51 - 1,50	mg/L	10.302	**28,52**	0,51	1,50	1,25	0,23
1,51 - 2,00	mg/L	10.440	**28,90**	1,51	2,00	1,71	0,13
2,01 - 3,00	mg/L	581	**1,61**	2,01	2,80	2,15	0,13
> 3,00	mg/L	1	**0,003**	5,00	5,00	5,00	-
		36.128					

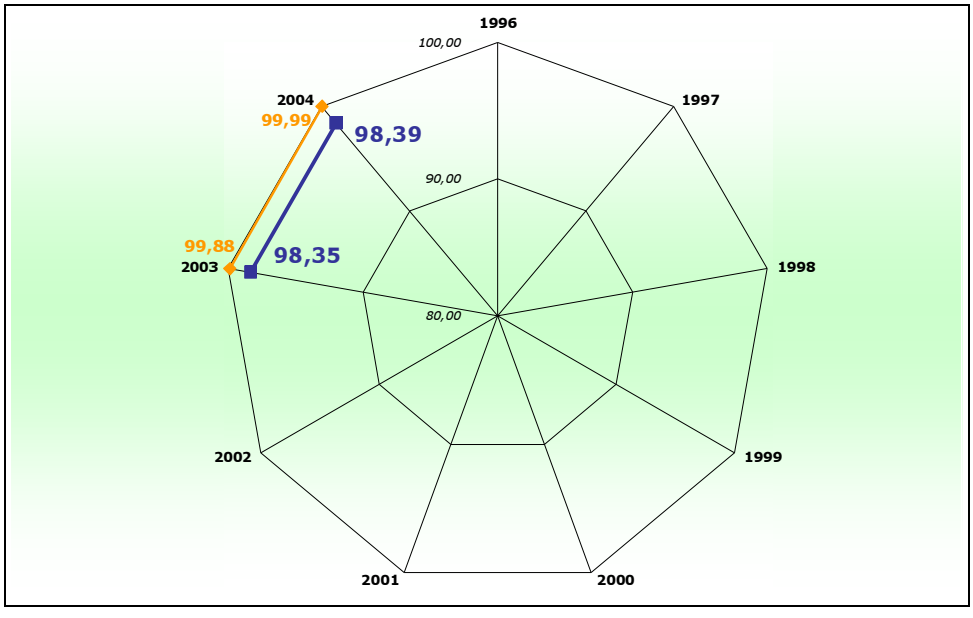
Con un valor medio cuantificado de **0,9 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004, línea azul con VP= 2 mg/L y línea naranja con el VR= 3 mg/L; respecto a los años 1996 al 2002, al no tener una concentración máxima admisible no se tienen datos para la comparación.

Resumen

El **cloro combinado residual** ha sido controlado en **191, 130 y 699** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **98,4%** para un VP=2 mg/L y **99,9%** para un VR=3 mg/L.

Con un máximo de 5 mg/L y con un valor medio cuantificado de **0,4, 1,2, 0,9 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **98,4** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **86 %** de la población española.

Cloro Libre Residual

Información sobre el parámetro

El **Cloro Libre Residual** es un indicador de la desinfección con cloro o sus derivados. Es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo, control y de grifo.

La OMS da un valor guía para el **cloro** del **5 mg/L**, siendo su concentración más usual de 0,2 hasta 1 mg/L.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables sin concentración máxima admisible en la normativa pero con un artículo que señalaba que debía contener en todo momento a lo largo de la red de distribución, cloro residual libre o combinado en la concentración que determinara la administración sanitaria competente. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico máximo de **1,0 mg/L**.

Los niveles de cloro libre residual por encima del VP, significa que ha habido un mal tratamiento por exceso de desinfectante. El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **5,0 mg/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de cloro libre en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
	mg/L	1.371.629	No procede			**1,1**
		1.371.629				

* VC: Valor Cuantificado.

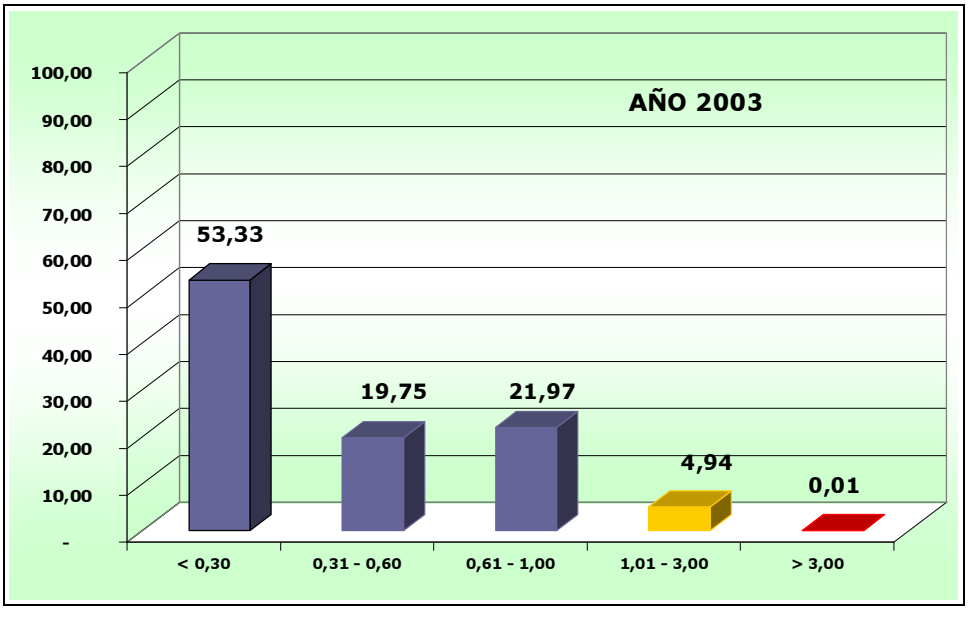
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de cloro libre en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,30	mg/L	20.235	**53,33**	0	0,30	0,04	0,09
0,31 - 0,60	mg/L	7.494	**19,75**	0,31	0,60	0,50	0,09
0,61 - 1,00	mg/L	8.335	**21,97**	0,61	1,00	0,80	0,10
1,01 - 3,00	mg/L	1.874	**4,94**	1,01	2,94	1,51	0,38
> 3,00	mg/L	3	**0,01**	3,04	7,40	4,62	1,97
		37.941					

Con un valor medio cuantificado de **0,4 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



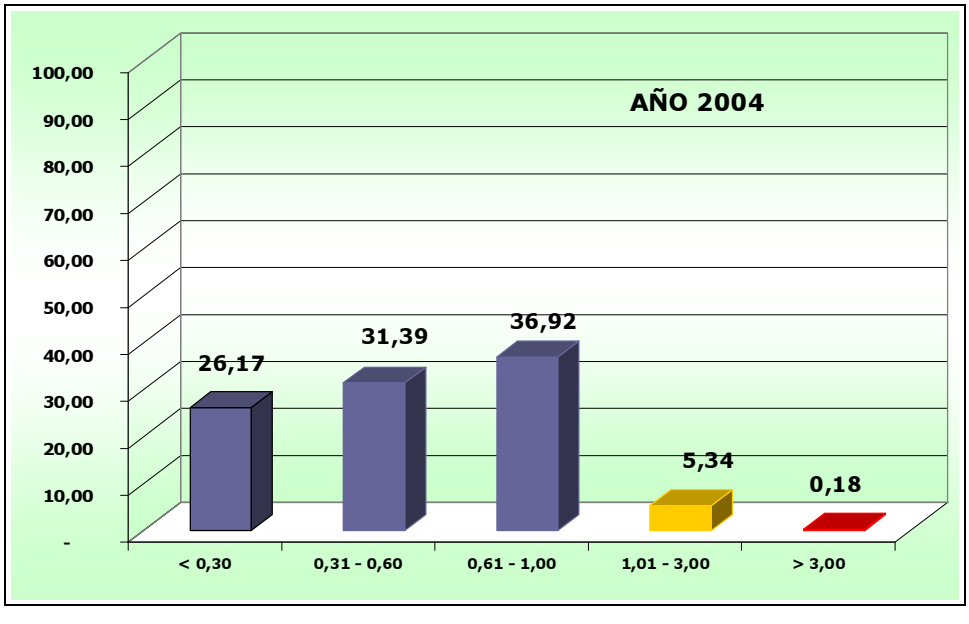
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de cloro libre en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,30	mg/L	28.588	**26,17**	0	0,30	0,09	0,12
0,31 - 0,60	mg/L	34.285	**31,39**	0,31	0,60	0,49	0,09
0,61 - 1,00	mg/L	40.328	**36,92**	0,60	1,00	0,79	0,11
1,01 - 3,00	mg/L	5.836	**5,34**	1,01	2,99	1,28	0,29
> 3,00	mg/L	198	**0,18**	3,15	435,00	86,92	52,85
		109.235					

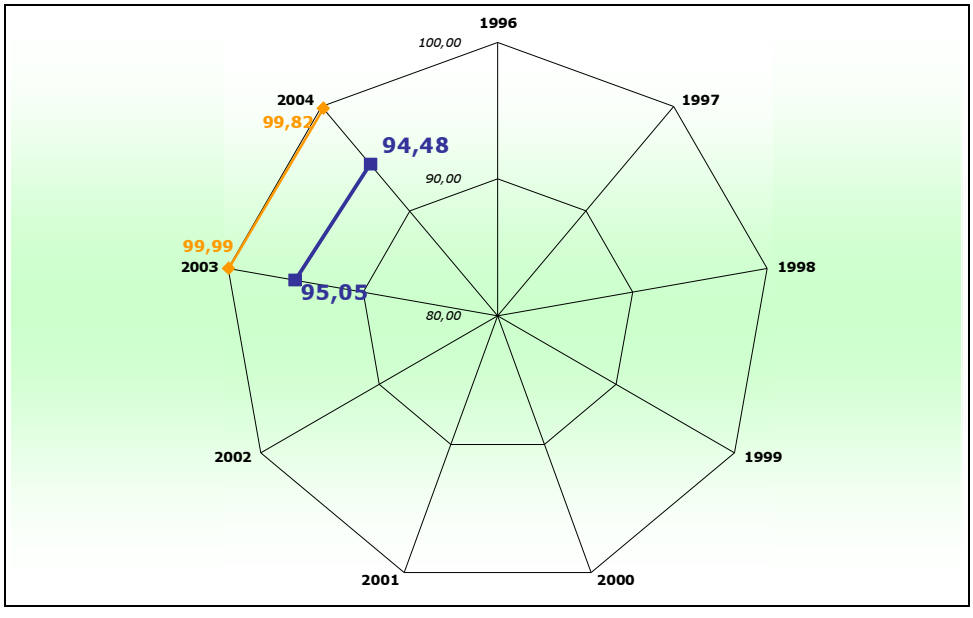
Con un valor medio cuantificado de **0,7 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 a 2004, línea azul con VP= 1 mg/L y línea naranja con el VR= 5 mg/L, los años 1996 al 2002, al no tener una concentración máxima admisible no se tienen datos para la comparación.

Resumen

El **cloro libre residual** ha sido controlado en **4.507, 584 y 1.840** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **94,6%** para un VP=1 mg/L y **99,9%** para un VR=5 mg/L.

Con un máximo de 435 mg/L y con un valor medio cuantificado de **1,1, 0,4, 0,7 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **66** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **60 %** de la población española.

Conductividad

Información sobre el parámetro

La **Conductividad** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo, control y de grifo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres físico - químicos con un nivel guía de 400 µS/cm a 20ºC y un valor recomendado de 2.500 µS/cm a 20ºC. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **2.500 µS/cm a 20ºC.**

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **5.000 µS/cm a 20ºC**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de conductividad en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 2.500	µS/cm a 20ºC	247.522	**98,84**	0	2.500	**570**
> 2.500	µS/cm a 20ºC	2.911	**1,16**	2.501	nc	
		250.433				

* VC: Valor Cuantificado.

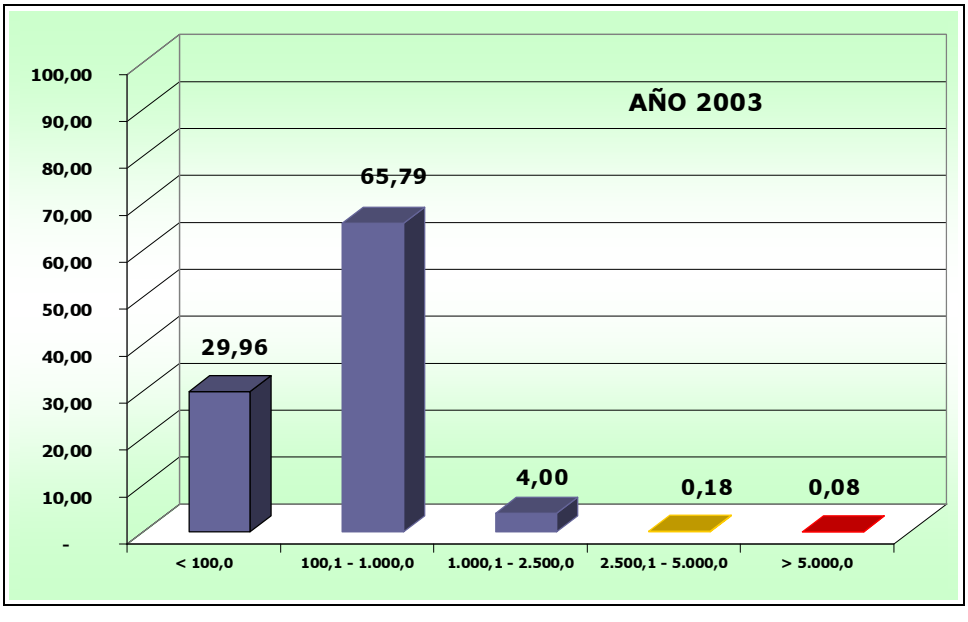
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de conductividad en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 100	µS/cm a 20ºC	11.057	**29,96**	0	100	76,1	20,5
101- 1.000	µS/cm a 20ºC	24.283	**65,79**	101	1.000	372,9	255,3
1.001 - 2.500	µS/cm a 20ºC	1.475	**4,00**	1.001	2.500	1.253,7	275,0
2.501 - 5.000	µS/cm a 20ºC	66	**0,18**	2.510	4.590	3.170,6	521,8
> 5.000	µS/cm a 20ºC	29	**0,08**	5.200	7.820	6.283,4	743,3
		36.910					

Con un valor medio cuantificado de **329 µS/cm a 20ºC**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µS/cm a 20ºC.



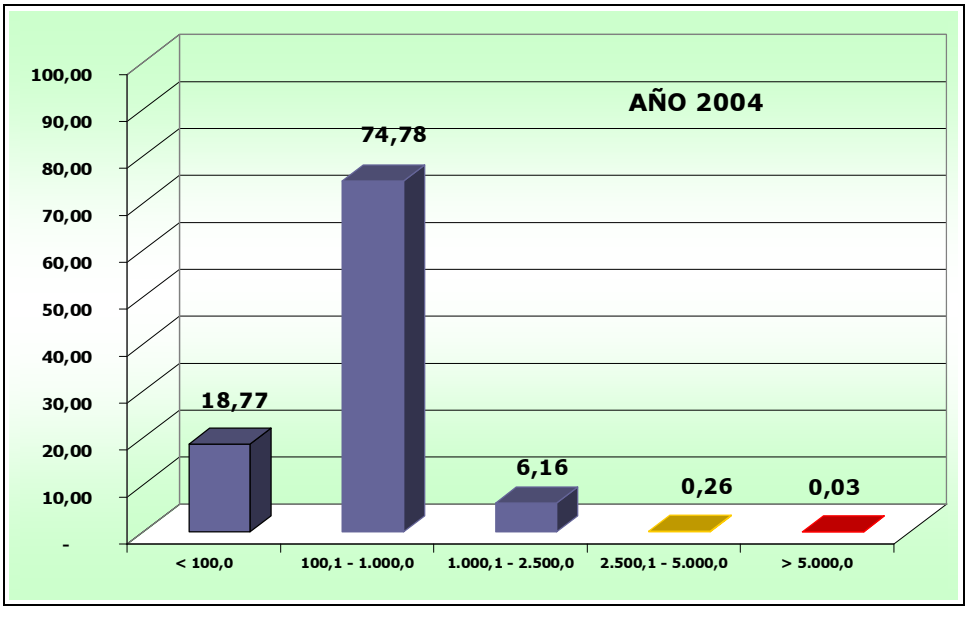
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de conductividad en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 100	µS/cm a 20ºC	15.362	**18,77**	0	100	75,7	22,5
101- 1.000	µS/cm a 20ºC	61.197	**74,78**	101	1.000	404,3	250,1
1.001 - 2.500	µS/cm a 20ºC	5.042	**6,16**	1.001	2.500	1.298,7	254,3
2.501 - 5.000	µS/cm a 20ºC	209	**0,26**	2.520	4.930	3.460,8	598,0
> 5.000	µS/cm a 20ºC	26	**0,03**	5.090	12.170	7.046,9	1.737,7
		81.836					

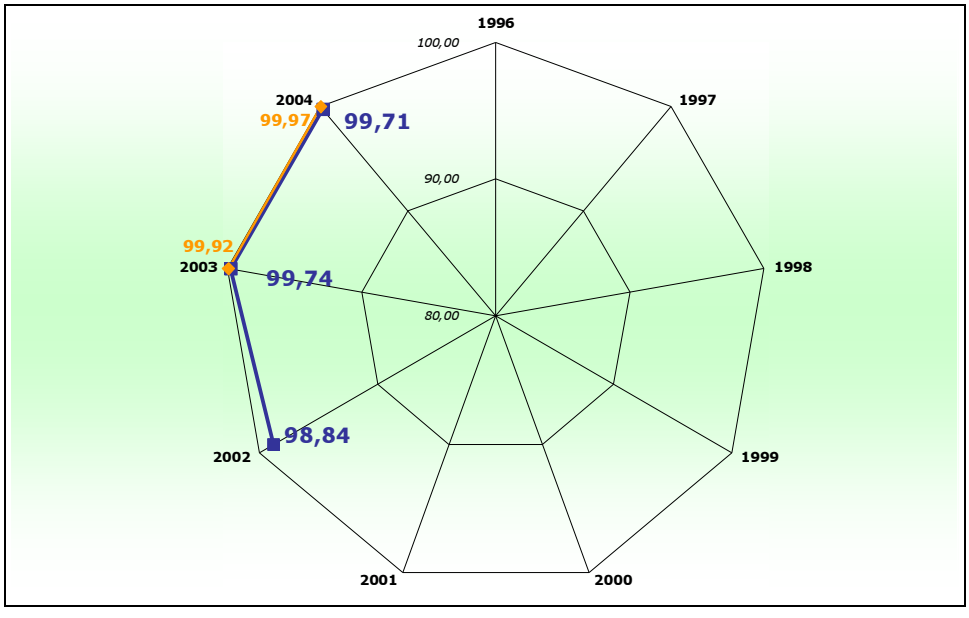
Con un valor medio cuantificado de **408 µS/cm a 20ºC**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µS/cm a 20ºC.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2002 a 2004, línea azul con VP= 2500 µS/cm y línea naranja con el VR= 5.000 µS/cm. Los años 1996 al 2001, no se tienen datos de conformidad para la comparación.

Resumen

El **conductividad** ha sido controlado en **2.419, 582 y 1.842** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,1%** para un VP=2.500 µS/cm a 20ºC y **99,2%** para un VR=5.000 µS/cm a 20ºC.

Con un máximo de 12.170 µS/cm a 20ºC y con un valor medio cuantificado de **570, 329, 408 µS/cm a 20ºC** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **98,5** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99,7 %** de la población española.

Oxidabilidad

Información sobre el parámetro

La **oxidabilidad al permanganato** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables con una concentración máxima admisible de 5 mg/L O_2. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **5,0 mg/L O_2.**

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **6,0 mg O2/L.**

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de oxidabilidad en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 5,0	mg O_2/L	47.983	**99,84**	0	5,0	**1,1**
> 5,0	mg O_2/L	77	**0,16**	5,0		
		48.060				

* VC: Valor Cuantificado.

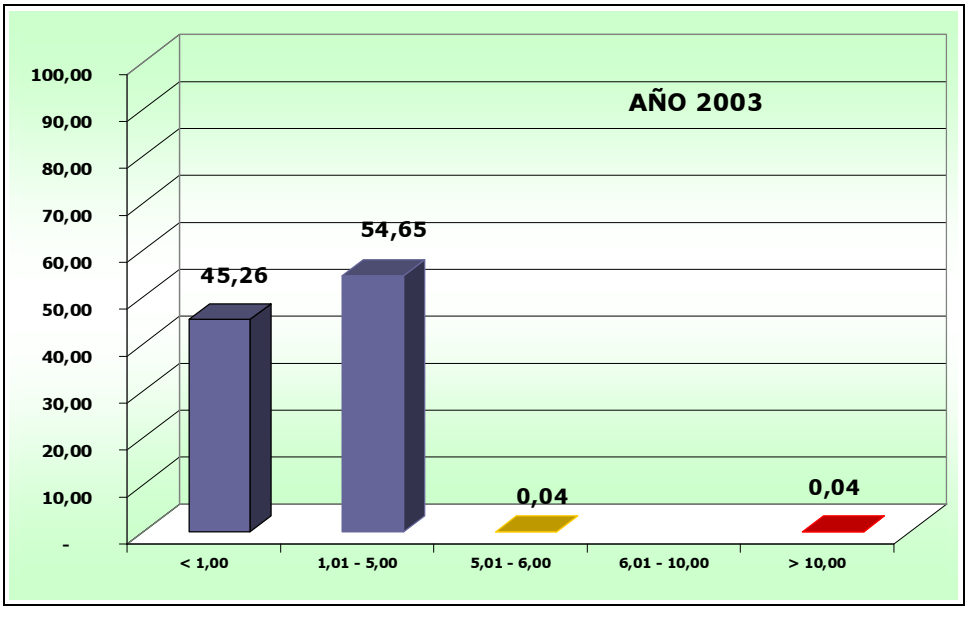
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de oxidabilidad en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,00	mg/L	1.042	**45,26**	0	1,00	0,53	0,36
1,01 - 5,00	mg/L	1.258	**54,65**	1,01	5,00	1,72	0,67
5,01 - 6,00	mg/L	1	**0,04**	5,14	5,14	5,14	-
6,01 - 10,00	mg/L	0					
> 10,00	mg/L	1	**0,04**	11,00	11,00	11,00	-
		2.302					

Con un valor medio cuantificado de **1,2 mg O_2/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg O_2/L.



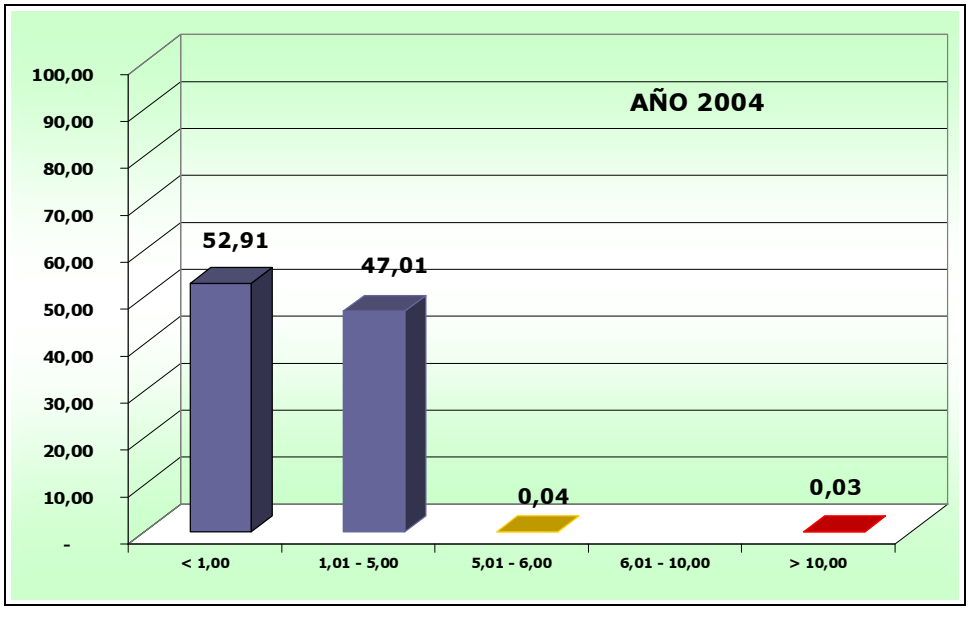
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de oxidabilidad en agua de consumo**.**

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 1,00	mg/L	3.614	**52,91**	0	1,00	0,52	0,34
1,01 - 5,00	mg/L	3.211	**47,01**	1,00	5,00	1,70	0,57
5,01 - 6,00	mg/L	3	**0,04**	5,12	5,79	5,41	0,28
6,01 - 10,00	mg/L	0					
> 10,00	mg/L	2	**0,03**	11,80	16,00	13,90	2,10
		6.830					

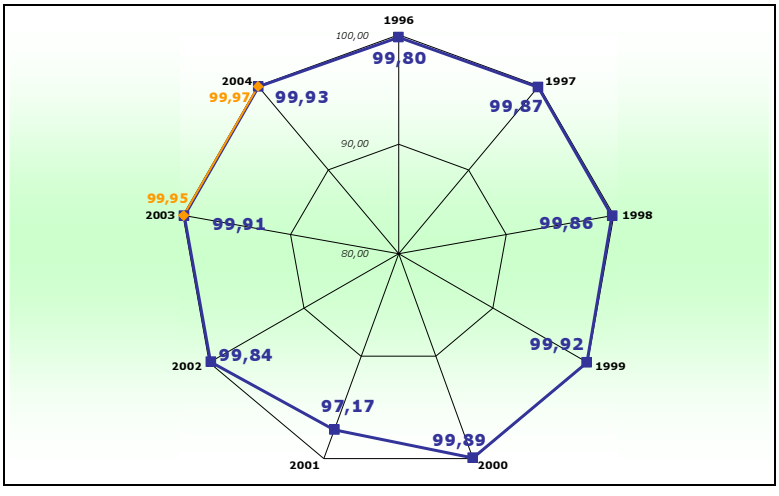
Con un valor medio cuantificado de **1,1 mg O_2/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg O_2/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 1996 a 2004, línea azul con VP= 5 mg/L y para los años 2003 y 2004 línea naranja con el VR= 6 mg/L.

Resumen

El **oxidabilidad** ha sido controlado en **4.024, 271 y 916** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,8%** para un VP=5 mg/L y **99,9%** para un VR=6 mg/L.

Con un máximo de 16 mg/L y con un valor medio cuantificado de **1,1, 1,2, 1,1 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,6** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99 %** de la población española.

pH

Información sobre el parámetro

El **pH** o concentración en ión hidrógeno es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo, control y de grifo.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres físico – químicos con una concentración máxima admisible de 9,5 y un intervalo de valores guías entre 6,5 y 8,5. En el Real Decreto 140/2003, tiene dos valores paramétricos uno mínimo, **6,5** y otro máximo de **9,5 unidades de pH.**

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: Valor mínimo: **4,5** y Valor: Máximo: **10,5**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de pH en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
6,5 a 9,5	Unidades pH	163.979	**99,77**			**5,0**
>6,5 y > 9,5	Unidades pH	378	**0,23**			
		164.357				

* VC: Valor Cuantificado.

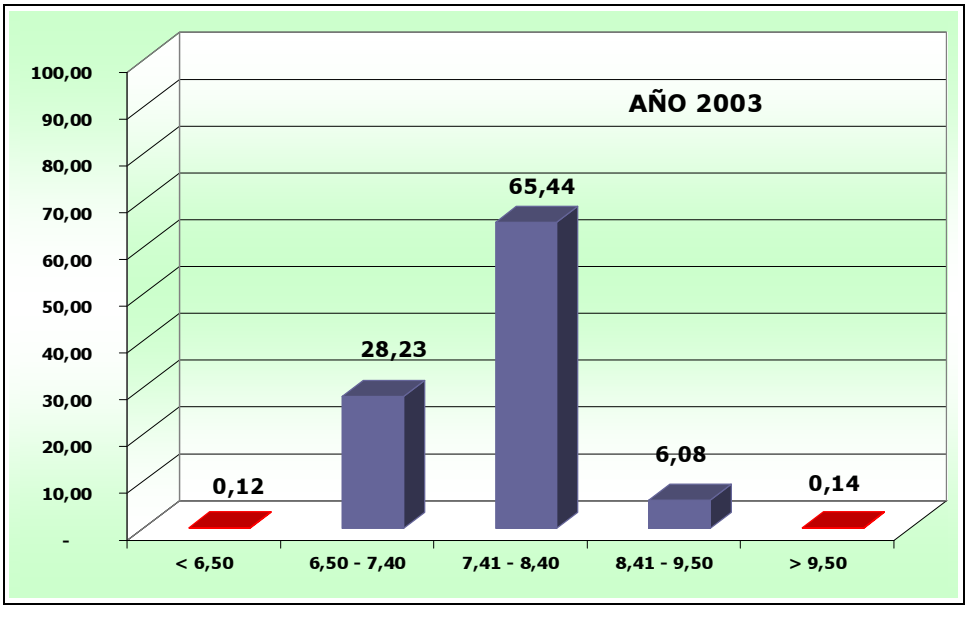
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de pH en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 6,50	Unidades pH	43	**0,12**	2,10	6,49	4,91	1,96
6,50 - 7,40	Unidades pH	10.366	**28,23**	6,50	7,40	7,17	0,19
7,41 - 8,40	Unidades pH	24.032	**65,44**	7,40	8,40	7,79	0,24
8,41 - 9,50	Unidades pH	2.231	**6,08**	8,41	9,50	8,79	0,26
> 9,50	Unidades pH	50	**0,14**	9,52	10,74	9,78	0,29
		36.722					

Con un valor medio cuantificado de **7,7 unidades de pH**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores.



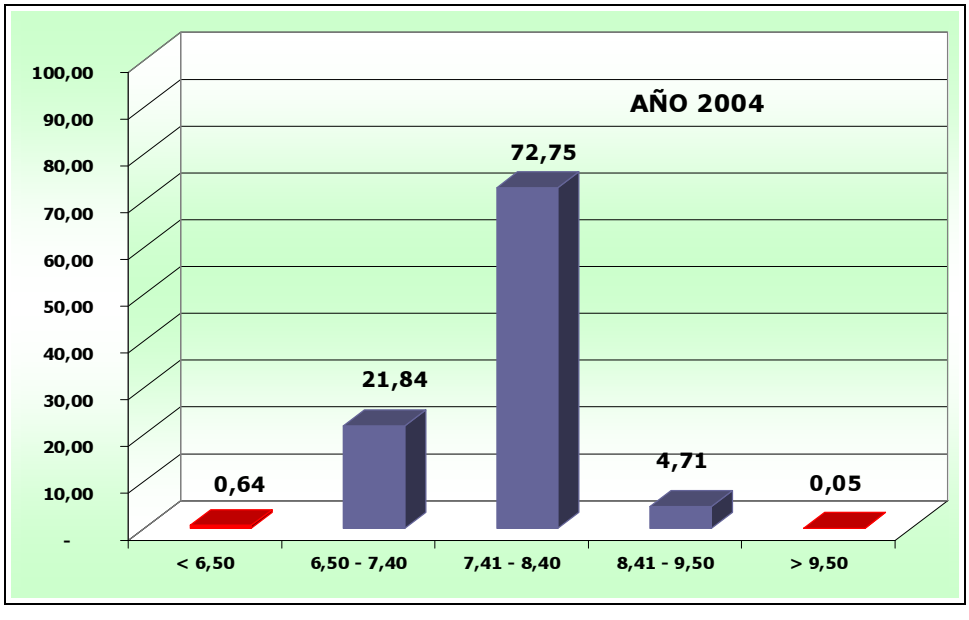
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de pH en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 6,50	Unidades pH	566	**0,64**	3,59	6,49	6,16	0,31
6,50 - 7,40	Unidades pH	19.392	**21,84**	6,50	7,40	7,15	0,22
7,41 - 8,40	Unidades pH	64.583	**72,75**	7,41	8,40	7,82	0,24
8,41 - 9,50	Unidades pH	4.182	**4,71**	8,41	9,50	8,73	0,25
> 9,50	Unidades pH	48	**0,05**	9,51	11,30	9,79	0,29
		88.771					

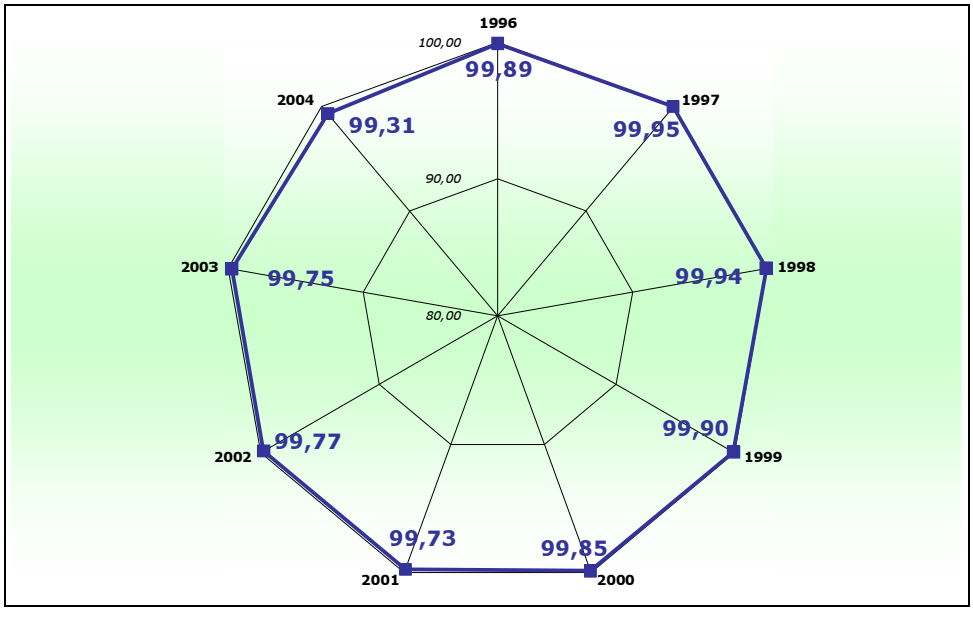
Con un valor medio cuantificado de **7,7 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

El **pH** ha sido controlado en **4.177, 542 y 1.841** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,6%** para un VP entre 6,5 y 9,5.

Con unos valores extremos de 2,1 y 11,3 y con un valor medio cuantificado de 5, **7,7, 7,7 unidades de pH** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **92,2** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **94 %** de la población española.

Índice de Langelier

Información sobre el parámetro

El **Índice de Langelier** es un parámetro del grupo de los indicadores. En el Real Decreto 1138/90 no aparecía.

Se hace mención en la nota 5 de la parte C del Anexo I del Real Decreto 140/2003, que dice: "***El agua en ningún momento podrá ser ni agresiva ni incrustante. El resultado de calcular el Indice de Langelier debería estar comprendido entre +/- 0,5"***. Se sugiere, también, la utilización del Indice de Ryznar.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control del Ind. Langelier en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
	pH	9	No procede			**+ 0,5**
		9				

* VC: Valor Cuantificado.

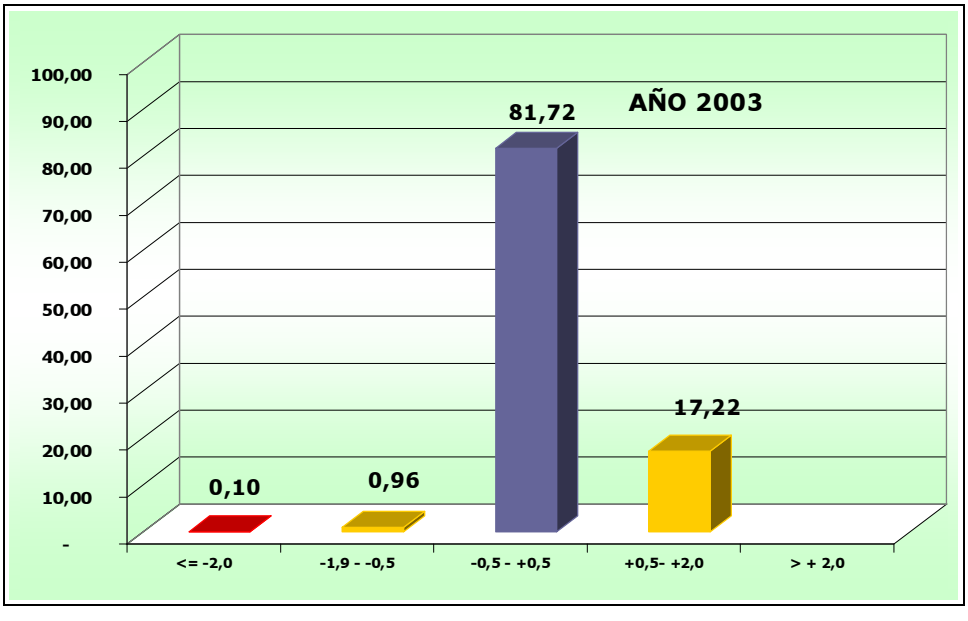
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control del Ind. de Langelier en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
<= -2,0	Unidades pH	1	**0,10**	- 4,0	- 4,0	- 4,0	-
-1,9 - -0,5	Unidades pH	10	**0,96**	- 1,8	- 0,5	- 0,9	0,4
-0,5 - +0,5	Unidades pH	854	**81,72**	- 0,5	+ 0,5	+ 0,1	0,2
+0,5- +2,0	Unidades pH	180	**17,22**	+ 0,5	+ 1,7	+ 0,9	0,2
> + 2,0	Unidades pH						
		1.045					

Con un valor medio cuantificado de + **0,2 pH**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores.



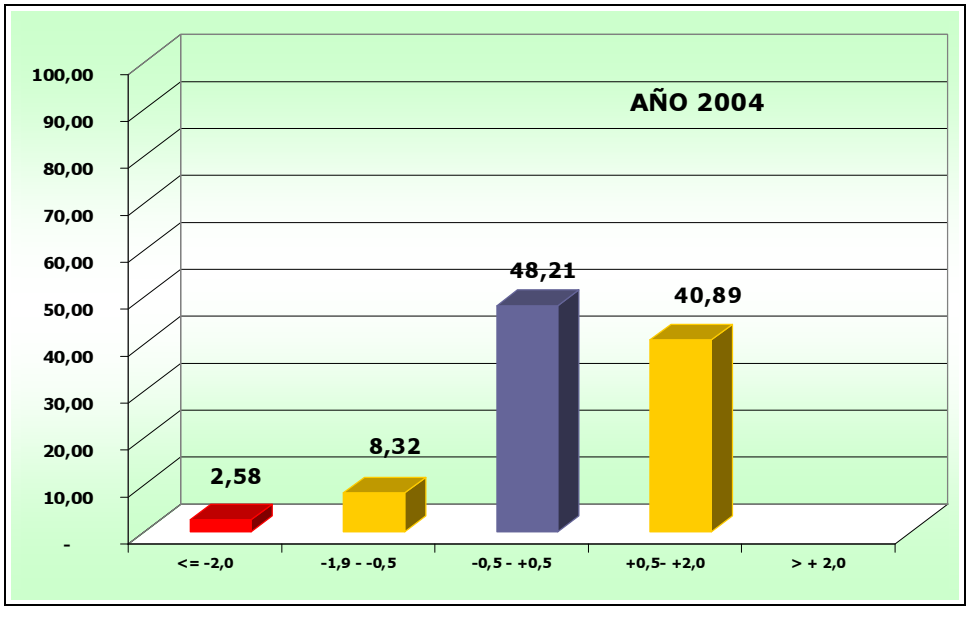
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control del Ind. de Langelier en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
<= -2,0	Unidades pH	49	**2,58**	- 4,5	- 2,0	- 2,8	0,6
-1,9 - -0,5	Unidades pH	158	**8,32**	- 2,0	- 0,5	- 1,1	0,4
-0,5 - +0,5	Unidades pH	916	**48,21**	- 0,5	+ 0,5	+ 0,1	0,3
+0,5- +2,0	Unidades pH	777	**40,89**	+ 0,5	+ 1,4	+ 0,7	0,1
> + 2,0	Unidades pH						
		1.900					

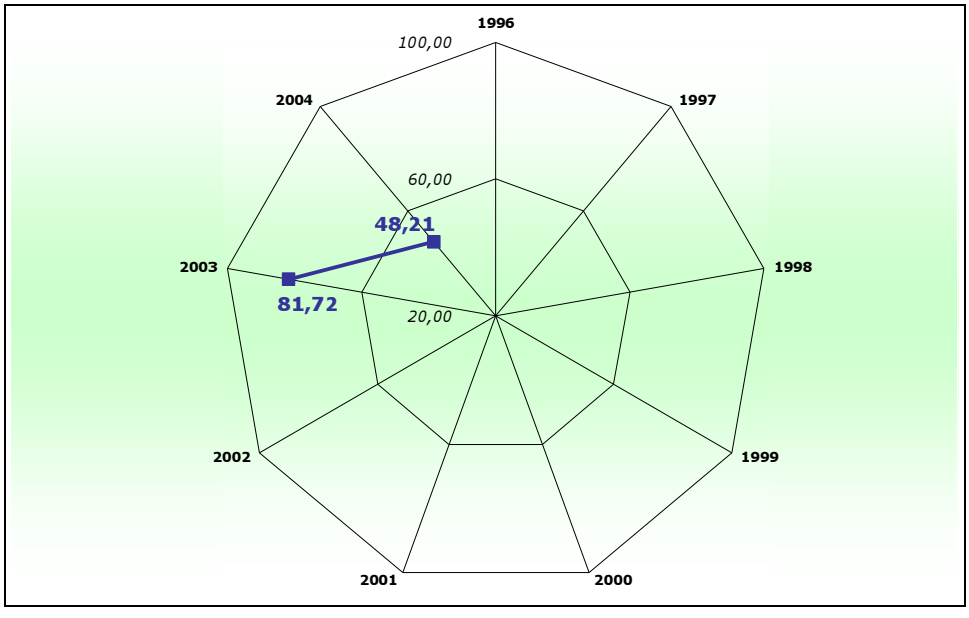
Con un valor medio cuantificado de + **0,2 pH**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004, respecto a los años 1996 al 2002, al no ser un parámetro obligatorio no se tienen datos para la comparación.

Resumen

El **Índice de Langelier** ha sido controlado en **3, 160 y 515** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Con unos valores extremos de – 4,5 y +1,7 y con un valor medio cuantificado de **+0,5, +0,2, +0,2 unidades de pH** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

PARÁMETROS RELACIONADOS CON LA NATURALEZA DEL TERRENO

Cloruro

Información sobre el parámetro

El **Cloruro** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo.

La presencia de cloruro en agua de consumo es debida a causas naturales, efluentes industrales e intrusión marina entre otros. Unos niveles excesivos de cloruro incrementa la corrosión de los metales en las tuberías, dependiendo de la alcalinidad del agua.

La OMS no ha dado un valor guía relacionado con la salud, pero recomienda que los niveles deben estar por debajo de **250 mg/L**.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres físico-químicos con un valor guía de 25 mg/L y una recomendación de 200 mg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **250 mg/L**.

Ante niveles de cloruro superiores al VP, se recomienda la valoración del potencial corrosivo del agua (Indice de Langelier etc). El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **800,0 mg/L.**

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de cloruro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 200	mg/L	24.149	**96,97**	0	200,0	**61**
> 200	mg/L	755	**3,03**	200,1	nc	
		24.904				

* VC: Valor Cuantificado.

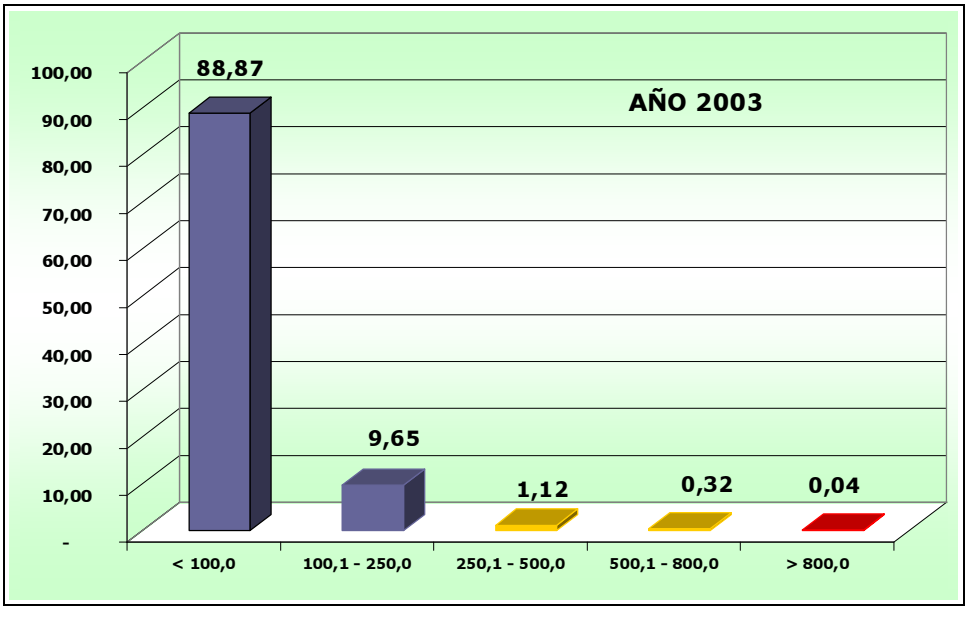
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de cloruro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 100,0	mg/L	2.228	**88,87**	0	100,0	22,4	26,3
100,1 - 250,0	mg/L	242	**9,65**	101,0	249,6	168,1	42,4
250,1 - 500,0	mg/L	28	**1,12**	251,0	493,0	326,2	56,6
500,1 - 800,0	mg/L	8	**0,32**	517,6	738,0	626,6	64,9
> 800,0	mg/L	1	**0,04**	1.205,3	1.205,3	1.205,3	-
		2.507					

Con un valor medio cuantificado de **42 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



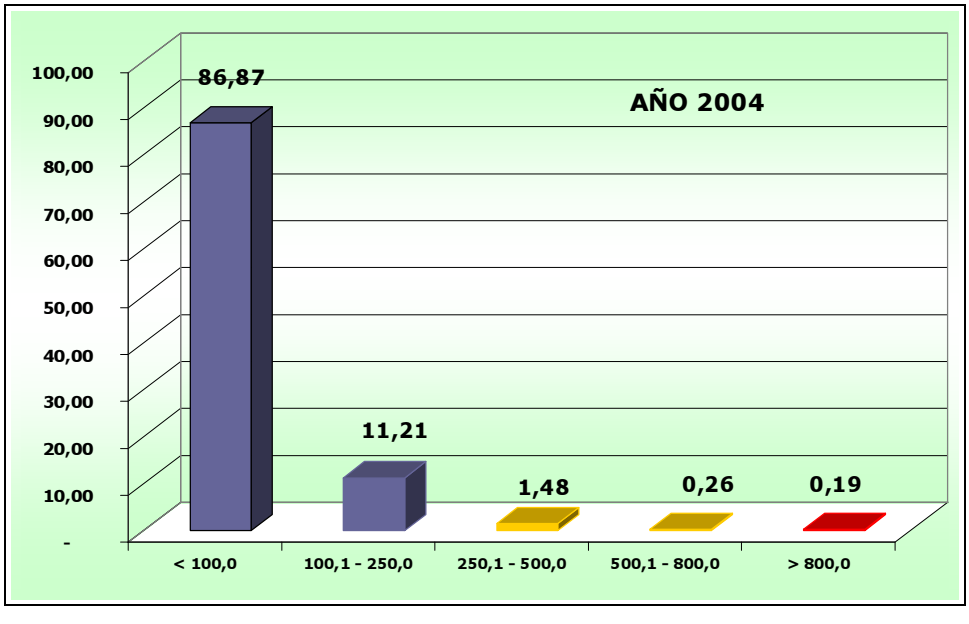
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de cloruro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 100,0	mg/L	5.099	**86,87**	0	100,0	32,1	26,8
100,1 - 250,0	mg/L	658	**11,21**	100,2	250,0	160,0	44,7
250,1 - 500,0	mg/L	87	**1,48**	251,6	482,6	321,9	60,6
500,1 - 800,0	mg/L	15	**0,26**	510,0	739,0	579,5	54,5
> 800,0	mg/L	11	**0,19**	965,2	6.230,0	2.133,0	1.375,0
		5.870					

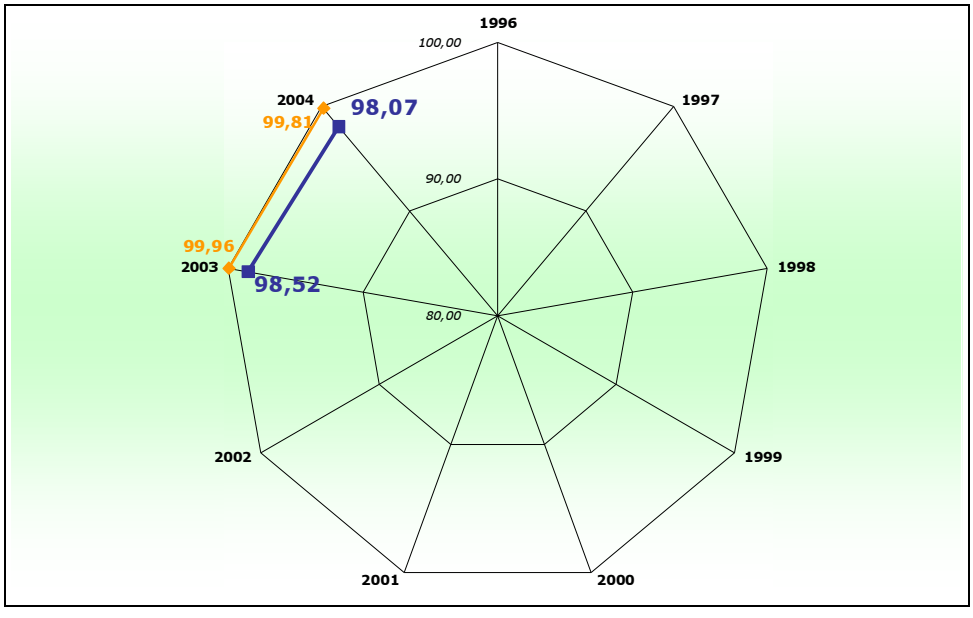
Con un valor medio cuantificado de **56 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 a 2004, línea azul con VP= 250 mg/L y línea naranja con el VR= 800 mg/L, los años 1996 al 2002, al no tener una concentración máxima admisible no se tienen datos para la comparación.

Resumen

El **cloruro** ha sido controlado en **1.351, 343 y 1.175** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **98.2%** para un VP=250 mg/L y **99.9%** para un VR=800 mg/L.

Con un máximo de 6.230 mg/L y con un valor medio cuantificado de **61, 42, 56 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **97,2** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **94 %** de la población española.

Hierro

Información sobre el parámetro

El **Hierro** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo, si se sospecha que puede estar instalado es obligatorio en el análisis de grifo y si se utiliza en el tratamiento de potabilización, en el análisis de control.

El hierro es uno de los metales más abundantes de la corteza terrestre. En agua oscila entre 0,5 y 50 mg/L, la presencia en agua de consumo tambien puede ser debida al uso de coagulantes con sales de hierro o a la corrosión de las tubarías de acero y hierro en las instalaciones.

La OMS no ha dado un valor guía relacionado con la salud, pero recomienda que los niveles deben estar por debajo de **300 µg/L**.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables con una concentración máxima admisible de 200 µg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **200 µg/L.**

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **600,0 µg/L.**

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de hierro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 200,0	µg/L	29.279	**98,69**	0	200,0	**32**
> 200,0	µg/L	389	**1,31**	200,0	nc	
		29.668				

* VC: Valor Cuantificado.

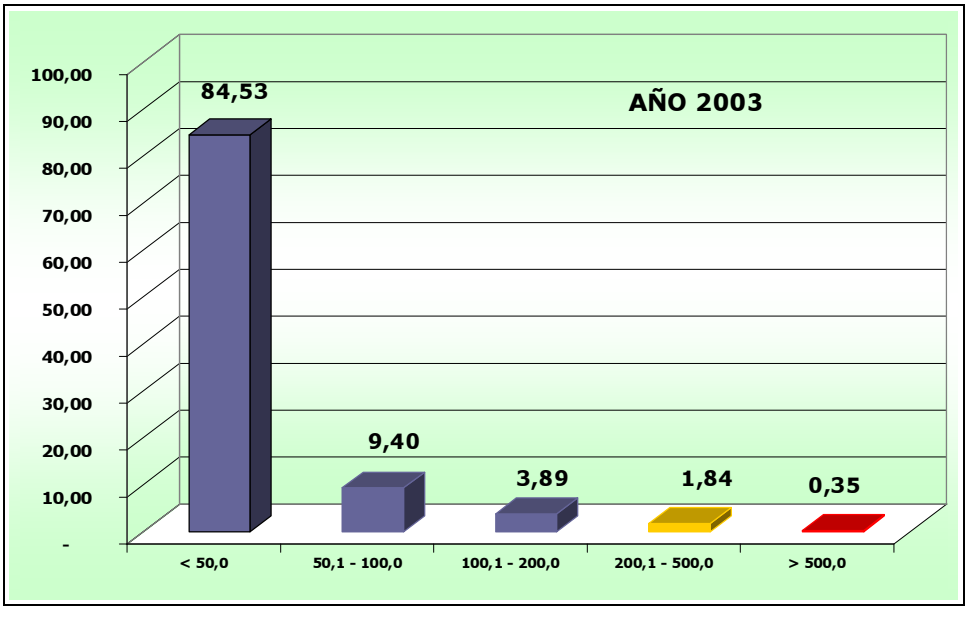
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de hierro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 50,0	µg/L	1.934	**84,53**	0	50,0	10,5	13,8
50,1 - 100,0	µg/L	215	**9,40**	50,7	100,0	72,5	13,8
100,1 - 200,0	µg/L	89	**3,89**	100,2	200,0	140,7	29,4
200,1 - 500,0	µg/L	42	**1,84**	203,0	482,0	326,1	85,2
> 500,0	µg/L	8	**0,35**	529,0	946,0	700,1	181,9
		2.288					

Con un valor medio cuantificado de **30 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



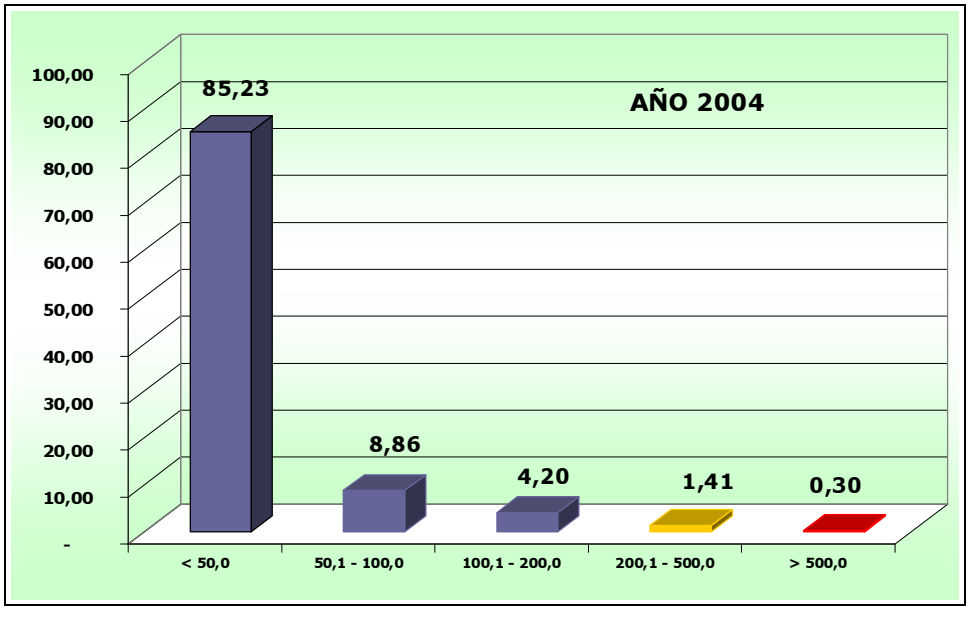
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de hierro en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 50,0	µg/L	9.827	**85,23**	0	50,0	10,1	13,2
50,1 - 100,0	µg/L	1.022	**8,86**	50,1	100,0	72,0	14,5
100,1 - 200,0	µg/L	484	**4,20**	101,0	200,0	140,4	29,7
200,1 - 500,0	µg/L	162	**1,41**	202,0	500,0	308,0	81,1
> 500,0	µg/L	35	**0,30**	502,0	2.511,0	793,6	398,6
		11.530					

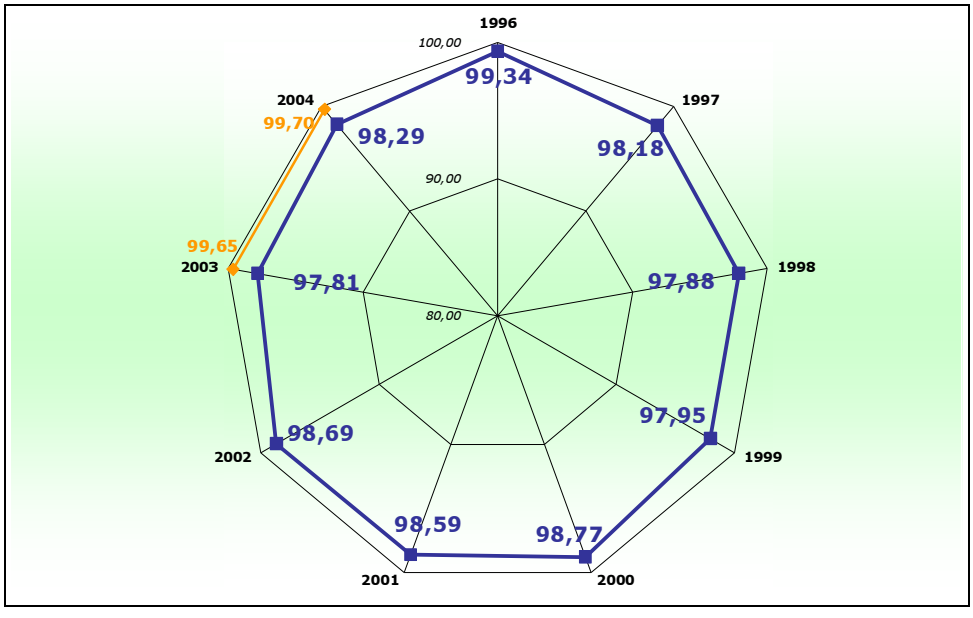
Con un valor medio cuantificado de **28 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 1996 a 2004, línea azul con VP= 200 µg/L y para los años 2003 y 2004 línea naranja con el VR= 600 µg/L.

Resumen

El **hierro** ha sido controlado en **2.009, 342 y 1.286** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **98,5%** para un VP=200 µg/L y **99,0%** para un VR=600 µg/L.

Con un máximo de 2.511 µg/L y con un valor medio cuantificado de **32, 30, 28 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **95,2** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **91 %** de la población española.

Manganeso

Información sobre el parámetro

El **Manganeso** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo.

EL manganeso es una de los metales más comunes de la corteza terrestre. La presencia en agua se debe a la propia naturaleza del terreno; en aguas muy oxigenadas se pueden formar depósitos de compuestos de manganeso provocando problemas de color en el agua; en el tratamiento.de potabilización se suele usar sales de manganeso.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **400 µg/L,** los niveles usuales están por debajo de 200 µg/L.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de las sustancias no deseables con una concentración máxima admisible de 50 µg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **50 µg/L.**

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **400,0 µg/L.**

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de manganeso en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 50,0	µg/L	24.263	**99,48**	0	50	**6**
> 50,0	µg/L	126	**0,52**	50,1	nc	
		24.389				

* VC: Valor Cuantificado.

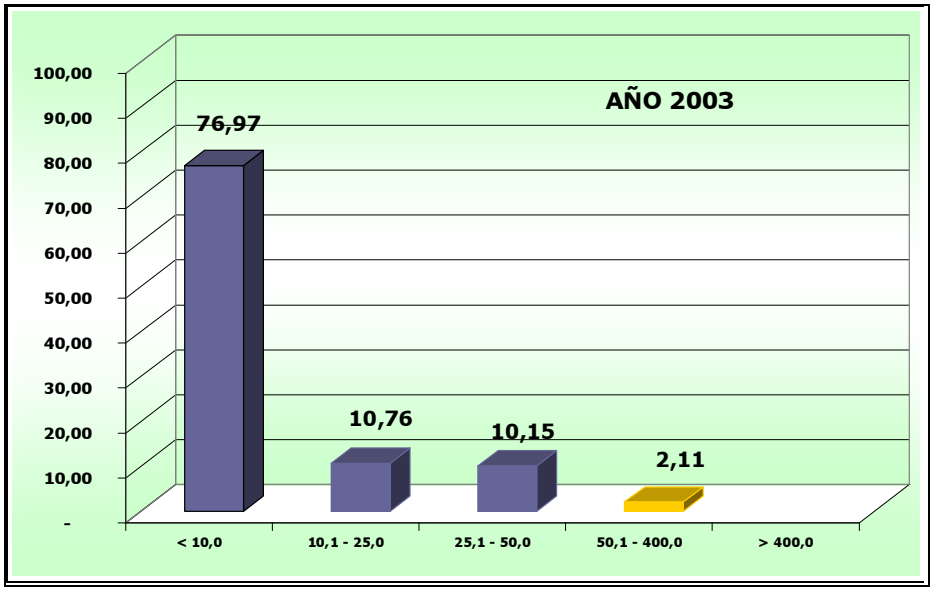
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de manganeso en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 10,0	µg/L	1.895	**76,97**	0	10,0	1,4	3,0
10,1 - 25,0	µg/L	265	**10,76**	10,1	25,0	16,1	4,0
25,1 - 50,0	µg/L	250	**10,15**	26,0	50,0	38,2	7,8
50,1 - 400,0	µg/L	52	**2,11**	60,0	110,0	71,4	13,1
> 400,0	µg/L	0					
		2.462					

Con un valor medio cuantificado de **8 µg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



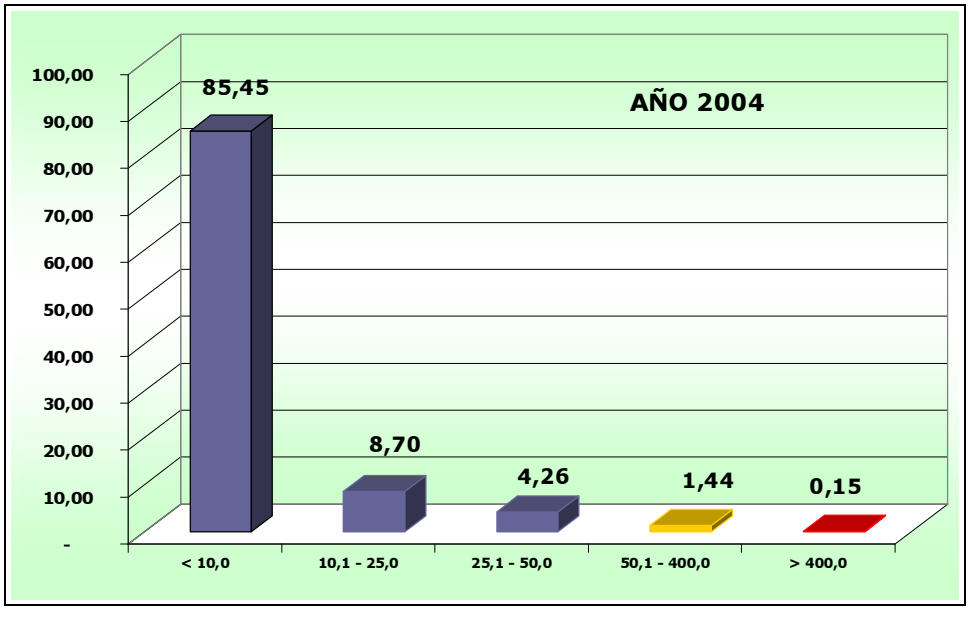
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de manganeso en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 10,0	µg/L	5.891	**85,45**	0	10,0	1,5	2,8
10,1 - 25,0	µg/L	600	**8,70**	10,2	25,0	16,0	4,2
25,1 - 50,0	µg/L	294	**4,26**	25,8	50,0	37,1	8,0
50,1 - 400,0	µg/L	99	**1,44**	52,0	393,0	101,9	63,1
> 400,0	µg/L	10	**0,15**	429,0	2.160,0	849,0	585,7
		6.894					

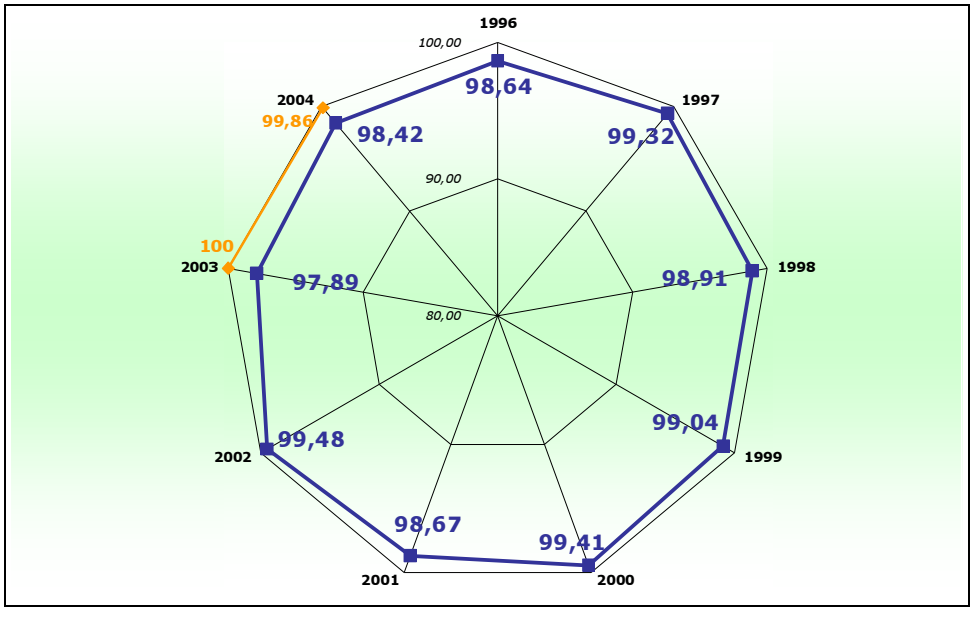
Con un valor medio cuantificado de **7 µg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en µg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 1996 a 2004, línea azul con VP= 50 µg/L y para los años 2003 y 2004 línea naranja con el VR= 400 µg/L.

Resumen

El **manganeso** ha sido controlado en **1.927, 339 y 1.163** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,1%** para un VP=50 µg/L y **99,6%** para un VR=400 µg/L.

Con un máximo de 2.160 µg/L y con un valor medio cuantificado de **6, 8, 7 µg/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **97 %** de la población española.

Sodio

Información sobre el parámetro

El **Sodio** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo.

El sodio está presente en prácticamente la totalidad de los alimentos, siendo ésta la principal vía de exposición.

La OMS no ha dado un valor guía relacionado con la salud, pero recomienda que los niveles deben estar por debajo de **200 mg/L**.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres físico-químicos con un valor guía de 20 mg/L y una recomendación de 150 mg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **200 mg/L**.

Ante niveles de sodio superiores al VP, se recomienda la valoración del potencial corrosivo del agua (Indice de Langelier). El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **650,0 mg/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de sodio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 150	mg/L	5.030	**91,77**	0	150	**nc**
> 150	mg/L	451	**8,23**	151	nc	
		5.481				

* VC: Valor Cuantificado.

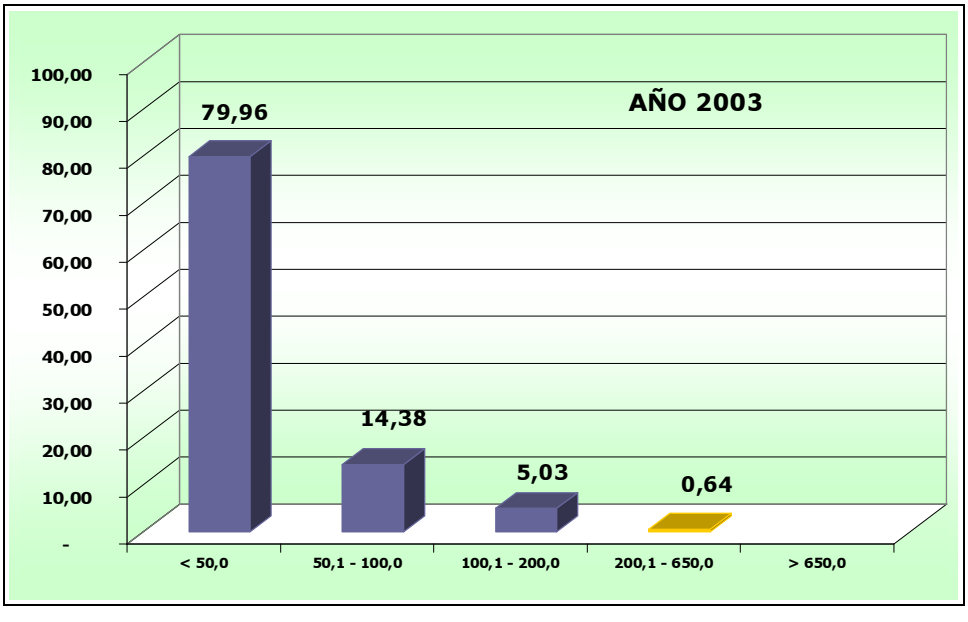
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de sodio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 50,0	mg/L	1.129	**79,96**	0	50,0	14,0	14,0
50,1 - 100,0	mg/L	203	**14,38**	50,1	100,0	72,9	14,3
100,1 - 200,0	mg/L	71	**5,03**	100,2	200,0	143,3	30,5
200,1 - 650,0	mg/L	9	**0,64**	202,1	551,0	302,4	112,4
> 650,0	mg/L						
		1.412					

Con un valor medio cuantificado de **31 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



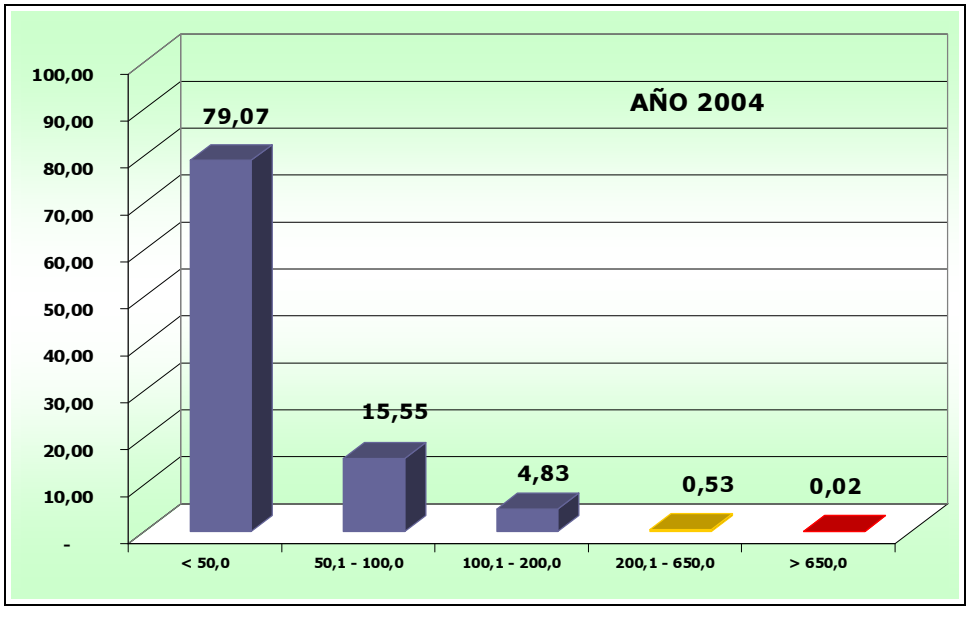
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de sodio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 50,0	mg/L	3.879	**79,07**	0	50,0	14,9	13,6
50,1 - 100,0	mg/L	763	**15,55**	50,1	100,0	68,5	13,7
100,1 - 200,0	mg/L	237	**4,83**	100,2	200,0	137,5	24,5
200,1 - 650,0	mg/L	26	**0,53**	207,2	441,0	260,5	66,4
> 650,0	mg/L	1	**0,02**	691,0	691,0	691,0	-
		4.906					

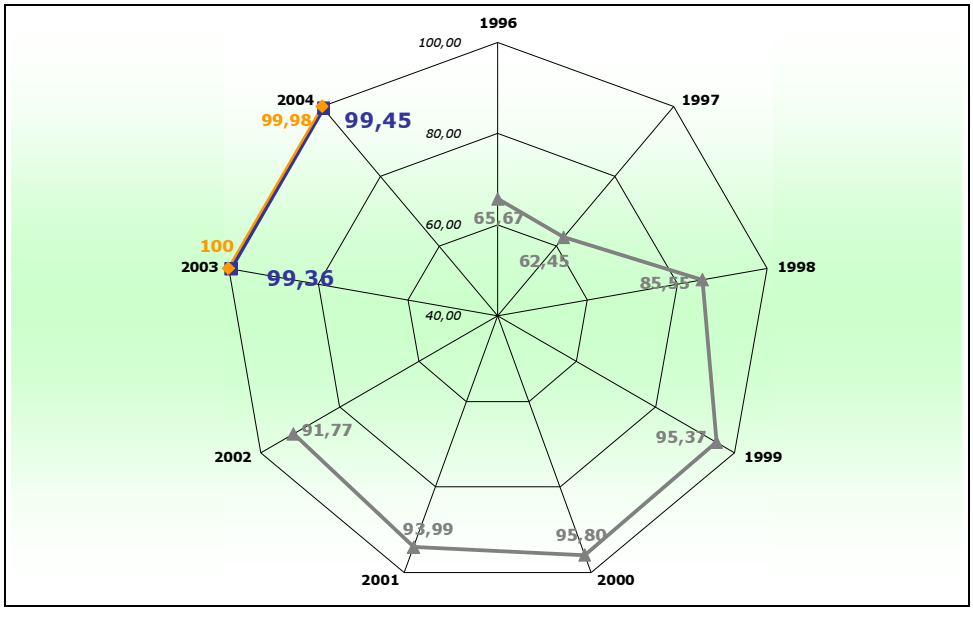
Con un valor medio cuantificado de **31 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004, línea azul con VP= 200 mg/L y línea naranja con el VR= 650 mg/L. La conformidad de los años 1996 al 2002, están referidos a CMA 150 mg/L.

Resumen

El **sodio** ha sido controlado en **1.879, 333 y 1.077** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **95,9%** para un VP=200 mg/L y **99,9%** para un VR=650 mg/L.

Con un máximo de 691 mg/L y con un valor medio cuantificado de **31 mg/L** para los años 2003 y 2004.

Para el año 2004, el **98,7** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **94 %** de la población española.

Sulfato

Información sobre el parámetro

El **Sulfato** es un parámetro del grupo de los indicadores. Su control es obligatorio en el análisis completo.

La presencia es debida a la naturaleza del terreno, en estudios realizados niveles entre 1.000 y 1.200 mg/L se observan efectos laxantes.

La OMS no ha dado un valor guía relacionado con la salud, pero recomienda que los niveles deben estar por debajo de **500 mg/L**.

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres físico-químicos con un valor guía de 25 mg/L y una recomendación de 250 mg/L. En el Real Decreto 140/2003, tiene un valor paramétrico de **250 mg/L**.

El Valor recomendado para calificar un agua como *no apta para el consumo* es: **1.000,0 mg/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de sulfato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 250	mg/L	13.413	**89,70**	0	250	**75,0**
> 250	mg/L	1.541	**10,30**	251	nc	
		14.954				

* VC: Valor Cuantificado.

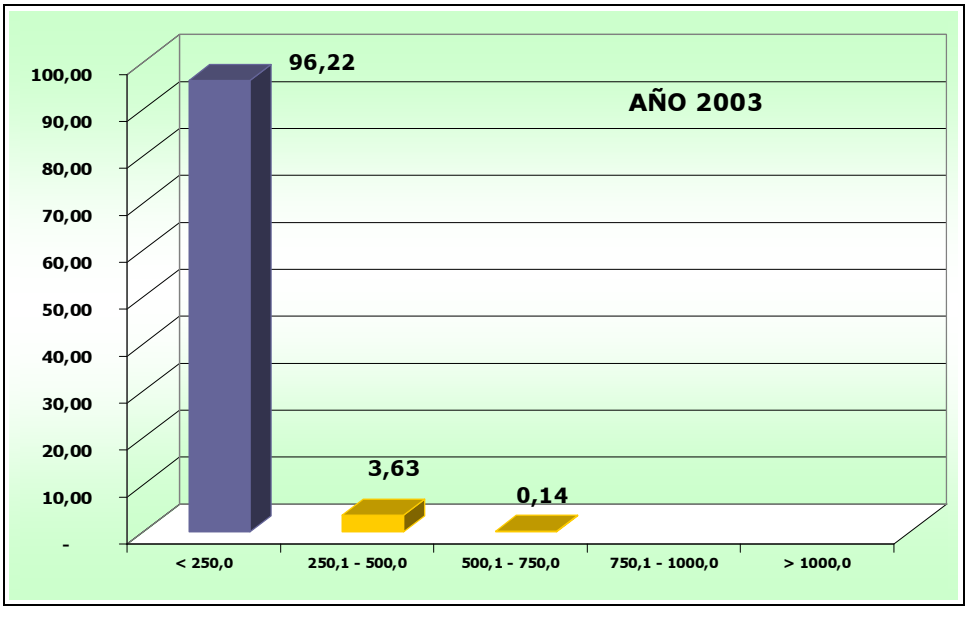
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de sulfato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 250,0	mg/L	2.012	**96,22**	0	250,0	40,9	62,2
250,1 - 500,0	mg/L	76	**3,63**	251,0	463,0	297,3	51,4
500,1 - 750,0	mg/L	3	**0,14**	510,4	708,0	576,4	93,0
750,1 - 1000,0	mg/L						
> 1000,0	mg/L						
		2.091					

Con un valor medio cuantificado de **51,0 mg/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



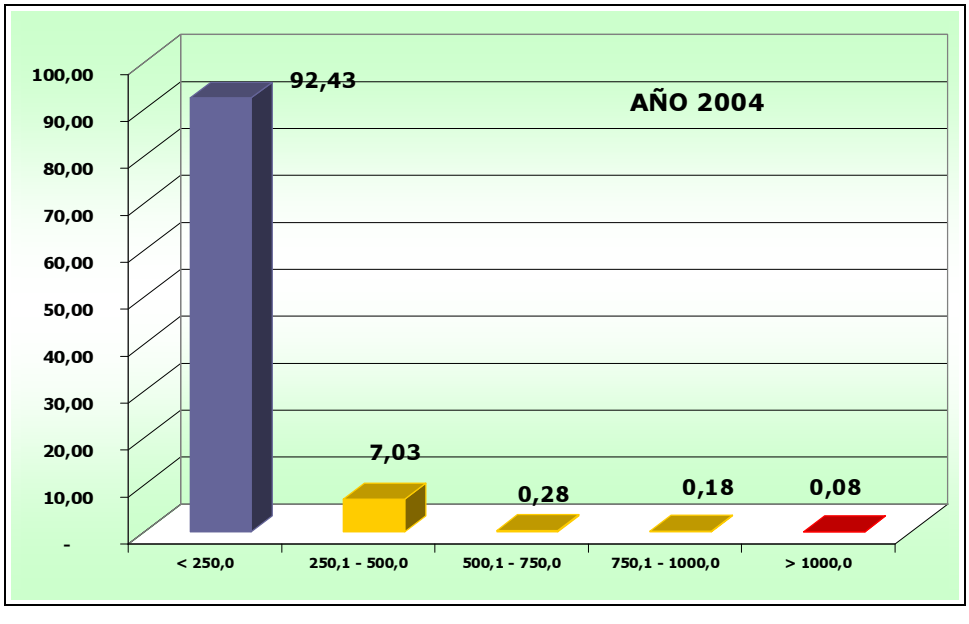
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de sulfato en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 250,0	mg/L	4.639	**92,43**	0	250,0	55,7	60,8
250,1 - 500,0	mg/L	353	**7,03**	250,5	500,0	296,7	45,6
500,1 - 750,0	mg/L	14	**0,28**	501,0	748,0	601,0	82,6
750,1 - 1000,0	mg/L	9	**0,18**	796,0	919,0	849,2	38,4
> 1000,0	mg/L	4	**0,08**	1.075,0	1.530,0	1.396,0	186,1
		5.019					

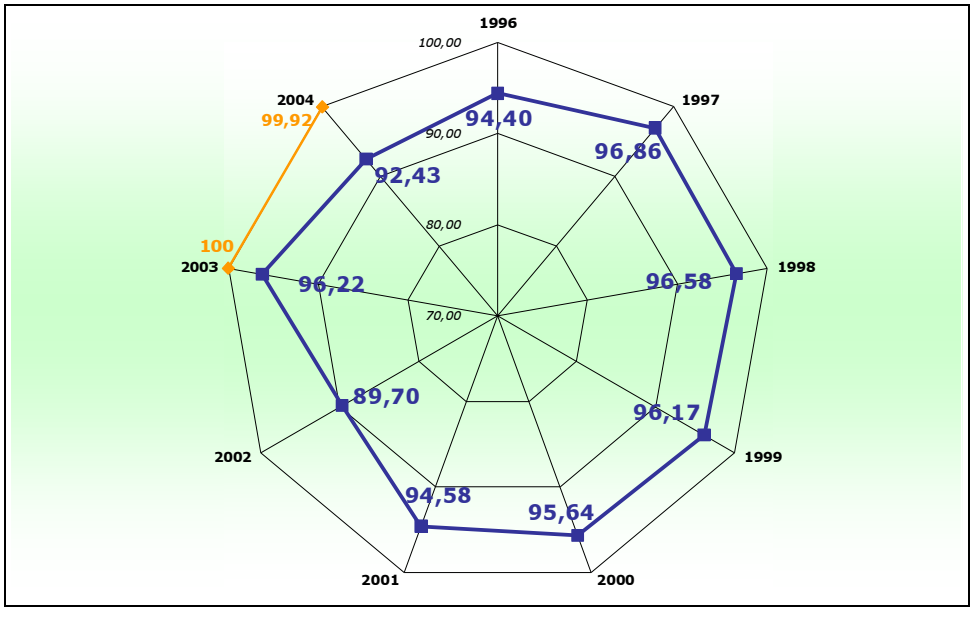
Con un valor medio cuantificado de **77 mg/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mg/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 1996 al 2004, línea azul con VP= 250 mg/L y línea naranja con el VR= 1.000 mg/L.

Resumen

El **sulfato** ha sido controlado en **2.610, 339 y 1.162** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **90,9%** para un VP=250 mg/L y **99,9%** para un VR=1.000 mg/L.

Con un máximo de 1.530 mg/L y con un valor medio cuantificado de **75, 51, 77 mg/L** para los años 2002, 2003 y 2004.

Para el año 2004, el **88,8** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **90 %** de la población española.

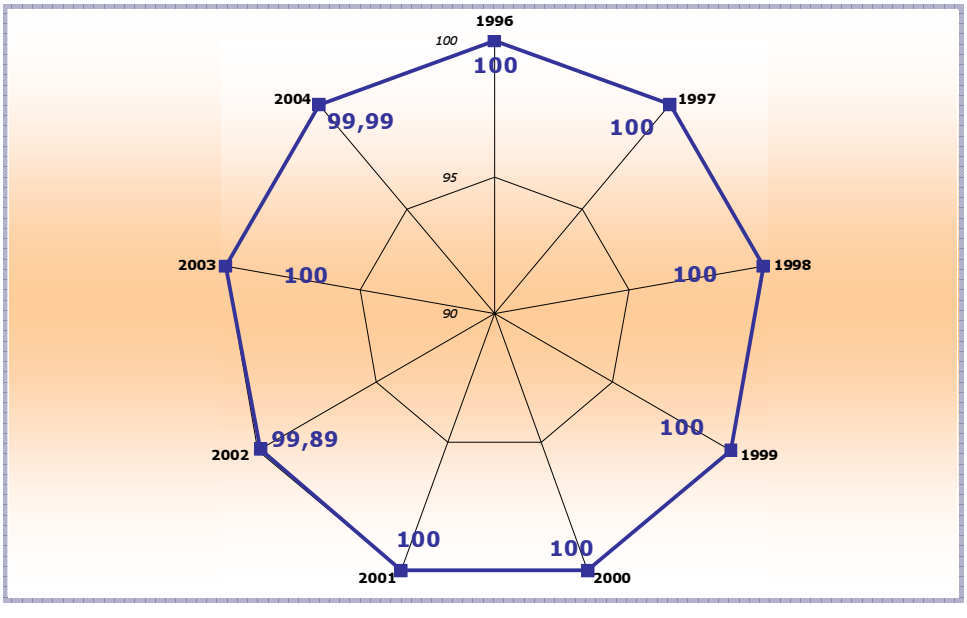
D. Radiactividad

En la legislación vigente, los parámetros relacionados con la radiactividad son 4: Dosis Indicativa total, Tritio, Actividad alfa total y Actividad beta resto.

Se detallan los resultados de los controles de estos parámetros, particularizados en las páginas siguientes.

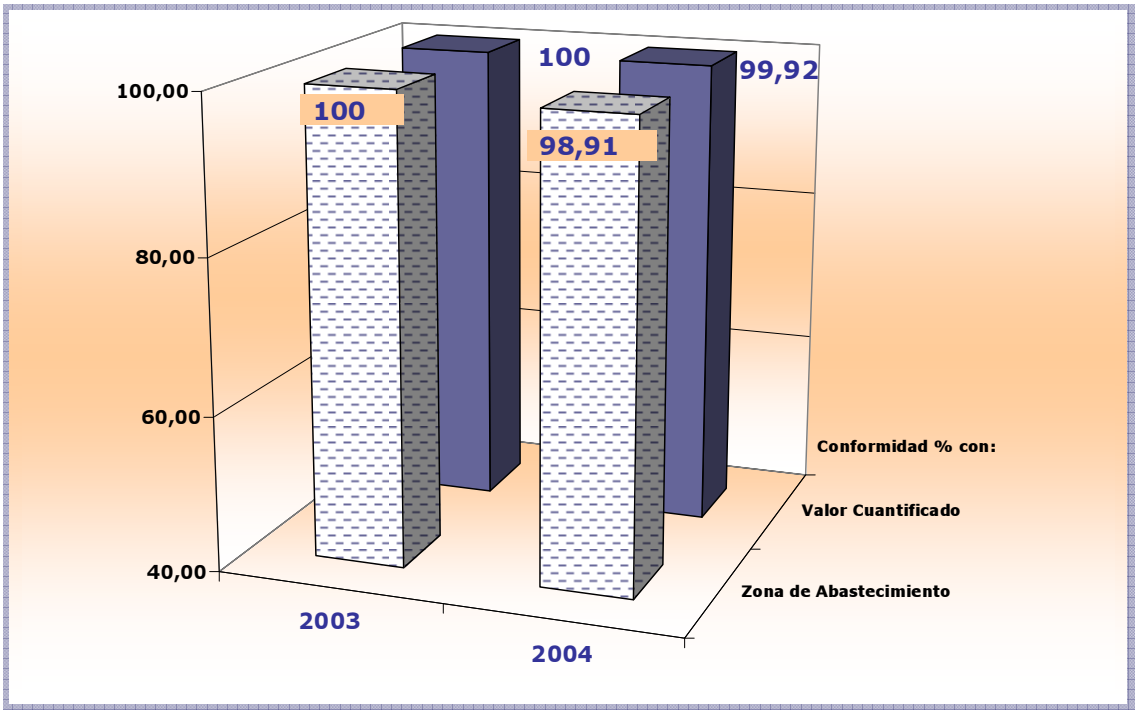
En el Gráfico 1, se describe el grado de conformidad, con la legislación vigente en cada momento, de las determinaciones realizadas para controlar estos parámetros.

Gráfico 1. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



En el gráfico 2, se detallan los porcentajes de conformidad de los años 2003 y 2004, de valores cuantificados y zonas de abastecimiento que siempre han tenido los valores de radiactividad conformes con la legislación.

Gráfico 2. Conformidad (%) de los valores cuantificados y zonas de abastecimiento.



Dosis Indicativa Total (DIT)

Información sobre el parámetro

La **Dosis Indicativa Total o DIT** es un parámetro del grupo de la Radiactividad. Su control es obligatorio en el análisis completo.

La DIT es la dosis efectiva comprometida anual por ingestión debida a todos los radionucleidos cuya presencia en el suministro de agua haya sido detectada, tanto de origen natural como artificial, excluidos el tritio, el potasio-40, el radón y los productos de desintegración del radón.

La DIT se calcula a partir de las concentraciones de radionucleidos y los coeficientes de las dosis para adultos recogidos en la tabla A del anexo III del Real Decreto 783/2001 por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes o de información más reciente reconocida por las autoridades competentes.

En el Real Decreto 1138/90 no aparecía, en la normativa vigente tiene un valor paramétrico de **0,10 mSv/año**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de DIT en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
	mSv/año	-	No procede			
		0				

* VC: Valor Cuantificado.

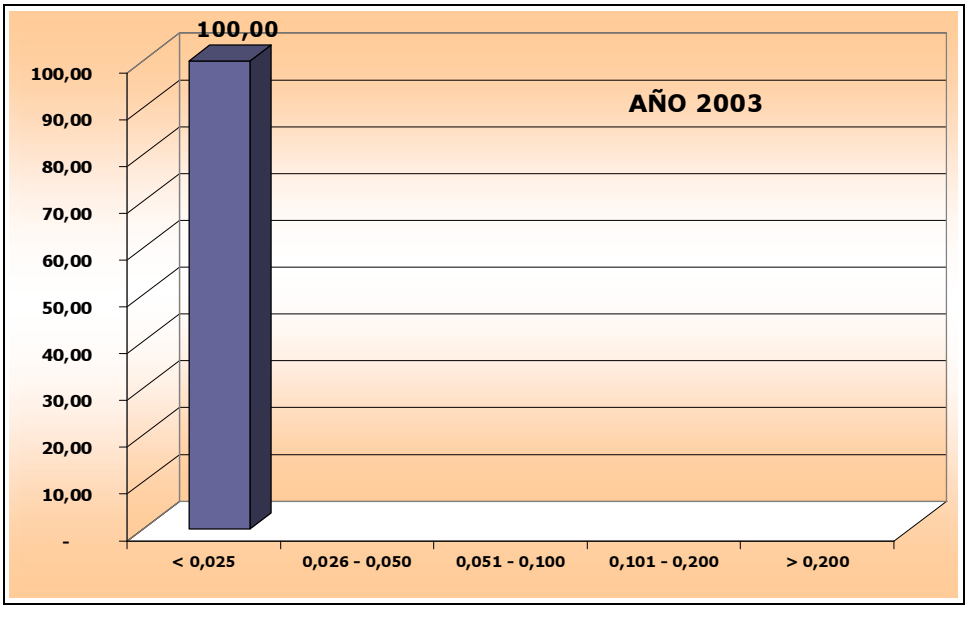
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de DIT en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,025	mSv/año	184	**100,00**	0	0	0	-
0,026 - 0,050	mSv/año						
0,051 - 0,100	mSv/año						
0,101 - 0,200	mSv/año						
> 0,200	mSv/año						
		184					

Con un valor medio cuantificado de **0 mSv/año**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mSv/año.



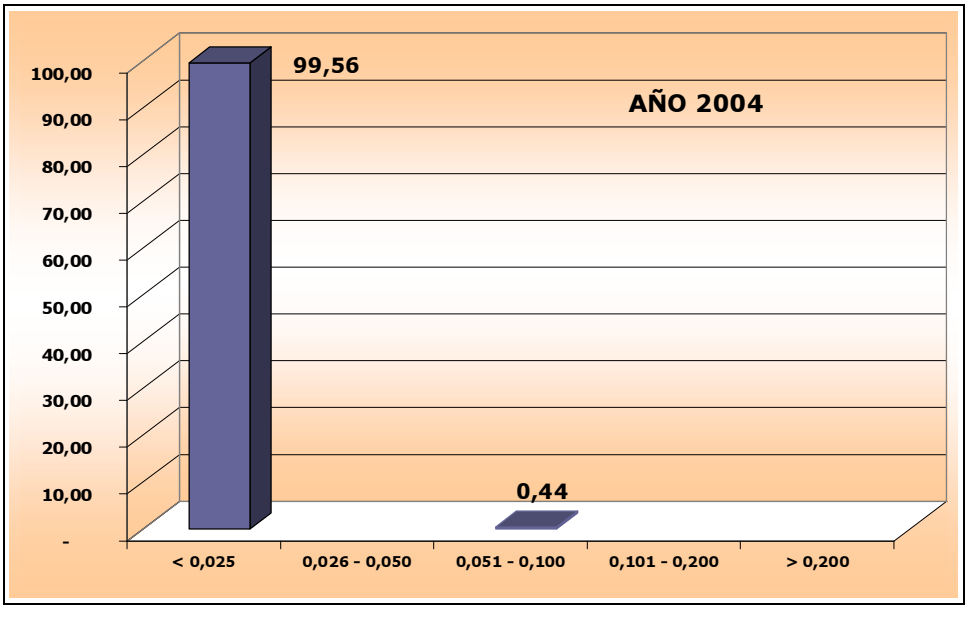
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de DIT en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,025	mSv/año	226	**99,56**	0	0	0	-
0,026 - 0,050	mSv/año						
0,051 - 0,100	mSv/año	1	**0,44**	0,10	0,10	0,10	-
0,101 - 0,200	mSv/año						
> 0,200	mSv/año						
		227					

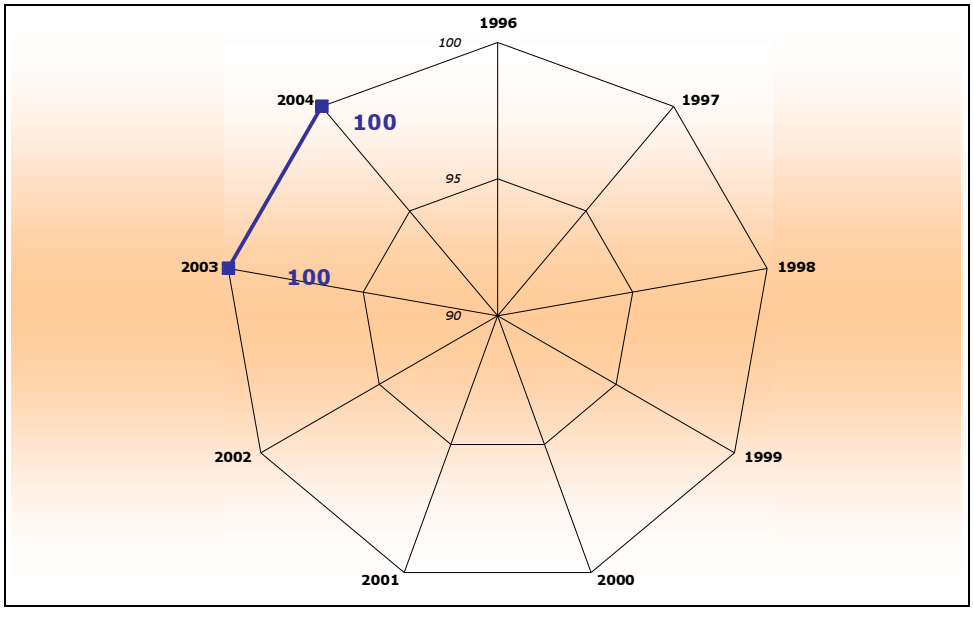
Con un valor medio cuantificado de **0,0004 mSv/año**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en mSv/año.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004, respecto a los años 1996 al 2002, al no ser un parámetro obligatorio no se tienen datos para la comparación.

Resumen

La **DIT** ha sido controlada en **20** y **24** zonas de abastecimiento en los años 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **100%** para un VP=0,1 mSv/año.

Con un máximo de 0,1 mSv/año y con un valor medio cuantificado de **0, 0,0004 mSv/año** para los años 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Tritio

Información sobre el parámetro

El **Tritio** es un parámetro del grupo de la Radiactividad. Su control es obligatorio en el análisis completo.

EL tritio se encuentra en el agua bruta debido a efluentes de centrales nucleares del agua de refrigeración del reactor.

El valor guía de la OMS en su última revisión para agua de consumo es de **10.000 Bq/L.**

En el Real Decreto 1138/90 no aparecía, en la normativa vigente tiene un valor paramétrico de **100 Bq/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de tritio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
	Bq/L	-	No procede			
		0				

* VC: Valor Cuantificado.

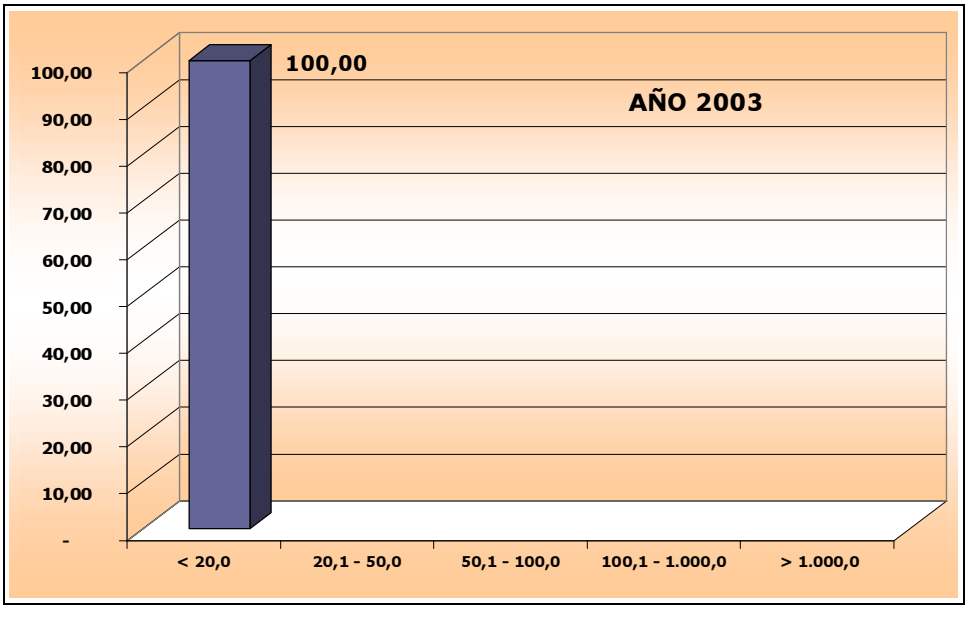
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de tritio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 20,0	Bq/L	182	**100,00**	0	2,7	0,1	0,4
20,1 - 50,0	Bq/L						
50,1 - 100,0	Bq/L						
100,1 - 1.000,0	Bq/L						
> 1.000,0	Bq/L						
		182					

Con un valor medio cuantificado de **0,1 Bq/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Bq/L.



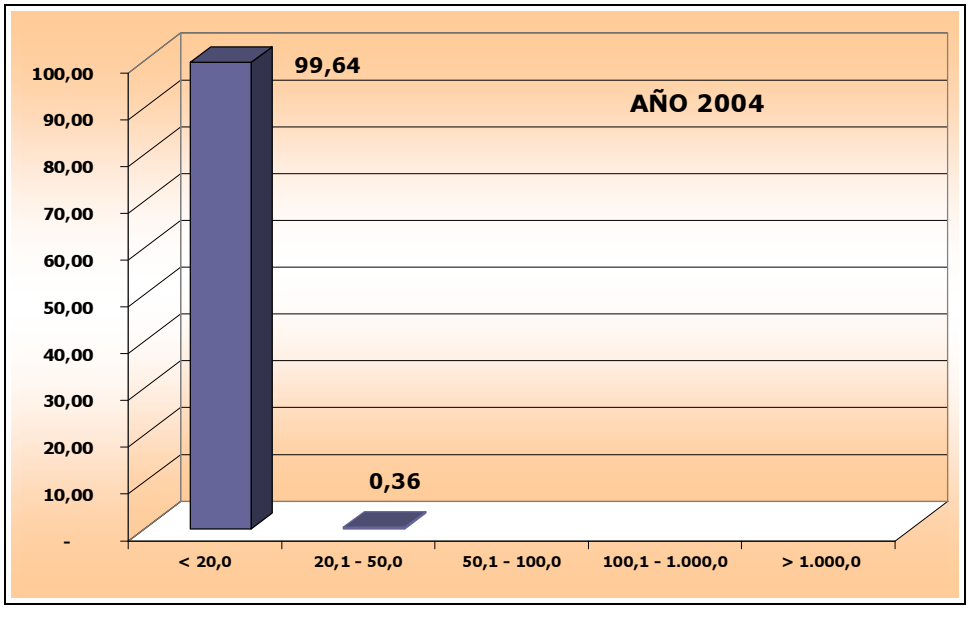
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de tritio en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 20,0	Bq/L	273	**99,64**	0	20,0	0,7	2,3
20,1 - 50,0	Bq/L	1	**0,36**	23,0	23,0	23,0	-
50,1 - 100,0	Bq/L						
100,1 - 1.000,0	Bq/L						
> 1.000,0	Bq/L						
		274					

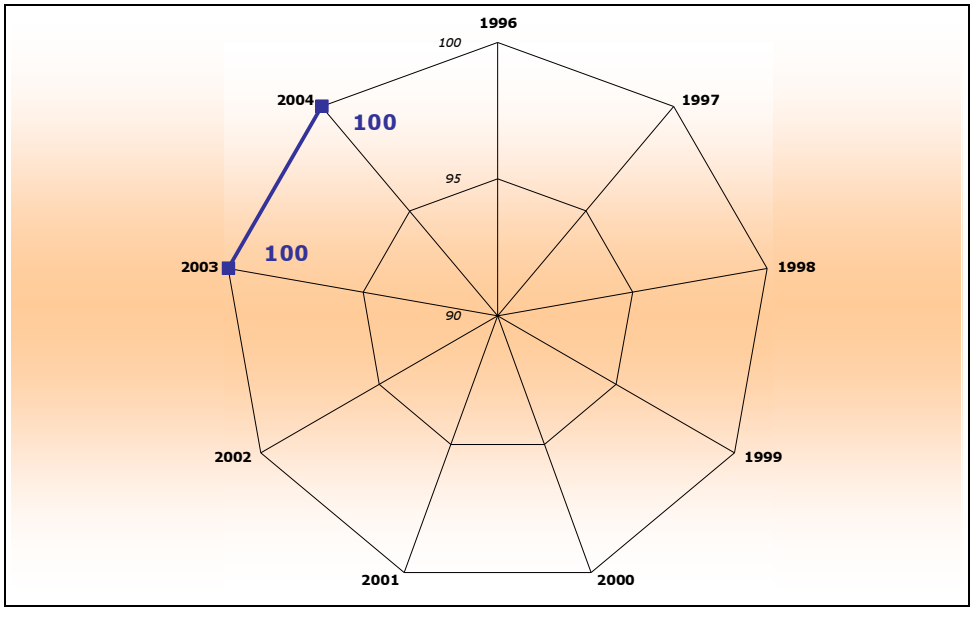
Con un valor medio cuantificado de **0,8 Bq/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Bq/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Se señala la conformidad de los años 2003 y 2004, respecto a los años 1996 al 2002, al no ser un parámetro de la anterior legislación no se tienen datos para la comparación.

Resumen

El **tritio** ha sido controlado en **20 y 34** zonas de abastecimiento en los años 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **100%** para un VP= 100 Bq/L.

Con un máximo de 23 Bq/L y con un **valor medio** cuantificado de **0,1, 0,8 Bq/L** para los años 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

Actividad Alfa Total

Información sobre el parámetro

La **Actividad alfa total** es un parámetro del grupo de la Radiactividad. Su control es obligatorio en el análisis completo.

Los radionucléidos que emiten radiación alfa y tienen significación en el agua son:

Radiactividad Natural	Ra 224 Ra 226 Ra 228 Th 230 Th 232 U 234 U 238 Radón 222 Po 210
Radiactividad Artificial	Am 241 Pu 239 Pu 240

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres relativos a radiactividad, con un nivel guía de 0,1 Bequerelios/L. En el Real Decreto140/2003, tiene un valor paramétrico de **0,1 Bq/L**.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de actividad alfa total en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 0,1	Bq/L	368	**99,73**	0	0,1	**0,04**
> 0,1	Bq/L	1	**0,27**	0,2	nc	
		369				

* VC: Valor Cuantificado.

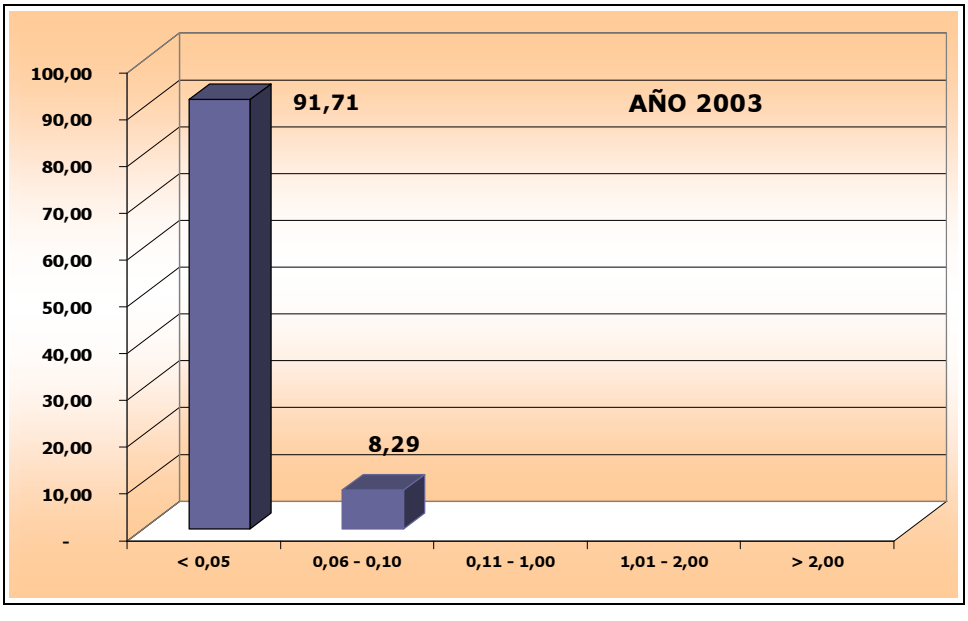
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de actividad alfa total en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,05	Bq/L	177	**91,71**	0	0,05	0,003	0,01
0,06 - 0,10	Bq/L	16	**8,29**	0,06	0,09	0,07	0,01
0,11 - 1,00	Bq/L						
1,01 - 2,00	Bq/L						
> 2,00	Bq/L						
		193					

Con un valor medio cuantificado de **0,01 Bq/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Bq/L.



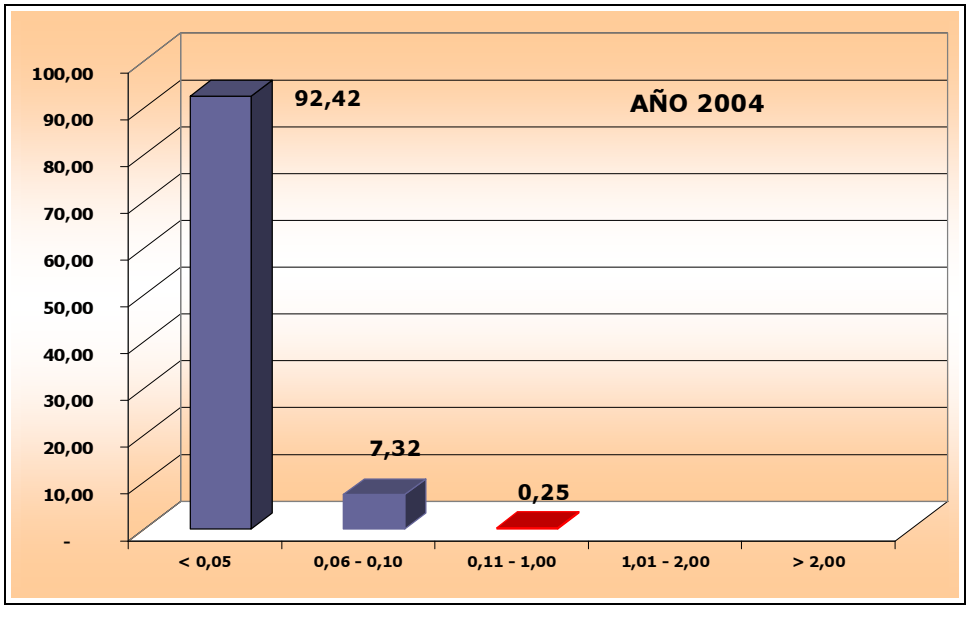
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de actividad alfa total en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,05	Bq/L	366	**92,42**	0	0,05	0,002	0,01
0,06 - 0,10	Bq/L	29	**7,32**	0,06	0,10	0,07	0,01
0,11 - 1,00	Bq/L	1	**0,25**	0,11	0,11	0,11	-
1,01 - 2,00	Bq/L						
> 2,00	Bq/L						
		396					

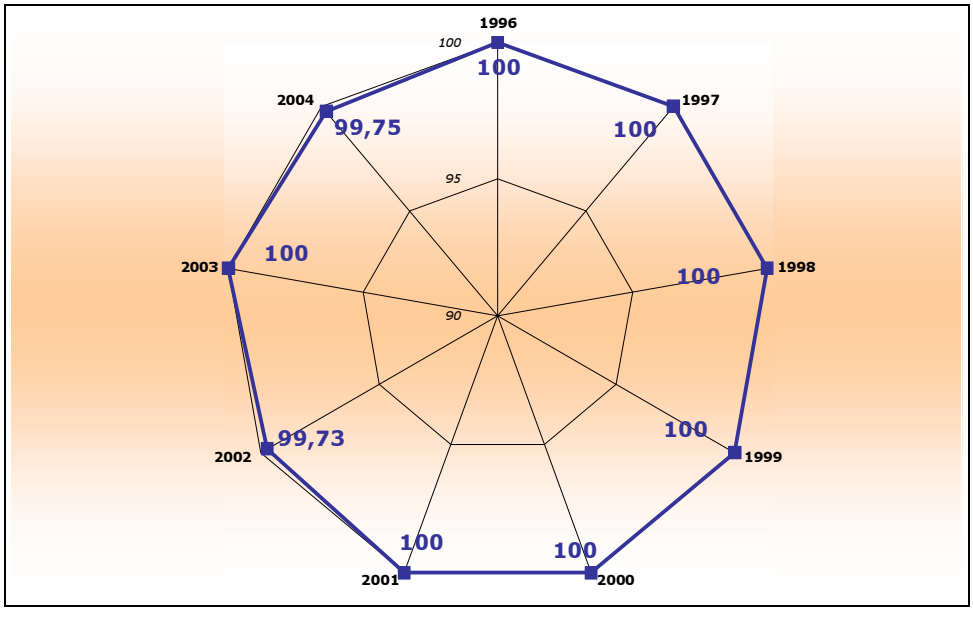
Con un valor medio cuantificado de **0,01 Bq/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Bq/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



Resumen

La **actividad alfa total** ha sido controlada en **177, 22 y 84** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **99,9%** para un VP= 0,1 Bq/L.

Con un máximo de 0,11 Bq/L y con un valor medio cuantificado de **0,04, 0,01, 0,01 Bq/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **99,4** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro estimándose que corresponde al **99,8 %** de la población española.

Actividad Beta resto

Información sobre el parámetro

La **Actividad beta resto** es un parámetro del grupo de la Radiactividad. Su control es obligatorio en el análisis completo.

Los radionucléidos que emiten radiación beta y tienen significación en el agua son:

Radiactividad Natural	C 14 Pb 210
Radiactividad Artificial	Co 58 Co 60 Cs 134 Cs 137 H 3 (tritio) I 129 I 131 Sr 89 Sr 90

En el Real Decreto 1138/90 pertenecía al grupo de los caracteres relativos a radiactividad, pero como actividad beta total, con un nivel guía de 1 Bq/L. En el Real Decreto140/2003, tiene un valor paramétrico de **1 Bq/L**, excluyendo Potasio^{40} y Tritio.

Resultados anuales, año 2002

Tabla 1. Resultados del control de actividad beta resto en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC* MIN	VC MAX	VC MED
<= 1,0	Bq/L	509	**100**	0	1,0	**0,03**
> 1,0	Bq/L	0		1,1	nc	
		509				

* VC: Valor Cuantificado.

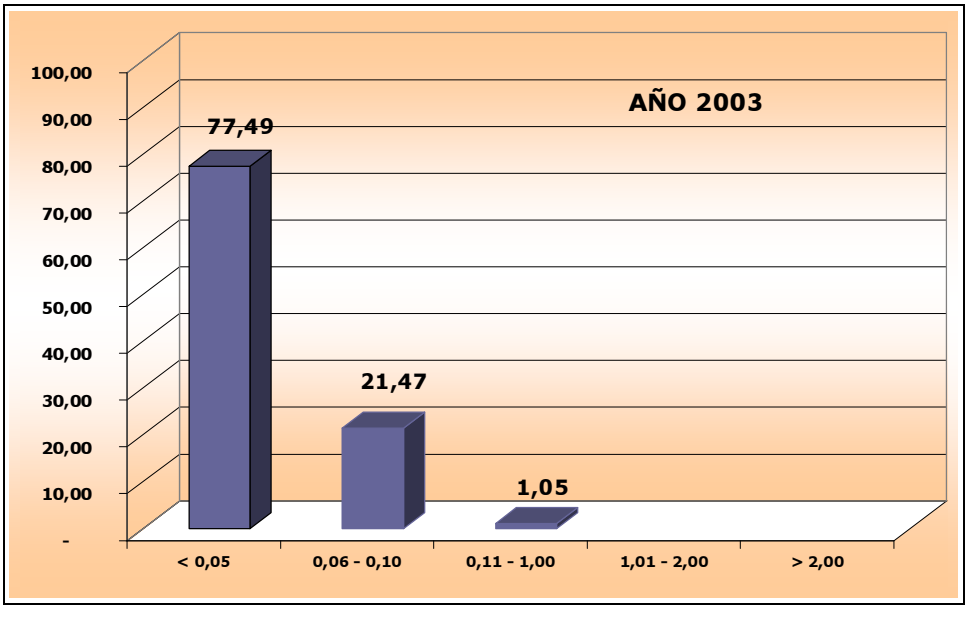
Resultados anuales, año 2003

Tabla 2. Resultados del control de actividad beta resto en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,05	Bq/L	148	**77,49**	0	0,05	0,02	0,02
0,06 - 0,10	Bq/L	41	**21,47**	0,05	0,10	0,06	0,01
0,11 - 1,00	Bq/L	2	**1,05**	0,13	0,38	0,25	0,13
1,01 - 2,00	Bq/L						
> 2,00	Bq/L						
		191					

Con un valor medio cuantificado de **0,03 Bq/L**.

Gráfico 1. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Bq/L.



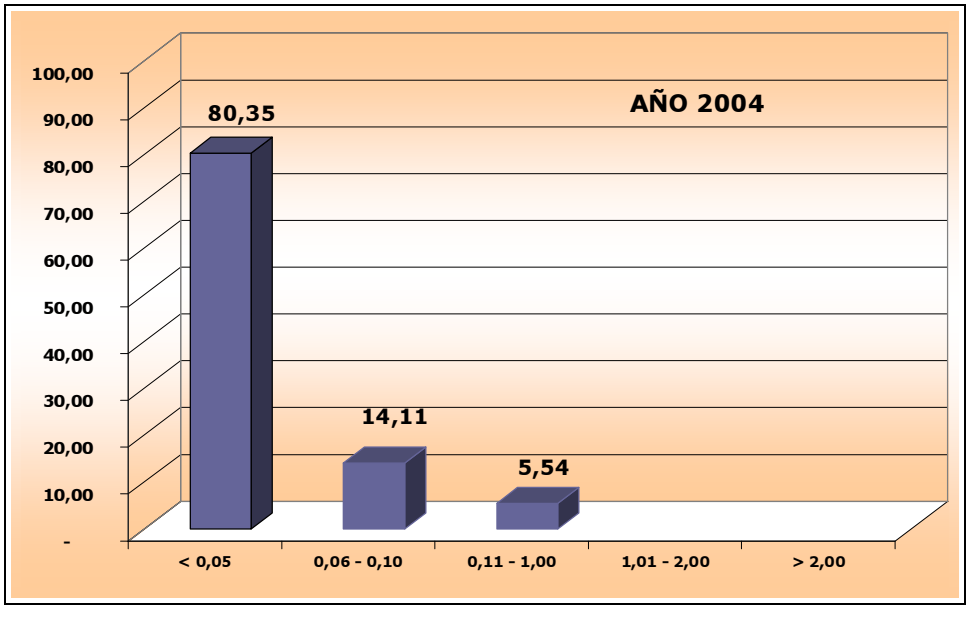
Resultados anuales, año 2004

Tabla 3. Resultados del control de actividad beta resto en agua de consumo.

Interv. Páram	Unidad	Determinaciones Nº	Conformidad %	VC MIN	VC MAX	VC MED	DT
< 0,05	Bq/L	319	**80,35**	0	0,05	0,01	0,02
0,06 - 0,10	Bq/L	56	**14,11**	0,05	0,10	0,07	0,01
0,11 - 1,00	Bq/L	22	**5,54**	0,11	0,27	0,16	0,04
1,01 - 2,00	Bq/L						
> 2,00	Bq/L						
		397					

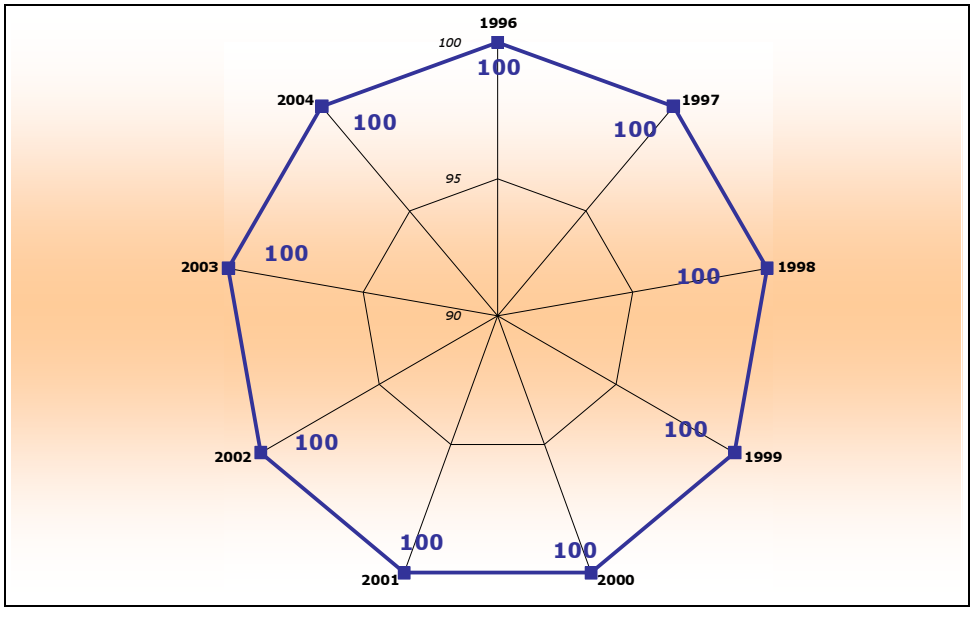
Con un valor medio cuantificado de **0,03 Bq/L**.

Gráfico 2. Distribución de los resultados analíticos según intervalo de valores en Bq/L.



Evolución

Gráfico 3. Evolución del grado de conformidad en %, años 1996 al 2004.



La conformidad de los años 1996 al 2002 está referida a actividad beta total y para los años 2003 y 2004 la conformidad se refiere actividad beta resto.

Resumen

El **actividad beta resto** ha sido controlado en **173, 21 y 84** zonas de abastecimiento en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Tiene una conformidad media en el trienio de **100%** para un VP= 1 Bq/L.

Con un máximo de 0,38 Bq/L y con un valor medio cuantificado de **0,03, 0,03, 0,03 Bq/L** para los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente.

Para el año 2004, el **100** %de las zonas de abastecimiento dadas de alta en SINAC siempre fueron conformes con este parámetro.

TABLAS RESUMEN DE LOS RESULTADOS

A. PARAMETROS MICROBIOLÓGICOS

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	E. COLI	*ENTEROCOCO*	*CLOST.PERFRINGENS*
2002	291	3.384	3.093
2003	570	340	389
2004	1.757	1.027	1.375

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	E. COLI	*ENTEROCOCO*	*CLOST.PERFRINGENS*	TOTAL
2002	42.021	40.843	20.990	103.854
2003	34.055	2.176	7.451	43.682
2004	77.068	5.747	28.382	111.197

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados en **UFC/100 ml**.

	E. COLI	*ENTEROCOCO*	*CLOST.PERFRINGENS*
2002	0,60	2,8	0,5
2003	0,05	0	0
2004	0,07	0,1	0,1

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados, en **UFC/100 ml**.

	E. COLI	*ENTEROCOCO*	*CLOST.PERFRINGENS*
2003	955	2	32
2004	664	572	354

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	E. COLI	*ENTEROCOCO*	*CLOST.PERFRINGENS*
1996	99,6	98,5	99,3
1997	99,7	98,0	99,6
1998	99,5	99,5	99,8
1999	99,6	98,9	99,6
2000	99,4	98,1	99,0
2001	99,4	98,7	99,3
2002	99,4	98,0	99,0
2003	99,9	99,9	99,6
2004	99,6	98,7	99,3
TRIENIO	**99,6**	**98,2**	**99,2**

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

E. COLI	*ENTEROCOCO*	*CLOST.PERFRINGENS*
90,0	98,0	91,0

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

E. COLI	ENTEROCOCO	CLOST.PERFRINGENS
88	96	71

B. PARÁMETROS QUIMICOS

a) PARÁMETROS INORGÁNICOS

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	ANTIMONIO	ARSENICO	BORO	CADMIO	CIANURO	CROMO	FLUORURO	MERCURIO	NITRATO	NITRITO	SELENIO
2002	1.386	1.640	564	1.764	1.540	1.592	2.096	1.407	4.213	4.726	1.377
2003	323	333	333	334	322	334	335	332	383	390	333
2004	1.117	1.153	1.070	1.163	1.056	1.178	1.237	1.155	1.196	1.210	1.118

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	ANTIMONIO	ARSENICO	BORO	CADMIO	CIANURO	CROMO	FLUORURO	MERCURIO	NITRATO	NITRITO	SELENIO
2002	3.372	3.517	1.652	3.925	4.151	3.677	37.177	1.864	63.589	317.444	3.224
2003	1.133	1.156	1.172	1.167	1.149	1.168	1.441	1.153	3.511	23.851	1.153
2004	4.316	4.650	4.712	5.401	4.441	6.710	12.760	4.950	8.703	35.605	4.637

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados.

	ANTIMONIO µg/L	ARSENICO µg/L	BORO m/L	CADMIO µg/L	CIANURO µg/L	CROMO µg/L	FLUORURO m/L	MERCURIO µg/L	NITRATO m/L	NITRITO m/L	SELENIO µg/L
2002	1,6	1,6	0,10	0,5	5,0	4,1	0,2	0,10	9,3	0,01	1,4
2003	0,3	0,4	0,04	0,1	0,7	0,7	0,3	0,04	7,7	0,004	1,0
2004	0,3	0,5	0,10	0,1	0,7	0,7	3,8	0,05	7,7	0,003	0,9

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados.

	ANTIMONIO µg/L	ARSENICO µg/L	BORO mg/L	CADMIO µg/L	CIANURO µg/L	CROMO µg/L	FLUORURO mg/L	MERCURIO µg/L	NITRATO mg/L	NITRITO mg/L	SELENIO µg/L
2003	16	25	1	5	50	50	32	1	172	1,0	10
2004	15	82	13	5	50	803	1.030	1	106	1,9	10

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	ANTIMONIO	ARSENICO	BORO	CADMIO	CIANURO	CROMO	FLUORURO	MERCURIO	NITRATO	NITRITO	SELENIO
1996	*100	*99,9		99,9	100	99,6	99,6	99,8	97,7	99,9	100
1997	*100	*100		99,9	100	100	99,9	99,9	97,3	99,9	100
1998	*100	*100		99,9	100	100	99,9	100	97,2	99,9	100
1999	*99,9	*99,9		99,6	99,9	100	99,3	99,7	96,9	99,9	99,9
2000	*100	*97,1		99,9	100	99,9	99,6	99,9	96,8	99,9	100
2001	*100	*96,9		99,9	100	99,9	99,7	100	97,1	99,9	100
2002	*99,9	*98,9	99,9	99,4	99,5	99,4	99,6	99,8	96,9	99,9	99,9
2003	99,2	99,9	100	100	100	100	99,4	100	99,9	99,7	100
2004	99,9	99,6	99,7	100	100	99,9	99,9	100	99,8	99,8	100
TRIENIO	**99,8**	**99,8**	**99,8**	**99,8**	**99,8**	**99,8**	**99,7**	**99,9**	**97,4**	**99,9**	**99,9**

* Conformidad con valores distintos al del Real Decreto 140/2003

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

ANTIMONIO	ARSENICO	BORO	CADMIO	CIANURO	CROMO	FLUORURO	MERCURIO	NITRATO	NITRITO	SELENIO
99,9	99,9	99,3	100	100	99,9	98,1	100	99,0	98,7	100

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

ANTIMONIO	ARSENICO	BORO	CADMIO	CIANURO	CROMO	FLUORURO	MERCURIO	NITRATO	NITRITO	SELENIO
99	99	97			99	97		99	89	

b) PARAMETROS RELACIONADOS CON LOS MATERIALES

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	COBRE	NIQUEL	PLOMO
2002	843	1.797	1.810
2003	337	329	334
2004	1.188	1.166	1.204

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	COBRE	NIQUEL	PLOMO
2002	2.676	3.975	4.173
2003	1.175	1.153	1.166
2004	7.157	6.765	6.875

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados.

	COBRE mg/L	NIQUEL µg/L	PLOMO µg/L
2002	0,90	4,7	4,8
2003	0,04	0,7	0,8
2004	0,10	0,9	1,0

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados.

	COBRE mg/L	NIQUEL µg/L	PLOMO µg/L
2003	5,5	20	52
2004	215,7	245	62

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	COBRE	NIQUEL	PLOMO
1996		*99,9	*98,8
1997		*100	*99,8
1998		*99,7	*99,9
1999		*100	*99,8
2000		*99,9	*99,9
2001		*99,5	*99,5
2002		*99,1	*99,11
2003	99,8	100,0	99,7
2004	99,9	99,8	99,9
TRIENIO	**99,9**	**99,6**	**99,9**

* Conformidad con valores distintos al del Real Decreto 140/2003

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

COBRE	NIQUEL	PLOMO
98,8	**99,7**	**99,8**

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

COBRE	NIQUEL	PLOMO
98	**96**	**97**

c) *PARAMETROS ORGÁNICOS Y PLAGUICIDAS*

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	BENCENO	BENZO(A)PIRENO	1,2-DICLOROETANO	HPA	MICROCISTINA	TRICLOROETENO + TETRACOLOROETENO	TOTAL DE PLAGUICIDAS	PLAGUICIDA INDIVIDUAL
2002		367	76	831		38	1.110	519
2003	275	318	197	309	41	273	318	321
2004	968	948	858	937	236	990	911	988

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	BENCENO	BENZO(A)PIRENO	1,2-DICLOROETANO	HPA	MICROCISTINA	TRICLOROETENO + TETRACOLOROETENO	TOTAL DE PLAGUICIDAS	PLAGUICIDA INDIVIDUAL
2002		1.245	185	1.864		121	3.459	15.948
2003	786	1.097	557	1.065	140	771	1.083	17.935
2004	3.748	3.765	3.530	3.743	816	3.990	3.707	56.511

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados en µg/L.

	BENCENO	BENZO(A)PIRENO	1,2-DICLOROETANO	HPA	MICROCISTINA	TRICLOROETENO + TETRACOLOROETENO	TOTAL DE PLAGUICIDAS	PLAGUICIDA INDIVIDUAL
2002		0,0020	0,1	0,080		0,5	0,10	0,05
2003	0,05	0,0002	0,1	0,004	0,03	0,3	0,02	0
2004	0,05	0,0002	0,1	0,003	0,05	0,3	0,02	0

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados en µg/L.

	BENCENO	BENZO(A)PIRENO	1,2-DICLOROETANO	HPA	MICROCISTINA	TRICLOROETENO + TETRACOLOROETENO	TOTAL DE PLAGUICIDAS	PLAGUICIDA INDIVIDUAL
2003	1	0,01	2	0,1	1	20	0,5	0,24
2004	32	0,01	3	0,1	1	57	0,5	33,90

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	BENCENO	BENZO(A)PIRENO	1,2-DICLOROETANO	HPA	MICROCISTINA	TRICLOROETENO + TETRACOLOROETENO	TOTAL DE PLAGUICIDAS	PLAGUICIDA INDIVIDUAL
1996				*99,1			100	100
1997				*100			99,7	100
1998				*99,9			99,9	100
1999				*100			99,7	100
2000				*99,7			99,8	99,1
2001				*100			100	94,1
2002				*99,8			99,9	99,8
2003	100	100	100	100	100	99,9	100	99,9
2004	99,9	100	100	100	100	99,8	100	99,9
TRIENIO	**99,9**	**100**	**100**	**99,9**	**100**	**99,8**	**99,9**	**99,9**

* Conformidad con valores distintos al del Real Decreto 140/2003

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

BENCENO	BENZO(A)PIRENO	1,2-DICLOROETANO	HPA	MICROCISTINA	TRICLOROETENO + TETRACOLOROETENO	TOTAL DE PLAGUICIDAS	PLAGUICIDA INDIVIDUAL
99,8	100	100	100	100	99,3	100	99,9

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

BENCENO	BENZO(A)PIRENO	1,2-DICLOROETANO	HPA	MICROCISTINA	TRICLOROETENO + TETRACOLOROETENO	TOTAL DE PLAGUICIDAS	PLAGUICIDA INDIVIDUAL
99,9					99		99

d) SUBPRODUCTOS DE LA DESINFECCION

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	BROMATO	THM
2002		274
2003	14	329
2004	223	999

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	BROMATO	THM
2002		845
2003	87	1.079
2004	747	4.248

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados en µg/L.

	BROMATO	THM
2002		65
2003	1,9	46
2004	0,5	46

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados en µg/L.

	BROMATO	THM
2003	21	626
2004	36	255

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	BROMATO	THM
1996		
1997		
1998		
1999		
2000		
2001		
2002		
2003	100	96,3
2004	99,9	99,4
TRIENIO	**99,9**	**98,8**

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

BROMATO	THM
99,9	98,9

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

BROMATO	THM
99	98

C. PARAMETROS INDICADORES

a) MICROBIOLÓGICOS

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	BACTERIAS COLIFORMES	RECUENTO DE COLONIAS A 22ºc
2002	4.674	1.429
2003	547	428
2004	1.392	1.438

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	BACTERIAS COLIFORMES	RECUENTO DE COLONIAS A 22ºc
2002	316.611	26.680
2003	36.021	9.404
2004	79.135	31.455

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados.

	BACTERIAS COLIFORMES UFC/ 100 ml	RECUENTO DE COLONIAS A 22ºC UFC/1 ml
2002	7,7	63
2003	0,4	5
2004	0,8	35

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados.

	BACTERIAS COLIFORMES UFC/ 100 ml	RECUENTO DE COLONIAS A 22ºC UFC/ 1 ml
2003	5.000	15.515
2004	5.000	470.000

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	BACTERIAS COLIFORMES	RECUENTO DE COLONIAS A 22ºc
1996	98,7	
1997	98,3	
1998	95,4	
1999	98,2	
2000	98,9	
2001	98,9	
2002	98,6	
2003	99,7	99,8
2004	99,1	99,2
TRIENIO	98,8	99,3

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

BACTERIAS COLIFORMES	RECUENTO DE COLONIAS A 22ºc
82,4	84,2

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

BACTERIAS COLIFORMES	RECUENTO DE COLONIAS A 22ºc
76	70

b) CARACTERES ORGANOLÉPTICOS

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	COLOR	OLOR	SABOR	TURBIDEZ
2002	1.713	2.837	2.627	3.706
2003	543	510	529	575
2004	1.837	1.714	1.532	1.833

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	COLOR	OLOR	SABOR	TURBIDEZ
2002	105.743	260.265	240.697	189.289
2003	31.508	35.789	33.404	35.674
2004	90.666	84.996	79.640	91.688

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados.

	COLOR mg/L Pt/Co	OLOR In.Dil. 3 a 25ºC	SABOR In.Dil. 3 a 25ºC	TURBIDEZ UNF
2002	3	0,4	0,6	1,3
2003	3	0,2	0,2	0,4
2004	2	0,4	0,4	0,4

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados.

	COLOR mg/L Pt/Co	OLOR In.Dil. 3 a 25ºC	SABOR In.Dil. 3 a 25ºC	TURBIDEZ UNF
2003	79	5	4	100
2004	937	9	22	332

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	COLOR	OLOR	SABOR	TURBIDEZ
1996	*99,9	100	99,8	*99,5
1997	*99,5	99,5	99,8	*99,3
1998	*99,8	99,9	99,9	*99,6
1999	*99,9	99,9	99,9	*99,7
2000	*99,9	99,9	99,9	*99,7
2001	*99,9	99,8	99,9	*99,5
2002	*99,8	99,9	99,9	*99,8
2003	99,9	99,9	99,9	99,0
2004	99,8	99,9	99,9	99,8
TRIENIO	99,8	99,9	99,9	99,8

* Conformidad con valores distintos al del Real Decreto 140/2003

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

COLOR	OLOR	SABOR	TURBIDEZ
97,2	99,2	99,0	88,6

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

COLOR	OLOR	SABOR	TURBIDEZ
94	93	95	86

c) PARAMETROS RELACIONADOS CON LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE POTABILIZACION

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	ALUMINIO	AMONIO	CARBONO ORGANICO TOTAL	CLORO COMBINADO RESIDUAL	CLORO LIBRE RESIDUAL	CONDUCTIVIDAD	OXIDABILIDAD	PH	IN DE LANGELIER
2002	1.554	4.652	255	191	4.507	2.419	4.024	4.177	3
2003	388	582	149	130	584	582	271	542	160
2004	1.314	1.842	500	699	1.840	1.842	916	1.841	515

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	ALUMINIO	AMONIO	CARBONO ORGANICO TOTAL	CLORO COMBINADO RESIDUAL	CLORO LIBRE RESIDUAL	CONDUCTIVIDAD	OXIDABILIDAD	PH	IN DE LANGELIER
2002	18.947	317.428	700	11.680	1.371.629	250.433	48.060	164.357	9
2003	7.944	36.624	1.117	25.685	37.941	36.910	2.302	36.722	1.045
2004	25.373	80.649	2.663	36.128	109.235	81.836	6.830	88.771	1.900

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados.

	ALUMINIO, µg/L	AMONIO, mg/L	CARBONO ORGANICO TOTAL, mg/L	CLORO COMBINADO RESIDUAL, mg/L	CLORO LIBRE RESIDUAL, mg/L	CONDUCTIVIDAD, µS/cm a 20ºC	OXIDABILIDAD, mg/L	PH	IN DE LANGELIER
2002	17	0,3	4,4	0,4	1,1	570	1,1		+ 0,5
2003	61	0,2	0,9	1,2	0,4	329	1,2	7,7	+ 0,2
2004	60	0,1	1,4	0,9	0,7	408	1,1	7,7	+ 0,2

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados.

	ALUMINIO, µg/L	AMONIO, mg/L	CARBONO ORGANICO TOTAL, mg/L	CLORO COMBINADO RESIDUAL, mg/L	CLORO LIBRE RESIDUAL, mg/L	CONDUCTIVIDAD, µS/cm a 20ºC	OXIDABILIDAD, mg/L	PH	IN DE LANGELIER
2003	1.191	8	29	4	7	7.820	11	2,1 - 10,7	-4,0 / +1,7
2004	20.400	3	112	5	435	12.170	16	3,6 - 11,3	-4,5 / +1,4

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	ALUMINIO	AMONIO	CARBONO ORGANICO TOTAL	CLORO COMBINADO RESIDUAL	CLORO LIBRE RESIDUAL	CONDUCTIVIDAD	OXIDABILIDAD	PH	IN DE LANGELIER
1996	99,0	99,8					99,8	99,9	
1997	99,3	99,8					99,9	99,9	
1998	99,2	99,9					99,9	99,9	
1999	98,3	99,8					99,9	99,9	
2000	98,7	99,9					99,9	99,8	
2001	97,4	99,9					97,2	99,7	
2002	99,2	99,7				98,8	99,8	99,8	
2003	98,7	99,8	*98,5	98,3	95,0	99,7	99,9	99,7	*81,7
2004	98,7	99,8	*99,8	98,4	94,5	99,7	99,9	99,3	*48,2
TRIENIO	**98,8**	**99,7**	**99,4**	**98,4**	**94,6**	**99,1**	**99,8**	**99,6**	

* Conformidad con valores distintos al del Real Decreto 140/2003

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

ALUMINIO	AMONIO	CARBONO ORGANICO TOTAL	CLORO COMBINADO RESIDUAL	CLORO LIBRE RESIDUAL	CONDUCTIVIDAD	OXIDABILIDAD	PH
90,5	98,0	99,4	98,4	66,0	98,5	99,6	92,2

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

ALUMINIO	AMONIO	CARBONO ORGANICO TOTAL	CLORO COMBINADO RESIDUAL	CLORO LIBRE RESIDUAL	CONDUCTIVIDAD	OXIDABILIDAD	PH
72	84	99	86	60	99	99	94

d) PARAMETROS RELACIONADOS CON LA NATURALEZA DEL TERRENO

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	CLORURO	HIERRO	MANGANESO	SODIO	SULFATO
2002	1.351	2.009	1.927	1.879	2.610
2003	343	342	339	333	339
2004	1.175	1.286	1.163	1.077	1.162

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	CLORURO	HIERRO	MANGANESO	SODIO	SULFATO
2002	24.904	29.668	24.389	5.481	14.954
2003	2.507	2.288	2.462	1.412	2.091
2004	5.870	11.530	6.894	4.906	5.019

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados.

	CLORURO	HIERRO	MANGANESO	SODIO	SULFATO
2002	61	32	6		75
2003	42	30	8	31	51
2004	56	28	7	31	77

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados.

	CLORURO	HIERRO	MANGANESO	SODIO	SULFATO
2003	1.205	946	110	551	708
2004	6.230	2.511	2.130	691	1.530

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	CLORURO	HIERRO	MANGANESO	SODIO	SULFATO
1996		99,3	98,6	*65,7	94,4
1997		98,2	99,3	*62,4	96,9
1998		97,9	98,9	*85,6	96,6
1999		97,9	99,0	*95,4	96,2
2000		98,8	99,4	*95,8	95,6
2001		98,6	98,7	*94	94,6
2002		98,7	99,5	*91,8	89,7
2003	98,5	97,8	97,9	99,4	96,2
2004	98,1	98,3	98,4	99,4	92,4
TRIENIO	**98,2**	**98,5**	**99,1**	**95,9**	**90,9**

* Conformidad con valores distintos al del Real Decreto 140/2003

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

CLORURO	HIERRO	MANGANESO	SODIO	SULFATO
97,2	95,2	99,0	98,7	88,8

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

CLORURO	HIERRO	MANGANESO	SODIO	SULFATO
94	91	97	94	90

D. RADIACTIVIDAD

Tabla 1. **Zonas de Abastecimiento** que han controlado estos parámetros.

	DIT	TRITIO	ACT ALFA TOTAL	ACT BETA RESTO
2002	-	-	177	173
2003	20	20	22	21
2004	24	34	84	84

Tabla 2. Número de **determinaciones realizadas** por parámetro.

	DIT	TRITIO	ACT ALFA TOTAL	ACT BETA RESTO
2002	-	-	369	509
2003	184	182	193	191
2004	227	274	396	397

Tabla 3. **Valores medios** cuantificados.

	DIT mSv/año	TRITIO Bq/L	ACT ALFA TOTAL Bq/L	ACT BETA RESTO Bq/L
2002			0,04	0,03
2003	0	0,10	0,01	0,03
2004	0,0004	0,80	0,01	0,03

Tabla 4. **Valores máximos** cuantificados.

	DIT	TRITIO	ACT ALFA TOTAL	ACT BETA RESTO
2003	0	2,70	0,09	0,38
2004	0,10	23,00	0,11	0,27

Tabla 5. Evolución del **% de conformidad de los valores cuantificados** con la legislación.

	DIT	TRITIO	ACT ALFA TOTAL	ACT BETA RESTO
1996			100,0	100,0
1997			100,0	100,0
1998			100,0	100,0
1999			100,0	100,0
2000			100,0	100,0
2001			100,0	100,0
2002			99,7	100,0
2003	100,0	100,0	100,0	100,0
2004	100,0	100,0	99,7	100,0
TRIENIO	**100,0**	**100,0**	**99,9**	**100,0**

* Conformidad con valores distintos al del Real Decreto 140/2003

PARA EL AÑO 2004:

Tabla 6. % **zonas de abastecimiento** que han tenido los valores cuantificados siempre conformes con el valor paramétrico en el año 2004.

DIT	TRITIO	ACT ALFA TOTAL	ACT BETA RESTO
100,0	100,0	99,4	100,0

Tabla 7. **Estimación del % de población española** que en el año 2004, ha tenido siempre los valores cuantificados conforme a la legislación.

DIT	TRITIO	ACT ALFA TOTAL	ACT BETA RESTO
		99,8	

CONCLUSIONES

1º. La conformidad global de los resultados del control del agua de consumo humano según la legislación vigente, para los años 2003 y 2004 se encuentra por encima del 99%.

2º. La conformidad de los parámetros relacionados con la salud (microbiológicos y químicos), para el trienio, está por encima del 99%.

3º. La conformidad de la calidad organoléptica del agua de consumo en el trienio supera el 99,7%.

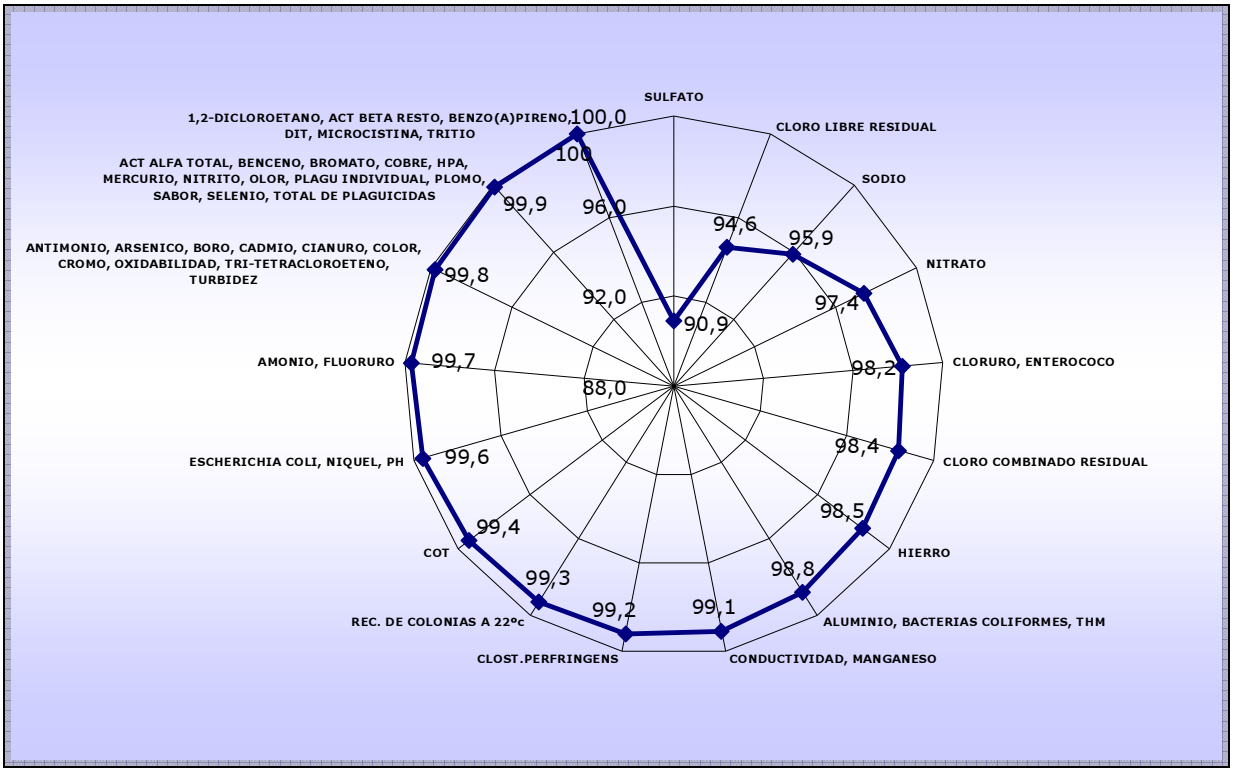
4º. Se produce un incremento en el número de usuarios de 60 a 836; de cero a 4754 infraestruturas; de cero a 11.743 puntos de muestreo; de menos de 45.000 a mas de 130.000 boletines de análisis; de 500.000 a más de 1.300.000 de parámetros controlados, en el trienio desde la implantación del SINAC.

5º. Es el primer informe nacional que se recogen datos a partir del SINAC y ALDAGUA.

Tabla 1. Conformidad (%) por años y por grupos de parámetros

	Microbiológicos	Químicos	Organolépticos	Indicadores de calidad	Radiactividad	Total
2002	*99.2*	*99.5*	*99.8*	*94.4*	*99.9*	**96.5**
2003	*99.9*	*99.9*	*99.9*	*98.8*	*100*	**99.3**
2004	*99.5*	*99.9*	*99.9*	*98.4*	*99.9*	**99.1**

Gráfico 1. Conformidad (%) por parámetro en el trienio 2002-2004.



ANEXOS

I. REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

La Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad estableció la obligación de las Administraciones públicas sanitarias de orientar sus actuaciones prioritariamente a la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades.

La citada Ley prevé que las actividades y productos que, directa o indirectamente, puedan tener consecuencias negativas para la salud, sean sometidos por las Administraciones públicas, a control por parte de estas y a llevar a cabo actuaciones sanitarias para la mejora de los sistemas de abastecimiento de las aguas.

El Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, incorporó a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva comunitaria 80/778/CEE, de 15 de julio.

La publicación de la Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre de 1998 exige la incorporación de la misma al derecho interno español con la elaboración de un nuevo texto que recoja las nuevas especificaciones de carácter científico y técnico y posibiliten un marco legal más acorde, tanto con las necesidades actuales, como con los avances y progresos de los últimos años en lo que a las aguas de consumo humano se refiere, estableciendo las medidas sanitarias y de control necesarias para la protección de la salud de los consumidores, siendo este el objeto principal de esta disposición.

Dada la importancia de este tema para la salud humana se hace necesario el establecimiento a escala nacional de criterios de calidad del agua de consumo humano.

Estos criterios se aplicarán a todas aquellas aguas que independientemente de su origen y del tratamiento de potabilización que reciban, se utilicen en la industria alimentaria o se suministren a través de redes de distribución públicas o privadas, depósitos o cisternas.

Se fijan parámetros y valores paramétricos a cumplir en el punto donde se pone el agua de consumo humano a disposición del consumidor. Estos valores se basan principalmente en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y en motivos de salud pública aplicándose, en algunos casos, el principio de precaución para asegurar un alto nivel de protección de la salud de la población.

Los programas de control de calidad del agua de consumo humano deberán adaptarse a las necesidades de cada abastecimiento y cumplir los criterios de calidad previstos en esta disposición.

Las sustancias utilizadas en el tratamiento de potabilización del agua y productos de construcción instalados en el abastecimiento y en las instalaciones interiores pueden afectar a la calidad y salubridad de la misma, por ello y sin perjuicio de lo previsto en esta norma, se regularán por normativa específica.

Ante incumplimientos de los criterios de calidad que señala esta disposición, será necesaria la investigación de la causa subyacente y garantizar que

se apliquen lo antes posible las medidas correctoras y preventivas para la protección de la salud de la población abastecida. En determinadas condiciones se podrá conceder excepciones, cuando el suministro de agua en el abastecimiento no pueda mantenerse por ningún otro medio razonable, y, siempre y cuando no haya un riesgo potencial para la salud de la población.

Las decisiones sobre el control de la calidad del agua de consumo humano, así como la adopción de medidas correctoras ante los incumplimientos detectados, se ejecutarán en el nivel local, en virtud de las competencias atribuidas a los entes locales en la Ley 7/1985, Reguladora de las Bases del Régimen Local, siguiendo, en su caso, las indicaciones de la administración sanitaria autonómica competente y contando con su asesoramiento.

Los consumidores deberán recibir información suficiente y oportuna de la calidad del agua de consumo humano, situaciones de excepción, medidas correctoras y preventivas así como de todos aquellos aspectos que afecten al abastecimiento y que puedan implicar un riesgo para la salud de la población.

El Ministerio de Sanidad y Consumo coordina el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo y elabora los Informes Nacionales anuales destinados a la información pública, y en cumplimiento con las obligaciones comunitarias, a la Comisión Europea.

El presente Real Decreto, que tiene carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16ª de la Constitución y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.6, 19.2, 23, 24, 40.2, 40.13 y en la disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

En la elaboración de este Real Decreto han sido oídos los sectores afectados, las Comunidades Autónomas y ha emitido su preceptivo informe la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria (CIOA).

En su virtud a propuesta de los Ministros de Sanidad y Consumo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente, de Economía y de Ciencia y Tecnología, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros del día 7 de febrero.

D I S P O N G O:

Artículo 1. Objeto.

El presente Real Decreto tiene por objeto establecer los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las instalaciones que permiten su suministro desde la captación hasta el grifo del consumidor y el control de estas, garantizando su salubridad, calidad y limpieza, con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

Artículo 2. Definiciones.

A los efectos de esta disposición se entenderá por:

1. Agua de Consumo Humano:

a) Todas aquellas aguas ya sea en su estado original, ya sea después del tratamiento, utilizadas para beber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal y para otros usos domésticos, sea cual fuere su origen e independientemente de que se suministren al consumidor, a través de redes de distribución públicas o privadas, de cisternas, de depósitos públicos o privados.
b) Todas aquellas aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como, a las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.
c) Todas aquellas aguas suministradas para consumo humano como parte de una actividad comercial o pública, con independencia del volumen medio diario de agua suministrado.

2. Autoridad Sanitaria: a la administración sanitaria autonómica competente u otros órganos de las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias.

3. Gestor y/o Gestores: persona o entidad pública o privada que sea responsable del abastecimiento o de parte del mismo, o de cualquier otra actividad ligada al abastecimiento del agua de consumo humano.

4. Abastecimiento: conjunto de instalaciones para la captación de agua, conducción tratamiento de potabilización de la misma, almacenamiento, transporte y distribución del agua de consumo humano hasta las acometidas de los consumidores, con la dotación y calidad previstas en esta disposición.

5. Agua destinada a la producción de Agua de Consumo Humano: aquellas aguas que independientemente de su origen, sufran o no un tratamiento, vayan a ser utilizadas para el consumo humano.

6. Fuente Natural: las captaciones no utilizadas con fines comerciales y no conectadas a depósitos, cisternas o redes de distribución.

7. Punto de Muestreo: el lugar para la toma de muestras de agua de consumo humano para el control de la calidad de esta.

8. Valor Paramétrico: el nivel máximo o mínimo fijado para cada uno de los parámetros a controlar.

9. Resultado: el valor cuantificado de un parámetro con un método de ensayo concreto y expresado en las unidades fijadas en el anexo I.

10. Plaguicida: los insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas, acaricidas, alguicidas, rodenticidas, molusquicidas orgánicos, metabolitos, productos de degradación o reacción y los productos relacionados como los reguladores de crecimiento.

11. Sustancia: todo producto (sustancia o preparado) que se agregue al agua o sea empleado en su potabilización o mejora así como los utilizados para la limpieza de superficies, equipos, recipientes o utensilios que estén en contacto con el agua de consumo humano.

A estos efectos se dividen en los siguientes grupos:

a) "Desinfectantes para agua". Productos empleados para la desinfección del agua de consumo humano.
b) "Desinfectantes para superficies". Productos empleados para la desinfección de equipos, recipientes, utensilios para el consumo, superficies o tuberías relacionadas con la producción, transporte, almacenamiento y distribución del agua de consumo humano.

c) "Alguicidas y antiincrustantes". Productos que eliminan o impiden el desarrollo de algas en el agua destinada a la producción del agua de consumo humano o tengan acción antiincrustante o desincrustante.
d) "Otras sustancias". Todo producto que no esté incluido en los apartados anteriores.

12. Estación de tratamiento de agua potable (ETAP): conjunto de procesos de tratamiento de potabilización situados antes de la Red de distribución y/o depósito, que contenga más unidades que la desinfección.

13. Producto de Construcción en contacto con Agua de Consumo Humano: todo producto de construcción, de revestimiento o utilizado en los procesos de montaje de las captaciones, conducciones, ETAPs, redes de abastecimiento y distribución, depósitos, cisternas e instalaciones interiores que estén situadas desde la captación hasta el grifo del consumidor.

14. Conducción: cualquier canalización que lleva el agua desde la captación hasta la ETAP, o en su defecto, al depósito de cabecera.

15. Depósito: todo receptáculo o aljibe cuya finalidad sea almacenar agua de consumo humano ubicado en la cabecera o en tramos intermedios de la red de distribución.

16. Red de Distribución: conjunto de tuberías diseñadas para la distribución del agua de consumo humano desde la ETAP o desde los depósitos hasta la acometida del usuario.

17. Punto de Entrega: lugar donde un gestor de una parte del abastecimiento entrega el agua al gestor de la siguiente parte del mismo o al consumidor.

18. Acometida: la tubería que enlaza la instalación interior del inmueble y la llave de paso correspondiente con la red de distribución.

19. Instalación Interior: el conjunto de tuberías, depósitos, conexiones y aparatos instalados tras la acometida y la llave de paso correspondiente que enlaza con la red de distribución.

20. Aparatos de Tratamiento en Edificios: cualquier elemento o accesorio instalado tras la acometida o llave de paso o en la entrada a la instalación interior o en el grifo del consumidor, con el objeto de modificar u optimizar la calidad del agua de consumo humano.

21. Zona de Abastecimiento: área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria a propuesta del gestor del abastecimiento o partes de este, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo humano provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año.
Cada zona de abastecimiento vendrá definida por cuatro determinantes:
a) Denominación única dentro de cada provincia.
b) Código de identificación.
c) Número de habitantes abastecidos.
d) Volumen medio diario de agua suministrada considerando el cómputo anual.

Artículo 3. Ambito de aplicación.

1. La presente disposición será de aplicación a las aguas definidas en el artículo 2.1.

2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este Real Decreto:

a) Todas aquellas aguas que se rijan por el Real Decreto 1074/2002, de 18 de Octubre, por el que se regula el proceso de elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas.
b) Todas aquellas aguas que se rijan por la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del Medicamento.
c) Todas aquellas aguas mineromedicinales de establecimientos balnearios que se rijan por el Real Decreto ley 743/1928, de 25 de abril, que aprueba el Estatuto, sobre la explotación de manantiales de aguas mineromedicinales y por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
d) Todas aquellas aguas destinadas exclusivamente a usos para los cuales conste a la autoridad sanitaria que la calidad de aquellas no afecte, directa ni indirectamente, a la salud de los consumidores que las usan.
e) Todas aquellas aguas de la industria alimentaria, que conste a la autoridad sanitaria que la calidad de aquellas no afecta a la salubridad del producto alimenticio.
f) Todas aquellas aguas de consumo humano procedentes de un abastecimiento individual y domiciliario o fuente natural que suministre como media menos de 10 m^3 diarios de agua, o que abastezca a menos de 50 personas, excepto cuando se perciba un riesgo potencial para la salud de las personas derivado de la calidad del agua, en cuyo caso la autoridad sanitaria requerirá a la administración local que adopte, para estos abastecimientos, las medidas necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en este Real Decreto.

Artículo 4. Responsabilidades y competencias.

Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad y la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, se establecen las siguientes responsabilidades en el ámbito de este Real Decreto:

1. Los municipios son responsables de asegurar que el agua suministrada a través de cualquier red de distribución, cisterna o depósito móvil en su ámbito territorial sea apta para el consumo en el punto de entrega al consumidor.

2. Cuando la captación o la conducción o el tratamiento o la distribución o el autocontrol del agua de consumo lo realice un gestor o gestores distintos del municipio, éste velará por el cumplimiento de este Real Decreto por parte de los mismos.

La responsabilidad de los gestores finaliza en el punto de entrega a otro gestor o en la llave de paso general de la acometida del consumidor.

3. Los municipios velarán por el cumplimiento de las obligaciones de los titulares de los establecimientos que desarrollen actividades comerciales o públicas en relación con lo que señala esta disposición. Los titulares de dichos establecimientos deberán poner a disposición de sus usuarios agua apta para el consumo.

4. Corresponde a los municipios el autocontrol de la calidad y el control en grifo del agua que consume la población en su municipio cuando la gestión del abastecimiento sea de forma directa.

5. Cuando la gestión del abastecimiento sea de forma indirecta el autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad de los gestores, cada uno en su propia parte del abastecimiento.

6. Si la calidad del agua de consumo humano sufre modificaciones que impliquen que de forma temporal o permanente, no sea apta para el consumo, en cada uno de los casos que señalan los apartados 1, 2 y 3 del presente artículo, el gestor deberá poner en conocimiento de la población y/o de los otros gestores afectados, así como del municipio, en su caso, dicha situación de incumplimiento, las medidas correctoras y preventivas previstas, a través de los medios y en la forma que considere más adecuada, de acuerdo con la autoridad sanitaria, a fin de evitar cualquier riesgo que afecte a la protección de la salud humana.
7. Los propietarios del resto de los inmuebles que no estén recogidos en el apartado 3, son responsables de mantener la instalación interior a efectos de evitar modificaciones de la calidad del agua de consumo humano desde la acometida hasta el grifo.

Artículo 5. Criterios de calidad del agua de consumo humano.

El agua de consumo humano deberá ser salubre y limpia.
A efectos de este Real Decreto, un agua de consumo humano será salubre y limpia cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana y cumpla con los requisitos especificados en las partes A y B del anexo I.

Artículo 6. Punto de cumplimiento de los criterios de calidad del agua de consumo humano.

El agua de consumo humano que se pone a disposición del consumidor, deberá cumplir los requisitos de calidad señalados en esta disposición, en los siguientes puntos:

a) El punto en el cual surge de los grifos que son utilizados habitualmente para el consumo humano, para las aguas suministradas a través de una red de distribución, dentro de los locales, establecimientos públicos o privados y domicilios particulares.
b) El punto en que se pone a disposición del consumidor, para las aguas suministradas a partir de una cisterna, de depósitos móviles públicos y privados.
c) El punto en que son utilizadas en la empresa, para las aguas utilizadas en la industria alimentaria.

Artículo 7. Captación del agua para el consumo humano.

1. Sin perjuicio de lo que disponga la autoridad sanitaria en cada caso, el agua destinada a la producción de agua de consumo humano podrá proceder de cualquier origen, siempre que no entrañe un riesgo para salud de la población abastecida.

La dotación de agua deberá ser suficiente para las necesidades higiénico-sanitarias de la población y el desarrollo de la actividad de la zona de abastecimiento, como objetivo mínimo debería tener 100 litros por habitante y día.

2. Los Organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las Comunidades Autónomas facilitarán periódicamente a la autoridad sanitaria y al gestor, los resultados analíticos del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, de los parámetros descritos en el Real Decreto 927/1988 de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la Planificación Hidrológica y de toda aquella legislación que le sea de aplicación.
   Ante la sospecha de presencia en el agua de contaminantes, que entrañen un riesgo para la salud de la población, los Organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las Comunidades Autónomas en coordinación con la autoridad sanitaria determinarán y evaluarán la presencia de dichas sustancias.
3. Todo proyecto de nueva captación deberá contar con un informe sobre las características más relevantes que pudieran influir en la calidad del agua del área de captación además de lo previsto en el artículo 13.
   La calidad del agua de la captación deberá ser tal que pueda ser potabilizada con los tratamientos de potabilización previstos en el abastecimiento.
4. La entidad pública o privada responsable de la construcción de la captación deberá instalar las medidas de protección adecuadas y señalizar de forma visible para su identificación como punto de captación de agua destinada al abastecimiento de la población, según establezca la autoridad sanitaria, con el fin de evitar la contaminación y degradación de la calidad del agua.
   El gestor de la captación mantendrá las medidas de protección propias de su competencia sin perjuicio de las competencias del Organismo de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las Comunidades Autónomas.

Artículo 8. Conducción del agua.

1. Antes de su puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y/o desinfección de las tuberías.
   El material de construcción, revestimiento, soldaduras y accesorios no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad del agua procedente de la captación.
2. En el caso que la conducción fuera abierta, el gestor de la misma deberá proceder a su cerramiento siempre que la autoridad sanitaria considere que existe un riesgo para la salud de la población.

Artículo 9. Sustancias para el tratamiento del agua.

1. Cualquier sustancia o preparado que se añada al agua de consumo humano deberá cumplir con la norma UNE-EN correspondiente para cada producto y vigente en cada momento.
   El Ministerio de Sanidad y Consumo actualizará la relación que figura en el anexo II mediante desarrollo normativo.
2. Las sustancias o preparados que a la fecha de entrada en vigor de esta disposición estén comercializados tendrán un plazo de un año para cumplir con cada una de las normas UNE-EN que le afecten.
3. Sin perjuicio de lo anterior, toda sustancia o preparado que se añada al agua de consumo humano y la industria relacionada con estas, deberán cumplir con lo

dispuesto en el Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas o en el Real Decreto 363/1995 de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y en el Real Decreto 1712/1991, de 29 de noviembre sobre el registro general sanitario de alimentos o cualquier otra legislación que pudiera ser de aplicación.

4. El gestor del tratamiento de potabilización del agua, deberá contar con una fotocopia del certificado o autorización sanitaria correspondiente a cada sustancia utilizada o en su caso, de la empresa que lo comercialice.

Artículo 10. Tratamiento de potabilización del agua de consumo humano.

1. Cuando la calidad del agua captada tenga una turbidez mayor de 1 unidad Nefelométrica de Formacina (UNF) como media anual, deberá someterse como mínimo a una filtración por arena, u otro medio apropiado, a criterio de la autoridad sanitaria, antes de desinfectarla y distribuirla a la población. Asimismo, cuando exista un riesgo para la salud, aunque los valores medios anuales de turbidez sean inferiores a 1 UNF, la autoridad sanitaria podrá requerir, en función de la valoración del riesgo existente, la instalación de una filtración previa.

2. Las aguas de consumo humano distribuidas al consumidor por redes de distribución públicas o privadas, cisternas o depósitos deberán ser desinfectadas. En estos casos, los subproductos derivados de la desinfección deberán tener los niveles más bajos posibles, sin comprometer en ningún momento la eficacia de la desinfección.

Cuando no haya riesgo de contaminación o crecimiento microbiano a lo largo de toda la red de distribución hasta el grifo del consumidor, el gestor podrá solicitar a la autoridad sanitaria, la exención de contener desinfectante residual.

3. Los procesos de tratamiento de potabilización no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o degraden su calidad y supongan el incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I y un riesgo para la salud de la población abastecida, ni deberán producir directa o indirectamente la contaminación ni el deterioro del agua superficial o subterránea destinada a la producción del agua de consumo humano.

4. Los aparatos de tratamiento en edificios no podrán transmitir al agua sustancias, gérmenes o propiedades indeseables o perjudiciales para la salud y deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

La comercialización de estos aparatos estará sujeta a su homologación previa.

Artículo 11. Depósitos y cisternas para el agua de consumo humano.

1. Los depósitos públicos o privados, fijos o móviles, de la red de abastecimiento, de distribución o de instalaciones interiores y cisternas para agua de consumo humano deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

Todo depósito de una instalación interior deberá situarse por encima del nivel del alcantarillado, estando siempre tapado y dotado de un desagüe que permita su vaciado total, limpieza y desinfección.

2. La entidad pública o privada responsable de la construcción del depósito deberá instalar las medidas de protección y señalizar de forma visible, para su identificación como punto de almacenamiento de agua para el abastecimiento, con el fin de que no se contamine o empeore la calidad del agua almacenada.
El gestor mantendrá estas medidas de protección.

3. Cuando en un abastecimiento deba recurrirse al uso de cisternas o depósitos móviles, éstos serán solo para el transporte de agua y tendrán claramente señalado y suficientemente visible la indicación "para transporte de agua de consumo humano", acompañado del símbolo de un grifo blanco sobre fondo azul.
El gestor de la cisterna o depósito móvil solicitará la autorización administrativa correspondiente para darse de alta en esta actividad.

En cada suministro de este tipo, el gestor deberá contar con el informe vinculante de la autoridad sanitaria.
En todo momento, el responsable del transporte del agua, adoptará las medidas de protección oportunas para que la calidad del agua de consumo humano no se degrade, así como aquellas medidas correctoras, que en su caso señale la autoridad sanitaria.

4. El gestor de los depósitos públicos o privados de la red de abastecimiento o la red de distribución, cisternas y el propietario de los depósitos de instalaciones interiores, vigilará de forma regular la situación de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones e instalación en general, realizando de forma periódica, la limpieza de los mismos, con productos que cumplan lo señalado en el artículo 9. La limpieza deberá tener una función de desincrustación y desinfección, seguida de un aclarado con agua.

Artículo 12. Distribución del agua de consumo humano.

1. Las redes de distribución pública o privada serán en la medida de lo posible de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o deterioro del agua distribuida.

Dispondrán de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.

2. Antes de su puesta en funcionamiento y después de cualquier actividad de mantenimiento o reparación que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua de consumo humano, se realizará un lavado y/o desinfección del tramo afectado de tuberías con sustancias que señala el artículo 9, y los productos de construcción de estas deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

3. Las características y funcionamiento de la instalación interior no deberán contaminar o empeorar la calidad del agua de consumo humano con gérmenes o sustancias que puedan suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

Artículo 13. Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones.

1. En todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, red de abastecimiento o red de distribución (con una longitud mayor a 500 metros), depósito de la red distribución, o remodelación de lo existente, la autoridad sanitaria elaborará un informe sanitario vinculante, antes de dos meses tras la presentación de la documentación por parte del gestor.
2. A la puesta en funcionamiento de la nueva instalación la autoridad sanitaria, realizará un Informe, basado en la inspección y en la valoración y seguimiento durante el tiempo que crea conveniente, de los resultados analíticos realizados por el gestor, de los parámetros que esta señale.

3. Estos requisitos se aplicarán a las instalaciones citadas en los artículos 7, 8, 10, 11 y 12, excepto para lo señalado en el apartado 3 del artículo 11 e instalaciones interiores.

Artículo 14. Productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.

1. Los productos que estén en contacto con el agua de consumo humano, por ellos mismos o por las prácticas de instalación que se utilicen, no transmitirán al agua de consumo humano sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad y supongan un incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I o un riesgo para la salud de la población abastecida.
2. Para los productos de construcción referidos a las actividades descritas en los artículos 10.4, 11 y 12 las autorizaciones para el uso e instalación de estos productos estarán sujetas a las disposiciones que regulará la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) y, en su caso, por lo dispuesto en el Real Decreto 363/1995 de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos o cualquier otra legislación o normativa técnica que pudiera ser de aplicación, en lo que no se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

Artículo 15. Personal.

El personal que trabaje en el abastecimiento en tareas en contacto directo con agua de consumo humano, deberá cumplir los requisitos técnicos y sanitarios que dispone el Real Decreto 202/2000 de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.

Artículo 16. Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo humano.

1. Todo laboratorio público o privado que realice determinaciones para los análisis de control y análisis completo del autocontrol, vigilancia sanitaria o control en

grifo del consumidor, deberá implantar un sistema de aseguramiento de la calidad y validarlo ante una unidad externa de control de calidad, que realizará periódicamente una auditoria.

Toda entidad publica o privada que realice dicha auditoria deberá estar acreditada por el organismo competente.

2. Los laboratorios a los que se refiere el apartado 1, si no están acreditados por la UNE-EN ISO/IEC 17025 o la vigente en ese momento para los parámetros realizados en el laboratorio que señala esta disposición, al menos deberán tener la certificación por la UNE-EN ISO 9001 o la vigente en ese momento.
Los laboratorios que superen 5.000 muestras anuales, deberán estar acreditados por la UNE-EN ISO/IEC 17025 o la vigente en ese momento para los parámetros que señala esta disposición y con las especificaciones que señala el anexo IV, realizados en dicho laboratorio.
Todo laboratorio acreditado y los laboratorios certificados que gestionen más de 500 muestras al año remitirán a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo el impreso del anexo III cumplimentado y una fotocopia del alcance de la acreditación o de la certificación.

3. Los métodos de ensayo utilizados por los laboratorios se ajustarán a lo especificado en el anexo IV.
En el seno de la Ponencia de Sanidad Ambiental, dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, se estudiarán otros métodos de ensayo oficiales distintos de los que figuran en el anexo IV para determinados parámetros cuyos resultados sean tan fiables como los obtenidos con los métodos especificados en dicho anexo, así como los métodos de ensayo para los parámetros del anexo IV apartado C.

Artículo 17. Control de la calidad del agua de consumo humano.

1. En términos generales, en cada abastecimiento se controlarán los parámetros fijados en el anexo I. Cuando la autoridad sanitaria lo disponga se controlarán aquellos parámetros o contaminantes que se sospeche puedan estar presentes en el agua de consumo humano y suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

2. El control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:
a) Autocontrol del agua de consumo humano
b) Vigilancia sanitaria
c) Control del agua en grifo del consumidor

3. Todos los resultados derivados del control de la calidad del agua de consumo deberán estar recogidos en un sistema de registro para cada caso, preferiblemente en soporte informático y en concordancia con el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.

4. En toda muestra de agua de consumo humano para el autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, el agua se podrá calificar como:
a) "Apta para el consumo" cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un peligro para la salud humana; y cumpla con los valores paramétricos especificados en las partes A, B y D del anexo I o con los valores

paramétricos excepcionados por la autoridad sanitaria y sin perjuicio de lo establecido en el artículo 27.7, determinados en el análisis.

b) "No apta para el consumo" cuando no cumpla con los requisitos del párrafo a). Si un agua "no apta para el consumo" alcanza niveles de uno o varios parámetros cuantificados que la autoridad sanitaria considere que han producido o puedan producir efectos adversos sobre la salud de la población, se calificará como agua "no apta para el consumo y con riesgos para la salud".

Artículo 18. Autocontrol.

1. El autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad del gestor de cada una de las partes del abastecimiento y velará para que uno o varios laboratorios realicen los análisis descritos en este artículo.

2. Sin perjuicio de lo que dispone el artículo 6, para el agua de consumo humano suministrada a través de una red de distribución, los gestores tienen la posibilidad de tomar muestras para parámetros concretos dentro del abastecimiento, en puntos distintos a los que se refiere dicho artículo, si se puede demostrar que la validez de los resultados no afecta a la representatividad de la calidad del agua de consumo humano desde la salida de la ETAP o del depósito hasta el punto de entrega al consumidor.

3. Los puntos de muestreo para el autocontrol serán representativos del abastecimiento o partes del mismo y se fijarán por el Gestor con la supervisión de la Autoridad Sanitaria.

A) Para el caso de redes de distribución, se fijarán, al menos, los siguientes puntos de muestreo:

a) 1 a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

b) 1 a la salida del depósito de regulación y/o distribución.

c) 1 en cada uno de los puntos de entrega entre los distintos gestores.

d) 1 en la red de distribución. En los abastecimientos que suministren más de 20.000 m^3 /día, el número de puntos de muestreo será de 1 por cada 20.000 m^3 o fracción de agua distribuida por día como media anual.

B) Los puntos de muestreo para el autocontrol de la industria alimentaria serán determinados por ella con la supervisión de la autoridad sanitaria.

C) En el caso de cisternas y depósitos móviles, es responsabilidad del gestor de los mismos y los puntos de muestreo para el autocontrol serán los definidos en el artículo 6 de este Real Decreto.

La autoridad sanitaria podrá requerir el cambio de la localización de los puntos de muestreo determinados por el gestor o de la industria alimentaria, o aumentar su número si no responden a la representatividad necesaria.

4. Los tipos de análisis para el autocontrol son los siguientes:

1º Examen organoléptico: consiste en la valoración de las características organolépticas del agua de consumo humano en base al olor, sabor, color y turbidez.

2º Análisis de control: este tipo de análisis tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información sobre la calidad organoléptica y microbiológica del agua de consumo humano, así como información sobre la eficacia del tratamiento de potabilización.

A) Parámetros básicos incluidos en este tipo de análisis: olor, sabor, turbidez, color, conductividad, concentración del ión Hidrógeno o pH, amonio, Escherichia coli (E.coli) y bacterias coliformes.
B) Parámetros que al menos se determinarán a la salida de la ETAP/depósito de cabecera o en su defecto a la salida del depósito regulación y/o distribución:
   a) Hierro: cuando se utilice como floculante.
   b) Aluminio: cuando se utilice como floculante.
   c) Recuento de colonias a 22ºC.
   d) Clostridium perfringens (incluidas las esporas).
C) Parámetros en función del método de desinfección:
   a) Nitrito: cuando se utilice la cloraminación.
   b) Cloro libre residual: cuando se utilice el cloro o derivados.
   c) Cloro combinado residual: cuando se utilice la cloraminación.

La autoridad sanitaria, si lo considera necesario para salvaguardar la salud de la población abastecida, podrá incluir para cada abastecimiento otros parámetros en el análisis de control.

3º Análisis completo: tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información para determinar si el agua de consumo humano distribuida, respeta o no los valores paramétricos definidos en esta disposición. Para ello se determinarán los parámetros del anexo I y los que la autoridad sanitaria considere oportunos para salvaguardar la salud de la población abastecida.

En el caso de los parámetros del análisis completo y tras dos años como mínimo de autocontrol, el gestor podrá presentar una solicitud a la autoridad sanitaria para reducir la frecuencia de análisis que señala esta disposición hasta un 50 por ciento, para determinados parámetros, por no ser probable la presencia de ese parámetro en el agua de consumo humano en concentraciones que pudieran implicar un riesgo de incumplimiento con el valor paramétrico.

5. Cada gestor del abastecimiento o parte del mismo elaborará, antes del 1 de enero de 2.005, un Protocolo de Autocontrol y Gestión del abastecimiento. En este protocolo deberá incluirse todo lo relacionado con el control de la calidad del agua de consumo humano, y el control sobre el abastecimiento, y deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria y en concordancia con el Programa Autonómico de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano.

6. Ante la sospecha de un riesgo para la salud de la población, la autoridad sanitaria, podrá solicitar al gestor, los muestreos complementarios que crea oportunos para salvaguardar la salud de la población.

Artículo 19. Vigilancia sanitaria.

La vigilancia sanitaria del agua de consumo humano es responsabilidad de la autoridad sanitaria quien velará para que se realicen inspecciones sanitarias periódicas del abastecimiento.
Dicha vigilancia a cargo de la autoridad sanitaria correspondiente incluye las zonas de abastecimiento de gestión o de patrimonio del Estado.

La autoridad sanitaria elaborará y pondrá a disposición de los gestores, antes del 1 de enero de 2.004, el Programa de Vigilancia Sanitaria del agua de consumo humano para su territorio, que remitirá al Ministerio de Sanidad y Consumo.
Cualquier cambio en el Programa o si se realiza un desarrollo normativo autonómico de esta disposición deberá notificarlo al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Artículo 20. Control en el grifo del consumidor.

1. Para las aguas de consumo humano suministradas a través de una red de distribución pública o privada, el municipio o en su defecto otra entidad de ámbito local tomará las medidas necesarias para garantizar la realización del control de la calidad del agua en el grifo del consumidor y la elaboración periódica de un informe sobre los resultados obtenidos.

2. Los parámetros a controlar en el grifo del consumidor son, al menos:

a) Olor
b) Sabor
c) Color
d) Turbidez
e) Conductividad
f) pH
g) Amonio
h) Bacterias coliformes
i) Escherichia coli (E.coli)
j) Cobre, cromo, níquel, hierro, plomo u otro parámetro: cuando se sospeche que la instalación interior tiene este tipo de material instalado.
k) Cloro libre residual y/o cloro combinado residual cuando se utilice cloro o sus derivados para el tratamiento de potabilización del agua.

En caso de incumplimiento de los valores paramétricos, se tomará una muestra en el punto de entrega al consumidor.

Artículo 21. Frecuencia de muestreo.

1. El número mínimo de muestras en el autocontrol deberá ser representativo del abastecimiento o partes se este y de la industria alimentaria, distribuidos uniformemente a lo largo de todo el año.

a) La frecuencia mínima de muestreo para el análisis de control y el análisis completo se llevaran a cabo según lo especificado en el anexo V.
b) La frecuencia de muestreo del desinfectante residual podrá incrementarse cuando la autoridad sanitaria lo estime necesario.
c) El examen organoléptico se realizará al menos dos veces por semana y siempre y cuando no se realice otro tipo de análisis en ese periodo.

La autoridad sanitaria cuando juzgue que pudiera existir un riesgo para la salud de la población, velará para que el gestor incremente la frecuencia de muestreo para aquellos parámetros que ésta considere oportunos.

2. La frecuencia de muestreo para cisternas y depósitos móviles se señalará en cada caso por la autoridad sanitaria.

3. El número de muestras anuales recogidas en el grifo del consumidor será, al menos, la que señala el anexo V.

Artículo 22. Situaciones de excepción a los valores paramétricos fijados.

El gestor podrá solicitar a la Administración sanitaria la autorización de situaciones de excepción temporal con respecto a los valores paramétricos fijados cuando el incumplimiento de un valor paramétrico de un determinado parámetro de la parte B del anexo I en un abastecimiento dado, se ha producido durante más de treinta días en total durante los últimos doce meses y cuando el suministro de agua de consumo humano no se pueda mantener de ninguna otra forma razonable. La autoridad sanitaria establecerá un nuevo valor paramétrico, siempre que la excepción no pueda constituir un peligro para la salud de la población abastecida.
La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo gestiona el Censo Nacional de las situaciones de excepción autorizadas por la autoridad sanitaria.

Artículo 23. Autorización de excepción.

1. El gestor presentará a la autoridad sanitaria la solicitud que constará, al menos, de:
   a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de autorización de la excepción.
   b) La solicitud que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.
   c) Original y copia de un "Informe documental" con los apartados siguientes:
      1º Resultados del parámetro de los seis últimos meses.
      2º Informe sobre la causa de la solicitud, justificado, si procede con un dictamen técnico.
      3º Informe justificando que no se puede mantener el suministro de agua de ninguna otra forma razonable.
      4º Comunicado y forma de transmisión a la población afectada de la situación de excepción.
      5º Programa de muestreo especifico incrementando la frecuencia de muestreo para ese abastecimiento para el periodo solicitado.
      6º Plan de medidas correctoras, disposiciones para la evaluación del Plan, Cronograma de trabajo y Estimación del coste.

2. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de dos meses para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

3. Una vez autorizada la excepción la autoridad sanitaria tendrá quince días hábiles para comunicar la autorización de excepción a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo. La comunicación se realizará en el modelo de impreso recogido en la parte B del anexo VI y si se trata de un abastecimiento que distribuyan al día más de 1000 m^3 como media anual, se acompañará de un ejemplar del "Informe documental" aportado junto al listado de industrias alimentarias pertinentes afectadas.

4. El Ministerio de Sanidad y Consumo notificará, a la Comisión Europea, conforme la normativa comunitaria vigente, la autorización de excepción, de abastecimientos que distribuyan al día mas de 1000 m^3 como media anual.
5. Las excepciones deberán estar limitadas al menor tiempo posible y no excederán de tres años, al final de los cuales el solicitante presentará a la autoridad sanitaria un "estudio de situación" y el coste total de las medidas adoptadas.
6. Una vez autorizada la excepción, el gestor comunicará a los consumidores y a los otros gestores afectados del abastecimiento, la nueva situación de excepción y en coordinación con la autoridad sanitaria, facilitará recomendaciones sanitarias a la población en general y específicamente a aquellos grupos de población para los que la excepción pudiera representar un riesgo para su salud.
   El plazo de comunicación no será superior a dos días a partir del día en que le sea notificada la autorización.

Artículo 24. Primera prórroga de excepción.

1. Cuando los tres años no hayan sido suficientes para resolver la causa que motivó la solicitud de excepción, el gestor podrá solicitar una prórroga de la excepción a la autoridad sanitaria.

En este caso, dos meses antes de que finalice el primer periodo autorizado, deberá presentar:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de prorroga.
b) La solicitud que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.
c) Original y copia de un nuevo "Informe documental" actualizado.

Al finalizar el primer periodo autorizado, el gestor remitirá a la autoridad sanitaria, original y copia del "estudio de situación" elaborado, que recogerá los progresos realizados desde la autorización.

2. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de dos meses para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

Esta prórroga de excepción no podrá exceder de tres años.

A partir de la autorización de la prórroga se seguirá la misma tramitación que lo previsto en los apartados 3, 4, 5 y 6 del artículo 23.

Artículo 25. Segunda prórroga de excepción.

1. En circunstancias excepcionales, cuando no haya sido corregida la causa que motivó la solicitud en los dos periodos autorizados, el gestor podrá solicitar una segunda prórroga que con Informes favorables del municipio, en su caso, y de la autoridad sanitaria, el Ministerio de Sanidad y Consumo tramitará la solicitud a la Comisión Europea por un período no superior a tres años.

2. En este caso, tres meses antes de que finalice el segundo periodo autorizado, el gestor deberá presentar a la autoridad sanitaria la siguiente documentación:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de la segunda prórroga.
b) La solicitud que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.
c) Original y copia de un nuevo "Informe documental" actualizado.

Al finalizar el segundo periodo autorizado, el gestor remitirá a la autoridad sanitaria original y copia del nuevo "estudio de situación".

3. La autoridad sanitaria remitirá a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo la solicitud, el "Informe documental" y el "estudio de situación", acompañados de un Informe técnico de la autoridad sanitaria justificativo de la tramitación de la solicitud de la segunda prórroga de la autorización de excepción.

4. El Ministerio de Sanidad y Consumo en coordinación con la autoridad sanitaria, el gestor y el municipio, en su caso, elaborarán un Informe sobre la necesidad de una segunda prórroga que se remitirá a la Comisión Europea junto al resto de la documentación.

5. El Ministerio de Sanidad y Consumo notificará la decisión de la Comisión Europea a la autoridad sanitaria, al gestor y al municipio en un plazo no superior a una semana.

La comunicación a los consumidores y a los otros gestores afectados del abastecimiento de esta segunda prórroga de excepción se realizará según lo previsto en el apartado 6 del artículo 23.

Artículo 26. Situación de excepción de corta duración.

1. Cuando se prevea que con las medidas correctoras pueda resolverse el problema en un plazo máximo de 30 días y cuando el incumplimiento del valor paramétrico sea considerado por la autoridad sanitaria como insignificante, el gestor solicitará a la autoridad sanitaria la autorización de excepción de corta duración, siempre que el valor propuesto no pueda constituir un peligro para la salud humana.

2. La solicitud de autorización de excepción de corta duración constará, al menos, de:
   a) La solicitud que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.
   b) Plan de medidas correctoras con el cronograma de trabajo previsto.
   c) Propuesta de comunicado para transmitir a la población afectada la situación.

3. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de diez días para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

4. Una vez autorizada la excepción y notificada al gestor, éste comunicará antes de las 24 horas, a los consumidores y a los otros gestores afectados la nueva situación, y facilitará, en coordinación con la autoridad sanitaria, recomendaciones sanitarias a la población o a grupos de población para los que dicha excepción pudiera representar un riesgo para la salud.

Artículo 27. Incumplimientos y medidas correctoras y preventivas.

1. Cualquier incumplimiento detectado en el abastecimiento o en la calidad del agua de consumo humano, por el gestor, el municipio, el titular de la actividad o la autoridad sanitaria, deberá ser confirmado.
   Esta confirmación se realizará, cuando sea necesario, con la toma de una muestra de agua antes de las 24 horas de haber detectado el incumplimiento.

2. Tras la confirmación del incumplimiento, el gestor o el titular de la actividad, si existe una actividad pública o comercial o el municipio en el caso de domicilios particulares, investigarán inmediatamente el motivo del mismo, dejando constancia de ello en un libro de incidencias, y notificarán antes de 24 horas a la autoridad sanitaria las características de la situación con un impreso que se ajustará al modelo recogido en el anexo VII y por el medio de transmisión que esta determine para los parámetros contemplados en las partes A, B y D del anexo I.
   En el caso de los parámetros de la parte C del anexo I la comunicación se realizará semanalmente.

3. Una vez notificado el incumplimiento a la autoridad sanitaria o el detectado por ella, ésta valorará la apertura o no de una "situación de alerta".
   La autoridad sanitaria estimará la importancia del incumplimiento, la repercusión sobre la salud de la población afectada y la realización de un

estudio de evaluación del riesgo debido al episodio de incumplimiento, si lo considera necesario.

4. En cada situación de alerta o incumplimiento, la autoridad sanitaria valorará la posibilidad de prohibir el suministro o el consumo de agua, restringir el uso, aplicar técnicas de tratamiento apropiadas para modificar la naturaleza o las propiedades del agua antes de su suministro, con el fin de reducir o eliminar el riesgo del incumplimiento y la presentación de riesgos potenciales para la salud de la población.
5. El gestor, el municipio o el propietario del inmueble con actividad pública o comercial, comunicará la situación de alerta, las medidas correctoras y preventivas a los consumidores y a los otros gestores afectados, antes de las 24 horas tras la valoración de la autoridad sanitaria.
   Además transmitirán en coordinación con la autoridad sanitaria, las recomendaciones sanitarias para la población o a grupos de población, que el incumplimiento pudiera representar un riesgo para la salud.
6. Una vez tomadas las medidas correctoras, el gestor o el propietario del inmueble o el municipio realizarán una nueva toma de muestra en el punto que hubiera tenido lugar el problema para verificar la situación de normalidad y lo informarán a la autoridad sanitaria que valorará el cierre de la "situación de alerta", comunicándolo a los consumidores y los otros gestores afectados en un plazo de 24 horas.
7. En el caso de incumplimiento de parámetros del anexo I parte C, la autoridad sanitaria valorará la calificación del agua como "apta o no apta para el consumo humano" en función del riesgo para la salud.

Artículo 28. Régimen sancionador.

Sin perjuicio de otra normativa que pudiera resultar de aplicación, las infracciones contra lo dispuesto en el presente Real Decreto, constituirán infracción administrativa en materia de sanidad, de acuerdo con lo tipificado en el capitulo VI del Título I de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad y serán objeto de sanción administrativa, previa la instrucción del oportuno expediente administrativo.

Artículo 29. Información al consumidor.

La información dada a los consumidores deberá ser puntual, suficiente, adecuada y actualizada sobre todos y cada uno de los aspectos descritos en este Real Decreto, a través de los medios de comunicación previstos por cada una de las administraciones implicadas y los gestores del abastecimiento.

Artículo 30. Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.

1. El Ministerio de Sanidad y Consumo establece un sistema de información relativo a las zonas de abastecimiento y control de la calidad del agua de consumo humano denominado Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC).

La utilización y suministro de datos en soporte informático al SINAC será obligatorio para todas las partes implicadas en el suministro de agua de consumo humano contempladas en esta disposición.
El gestor, el municipio y la autoridad sanitaria velarán para que los datos generados en el Autocontrol, vigilancia sanitaria o control en grifo del consumidor, estén recogidos en el SINAC.

2. La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo coordinará el SINAC según lo especificado en los apartados siguientes.

a) Se constituirá un Comité Técnico para el mantenimiento y vigilancia de la aplicación, el cual responderá de la definición y explotación de la información y estará formado por representantes de los usuarios de los niveles básico, autonómico y ministerial.

b) El SINAC será de aplicación a los siguientes agentes y organismos que intervienen en el sistema:
   1º Municipios
   2º Gestores del abastecimiento o partes del mismo.
   3º Autoridades sanitarias autonómicas.
   4º Ministerio de Sanidad y Consumo.

c) La unidad de información del SINAC es la zona de abastecimiento.

d) El SINAC se estructura en tres niveles, cada uno con las siguientes funcionalidades:
   1º Nivel básico: captura y carga de datos básicos; depuración y validación interna de los datos; consultas; salidas; explotación de sus propios datos. Administración del acceso a usuarios básicos propios. La información de los niveles básicos se agrega en el nivel autonómico del que dependen.
   2º Nivel Autonómico: captura y carga de datos autonómicos; consultas; salidas; explotación de sus propios datos; Administración del acceso a usuarios autonómicos y básicos. La información de los niveles autonómicos se agrega en el nivel ministerial.
   3º Nivel Ministerial: Carga de datos ministeriales, consultas, salidas, explotación estadística de ámbito nacional, difusión de la información a organismos nacionales e internacionales, administración del acceso a usuarios ministeriales.

   Existirá un administrador de la aplicación que administrará con los siguientes criterios: usuarios, grupos de usuarios (Comunidades autónomas, provincias, niveles, entidades, funciones y campos), tablas, ficheros de intercambio, parametrizaciones, etc.
   Cada unidad de trabajo de cada nivel puede acceder a la totalidad de la propia información que haya generado o que le afecte, pero no a la información individualizada de otras unidades y será responsable de su información que no podrá ser modificada por otra unidad de igual o diferente nivel.

e) La información del SINAC se divide en 10 entidades de información:
   1º Caracterización de la Zona de Abastecimiento
   2º Captaciones
   3º Tratamiento de potabilización
   4º Depósitos y Cisternas
   5º Redes de distribución
   6º Laboratorios

7º Muestreos o Boletines analíticos
8º Situaciones de Incumplimiento y/o Alerta
9º Situaciones de Excepción
10º Inspecciones Sanitarias

Los datos básicos de cada una de las entidades podrán ser modificados por acuerdos del Comité Técnico.

f) La información de este sistema se tratará de forma escalonada estructurándola según entidades de información (bloques o grupos homogéneos de información); estas entidades en campos (apartados o atributos); y algunos de estos campos en tablas (variables, categorías o contenidos de campo).

g) Para las entidades públicas o privadas que dispongan de sus propios sistemas de información se declarará la estructura interna de la información contenida en el SINAC de forma que puedan transferir los datos relativos a los boletines de análisis, al sistema mediante un fichero de intercambio.

3. El desarrollo de este artículo se llevará a cabo por Orden del Ministro de Sanidad y Consumo.

Disposición adicional primera. Programas Nacionales.

Se planificarán programas de ámbito nacional de vigilancia epidemiológica y sanitaria destinados a prevenir riesgos específicos para la salud humana asociados al consumo de agua.

Los Programas nacionales se planificarán, desarrollarán y evaluarán por el Ministerio de Sanidad y Consumo en coordinación con los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, en el seno de la Ponencia de Sanidad Ambiental, dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, a propuesta de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, en base a los avances científicos y técnicos.

Disposición adicional segunda. Muestreo de la radiactividad.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo publicará antes de cinco años desde la entrada en vigor de esta disposición, los muestreos, frecuencias, tipos de análisis y métodos de ensayo para la determinación de los parámetros correspondientes a la radiactividad.

Hasta la publicación del muestreo para la determinación de la radiactividad, la autoridad sanitaria podrá disponer, dentro de su territorio, que se determinen los parámetros descritos para la radiactividad en aquel abastecimiento que se sospeche que los niveles en agua puedan entrañar un riesgo para la salud de la población abastecida.

Disposición adicional tercera. Muestreo de los parámetros relacionados con los materiales.

Para los casos del cromo, cobre, níquel, plomo y cualquier otro parámetro que la autoridad sanitaria considere que pudiera estar relacionado con los materiales en contacto con el agua de consumo humano, la Dirección General de Salud Pública

del Ministerio de Sanidad y Consumo establecerá un método de muestreo armonizado y lo publicará antes de cinco años desde la entrada en vigor de esta disposición.
Estos métodos de recogida de muestras deberán lograr que los valores aplicados para el control adecuado para estos parámetros relacionados con los materiales de las instalaciones interiores, sean los obtenidos como valor medio semanal ingerido por los consumidores obtenidos de muestreos adecuados en grifo del consumidor y de forma representativa.

Disposición adicional cuarta. Protocolos sanitarios.

La Ponencia de Sanidad Ambiental elaborará, antes de enero de 2.005, recomendaciones sanitarias para las situaciones más frecuentes de incumplimientos e incidencias que servirán de orientación a la autoridad sanitaria y al gestor para los estudios de evaluación del riesgo, recomendaciones sanitarias y medidas correctoras y preventivas, medidas de protección, así mismo publicará directrices para la transmisión de la información al consumidor sobre las aguas de consumo humano, sus instalaciones y demás información a que se refiere este Real Decreto.

Disposición adicional quinta. Informes de Síntesis.

Las Comunidades Autónomas publicarán periódicamente un Informe sobre la calidad del agua de consumo humano y las características de las zonas de abastecimiento de su territorio, con el formato y contenido que cada una de ellas decida y en base al SINAC.
La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo publicará, anualmente un Informe nacional sobre la calidad del agua de consumo humano y las características de las zonas de abastecimiento en base al SINAC, que se remitirá una vez publicado a la Comisión Europea.

Disposición adicional sexta. Revisión de los criterios de calidad.

Al menos cada cinco años, la Ponencia de Sanidad Ambiental revisará los criterios de calidad del agua de consumo humano y los requisitos sanitarios de las instalaciones, a tenor del progreso científico y técnico y formulará propuestas de modificaciones cuando sea necesario.

Disposición transitoria primera. Actualización de instalaciones.

Con anterioridad al 1 de enero de 2004 se llevarán a cabo la adecuación de los tratamientos de potabilización, previsto en el artículo 10, las medidas de protección, previstas en los artículos 7.4, 8.2 y 11.2 y la implantación del sistema de aseguramiento de calidad en los laboratorios que realicen el análisis de control y completo del autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, previsto en el artículo 16.
Antes del 1 de enero de 2012 se llevarán a cabo las reformas y adaptaciones necesarias en las redes de distribución pública o privadas y las instalaciones interiores de edificios públicos y establecimientos con actividad pública o comercial, derivadas de las exigencias incorporadas en los artículos 8, 11, 12 y 14 y en el anexo I de este Real Decreto.

Disposición transitoria segunda. Muestreo de instalaciones interiores.

La autoridad sanitaria, velará para que la administración local antes del 1 de enero del 2012 muestree el agua de consumo humano, en campañas periódicas, en locales, establecimientos públicos o privados y domicilios particulares,

representativos de cada abastecimiento, construidos con anterioridad a 1980, con especial atención a la determinación de los parámetros relacionados con los materiales instalados en las instalaciones interiores y aquellos relacionados con el mal mantenimiento de la instalación interior que pudieran representar un riesgo para la salud.

Disposición transitoria tercera. Cumplimiento con los valores paramétricos.

A la entrada en vigor de este Real Decreto todo abastecimiento deberá cumplir con los requisitos relativos a los valores paramétricos en él fijados, excepto para: antimonio, arsénico, benceno, bromato, 1,2-dicloroetano, microcistina, níquel, plomo, tetracloroeteno, tricloroeteno y trihalometanos, para estos parámetros, los plazos de cumplimiento serán los establecidos en la parte B del anexo I.

Disposición transitoria cuarta. Censos de sustancias para el tratamiento del agua y de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.

Las empresas que comercialicen cualquier sustancia para el tratamiento del agua de consumo humano o productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano deberán remitir, a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, el impreso que figura en el anexo VIII o en el anexo IX, en el plazo de tres meses a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto. Con ello se elaborará un censo de sustancias para el tratamiento del agua y un censo de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.
El Ministerio de Sanidad y Consumo actualizará dichos censos.

Disposición transitoria quinta. Autorizaciones de excepción vigentes.

La autoridad sanitaria revisará y actualizará las autorizaciones de excepción vigentes a la entrada en vigor de este Real Decreto, comunicando antes de seis meses a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo las que permanezcan autorizadas con base al artículo 23 y correspondan a zonas de abastecimiento que suministren mas de 1.000 m^3 de agua de consumo humano por día.

Disposición transitoria sexta. Usuarios del SINAC.

A partir del 1 de junio de 2003 los usuarios ligados a zonas de abastecimiento con más de 500 habitantes podrán solicitar el alta como usuarios del SINAC a sus administradores autonómicos y a partir del 1 de enero de 2004 para el resto de los usuarios de zonas de abastecimiento menores.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente Real Decreto y en particular el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público.

Disposición final primera. Habilitación normativa.

Se faculta conjuntamente a los Ministros de Sanidad y Consumo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente, de Economía y de Ciencia y Tecnología, para dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias las disposiciones necesarias para el desarrollo de lo establecido en el presente Real Decreto.

Disposición final segunda. Título competencial.

El presente Real Decreto, que tiene carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16ª de la Constitución y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.6, 19.2, 23, 24, 40.2, 40.13 y en la disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

Dado en Madrid, a 7 de febrero

Anexo I
Parámetros y Valores Paramétricos.

A. Parámetros Microbiológicos.

	Parámetro	Valor Paramétrico		Notas
1	**Escherichia coli**	**0 UFC**	En 100 ml	
2	**Enterococo**	**0 UFC**	En 100 ml	
3	**Clostridium perfringens (incluidas las esporas)**	**0 UFC**	En 100 ml	1 y 2

NOTAS:

(1) Cuando la determinación sea positiva y exista una turbidez mayor 5 UNF se determinarán, en la salida de ETAP o depósito, si la autoridad sanitaria lo considera oportuno, Cryptosporidium u otros microorganismos o parásitos.
(2) Hasta el 1 de enero de 2004 se podrá determinar Clostridium sulfito reductor en vez de Clostridium perfringens. Las condiciones descritas en la nota 1 y el valor paramétrico serán los mismos para ambos.

B.1. Parámetros Químicos.

	Parámetro	Valor paramétrico		Notas
4	**Antimonio**	**5,0**	µg/l	
5	**Arsénico**	**10**	µg/l	
6	**Benceno**	**1,0**	µg/l	
7	**Benzo(α)pireno**	**0,010**	µg/l	
8	**Boro**	**1,0**	mg/l	
9	**Bromato:**			1
	a partir de 01/01/2.009	**10**	µg/l	
	de 01/01/2.004 a 31/12/2.008	**25**	µg/l	
10	**Cadmio**	**5,0**	µg/l	
11	**Cianuro**	**50**	µg/l	

	Parámetro	Valor paramétrico		Notas
12	**Cobre**	**2,0**	mg/l	
13	**Cromo**	**50**	µg/l	
14	**1,2-Dicloroetano**	**3,0**	µg/l	
15	**Fluoruro**	**1,5**	mg/l	
16	**Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA) Suma de:**	**0,10**	µg/l	
	Benzo(b)fluoranteno		µg/l	
	Benzo(ghi)perileno		µg/l	
	Benzo(k)fluoranteno		µg/l	
	Indeno(1,2,3-cd)pireno		µg/l	
17	**Mercurio**	**1,0**	µg/l	
18	**Microcistina**	**1**	µg/l	2
19	**Níquel**	**20**	µg/l	
20	**Nitrato**	**50**	mg/l	3
21	**Nitritos**			3 y 4
	Red de distribución	**0,5**	mg/l	
	En la salida de la ETAP/depósito	**0.1**	mg/l	
22	**Total de plaguicidas**	**0,50**	µg/l	5 y 6
23	**Plaguicida individual**	**0,10**	µg/l	6
	Excepto para los casos de:			
	Aldrín	**0,03**	µg/l	
	Dieldrín	**0,03**	µg/l	
	Heptacloro	**0,03**	µg/l	
	Heptacloro epòxido	**0,03**	µg/l	
24	**Plomo**			
	a partir de 01/01/2.014	**10**	µg/l	
	de 01/01/2.004 a 31/12/2.013	**25**	µg/l	
25	**Selenio**	**10**	µg/l	
26	**Trihalometanos (THMs): Suma de:**			7 y 8
	a partir de 01/01/2.009	**100**	µg/l	
	De 01/01/2.004 a 31/12/2.008	**150**	µg/l	
	Bromodiclorometano		µg/l	
	Bromoformo		µg/l	
	Cloroformo		µg/l	
	Dibromoclorometano		µg/l	
27	**Tricloroeteno + Tetracloroeteno:**	**10**	µg/l	

NOTAS:

(1) Se determinará cuando se utilice el ozono en el tratamiento de potabilización y se determinará al menos a la salida de la ETAP.
(2) Solo se determinará cuando exista sospecha de eutrofización en el agua de la captación, se realizará determinación de microcistina a la Salida ETAP o depósito de cabecera.
(3) Se cumplirá la condición de que [nitrato]/50 + [nitrito]/3 < 1. Donde los corchetes significan concentraciones en mg/l para el nitrato (NO_3) y para el nitrito (NO_2).

(4) Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.
(5) Suma de todos los plaguicidas definidos en el apartado 10 del artículo 2 que se sospeche puedan estar presentes en el agua.
(6) Las Comunidades Autónomas velarán para que se adopten las medidas necesarias para poner a disposición de la autoridad sanitaria y de los gestores del abastecimiento, el listado de plaguicidas fitosanitarios utilizados mayoritariamente en cada una de las campañas contra plagas del campo y que puedan estar presentes en los recursos hídricos susceptibles de ser utilizados para la producción de agua de consumo humano.
(7) Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.
Si se utiliza el dióxido de cloro se determinarán cloritos a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.
(8) En los casos de que los niveles estén por encima del valor paramétrico, se determinarán: 2,4,6-triclorofenol u otros subproductos de la desinfección a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

B.2. Parámetros químicos que se controlan según las especificaciones del producto.

	Parámetro	Valor Paramétrico		Notas
28	**Acrilamida**	**0,10**	µg/l	1
29	**Epiclorhidrina**	**0,10**	µg/l	1
30	**Cloruro de vinilo**	**0,50**	µg/l	1

NOTA

(1) Estos valores paramétricos corresponden a la concentración monomérica residual en el agua, calculada con arreglo a las características de la migración máxima del polímero correspondiente en contacto con el agua.
La empresa que comercialice estos productos presentará a los gestores del abastecimiento y a los instaladores de las instalaciones interiores la documentación que acredite la migración máxima del producto comercial en contacto con el agua de consumo utilizado según las especificaciones de uso del fabricante.

C. Parámetros Indicadores.

	Parámetro	Valor Paramétrico		Notas
31	**Bacterias coliformes**	**0 UFC**	En 100 ml	
32	**Recuento de colonias a 22 ºC** A la salida de ETAP En red de distribución	 **100 UFC** **Sin cambios anómalos**	 En 1 ml	
33	**Aluminio**	**200**	µg/l	
34	**Amonio**	**0,50**	mg/l	

	Parámetro	Valor Paramétrico		Notas
35	**Carbono Orgánico total**	**Sin cambios anómalos**	mg/l	1
36	**Cloro combinado residual**	**2,0**	mg/l	2, 3 y 4
37	**Cloro libre residual**	**1,0**	mg/l	2 y 3
38	**Cloruro**	**250**	mg/l	
39	**Color**	**15**	mg/l Pt/Co	
40	**Conductividad**	**2.500**	$\mu S/cm^{-1}$ a 20ºC	5
41	**Hierro**	**200**	µg/l	
42	**Manganeso**	**50**	µg/l	
43	**Olor**	**3 a 25ºC**	Índice de dilución	
44	**Oxidabilidad**	**5,0**	mg O_2/l	1
45	**pH :** Valor Paramétrico mínimo Valor Paramétrico máximo	 **6,5** **9,5**	 Unidades de pH Unidades de pH	5 y 6
46	**Sabor**	**3 a 25 ºC**	Índice de dilución	
47	**Sodio**	**200**	mg/l	
48	**Sulfato**	**250**	mg/l	
49	**Turbidez:** A la salida de ETAP y/o depósito En red de distribución	 **1** **5**	 UNF UNF	

NOTAS:

(1) En abastecimientos mayores de 10.000 m^3 de agua distribuida por día se determinara carbono orgánico total en el resto de los casos, oxidabilidad.
(2) Los valores paramétricos se refieren a niveles en red de distribución. La determinación de estos parámetros se podrá realizar también in situ.
En el caso de la industria alimentaria, este parámetro no se contemplará en el agua de proceso.
(3) Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.
Si se utiliza el dióxido de cloro se determinarán cloritos a la salida de la ETAP.
(4) Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.
(5) El agua en ningún momento podrá ser ni agresiva ni incrustante. El resultado de calcular el Indice de Langelier debería estar comprendido entre +/- 0,5.
(6) Para la industria alimentaria, el valor mínimo podrá reducirse a 4,5 unidades de pH.

D. Radiactividad.

	Parámetro	Valor Paramétrico		Notas
50	**Dosis indicativa total**	**0,10**	mSv/año	1
51	**Tritio**	**100**	Bq/l	
52	**Actividad α total**	**0,1**	Bq/l	
53	**Actividad β resto**	**1**	Bq/l	2

NOTAS:

(1) Excluidos el Tritio, el Potasio^{40}, el Radón y los productos de desintegración del Radón.
(2) Excluidos el Potasio^{40} y el Tritio

Anexo II
Normas UNE-EN de sustancias utilizadas en el tratamiento del agua de consumo humano.

Código de Norma	SUSTANCIAS O PREPARADO
UNE-EN 13194:2001	ÁCIDO ACÉTICO.
UNE-EN 939:2000	ÁCIDO CLORHÍDRICO.
UNE-EN 974:1998	ÁCIDO FOSFÓRICO.
UNE-EN 899:1997	ÁCIDO SULFÚRICO.
UNE-EN 1405:1998	ALGINATO DE SODIO.
UNE-EN 1406:1998	ALMIDONES MODIFICADOS.
UNE-EN 882:1997	ALUMINATO DE SODIO.
UNE-EN 12905:2000	ALUMINOSILICATO EXPANDIDO.
UNE-EN 12126:1999	AMONÍACO LICUADO.
UNE-EN 12122:1999	AMONÍACO.
UNE-EN 12909:2000	ANTRACITA.
UNE-EN 12911:2000	ARENA VERDE DE MANGANESO.
UNE-EN 12912:2000	BARITA.
UNE-EN 1204:1998	BIS-DIHIDRÓGENOFOSFATO DE CALCIO.
UNE-EN 12518:2000	CAL.
UNE-EN 12903:2000	CARBÓN ACTIVO EN POLVO.
UNE-EN 12915:2000	CARBÓN ACTIVO GRANULADO.
UNE-EN 12907:2000	CARBÓN PIROLIZADO.
UNE-EN 1018:1998	CARBONATO DE CALCIO.
UNE-EN 897:1999	CARBONATO DE SODIO.
UNE-EN 938:2000	CLORITO DE SODIO.
UNE-EN 937:1999	CLORO.
UNE-EN 891:1999	CLOROSULFATO DE HIERRO (III).
UNE-EN 881:1997	CLORURO DE ALUMINIO, HIDROXICLORURO DE ALUMINIO E HIDROXICLOROSULFATO DE ALUMINIO (MONÓMEROS).
UNE-EN 1421:1996	CLORURO DE AMONIO.

Código de Norma	SUSTANCIAS O PREPARADO
UNE-EN 888:1999	CLORURO DE HIERRO (III).
UNE-EN 1201:1998	DIHIDRÓGENOFOSFATO DE POTASIO.
UNE-EN 1198:1998	DIHIDRÓGENOFOSFATO DE SODIO.
UNE-EN 1205:1998	DIHIDROGENOPIROFOSFATO DE SODIO.
UNE-EN 1019:1996	DIÓXIDO DE AZUFRE.
UNE-EN 936:1998	DIÓXIDO DE CARBONO.
UNE-EN 12671:2000	DIÓXIDO DE CLORO.
UNE-EN 12121:1999	DISULFITO DE SODIO.
UNE-EN 1017:1998	DOLOMITA SEMI-CALCINADA.
UNE-EN 13176:2001	ETANOL.
UNE-EN 12173:1999	FLUORURO DE SODIO.
UNE-EN 1203:1998	FOSFATO TRIPOTÁSICO.
UNE-EN 1200:1998	FOSFATO TRISÓDICO.
UNE-EN 12910:2000	GRANATE.
UNE-EN 898:1998	HIDRÓGENO CARBONATO DE SODIO.
UNE-EN 12120:1999	HIDRÓGENO SULFITO DE SODIO.
UNE-EN 1202:1998	HIDRÓGENOFOSFATO DE POTASIO.
UNE-EN 1199:1998	HIDROGENOFOSFATO DE SODIO.
UNE-EN 896:1999	HIDRÓXIDO DE SODIO.
UNE-EN 900:2000	HIPOCLORITO DE CALCIO.
UNE-EN 901:2000	HIPOCLORITO DE SODIO.
UNE-EN 12901:2000	MATERIALES INORGÁNICOS DE FILTRACIÓN Y SOPORTE.
UNE-EN 12876:2000	OXÍGENO.
UNE-EN 1278:1999	OZONO.
UNE-EN 12914:2000	PERLITA EN POLVO.
UNE-EN 12672:2001	PERMANGANATO DE POTASIO.
UNE-EN 902:2000	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO.
UNE-EN 12926:2001	PEROXODISULFATO DE SODIO.
UNE-EN 12678:2000	PEROXOMONOSULFATO DE POTASIO.
UNE-EN 12906:2000	PIEDRA PÓMEZ.
UNE-EN 1207:1998	PIROFOSFATO TETRAPOTÁSICO.
UNE-EN 1206:1998	PIROFOSFATO TETRASÓDICO.
UNE-EN 1408:1998	POLI(CLORURO DE DIALILDIMETILAMONIO).
UNE-EN 1407:1998	POLIACRILAMIDAS ANIÓNICAS Y NO IÓNICAS.
UNE-EN 1410:1998	POLIACRILAMIDAS CATIÓNICAS.
UNE-EN 1409:1998	POLIAMINAS.

Código de Norma	SUSTANCIAS O PREPARADO
UNE-EN 1208:1998	POLIFOSFATO DE SODIO Y CALCIO.
UNE-EN 1212:1998	POLIFOSFATO DE SODIO.
UNE-EN 883:1997	POLIHIDROXICLORURO DE ALUMINIO Y POLIHIDROXICLOROSULFATO DE ALUMINIO.
UNE-EN 12933:2000	ÁCIDO TRICLOROISOCIANÚRICO *.
UNE-EN 12931:2000	DICLOROISOCIANURATO DE SODIO, ANHIDRO *.
UNE-EN 12932:2000	DICLOROISOCIANURATO DE SODIO, DIHIDRATADO *.
UNE-EN 1209:1998	SILICATO DE SODIO.
UNE-EN 878:1997	SULFATO DE ALUMINIO.
UNE-EN 12123:1999	SULFATO DE AMONIO.
UNE-EN 12386:1999	SULFATO DE COBRE.
UNE-EN 889:1999	SULFATO DE HIERRO (II).
UNE-EN 890:1999	SULFATO DE HIERRO (III).
UNE-EN 12124:1999	SULFITO DE SODIO.
UNE-EN 12913:2000	TIERRA DE DIATOMEAS EN POLVO.
UNE-EN 12125:1999	TIOSULFATO DE SODIO.
UNE-EN 1211:1998	TRIPOLIFOSFATO DE POTASIO.
UNE-EN 1210:1998	TRIPOLIFOSFATO DE SODIO.

* Productos químicos utilizados en caso de urgencia

Anexo III
Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo humano.

1. Laboratorio
   a) Nombre
   b) Dirección
   c) CP /Ciudad
   d) Teléfono
   e) Fax
   f) Correo electrónico
2. Tipo de aseguramiento de la calidad:
   a) Acreditación por la UNE-EN ISO/IEC 17025 (o 45001)
   b) Certificación por la UNE EN ISO 9001
3. Características de la Acreditación y/o Certificación
   a) Acreditación o Certificación número
   b) Fecha de la obtención de la acreditación o de la certificación

c) Fecha de la última renovación
d) Solo en el caso de Acreditación, señalar los parámetros para los cuales se está acreditado

4. Adjuntar aparte, la fotocopia del alcance de Acreditación o de la certificación

fecha y firma

Dirigir a:
Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo

Anexo IV
Métodos de ensayos.

A. Parámetros para los que se especifican métodos de ensayo

Los siguientes métodos de ensayo se dan ya sea como referencia, en los casos de métodos UNE, ISO o CEN, o como guía, en espera de la posible adopción de nuevos métodos nacionales para dichos parámetros.
Los laboratorios podrán emplear métodos alternativos, siempre que estén validados o acreditados o se haya demostrado su equivalencia y se cumpla lo dispuesto en el artículo 16.3.

Bacterias coliformes y Escherichia coli (E.coli)	UNE EN ISO 9308-1: 2000
Enterococos	UNE EN ISO 7899-2: 2001
Enumeración de microorganismos cultivables – Recuento de colonias a 22ºC.	UNE EN ISO 6222: 1999

Clostridium perfringens (incluidas las esporas)

Filtrado sobre membrana e incubación anaerobia de la membrana en agar m-CP (Nota 1) a (44 +/- 1) ºC durante (21 +/- 3) horas. Recuento de las colonias de color amarillo opaco que cambien a color rosa o rojo al cabo de 20 a 30 segundos de exposición a vapores de hidróxido amónico.

Nota 1.
La composición del agar m-CP es:
Medio de base:

Triptosa	30 g
Extracto de levadura	20 g
Sacarosa	5 g
Hidrocloruro de L-cisteina	1 g
$MgSO_4$ - $7H_2O$	0,1 g
Púrpura de bromocresol	40 mg
Agar	15 g
Agua	1000 ml

Disolver los ingredientes en el medio de base, ajustar el pH a 7,6 y mantener en el autoclave a 121ºC durante 15 minutos.

Dejar enfriar el medio y añadir:

D-cicloserina	400 mg
B-sulfato de polimixina	25 mg
ß-D-glucosuro de indoxyl deberá disolverse en 8 ml de agua destilada estéril antes de añadirse	60 mg
Solución de difosfato de fenolftaleina al 0.5% esterilizada por filtración	20 ml
$FeCl_3$ - $6H_2O$ al 4,5% esterilizada por filtración	2 ml

B. Parámetros para los que se especifican las características de los resultados

1. En relación con los siguientes parámetros, las características que se especifican para los resultados suponen que, como mínimo, el método de ensayo utilizado tendrá el límite de detección indicado, y será capaz de medir concentraciones iguales al Valor Paramétrico (VP) con la exactitud y precisión especificadas.

Sea cual fuere la sensibilidad del método de ensayo empleado, el resultado se expresará empleando como mínimo el mismo número de cifras decimales que para el valor paramétrico considerado en las partes B y C del anexo I.

PARÁMETROS	EXACTITUD % EN EL VP (Nota 1)	PRECISIÓN % EN EL VP (Nota 2)	LÍMITE DE DETECCIÓN % DEL VP (Nota 3)	CONDICIONES	NOTAS
Acrilamida				Controlar según la especificación del producto	
Aluminio	10	10	10		
Amonio	10	10	10		
Antimonio	25	25	25		
Arsénico	10	10	10		
Benceno	25	25	25		
Benzo(a)pireno	25	25	25		
Boro	10	10	10		
Bromato	25	25	25		
Cadmio	10	10	10		
Cianuro	10	10	10		4
Cloruro	10	10	10		
Cloruro de vinilo				Controlar según la especificación del producto	
Cobre	10	10	10		
Conductividad	10	10	10		
Cromo	10	10	10		
1,2-dicloroetano	25	25	10		
Epiclorhidrina				Controlar según la especificación del producto	
Fluoruro	10	10	10		
Hierro	10	10	10		
HPA	25	25	25		5 y 9
Manganeso	10	10	10		
Mercurio	20	10	20		
Níquel	10	10	10		
Nitrato	10	10	10		

PARÁMETROS	EXACTITUD % EN EL VP (Nota 1)	PRECISIÓN % EN EL VP (Nota 2)	LÍMITE DE DETECCIÓN % DEL VP (Nota 3)	CONDICIONES	NOTAS
Nitrito	10	10	10		
Oxidabilidad	25	25	10		6
Plaguicidas	25	25	25		7 y 9
Plomo	10	10	10		
Selenio	10	10	10		
Sodio	10	10	10		
Sulfato	10	10	10		
Tetracloroeteno	25	25	10		8
THMs	25	25	10		5
Tricloroeteno	25	25	10		8
Turbidez	25	25	25		

NOTAS:

(1) Por exactitud se entiende el error sistemático y representa la diferencia entre el valor medio del gran número de mediciones reiteradas y el valor exacto. (*)

(2) Por precisión se entiende el error aleatorio y se expresa habitualmente como la desviación típica (dentro de cada lote y entre lotes) de la dispersión de resultados entorno a la media. Se considera una precisión aceptable el doble de la desviación típica relativa. (*)

(*) Estos términos se definen con mayor detalle en la norma ISO 5725.

(3) El limite de detección es:

Ya sea el triple de la desviación típica relativa dentro del lote de una muestra natural que contenga una baja concentración del parámetro, o bien el quíntuplo de la desviación típica relativa dentro del lote de una muestra en blanco.

(4) El método debe determinar el cianuro total en todas sus formas, a partir del 1 de enero de 2004.

(5) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada una de las sustancias especificadas al 25% del valor paramétrico en el anexo I.

(6) La oxidación deberá efectuarse durante 10 minutos a ebullición en condiciones de acidez, utilizando permanganato.

(7) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada uno de los plaguicidas y dependerán del plaguicida de que se trate.

(8) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada una de las sustancias especificadas al 50% del valor paramétrico en el anexo I.

(9) Aunque no sea posible, por el momento, cumplir con el límite de detección para algún Plaguicida e Hidrocarburo Policíclico Aromático, los laboratorios deberían tratar de cumplir esta norma.

Con respecto a la concentración en ion hidrógeno, las características que se especifican para los resultados suponen que el método de ensayo aplicado puede

medir concentraciones iguales al valor del parámetro con una exactitud de 0,2 unidades pH y una precisión de 0,2 unidades pH.

C. Parámetros para los que no se especifica ningún método de ensayo.

Carbono orgánico total
Cloro libre residual
Cloro residual combinado
Clostridium Sulfito Reductor
Color
Criptosporidium
Microcistina
Olor
Sabor

Anexo V
Número mínimo de muestras para las aguas de consumo humano suministradas a través de una red de distribución o utilizadas en la industria alimentaria.

Nota:
Para el cálculo de la frecuencia en el caso de aguas suministradas a través de una red de distribución, se puede utilizar el número de personas abastecidas, considerando una dotación media de 200 litros por habitante y día.

A. Autocontrol

1. Análisis de Control

a) A la salida de cada ETAP [1] o depósito de cabecera:

Volumen de agua tratada por día en m^3	Numero mínimo de muestras al año
<100	1
> 100 - <1.000	2
>1.000	2 por cada 1.000 m^3/día y fracción del volumen total

b) A la salida de los depósitos de regulación y/o de distribución [2] (incluido el de la industria alimentaria)

Capacidad del depósito en m^3	Numero mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la Autoridad Sanitaria
> 100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	6
>10.000 - <100.000	12
>100.000	24

c) En la red de distribución e industria alimentaria

Volumen de agua distribuido por día en m^3	Numero mínimo de muestras al año
<100	1
>100 - <1.000	2
>1.000	1 + 1 por cada 1.000 m^3/día y fracción del volumen total

Notas:

(1) Cuando no exista una ETAP, la frecuencia mínima señalada para el análisis de control en ETAP se sumará a la frecuencia mínima establecida en los párrafos b) y c) según disponga la autoridad sanitaria.
(2) Cuando exista una ETAP la frecuencia mínima en depósitos se podrá reducir según disponga la autoridad sanitaria.

2. Análisis Completo

a) A la salida de cada ETAP o depósito de cabecera:

Volumen de agua tratada por día en m^3	Numero mínimo de muestras al año
< 100	A criterio de la Autoridad Sanitaria
> 100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	1 por cada 5.000 m^3/día y fracción del volumen total
>10.000 - <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m^3/día y fracción del volumen total
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m^3/día y fracción del volumen total

b) A la salida de los depósitos de regulación y/o de distribución (incluido el de la industria alimentaria)

Capacidad del depósito en m^3	Numero mínimo de muestras al año
<1.000	A criterio de la Autoridad Sanitaria
>1.000 - <10.000	1
>10.000 - <100.000	2
>100.000	6

c) En la red de distribución o industria alimentaria

Volumen de agua distribuido por día en m^3	Numero mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la Autoridad Sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	1 por cada 5.000 m^3/día y fracción del volumen total
>10.000 - <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m^3/día y fracción del volumen total
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m^3/día y fracción del volumen total

B. Control en grifo del consumidor

Número de habitantes suministrados	Numero mínimo de muestras al año
≤500	4
>500 - ≤5.000	6
>5.000	6 + 2 por cada 5.000 hb. y fracción

Anexo VI
A. Solicitud de autorización de excepción.

1. Gestor
   a) Entidad
   b) Dirección
   c) CP y Ciudad (Provincia)
   d) Teléfono
   e) Fax
   f) Correo electrónico
2. Zona de Abastecimiento
   a) Denominación
   b) Código
   c) Población afectada
   d) Volumen de agua distribuida por día (m^3)
3. Tipo de excepción
   a) Autorización
   b) 1ª Prórroga
   c) 2ª Prórroga
   d) Excepción de corta duración
4. Características de la excepción
   a) Parámetro
   b) Nuevo valor paramétrico propuesto
   c) Duración prevista de la excepción
   d) Motivos por el que se solicita la autorización de excepción
5. Adjuntar aparte el Informe Documental (original y copia)
6. En caso de prórroga, adjuntar aparte el Estudio de Situación (original y copia)

Fecha y firma

Dirigir a:

Autoridad sanitaria

Anexo VI
B. Comunicación de la autorización de la excepción.

1. Gestor
   a) Entidad
2. Zona de abastecimiento
   a) Denominación
   b) Código de la zona de abastecimiento
   c) Población afectada
   d) Volumen de agua distribuida por día (m^3)
3. Tipo de excepción
   a) Autorización
   b) 1ª Prórroga

   c) 2ª Prórroga
4. Características de la excepción
   a) Parámetro
   b) Nuevo valor paramétrico autorizado
   c) Fecha de la Autorización
   d) Duración prevista de la autorización
   e) Motivos de la solicitud de la excepción
5. En todos los casos y para su remisión a la Comisión de la Unión Europea, adjuntar aparte:
   a) Informe Documental completo
   b) Listado de las industrias alimentarias pertinentes
6. En caso de prorrogas, adjuntar aparte el Estudio de Situación

Fecha y firma de la Autoridad que autoriza la excepción

Dirigir a:
Dirección General de Salud Publica. Ministerio de Sanidad y Consumo

Anexo VII
Notificación de Incumplimientos.

1. Gestor
   a) Entidad
   b) Dirección
   c) CP y Ciudad (Provincia)
   d) Teléfono
   e) Fax
   f) Correo electrónico
2. Laboratorio
   a) Entidad
3. Zona de abastecimiento
   a) Denominación
   b) Código de la Zona de Abastecimiento
   c) Población afectada
   d) Volumen de agua distribuida por día (m^3)
4. Características del incumplimiento
   a) Punto/s de muestreo en el que se ha detectado el incumplimiento
   b) Fecha de la toma de muestra
   c) Motivo/s que ha causado el incumplimiento
   d) Parámetro/s y Valor cuantificado
   e) Fecha de confirmación del incumplimiento
   f) Plazo propuesto para subsanar el incumplimiento
5. Adjuntar aparte:

a) Medidas correctoras y preventivas previstas.
b) Propuesta de comunicación para transmitir a los consumidores.

Fecha y Firma

Dirigir a:

Autoridad sanitaria

Anexo VIII
Sustancias utilizadas en el tratamiento de potabilización.

1. Empresa comunicante
   a) Nombre
   b) Dirección:
   c) CP, Ciudad (Provincia)
   d) Teléfono
   e) Fax
   f) Correo electrónico
   g) Número de registro sanitario de la empresa
2. Sustancia o producto
   a) Fabricante
   b) Nombre comercial del producto
   c) Clasificación del producto *
   d) Etiquetado del producto:
      (1) Frases de riesgo (R)
      (2) Consejos de prudencia (S)
   e) Tamaño del envase
   f) Forma de presentación del producto
   g) Modo de empleo
   h) Dosis de aplicación
   i) Finalidad del producto
   j) Número de registro sanitario o autorización del producto (si procede)
   k) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales
3. Notificación a la Unión Europea
   En el caso de sustancias incluidas en la definición del artículo 2.11. a), b) y c) del presente Real Decreto que estén bajo el Reglamento 1896/2000 de la Comisión de 7 de septiembre de 2000, relativo a la primera fase del programa contemplado en el apartado 2 del artículo 16 de la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Biocidas (DOCE L 228, 08/09/2000), señalar la fecha de notificación a la Unión Europea:
4. Adjuntar aparte:
   a) Composición cualitativa y cuantitativa al 100%, incluidas impurezas, Nº CAS y Nº CE.
   b) Etiqueta original del producto

* Real Decreto 363/1995 y Real Decreto 1425/1998.

fecha y firma

Dirigir a:
Dirección General de Salud Publica del Ministerio de Sanidad y Consumo

Anexo IX
Productos de construcción en contacto con agua de consumo humano

1. Empresa comunicante
   a) Nombre
   b) Dirección
   c) CP, Ciudad (Provincia)
   d) Teléfono
   e) Fax
   f) Correo electrónico
   g) Número de registro sanitario de la empresa

2. Producto
   a) Fabricante
   b) Nombre comercial del producto
   c) Finalidad del producto para:
      (1) Tubería
      (2) Depósito
      (3) Junta o soldadura
      (4) Revestimiento
      (5) Accesorio
      (6) Membranas
      (7) Otra (especificar)
   d) Ubicación/es recomendada/s por el fabricante para el producto
   e) ¿Está en contacto directo con el agua de consumo humano?
   f) Clasificación del producto * (si procede)
   g) Número de registro sanitario o autorización del producto (si procede)
   h) Incompatibilidades con otros productos, sustancias y/o desinfectantes
   i) Ensayos de migración del producto al agua (si los tiene)
   j) Ensayos de reacción química del producto a 20 ppm de cloro (si lo tiene)

3. Adjuntar aparte:
   a) Composición cualitativa y cuantitativa al 100%, incluidas impurezas, Nº CAS y Nº CE.
   b) Etiqueta original del producto

* Real Decreto 363/1995 y Real Decreto 1425/1998.

fecha y firma

Dirigir a:
Dirección General de Salud Publica del Ministerio de Sanidad y Consumo

II. ORDEN DE SCO/1591/2005, de 30 de mayo, SOBRE EL SISTEMA DE INFORMACION NACIONAL DE AGUA DE CONSUMO, SINAC.

El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, transpuso a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre, relativa a la calidad del agua destinada al consumo humano.
El artículo 30 del Real Decreto 140/2003, establece un sistema de información relativo a las zonas de abastecimiento y control de la calidad del agua de consumo humano denominado Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC). El mismo artículo determina que la utilización y suministro de datos en soporte informático al SINAC será obligatoria para todas las partes implicadas en el suministro de agua de consumo humano. Asimismo en el apartado 3 de este mismo artículo, se faculta a la Ministra de Sanidad y Consumo para su desarrollo normativo.
El SINAC es un sistema de información sanitaria que actualmente está sustentado por una aplicación informática a través de Internet, gestionando datos sobre las características de las zonas de abastecimiento y sobre la calidad del agua de consumo humano en España.
El objetivo principal del SINAC es identificar en el ámbito local, autonómico y nacional la calidad del agua de consumo humano y de las características de los abastecimientos, mediante la carga de información, sobre zonas de abastecimiento, captaciones, plantas de tratamiento, depósitos, cisternas de transporte, redes de distribución, laboratorios de control, inspecciones sanitarias en los abastecimientos y calidad del agua de consumo humano, con el fin de prevenir los posibles riesgos para la salud derivados de la posible contaminación del agua de consumo.
La explotación de la información introducida en el SINAC permitirá: cumplir con la obligación de informar a la Unión Europea, detectar posibles incumplimientos y riesgos para la población derivados de la ingesta de agua de consumo humano, facilitar al ciudadano información básica de las zonas de abastecimiento y la calidad del agua de consumo humano, y aportar información a las autoridades competentes y a los usuarios del SINAC sobre las características de las infraestructuras que componen los abastecimientos.
La información que recoge el SINAC se refiere a: características de las zonas de abastecimiento (captaciones, plantas de tratamiento, depósitos, cisternas, redes de distribución), laboratorios de control, boletines de análisis, incumplimientos y alertas hídricas, autorizaciones de excepción e inspecciones sanitarias.
Cuando la aplicación esté completamente implantada, se prevén unos 40.000 usuarios profesionales a largo plazo, pertenecientes a ayuntamientos, abastecedores, laboratorios, inspectores sanitarios, Consejerías de Sanidad, Ministerio de Sanidad y Consumo.
Además de los usuarios profesionales, los consumidores también tendrán acceso a un resumen de la información relativa a cada zona de abastecimiento, conforme a lo previsto en el artículo 29 del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
Por otra parte la información recogida en el SINAC permitirá realizar de manera eficaz llevar a cabo lo dispuesto en la disposición adicional primera, relativa a los

programas nacionales, donde se establece la necesidad de coordinación de los programas de vigilancia sanitaria destinados a prevenir los posibles riesgos específicos para la salud derivados del consumo de agua.
La explotación de los datos facilitará el cumplimiento de lo dispuesto en la disposición adicional quinta del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, que establece la obligación de elaborar informes periódicos sobre las características de las infraestructuras y de la calidad del agua de consumo humano, las comunidades autónomas en el ámbito de su territorio y la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, informes nacionales que remitirá a la Unión Europea y a otros organismos internacionales.
Por último, los datos de carácter personal se regirán según lo dispuesto en la Orden de 21 de julio de 1994.
La presente Orden, que se dicta en uso de la facultad atribuida en el artículo 30.3 del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, tiene como finalidad facilitar el efectivo cumplimiento del citado Real Decreto.
En su elaboración, han sido oídos los sectores y organismos afectados, y consultadas las Comunidades Autónomas.

En su virtud, dispongo:

Primero.- Objeto.

La presente disposición tiene como objeto desarrollar el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, en lo relativo al sistema de información nacional de agua de consumo SINAC, describiendo sus características generales y las particularidades de la aplicación informática a través de Internet que le da soporte, con el fin de conocer y prevenir los posibles riesgos para la salud de la población provocados por la contaminación del agua.

Segundo.- Ámbito de aplicación.

1. La presente disposición será de aplicación a toda zona de abastecimiento o partes de ella, definida en el apartado 21 del artículo 2, del Real Decreto 140/2003, que:
   a) Distribuya como media diaria anual más de 10 metros cúbicos de agua de consumo humano contemplada en los apartados a) y b) del punto 1 del artículo 2 del Real Decreto 140/2003.
   b) Distribuyendo menos de 10 metros cúbicos diarios como media diaria anual, tenga una actividad comercial o pública contemplada en los apartados b) y c) del punto 1 del artículo 2 del Real Decreto 140/2003. Para estos casos, la autoridad sanitaria podrá dar exenciones del cumplimiento de este punto, en sus programas de vigilancia autonómica o bien a las zonas de abastecimiento que así lo soliciten, que se regirán según estipule la comunidad autónoma correspondiente.

Tercero.- Obligatoriedad.

1. El uso de la aplicación del SINAC a través de Internet, es obligatorio para:
   a) Toda persona o entidad pública o privada que gestione zonas de abastecimiento o sus infraestructuras o que controle la calidad del agua de consumo humano.
   b) Los municipios.
   c) La autoridad sanitaria competente que realice inspecciones sanitarias y/o otorgue autorizaciones de excepción.
   d) El Ministerio de Sanidad y Consumo.
   e) Cualquier otro organismo público o privado que esté relacionado con la gestión de alguna de las partes del abastecimiento o con el control de la calidad del agua de consumo humano o bien con el agua destinada a la producción de agua de consumo humano.
2. Las entidades gestoras serán responsables de que los datos del autocontrol, generados por laboratorios públicos o privados, estén recogidos en el SINAC. Así mismo, las entidades locales serán responsables de que los datos de control en grifo del consumidor estén recogidos en el SINAC.
3. La información contenida en el SINAC debe ser actualizada puntualmente.
4. La autoridad sanitaria autonómica velará para que las entidades gestoras de las zonas de abastecimiento, infraestructuras y laboratorios, cumplimenten y actualicen, las informaciones que recoge el SINAC, dentro de las competencias propias de la vigilancia sanitaria del agua de consumo humano.
5. Será obligatorio cumplimentar todos los datos que aparecen en cada uno de los formularios que componen la aplicación.
6. En el caso que algún gestor tenga dificultades para conseguir cierta información exigida por SINAC para las infraestructuras, comunicará a la autoridad sanitaria autonómica el plazo en que puede completar la información, teniendo como plazo máximo un año desde el alta de la infraestructura en el SINAC para la cumplimentación completa del cuestionario de la infraestructura. Para aquellas infraestructuras que a la entrada en vigor ya hayan sido notificadas, el plazo de un año empezará a contar a partir de la entrada en vigor de esta disposición.
7. Las entidades gestoras públicas o privadas son responsables de la veracidad de los datos cargados por las personas que han designado como usuarios profesionales de su entidad.

Cuarto.- Acceso al SINAC.

1. El acceso al SINAC en Internet se realizará a través del portal del Ministerio de Sanidad y Consumo. En dicha dirección se encontrarán, a disposición de los usuarios del SINAC, el manual del usuario y los procedimientos técnicos actualizados, así como otros documentos de interés.
2. Se entenderá como acceso profesional al SINAC:
   a) El restringido al personal vinculado profesionalmente a las entidades públicas o privadas que gestionan las zonas de abastecimiento, las infraestructuras (captaciones, estaciones de tratamiento, depósitos, redes de distribución y cisternas), los laboratorios públicos o privados que realicen controles del agua de consumo humano, a la administración sanitaria competente, al Ministerio de Sanidad y Consumo, así como a otros organismos públicos con competencias en agua de consumo humano.
   b) El restringido a las personas físicas o jurídicas que, sin tener una vinculación profesional directa a las entidades públicas o privadas de gestión

de las zonas de abastecimiento, justifiquen la necesidad de datos para fines de investigación, estudios, estadísticas y similares; estas personas podrán solicitar por un período de tiempo limitado, tener acceso a parte de la información disponible en el sistema, preservándose la privacidad e identidad del origen de los datos.

Quinto.- Información al consumidor.

Para dar cumplimiento al artículo 29 del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, el consumidor podrá consultar información general sobre cualquier zona de abastecimiento que esté dada de alta en SINAC, en una funcionalidad distinta al acceso profesional y a través del portal del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Sexto.- Tipos de usuarios.

1. Los perfiles iniciales de usuarios en el acceso profesional son:
   a) Notificador: Usuario de municipios, de empresas abastecedoras y/o de laboratorios.
   Funciones: da de alta a las zonas de abastecimiento, infraestructuras y laboratorios.
   b) Usuario básico: Usuario de municipios, empresas abastecedoras y/o laboratorios.
   Funciones: carga datos, consulta y realiza salidas sobre los datos por él generados o a los que su entidad está asociada.
   c) Administrador básico: Usuario de municipios y/o de empresas abastecedoras.
   Funciones: administra usuarios básicos de su entidad. Descarga información de SINAC a través de ficheros de intercambio correspondiente a las zonas de abastecimiento o partes de ella que gestionen; consulta y realiza salidas.
   d) Usuario autonómico: Usuario de la administración autonómica.
   Funciones: carga los datos de su competencia y accede a consultas y salidas de información procedente de los niveles básicos en el ámbito de su Comunidad Autónoma.
   e) Administrador autonómico: Usuario de la administración autonómica.
   Funciones: administra los usuarios básicos, cuyas entidades no tengan administrador básico, usuarios autonómicos y administradores básicos; accede a consultas y salidas de información de su Comunidad Autónoma; acepta y rechaza las solicitudes de altas de zonas, infraestructuras y/o laboratorios de su Comunidad Autónoma.
   f) Usuario ministerial: Usuario de la Administración General del Estado.
   Funciones: carga datos de su competencia y accede a consultas y salidas de la información que reside en el SINAC.
   g) Administrador de la aplicación:
   Funciones: Crea y mantiene los usuarios ministeriales, administradores autonómicos y usuarios estatales. Crea y mantiene los grupos de usuarios. Carga tablas maestras externas y mantiene las tablas internas.
2. Los usuarios profesionales podrán disponer de más de un perfil, pero cada usuario profesional solo puede estar dado de alta en una entidad u organismo.

Séptimo.- Altas de usuarios profesionales.

1. Para los casos contemplados en el apartado 2.a) del punto cuarto de esta normativa:

a) Previamente al alta en el SINAC, las autoridades sanitarias autonómicas deberán comunicar de forma oficial y por escrito al Ministerio de Sanidad y Consumo, un listado de las personas dependientes de ellos, que solicitarán el acceso profesional al SINAC, como administradores autonómicos, con sus nombres, apellidos y Documento Nacional de Identidad (DNI).

b) De igual forma, un responsable de cada organismo o entidad gestora deberá comunicar de forma oficial y por escrito, a la autoridad sanitaria autonómica competente, un listado de las personas dependientes de ellos, que solicitarán el acceso profesional al SINAC, con sus nombres, apellidos, DNI, funciones que desempeñarán, perfiles de usuario y territorio de actuación.

Los administradores básicos deben solicitar el alta a todos los administradores autonómicos afectados territorialmente por las zonas de abastecimiento que gestione su entidad.

c) Para registrarse como usuario profesional en el SINAC, se requerirá:

1º) Figurar en alguno de los listados contemplados en los puntos 1 y 2 de este apartado.

2º) Tener instalado el certificado digital personal, clase 2CA de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, o cualquier otro certificado electrónico admitido por el Ministerio de Sanidad y Consumo, en el navegador de Internet del ordenador utilizado para conectarse al SINAC.

3º) Registrarse como usuario del SINAC, desde la propia aplicación.

d) Cuando se registre el primer usuario profesional de un organismo o entidad gestora, cargará el nombre de la entidad u organismo, que lo identificará en la aplicación y que deberá ser utilizado por los demás usuarios del organismo o entidad gestora.

e) Cuando una entidad gestora contrate a una empresa para la grabación de los datos de las infraestructuras, deberá ser una empresa de gestión de datos informáticos y el/los usuario/s de la empresa contratada deberán darse de alta en SINAC como usuarios de la entidad contratante y suscribir una cláusula de confidencialidad.

En el caso de que la gestión sea municipal, la carga de datos podrá ser realizada por otras entidades locales supramunicipales, si el aseguramiento de la prestación integral y adecuada de la competencia municipal, lo requiere.

f) La solicitud de alta de los notificadores y usuarios básicos deberá ser validada desde la propia aplicación, por el correspondiente administrador autonómico.

En el caso que la entidad gestora disponga de administrador básico, éste debe validar dichas solicitudes, siempre desde la propia aplicación.

g) El registro como usuario profesional en el SINAC tendrá una validez ilimitada salvo que el responsable del organismo o de la entidad gestora comunique la baja por escrito a la autoridad sanitaria, en caso de

notificadores, usuarios básicos o administradores básicos, o al Ministerio de Sanidad y Consumo en caso de administradores autonómicos. La comunicación de la baja deberá ir acompañada del nombre del usuario al que se le deben transferir los datos cargados.

2. Para los casos contemplados en el apartado 2.b) del punto cuarto, deberán:
   a) Comunicar por escrito al Ministerio de Sanidad y Consumo, al menos quince días antes de la solicitud de alta en SINAC, indicando los motivos que justifiquen la necesidad de acceso al sistema.
   b) Tener instalado el certificado digital personal, clase 2CA de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, o cualquier otro certificado electrónico admitido por el Ministerio de Sanidad y Consumo, en el navegador de Internet del ordenador utilizado para conectarse al SINAC.
   c) Registrarse como usuario por tiempo determinado, desde la propia aplicación.

Octavo.- Entidades asociadas.

1. Los gestores de todas las zonas e infraestructuras deberán incluir obligatoriamente como entidades asociadas, en todos los registros de los que son titulares, a los ayuntamientos u organismos municipales competentes, de los municipios que abarquen las redes de distribución y a la autoridad sanitaria provincial y/o de la unidad territorial sanitaria, que previamente deberán estar dados de alta en el SINAC.
2. Los gestores de las infraestructuras que suministran o venden agua a terceros, deben incluir obligatoriamente, como entidades asociadas a las entidades gestoras que reciben o compran esa agua.
3. Cualquier otra asociación entre dos entidades gestoras debe tener fijadas las limitaciones de acceso de los usuarios de ambas entidades.

Noveno.- Validez oficial de la información del SINAC.

1. Cuando la autoridad sanitaria autonómica no disponga lo contrario en sus normas para la elaboración de los protocolos de autocontrol y gestión, y fije otros procedimientos en su programa de vigilancia, la información recogida en el SINAC sustituirá a la recogida en el libro de registro analítico y comunicación de incumplimientos.
2. Cuando la autoridad sanitaria sospeche que existe una contaminación del agua de consumo, podrá requerir al gestor, la información en otro formato distinto al SINAC, según disponga en su programa de vigilancia.

Décimo.- Garantía de Seguridad.

El Ministerio de Sanidad y Consumo adoptará en todo momento, las medidas de índole técnica y organizativas necesarias, que garanticen la seguridad de los datos y eviten su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a los que están expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural.

Undécimo.- Ficheros de intercambio.

1. Según lo dispuesto en el punto 2.g) del artículo 30 del Real Decreto 140/2003, el SINAC permite la carga de los boletines de análisis y descarga de información a través de ficheros en formato XML.
2. Las características de la funcionalidad de carga de información en el SINAC son:
   a) Carga masiva de información de boletines de análisis, métodos de ensayo y puntos de muestreo. La carga está controlada en número de registros y tamaño de fichero y los valores son configurables.
   b) La carga de información puede realizarse "en línea" o "fuera de línea".
   c) Se realizan las mismas validaciones de datos y de privilegios de usuario que en la entrada de información por formulario.
3. Las características de la funcionalidad de descarga de información del SINAC son:
   a) Descarga en fichero XML de toda la información a la que puede acceder el usuario.
   b) Los controles de acceso a la información están implícitos en la conexión del usuario.

Duodécimo.- Plazos de cumplimentación del SINAC.

1. Los plazos previstos para la cumplimentación del SINAC son para:
   a) La notificación y cumplimentación de los datos de las zonas de abastecimiento, infraestructuras y laboratorios:
      1º) Zonas de abastecimiento que suministran más de 1.000 m3 por día (más de 5.000 habitantes abastecidos), antes del 1 de julio de 2005.
      2º) Zonas de abastecimiento que suministran entre 100 y 1.000 m3 por día (entre 500 y 5.000 habitantes abastecidos), antes del 1 de diciembre de 2005.
      3º) Zonas de abastecimiento que suministran menos de 100 m3 por día (menos de 500 habitantes abastecidos), antes del 1 de diciembre de 2006.
   b) Los boletines de análisis, cuya toma de muestra sea en fecha posteriores a la entrada en vigor de la presente normativa, deberán ser cargados con un plazo de siete días naturales tras la elaboración del informe de los resultados analíticos. Sin perjuicio de la vía de transmisión prevista por la autoridad sanitaria autonómica en su programa de vigilancia para las situaciones de incumplimiento.

Decimotercero.- Informes nacionales.

En base a los datos cargados en el SINAC, la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo elaborará y publicará un informe nacional correspondiente a cada año natural, dividido en dos tomos.
En el primer semestre del año se publicará el tomo I, referido a los datos del año anterior sobre la calidad del agua de consumo humano, incumplimientos y

laboratorios y, a lo largo del segundo semestre, se publicará el tomo II, relativo a las zonas de abastecimiento, infraestructuras e inspecciones sanitarias.

Decimocuarto.- Boletines de análisis correspondientes al periodo anterior a la entrada en vigor de esta norma.

1. Los boletines del año 2003:
   a) Los gestores de las zonas de abastecimiento que suministren más de 1.000 m3 por día, deberán introducir los datos correspondientes al año 2003 relativos a la calidad del agua de consumo antes del 1 de julio de 2005. Si fuese necesario, deberán darse de alta los puntos de muestreo utilizados durante el año 2003.
   b) En el caso de no ser posible la introducción de la totalidad de los boletines de análisis del año 2003, los gestores de dichas zonas comunicaran a la autoridad sanitaria competente los motivos que han impedido la carga de los datos, de forma suficiente y razonada.
2. Los boletines generados desde el 1 de enero de 2004 hasta la entrada en vigor de esta normativa:
   a) Los gestores de las zonas de abastecimiento que suministren más de 1.000 m3 por día, deberán tener introducidos los datos correspondientes al año 2004 relativos a la calidad del agua de consumo antes del 1 de julio de 2005.
   b) Los gestores de las zonas de abastecimiento que suministren entre 100 y 1.000 m3 de agua por día, deberán tener introducidos los datos correspondientes al año 2004 y 2005, como fecha límite, seis meses después de la notificación de la infraestructura, contando a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente disposición.
   c) Los gestores de las zonas de abastecimiento que suministren menos de 100 m3 de agua por día, deberán tener introducidos los datos correspondientes a los años 2004, 2005 y 2006, como fecha límite, seis meses después de la notificación de la infraestructura, contando a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente disposición.

Decimoquinto.- Ficheros de datos de carácter personal.

Los datos de carácter personal se regirán según lo dispuesto en la Orden de 21 de julio de 1994 por la que se regulan los ficheros de datos personales del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Decimosexto.- Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

BIBLIOGRAFÍA

- Calidad del agua de consumoen España, 1º informe Nacional año 1993-1995. Colección de Sanidad Ambiental, Serie de Agua de consumo, nº1, Ministerio de Sanidad y Consumo. 2000.
- Real Decreto 140/2003. de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Guidelines for drinking water quality, Vol 2. Health criteria and other supporting information. WHO, 1996.
- http://www.who.int/topics/drinking_water/es/. WHO. 2007.
- http://sinac.msc.es/ , Mº de Sanidad y Consumo. 2007.
- https://repositorio.msc.es/risns/, Mº de Sanidad y Consumo. 2007.