

**DIRECTIVA 80/778/CEE DEL CONSEJO, DE 15 DE JULIO DE 1980,
RELATIVA A LA CALIDAD DE LAS AGUAS DESTINADAS AL
CONSUMO HUMANO**

Diario Oficial nº L 229 de 30/08/1980 página 11

CORRECCIÓN DE ERRORES:

DOCE nº L 76 de 22.3.1991, página 42

MODIFICACIONES:

- Directiva 81/858/CEE del Consejo de 19 de octubre de 1981, DOCE nº L 319 de 7.11.1981, página 19
- Directiva 91/692/CEE del Consejo de 23 de diciembre de 1991, DOCE nº L 377 de 31.12.1991, página 48

Modificada por:

- Acta de adhesión de España y de Portugal, DOCE nº L 302 de 15.11.1985, página 23
- Acta de adhesión de Austria, de Finlandia y de Suecia, DOCE nº C 241 de 29.8.1994, página 21 (adaptada por Decisión 95/1/CE, Euratom, CECA del Consejo), DOCE nº L 1 de 1.1.1995, página 1

Bruselas (Bélgica), julio 1980



DIRECTIVA DEL CONSEJO

de 15 de julio de 1980

relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano

(80/778/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, sus artículos 100 y 235,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Parlamento Europeo ⁽¹⁾,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social ⁽²⁾,

Considerando que la importancia para la salud pública de las aguas destinadas al consumo humano hace necesaria la fijación de normas de calidad que han de cumplir dichas aguas;

Considerando que una disparidad entre las disposiciones ya aplicables o en vías de preparación en los diferentes Estados miembros, en lo referente a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, puede crear condiciones de competencia desiguales y tener, por ello, una incidencia directa sobre el funcionamiento del mercado común; que conviene, por lo tanto, proceder, en este ámbito, a la aproximación de las legislaciones prevista en el artículo 100 del Tratado;

Considerando que resulta necesario acompañar esta aproximación de las legislaciones de una acción por parte de la Comunidad encaminada a llevar a cabo, por medio de una regulación más amplia en materia de aguas destinadas al consumo humano, uno de los objetivos de la Comunidad en los ámbitos de la mejora de las condiciones de vida, de un desarrollo armonioso de las actividades económicas en el conjunto de la Comunidad y de una expansión continua y equilibrada; que conviene, por lo tanto, prever a tal efecto determinadas disposiciones específicas; que los poderes de acción que se requieren en la materia no han sido previstos por el Tratado, es conveniente recurrir al artículo 235 del Tratado;

Considerando que los programas de acción de las Comunidades Europeas en materia de medio ambiente de 1973 ⁽³⁾ y del 1977 ⁽⁴⁾ prevén la fijación de normas aplicables a las sustancias químicas tóxicas y a los gérmenes nocivos para la salud presentes en las aguas destinadas al consumo humano, así como la definición de parámetros físicos, químicos y biológicos correspondientes a los diferentes usos de las aguas y, en particular, de las aguas destinadas al consumo humano;

Considerando que, por lo que se refiere a las aguas minerales naturales, está previsto un régimen especial y que procede excluir del campo de aplicación de la presente Directiva a las aguas medicinales así como a determinadas aguas utilizadas en las industrias alimentarias siempre que esta utilización no resulte perjudicial para la salud pública;

Considerando que, en la Directiva 75/440/CEE ⁽⁵⁾, el Consejo ya ha establecido normas para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable;

Considerando que los valores fijados para determinados parámetros han de ser inferiores o iguales a una concentración máxima admisible;

Considerando que, para las aguas suministradas para el consumo humano que se hayan sometido a un tratamiento de ablandamiento, los

⁽¹⁾ DO n° C 28 de 9. 2. 1976, p. 27.

⁽²⁾ DO n° C 131 de 12. 6. 1976, p. 13.

⁽³⁾ DO n° C 112 de 20. 12. 1973, p. 1.

⁽⁴⁾ DO n° C 69 de 11. 6. 1970, p. 1.

⁽⁵⁾ DO n° L 194 de 25. 7. 1975, p. 34.

▼**B**

valores fijados para determinados parámetros han de ser iguales o superiores a una concentración mínima exigida;

Considerando que los valores correspondientes a un «nivel guía» deben considerarse satisfactorios;

Considerando que, puesto que la preparación de las aguas destinadas al consumo humano puede exigir la utilización de determinadas sustancias, conviene regular su uso para evitar posibles efectos perjudiciales para la salud pública debidos a cantidades excesivas de dichas sustancias;

Considerando que, para lograr una cierta flexibilidad en la aplicación de la presente Directiva, es conveniente autorizar a los Estados miembros a prever, bajo determinadas condiciones, excepciones a la presente Directiva, en particular a fin de que tengan en cuenta situaciones particulares;

Considerando que, con el fin de comprobar los valores de las concentraciones de los diferentes parámetros, es conveniente prever que los Estados miembros adopten las disposiciones necesarias para que se lleve a cabo un control regular de la calidad de las aguas destinadas al consumo humano;

Considerando que el progreso científico y técnico necesita una adaptación rápida de los métodos analíticos de referencia de la presente Directiva; que conviene, para facilitar la aplicación de las medidas necesarias a tal fin, prever un procedimiento que establezca una cooperación estrecha entre los Estados miembros y la Comisión en el seno de un comité para la adaptación al progreso técnico y científico,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

La presente Directiva se refiere a las exigencias que debe satisfacer la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

Artículo 2

Con arreglo a la presente Directiva, se entenderá por aguas destinadas al consumo humano todas las aguas utilizadas para tal fin, ya sea en su estado original, ya sea después de tratamiento, sea cual fuere su origen:

- bien sean aguas destinadas al consumo
 - o
- bien sean aguas:
 - utilizadas en una empresa alimentaria para fines de fabricación, de tratamiento, de conservación o de comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano
 - y
 - que afecten a la salubridad del producto alimenticio final.

Artículo 3

Por lo que se refiere a las aguas contempladas en el segundo guión del artículo 2, los Estados miembros aplicarán los valores para los parámetros tóxicos y microbiológicos que figuran respectivamente en los cuadros D y E del Anexo I, así como los valores de los demás parámetros que las autoridades nacionales competentes consideren que puedan afectar a la salubridad del producto alimenticio final.

Artículo 4

1. La presente Directiva no se aplicará:
 - a) a las aguas minerales naturales reconocidas o definidas como tales por las autoridades nacionales competentes;
 - b) a las aguas medicinales reconocidas como tales por las autoridades nacionales competentes.

▼B

2. Los Estados miembros no podrán, por motivos relativos a la calidad de las aguas utilizadas, prohibir ni obstaculizar la comercialización de los productos alimenticios, si la calidad de las aguas utilizadas cumple la presente Directiva, a menos que dicha puesta a la venta implique riesgos para la salud pública.

Artículo 5

La presente Directiva se aplicará sin perjuicio de las disposiciones específicas que contengan otras regulaciones comunitarias.

Artículo 6

1. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión:
 - las informaciones pertinentes, por sectores industriales, en los que las autoridades nacionales competentes consideren que la salubridad del producto final, con arreglo al artículo 2, no se ve afectada por la calidad del agua utilizada,
 - los valores nacionales de los parámetros distintos a los tóxicos y microbiológicos contemplados en el artículo 3.
2. La Comisión procederá a un examen de estas informaciones y, en su caso, iniciará las acciones pertinentes. Preparará periódicamente un informe sintetizado a la atención de los Estados miembros.

Artículo 7

1. Los Estados miembros fijarán los valores aplicables a las aguas destinadas al consumo humano para los parámetros que figuran en el Anexo I.
2. En lo referente a los parámetros para los cuales no consta ningún valor en el Anexo I, los Estados miembros podrán no fijar valores en aplicación del apartado 1, mientras que éstos no hayan sido determinados por el Consejo.
3. Por lo que se refiere a los parámetros que figuran en los cuadros A, B, C, D y E del Anexo I:
 - los valores que habrán de fijar los Estados miembros habrán de ser inferiores o iguales a los que figuran en la columna «Concentración máxima admisible»;
 - para la fijación de valores, los Estados miembros se inspirarán en los que figuran en la columna «Nivel de guía».
4. Por lo que se refiere a los parámetros que figuran en el cuadro F del Anexo I, los valores que habrán de fijar los Estados miembros habrán de ser superiores o iguales a los que constan en la columna «Concentración mínima exigida» para las aguas contempladas en el primer guión del artículo 2, que hayan sido sometidas a un tratamiento de ablandamiento.
5. La interpretación de los valores que figuran en el Anexo I se habrá de llevar a cabo teniendo en cuenta las observaciones.
6. Los Estados miembros habrán de adoptar las disposiciones necesarias a fin de que las aguas destinadas al consumo humano sean al menos conformes a las exigencias especificadas en el Anexo I.

Artículo 8

Los Estados miembros adoptarán todas las disposiciones necesarias a fin de que cualquier sustancia utilizada durante la preparación de las aguas destinadas al consumo humano no se encuentre en las aguas puestas a disposición del usuario en concentraciones superiores a las máximas admisibles por lo que se refiere a dichas sustancias y no pueda entrañar directa o indirectamente ningún riesgo para la salud pública.

▼B

Artículo 9

1. Los Estados miembros podrán prever excepciones a la presente Directiva, cuando hayan de tener en cuenta:

a) situaciones relativas a la naturaleza y a la estructura de los terrenos del área de la que dependa el recurso considerado.

Cuando un Estado miembro decida una excepción de este tipo, informará a la Comisión dentro de los dos meses siguientes a su decisión precisando los motivos de dicha excepción;

b) situaciones relativas a determinadas circunstancias meteorológicas excepcionales.

Cuando un Estado miembro decida una excepción de este tipo, habrá de informar a la Comisión dentro de los quince días siguientes a dicha decisión precisando los motivos y la duración de la excepción.

2. Los Estados miembros sólo informarán a la Comisión acerca de las excepciones contempladas en el apartado 1 cuando éstas se refieran a un suministro de agua al menos equivalente a 1 000 metros cúbicos diarios o a una población al menos igual a 5 000 personas.

3. Las excepciones que se establezcan en virtud del presente artículo no podrán en ningún caso referirse a los factores tóxicos y microbiológicos ni entrañar un riesgo para la salud pública.

Artículo 10

1. En el caso de circunstancias accidentales graves, las autoridades nacionales competentes podrán autorizar, durante un período de tiempo limitado y hasta alcanzar un valor máximo por ellas fijado, que puedan superarse las concentraciones máximas admisibles que figuran en el Anexo I, en la medida en que no suponga ningún riesgo inaceptable para la salud pública y allí donde el suministro de agua destinada al consumo humano no se pueda asegurar de ninguna otra forma.

2. Sin perjuicio de la aplicación de la Directiva 75/440/CEE y, en particular, del apartado 3 de su artículo 4, cuando un Estado miembro se vea obligado, para proveerse de agua potable, a recurrir a un agua superficial que no alcance las concentraciones imperativas de la categoría de agua A3, con arreglo al artículo 2 de dicha Directiva, y no pueda poner en práctica un tratamiento adecuado para obtener un agua potable de la calidad definida por la presente Directiva, dicho Estado miembro podrá autorizar, durante un período de tiempo limitado y hasta un valor máximo admisible por él mismo fijado, que se sobrepasen las concentraciones máximas admisibles reflejadas en el Anexo I, en la medida en que dicho exceso no suponga ningún riesgo inaceptable para la salud pública.

3. Los Estados miembros que recurran a las excepciones contempladas en el presente artículo informarán inmediatamente a la Comisión indicándole los motivos y la duración probable de dichas excepciones.

Artículo 11

Los Estados miembros velarán a fin de que la aplicación de las disposiciones adoptadas en virtud de la presente Directiva no puedan tener como efecto permitir directa o indirectamente, por un lado, la degradación de la actual calidad de las aguas destinadas al consumo humano y, por otro, el aumento de la contaminación de las aguas destinadas a la producción de agua potable.

Artículo 12

1. Los Estados miembros adoptarán todas las disposiciones necesarias para que se lleve a cabo un control regular de la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

2. Estos controles se llevarán a cabo sobre todas las aguas destinadas al consumo humano, en el punto en que queden a disposición del usuario, con el fin de comprobar su conformidad con las exigencias especificadas en el Anexo I.

▼B

3. Las autoridades nacionales competentes determinarán los lugares para toma de muestras.
4. Para llevar a cabo los controles, los Estados miembros se atenderán al Anexo II.
5. Los Estados miembros utilizarán, dentro de lo posible, los métodos analíticos de referencia mencionados en el Anexo III.

Los laboratorios que utilicen otros métodos, habrán de asegurarse que éstos llevan a resultados equivalentes o comparables con los que se obtengan con los métodos indicados en el Anexo III.

Artículo 13

Las modificaciones necesarias para adaptar los métodos analíticos de referencia que figuran en el Anexo III al progreso científico y técnico se adoptarán de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 15.

Artículo 14

- a) Se crea un comité para la adaptación al progreso científico y técnico, denominado en lo sucesivo «Comité», compuesto por representantes de los Estados miembros y presidido por un representante de la Comisión.
- b) El Comité establecerá su reglamento interno.

Artículo 15

1. En el caso de que se haga referencia al procedimiento definido en el presente artículo, el presidente someterá la cuestión al Comité bien por iniciativa de éste, bien a instancia del representante de un Estado miembro.
2. El representante de la Comisión someterá al Comité un proyecto de medidas que habrán de adoptarse. El Comité emitirá su dictamen sobre dicho proyecto en un plazo que el presidente podrá fijar en función de la urgencia de la cuestión de que se trate. Se pronunciará por una mayoría de ► **A2** sesenta y dos votos ◀, los votos de los Estados miembros se ponderarán de acuerdo con lo previsto en el apartado 2 del artículo 148 del Tratado. El presidente no tomará parte en la votación.
3. a) La Comisión adoptará las medidas consideradas cuando éstas sean conformes al dictamen del Comité.
 - b) En el caso de que las medidas consideradas no sean conformes al dictamen del Comité, o a falta de éste, la Comisión someterá sin más tardanza al Consejo una propuesta relativa a las medidas que haya que adoptar. El Consejo decidirá por mayoría cualificada.
 - c) Si, transcurrido un plazo de tres meses a contar desde la presentación de la propuesta al Consejo, éste no hubiere decidido, las medidas propuestas serán adoptadas por la Comisión.

Artículo 16

Los Estados miembros podrán adoptar, en lo referente a las aguas destinadas al consumo humano, disposiciones más severas que las que prevé la presente Directiva, sin perjuicio del apartado 2 del artículo 4.

Artículo 17

Los Estados miembros podrán adoptar disposiciones especiales para determinadas indicaciones -ya sea en los envases o etiquetas como en la publicidad- relativas al carácter apropiado de un agua para la alimentación de los lactantes. Dichas disposiciones podrán también referirse a las propiedades del agua que condicionan el uso de las indicaciones a que se ha aludido.

▼B

Los Estados miembros que tengan la intención de adoptar medidas de este tipo informarán previamente a los demás Estados miembros y a la Comisión.

▼M2*Artículo 17 bis*

Cada tres años los Estados miembros remitirán a la Comisión información sobre la aplicación de la presente Directiva en forma de informe sectorial que trate asimismo de las demás directivas comunitarias pertinentes. Este informe se preparará basándose en un cuestionario o en un esquema elaborado por la Comisión con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 6 de la Directiva 91/692/CEE ⁽¹⁾. El cuestionario o el esquema se enviará a los Estados miembros seis meses antes del comienzo del período cubierto por el informe. Dicho informe se remitirá a la Comisión en el plazo de nueve meses a partir de la finalización del período de tres años que cubra.

El primer informe cubrirá el período de 1993 a 1995, ambos inclusive.

La Comisión publicará un informe comunitario sobre la aplicación de la Directiva en un plazo de nueve meses a partir de la recepción de los informes de los Estados miembros.

▼B*Artículo 18*

1. Los Estados miembros pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para cumplir la presente Directiva y sus Anexos en un plazo de dos años a partir del día de su notificación e informarán de ello inmediatamente a la Comisión.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

Artículo 19

Los Estados miembros adoptarán las disposiciones necesarias a fin de que la calidad de las aguas destinadas al consumo humano sea conforme a la presente Directiva en un plazo de cinco años a partir del día de su notificación.

Artículo 20

Los Estados miembros podrán, en casos excepcionales y en lo relativo a grupos de población geográficamente delimitados, presentar ante la Comisión una solicitud especial de un plazo suplementario para el cumplimiento del Anexo I.

Esta solicitud, debidamente motivada, habrá de considerar las dificultades encontradas y habrá de proponer un plan de acción acompañada de un calendario, que se habrá de poner en práctica para la mejora de la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

La Comisión procederá a un examen de los planes de acción, como también de los calendarios. En caso de desacuerdo con el Estado miembro de que se trate, la Comisión presentará al Consejo, por lo que a aquél se refiere, las propuestas pertinentes.

Artículo 21

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

⁽¹⁾ DO n° L 377 de 31. 12. 1991, p. 48.



ANEXO I

RELACIÓN DE PARÁMETROS

A. PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

	Parámetros	Expresión de los resultados ⁽¹⁾	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
1	Color	mg/l escala Pt/o	1	20	
2	Turbidez	mg/Si O ₂ unidades Jackson	1 0,4	10 4	Medición sustituida en determinadas circunstancias por la de la transparencia valorada en metros con el disco de Secchi: — nivel guía: 6 m — concentración máxima admisible: 2 m
3	Olor	índice de dilución	0	2 a 12 °C 3 a 25 °C	Relacionar con las determinaciones gustativas
4	Sabor	índice de dilución	0	2 a 12 °C 3 a 25 °C	Relacionar con las determinaciones olfativas

(1) Si, basándose en la Directiva 71/354/CEE, tal como resulta modificada en último lugar, un Estado miembro utilizare en su legislación nacional adoptada de conformidad con la presente Directiva, unidades de medida distintas de las indicadas en el presente Anexo, los valores indicados habrán de tener el mismo grado de precisión.

B. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS (en relación con la estructura natural de las aguas)

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
5	Temperatura	°C	12	25	
6	Concentración en ión hidrógeno	unidad pH	► C1 6,5 ≤ pH ≤ 8,5 ◀		El agua no debería ser agresiva Los valores del pH no se aplican a las aguas acondicionadas Valor máximo admisible: 9,5
7	Conductividad	► C1 μS cm ⁻¹ a 20 °C ◀	400		En correspondencia con la mineralización de las aguas Valores correspondientes de la resistencia específica en ohm/cm: 2 500
8	Cloruro	mg/l Cl	25		Concentración aproximada más allá de la cual cabe el peligro de que se produzcan efectos: 200 mg/l
9	Sulfatos	mg/l SO ₄	25	250	
10	Sílice	mg/l SiO ₂			Ver artículo 8

▼B

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
11	Calcio	mg/l Ca	100		
12	Magnesio	mg/l Mg	30	50	
13	Sodio	mg/l Na	20	<p>175 (a partir de 1984 y con una percentila de 90)</p> <p>150 (a partir de 1987 y con una percentila de 80)</p> <p>(dichas percentilas se habrán de calcular sobre un período de referencia de 3 años)</p>	<p>Los valores de este parámetro tienen en cuenta las recomendaciones de un grupo de trabajo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (La Haya, mayo de 1978) sobre una reducción progresiva del aporte diario actual total de cloruro de sodio a 6 gramos</p> <p>La Comisión presentará al Consejo a partir del 1 de enero de 1984 unos informes sobre la evolución relativa a la ingestión total diaria de cloruro de sodio por parte de la población</p> <p>En estos informes, la Comisión estudiará en qué medida es necesaria la concentración máxima admisible de 120 mg/l citada por el grupo de trabajo de la OMS a fin de obtener un nivel satisfactorio para la ingestión total de cloruro de sodio y propondrá, en su caso, al Consejo un nuevo valor de concentración máxima admisible para el sodio y un plazo para alcanzar dicho valor</p> <p>La Comisión presentará al Consejo, antes del 1 de enero de 1984, un informe referente al hecho de saber si el período de referencia de 3 años relativo al cálculo de las percentilas está fundado o no en bases científicas</p>
14	Potasio	mg/l K	10	12	
15	Aluminio	mg/l Al	0,05	0,2	
16	Dureza total				Ver tabla F, página 23
17	Residuo seco	mg/l después del secado a 180 °C		1 500	
18	Oxígeno disuelto	% O ₂ de saturación			Valor de saturación > 75 %, excepto para las aguas subterráneas
19	Anhídrido carbónico libre	mg/l CO ₂			El agua no debería ser agresiva

▼B

C. PARÁMETROS RELATIVOS A SUBSTANCIAS NO DESEABLES (cantidades excesivas) (1)

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
20	Nitratos	mg/l NO ₃	25	50	
21	Nitritos	mg/l NO ₂		0,1	
22	Amonio	mg/l NH ₄	0,05	0,5	
23	Nitrógeno Kjeldahl (N de NO ₂ y NO ₃ excluidos)	mg/l N		1	
24	Oxidabilidad (KMnO ₄)	mg/l O ₂	2	5	Medición hecha en caliente y en medio ácido
25	Carbono orgánico total (TOC)	mg/l C			Cualquier causa de aumento de las concentraciones habituales habrá de investigarse
26	Hidrógeno sulfurado	µg/l S		no detectable desde el punto de vista organoléptico	
27	Substancias extraíbles al cloroformo	residuo seco mg/l	0,1		
28	Hidrocarburos disueltos o emulsionados (después de extracción por éter); aceites minerales	µg/l		10	
29	Fenoles (índice de fenoles)	µg/l C ₆ H ₅ OH		0,5	Excluidos los fenoles naturales que no reaccionan con el cloro
30	Boro	µg/l B	1 000		
31	Agentes tensoactivos (que reaccionan con el azul de metileno)	µg/l (lauril sulfato)		200	
32	Otros compuestos organoclorados no incluidos en el parámetro nº 55	µg/l	1		La concentración en haloformos se habrá de reducir en la medida de lo posible
33	Hierro	µg/l Fe	50	200	
34	Manganeso	µg/l Mn	20	50	
35	Cobre	µg/l Cu	100 A la salida de las instalaciones de bombeo y/o de preparación y de sus dependencias		Más allá de 3 000 µg/l pueden aparecer sabores astringentes, teñidos y corrosiones

▼ B

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
			3 000 Después de 12 horas de estancamiento en la canalización y en el punto de puesta a disposición del consumidor		
36	Zinc	µg/l Zn	100 A la salida de las instalaciones de bombeo y/o de preparación y de sus dependencias 5 000 Después de 12 horas de estancamiento en la canalización y en el punto de puesta a disposición del consumidor		Más allá de 5 000 µg/l pueden aparecer sabores astringentes, opalescencia y depósitos granulosos
37	Fósforo	µg/l P ₂ O ₅	400	5 000	
38	Fluor	µg/F 8—12 °C 25—30 °C		1 500 700	Concentración máxima admisible variable en función de la temperatura media del área geográfica considerada
39	Cobalto	► <u>Cl</u> µg/l Co ◄			
40	Materias en suspensión		Ausencia		
41	Cloro residual	► <u>Cl</u> µg/l ◄ Cl			Ver artículo 8
42	Bario	► <u>Cl</u> µg/l ◄ Ba	100		
43	Plata	► <u>Cl</u> µg/l ◄ Ag		10	Si, en caso excepcional, se hiciera un uso no sistemático de la plata para el tratamiento de las aguas, se podrá tolerar un valor de concentración máximo admisible de 80 g/l

(¹) Algunas de estas sustancias pueden incluso ser tóxicas cuando se hallan presentes en cantidades muy considerables.

D. PARÁMETROS RELATIVOS A LAS SUBSTANCIAS TÓXICAS

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
44	Arsénico	► <u>Cl</u> µg/l ◄ As		50	

▼ B

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
45	Berilio	► <u>C1</u> µg/l ◀ Be			
46	Cadmio	► <u>C1</u> µg/l ◀ Cd		5	
47	Cianuros	► <u>C1</u> µg/l ◀ Cn		50	
48	Cromo	► <u>C1</u> µg/l ◀ Cr		50	
49	Mercurio	► <u>C1</u> µg/l ◀ Hg		1	
50	Niquel	► <u>C1</u> µg/l ◀ Ni		50	
51	Plomo	► <u>C1</u> µg/l ◀ Pb		50 (en agua corriente)	En el caso de canalizaciones de plomo, el contenido en plomo no debería ser superior a 50 g/l en una muestra extraída después de desagüe. Si la muestra se extrae directamente o después de desagüe y el contenido en plomo supera con frecuencia o sensiblemente los 100 g/l, habrá que adoptar las medidas pertinentes para reducir los riesgos de exposición al plomo que tenga el consumidor
52	Antimonio	► <u>C1</u> µg/l ◀ Sb		10	
53	Selenio	► <u>C1</u> µg/l ◀ Se		10	
54	Vanadio	► <u>C1</u> µg/l ◀ V			
55	Plaguicidas y productos similares: — por sustancia individualizada — en total	► <u>C1</u> µg/l ◀		0,1 0,5	Se entienden por plaguicidas y productos similares: — los insecticidas: — organocloradas persistentes — organofosforados — carbamatos — los herbicidas — los fungicidas — los PCB y los PCT
56	Hidrocarburos policíclicos aromáticos	► <u>C1</u> µg/l ◀		0,2	Sustancias de referencia: — fluoranteno — benzo 3,4 fluoranteno — benzo 11,12 fluoranteno — benzo 3,4 pireno — benzo 1,12 perileno — indeno (1, 2, 3 — cd) pireno

▼B

E. PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

	Parámetros	Resultados volumen de la muestra (en ml)	Nivel guía	Concentración máxima admisible	
				Método de membranas filtrantes	►C1 Método de los tubos múltiples (NMP) ◀
57	Coliformes totales ⁽¹⁾	100	—	0	►C1 NMP < 1 ◀
58	Coliformes fecales	100	—	0	►C1 NMP < 1 ◀
59	Streptococos fecales	100	—	0	►C1 NMP < 1 ◀
60	Clostridium sulfitorreductores	20	—	—	►C1 NMP ≤ 1 ◀

Las aguas destinadas al consumo humano no deberán contener organismos patógenos.

A fin de completar, dado que es necesario, el examen microbiológico de las aguas destinadas al consumo humano, conviene buscar, además de los gérmenes que figuran en el cuadro E, los gérmenes patógenos, en particular:

- las salmonelas,
- los estafilococos patógenos,
- los bacteriófagos fecales,
- los enterovirus.

Por otro lado, las aguas no deberán contener:

- ni organismos parásitos,
- ni algas,
- ni otros elementos figurados (animálculos).

⁽¹⁾ Siempre que sea examinado un número suficiente de muestras (95 % de resultados conformes).

	Parámetros		Resultados volumen de la muestra (en ml)	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
61	Recuento de los gérmenes totales en las aguas destinadas al consumo	37 °C	1	10 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	—	
		22 °C	1	100 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	—	
62	Recuento de los gérmenes totales para las aguas acondicionadas	37 °C	1	5	20	Los Estados miembros podrán, bajo su responsabilidad, cuando se respeten los parámetros 57, 58, 59 y 60, y en ausencia de gérmenes patógenos, acondicionar, para su uso interno, aguas cuyo recuento de gérmenes totales sea superior a los valores de concentración máxima admisible prescritos para el parámetro 62 Los valores de concentración máxima admisible habrán de medirse dentro de las 12 horas siguientes al acondicionamiento, manteniendo el agua de las muestras a una temperatura constante durante este periodo de 12 horas
		22 °C	1	20	100	

⁽¹⁾ Para las aguas desinfectadas, los valores correspondientes habrán de ser netamente inferiores a la salida de la estación de tratamiento.

⁽²⁾ Toda exlramitación de estos valores que persista durante sucesivas extracciones de muestras, habrá de estar sujeta a comprobación.

▼B

F. CONCENTRACIÓN MÍNIMA EXIGIDA PARA LAS AGUAS DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO QUE HAYAN SIDO SOMETIDAS A UN TRATAMIENTO DE ABLANDAMIENTO

	Parámetros	Expresión de los resultados	Concentración mínima exigida (aguas ablandadas)	Observaciones
1	Dureza total	mg/l Ca	60	} El agua no debería ser agresiva
2	Concentración en ión hidrógeno	pH		
3	Alcalinidad	mg/l HCO ₃	30	
4	Oxígeno disuelto			

NB: — Las disposiciones relativas a la dureza, a la concentración en ión hidrógeno, al oxígeno disuelto y al calcio se aplicarán también a las aguas que hayan sido sometidas a desalación.

— Si, debido a su excesiva dureza natural, el agua ha sido ablandada con arreglo al cuadro F, antes de dedicarla al consumo, su contenido en sodio podrá, en casos excepcionales, ser superior a los valores que figuran en la columna de las concentraciones máximas admisibles. De todas formas, habrá que esforzarse por mantener estos niveles lo más bajos que sea posible y no se podrán dejar de considerar los imperativos impuestos para la protección de la salud pública.

TABLA DE CORRESPONDENCIA ENTRE DISTINTAS UNIDADES DE MEDIDA DE LA DUREZA DEL AGUA

	Grado francés	Grado inglés	Grado alemán	Miligramos de Ca	Milimoles de Ca
Grado francés	1	0,70	0,56	4,008	0,1
Grado inglés	1,43	1	0,80	5,73	0,143
Grado alemán	1,79	1,25	1	7,17	0,179
Miligramos de Ca	0,25	0,175	0,140	1	0,025
Milimoles de Ca	10	7	5,6	40,08	1

▼ B

ANEXO II

MODELOS Y FRECUENCIA DE LOS ANÁLISIS TIPO

A. CUADRO DE LOS MODELOS DE ANÁLISIS TIPO (parámetros que hay que tomar en consideración para los controles)

	Análisis tipo	Control mínimo (C 1)	Control corriente (C 2)	Control periódico (C 3)	Control ocasional para situaciones particulares o accidentales (C 4)
A	PARÁMETROS ORGANO- LÉPTICOS	olor ⁽¹⁾ sabor ⁽¹⁾	olor sabor turbidez aspecto	Análisis de control corriente amoniacado + otros parámetros según la llamada ⁽⁴⁾	Le autoridad nacional competente de los Esta- dos miembros determina- rá los parámetros ⁽⁵⁾ , se- gún las circunstancias, to- mando en consideración todas las condiciones que podrían tener un efecto negativo sobre la calidad del agua potable sumi- nistrada al consumidor
B	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	conductividad u otro parámetro físico-químico cloro residual ⁽³⁾	temperatura ⁽²⁾ conductividad u otro parámetro físico-químico pH cloro residual ⁽³⁾		
C	PARÁMETROS NO DESEABLES		nitratos nitritos amoniacado		
D	PARÁMETROS TÓXICOS				
E	PARÁMETROS MICRO- BIOLÓGICOS	coliformes totales o recuentos totales a 22° y 37° coliformes fecales	coliformes totales coliformes fecales recuentos totales a 22° y 37°		

NB: Conviene añadir un análisis, denominado de primer examen, que se realiza en particular antes de poner en explotación un recurso. Los parámetros que habría que considerar serían los del análisis de control corriente a los que se podrían añadir, entre otras, diferentes sustancias tóxicas o no deseables, según se presuma. La relación la establecerían las autoridades nacionales competentes.

⁽¹⁾ Valoración cualitativa.

⁽²⁾ Excepto para las aguas suministradas acondicionadas.

⁽³⁾ U^o otras sustancias y sólo en caso de tratamiento.

⁽⁴⁾ Estos parámetros los determinarán las autoridades nacionales competentes, tomando en consideración todas las condiciones que pudieran tener algún efecto sobre la calidad del agua potable suministrada al consumidor y que pudieran permitir la valoración del equilibrio iónico de los componentes.

⁽⁵⁾ La autoridad nacional competente podrá recurrir a otros parámetros distintos de los que se mencionan en el Anexo I.

B. CUADRO DE FRECUENCIA MÍNIMA DE LOS ANÁLISIS TIPO ⁽³⁾

Volumen de agua producido o distribuido m ³ /día	Población afec- tada (base de cálculo 200 l/día) por habitante)	Análisis C ₁	Análisis C ₂	Análisis C ₃	Análisis C ₄
		Número de muestras/año	Número de muestras/año	Número de muestras/año	
100	500	⁽¹⁾	⁽¹⁾	⁽¹⁾	Frecuencia que habrán de deter- minar las autori- dades nacionales competentes, según situaciones particu- lares

▼B

Volumen de agua producido o distribuido m ³ /día	Población afectada (base de cálculo 200 l/día) por habitante)	Análisis C ₁	Análisis C ₂	Análisis C ₃	Análisis C ₄
		Número de muestras/año	Número de muestras/año	Número de muestras/año	
1 000	5 000	(¹)	(¹)	(¹)	
2 000	10 000	12	3	(¹)	
10 000	50 000	60	6	1	
20 000	100 000	120	12	2	
30 000	150 000	180	18	3	
60 000	300 000	360 (²)	36	6	
100 000	500 000	360 (²)	60	10	
200 000	1 000 000	360 (²)	120 (²)	20 (²)	
1 000 000	5 000 000	360 (²)	120 (²)	20 (²)	

(¹) La frecuencia se dejará a la iniciativa de las autoridades nacionales competentes. Sin embargo, el control habrá de hacerse por lo menos una vez al año por lo que respecta a las aguas destinadas a las industrias alimentarias.

(²) Las autoridades nacionales competentes habrán de esforzarse en aumentar esta frecuencia con todos los medios de que dispongan.

(³) a) En el caso de aguas que hayan de ser sometidas a un tratamiento de desinfección, habrá que duplicar la frecuencia de los análisis microbiológicos.

b) En el caso de frecuencia elevada, se recomienda establecer intervalos lo más regulares que sea posible entre dos muestreos.

c) Cuando los valores de los resultados obtenidos de las muestras extraídas durante años anteriores sean constantes y significativamente mejores que los límites previstos en el Anexo I y siempre que no se haya detectado ningún factor que pueda empeorar la calidad del agua, la frecuencia mínima de los análisis antes indicados podrá reducirse:

— para las aguas de superficie con un factor 2, exceptuando las frecuencias relativas a los análisis microbiológicos.

— para las aguas subterráneas con un factor 4, sin perjuicio de lo dispuesto en la letra a).

▼B

ANEXO III

MÉTODOS ANALÍTICOS DE REFERENCIA

A. PARÁMETROS ORGANOLEPTICOS

1 Color	Método fotométrico calibrado con arreglo a la escala Pt/Co
2 Turbidez	Método del sílice — Método de la formacina — Método de Secchi
3 Olor	Por diluciones sucesivas, mediciones hechas a 12 °C o a 25 °C
4 Sabor	Por diluciones sucesivas, mediciones hechas a 12 °C o a 25 °C

B. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

5 Temperatura	Termometría
6 Concentración en ión hidrógeno	Electrometría
7 Conductividad	Electrometría
8 Cloruros	Titrimetría — Método de Mohr
9 Sulfatos	Gravimetría — Complexometría — Espectrofotometría
10 Sílice	Espectrofotometría de absorción
11 Calcio	Absorción atómica — Complexometría
12 Magnesio	Absorción atómica
13 Sodio	Absorción atómica
14 Potasio	Absorción atómica
15 Aluminio	Absorción atómica — Espectrofotometría de absorción
16 Dureza total	Complexometría
17 Residuo seco	Desecado a 180 °C y pesada
18 Oxígeno disuelto	Método de Winkler — Método con electrodos específicos
19 Anhídrido carbonico libre	Acidimetría

C. PARÁMETROS RELATIVOS A LAS SUBSTANCIAS NO DESEABLES

20 Nitratos	Espectrofotometría de absorción — Método con electrodos específicos
21 Nitritos	Espectrofotometría de absorción
22 Amonio	Espectrofotometría de absorción
23 Nitrógeno Kjeldahl	Oxidación — Titrimetría/Espectrofotometría de absorción
24 Oxidabilidad	KMnO ₄ hasta ebullición durante 10 minutos en medio ácido
25 Carbono orgánico total (TOC)	—
26 Hidrógeno sulfurado	Espectrofotometría de absorción
27 Substancias extraíbles con cloroformo	Extracción líquida/líquida por medio de cloroformo purificado con pH neutro pesada del residuo
28 Hidrocarburos (disueltos o emulsionados); aceites minerales	Espectrofotometría de absorción infrarroja
29 Fenoles (índice de fenoles)	Espectrofotometría de absorción, método a la paranitranilina y método con amino-4-antipirina
30 Boro	Absorción atómica — Espectrofotometría de absorción
31 Agentes tensoactivos (que reaccionan con el azul de metileno)	Espectrofotometría de absorción con azul de metileno
32 Otros compuestos organoclorados	Cromatografía en fase gaseosa o líquida después de extracción por medio de disolventes adecuados y purificación — Identificación, si fuera necesaria, de los componentes de las mezclas. Determinación cuantitativa

▼B

33 Hierro	Absorción atómica — Espectrofotometría de absorción
34 Manganeso	Absorción atómica — Espectrofotometría de absorción
35 Cobre	Absorción atómica — Espectrofotometría de absorción
36 Zinc	Absorción atómica — Espectrofotometría de absorción
37 Fósforo	Espectrofotometría de absorción
38 Fluor	Espectrofotometría de absorción — Método con electrodos específicos
39 Cobalto	—
40 Materias en suspensión	Método por filtración sobre membrana porosa 0,45 o centrifugación (tiempo mínimo 15 m y aceleración media entre 2 800 y 3 200 g) secado a 105 °C y pesada
41 Cloro residual	Titrimetría — Espectrofotometría de absorción
42 Bario	Absorción atómica

D. PARÁMETROS RELATIVOS A LAS SUBSTANCIAS TÓXICAS

43 Plata	Absorción atómica
44 Arsénico	Espectrofotometría de absorción — Absorción atómica
45 Berilio	—
46 Cadmio	Absorción atómica
47 Cianuros	Espectrofotometría de absorción
48 Cromo	Absorción atómica — Espectrofotometría de absorción
49 Mercurio	Absorción atómica
50 Niquel	Absorción atómica
51 Plomo	Absorción atómica
52 Antimonio	Espectrofotometría de absorción
53 Selenio	Absorción atómica
54 Vanadio	—
55 Plaguicidas y productos similares	Ver método contemplado en el punto 32
56 Hidrocarburos policíclicos aromáticos	Medición de la intensidad de fluorescencia por ultravioleta después de extracción con hexano — Cromatografía en fase gaseosa o medición de la fluorescencia por ultravioleta después de cromatografía en capas finas. Mediciones comparativas con relación a una mezcla de seis sustancias patrón con la misma concentración (1)

(1) Substancias patrón que deberán tomarse en cuenta: Fluoranteno, benzo-3,4 fluoranteno, benzo-11,12 fluoranteno, benzo-3,4 pireno, benzo-1,12 perileno e indeno (1,2,3-cd) pireno.

E. PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

57 (1) Coliformes totales	Fermentación en tubos múltiples — Traslado de los tubos positivos en medio de confirmación — Recuento según la cantidad más probable (NMP) o Filtrado sobre membrana y cultivo en medio apropiado como gelosa lactosada con tergitol, gelosa de endo, caldo de teepol al 0,4 %, traslado e identificación de las colonias sospechosas Para los coliformes totales, temperatura de incubación 37 °C Para los coliformes fecales, temperatura de incubación 44 °C
58 (1) Coliformes fecales	
59 (1) Estreptococos fecales	Método con ácido de sodio (Litsky). Recuento según el número más probable
60 (1) Clostridium sulfitorreductores	Filtrado sobre membrana y cultivo en medio apropiado Después de calentamiento de la muestra a 80 °C, recuento de las esporas por: — siembra en medio con glucosa, sulfito y hierro y recuento de las colonias con halo negro, — filtrado sobre membrana, depósito del filtro invertido sobre un medio con glucosa, sulfito y hierro, recubierto de gelosa, recuento de colonias negras, — distribución en tubos de medio «DRCM» (Differential

▼B

reinforced clostridia medium) traslado de los tubos negros en un medio con leche tornasolada, recuento según el número más probable

61/62 ⁽¹⁾ Recuento de los gérmenes totales Inoculación por incorporación en gelosa nutritiva

TESTS COMPLEMENTARIOS

Salmonelas	Concentración por filtrado sobre membrana. Inoculación en medio de enriquecimiento previo. Enriquecimiento, traslado en gelosa de aislamiento — Identificación
Estafilococos patógenos	Filtrado sobre membrana y cultivo en medio específico (por ejemplo, medio hipersalado de Chapman). Visualización de los caracteres patógenos.
Bacteriófagos fecales	Técnica de Guelin
Enterovirus	Concentración por filtrado, por floculación o por centrifugación e identificación
Protozoos	Concentración por filtrado sobre membrana, examen microscópico, test patogénico
Animálculos (gusanos-larvas)	Concentración por filtrado sobre membrana — Examen microscópico — Test patogénico

⁽¹⁾ Nota: Por lo que se refiere al periodo de incubación, éste suele ser de 24 h o de 48 h, excepto en el caso de los recuentos totales, en los que es de 48 o de 72 h.

F. CONCENTRACIÓN MÍNIMA EXIGIDA

Alcalinidad Acidimetría con anaranjado de metilo