

PROGRAMA DE VIGILANCIA SANITARIA DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Anexo de la Resolución del Director General de Salud
Pública y Adicciones, de 23 de diciembre de 2019
(BORM N° 22, de 28 de enero de 2020)



Región de Murcia
Consejería de Salud

Dirección General de Salud Pública
y Adicciones

PRESENTACIÓN

La Dirección General de Salud Pública y Adicciones ejerce las competencias de protección de la salud, entre otras, en materia de salud medio ambiental, donde se incluye la vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano. Con este propósito se elaboró el primer programa de vigilancia sanitaria en 2004, lo que supuso una herramienta eficaz para los sectores implicados en cada una de las etapas de la gestión y control del agua de consumo humano en la Región de Murcia.

En el programa de vigilancia que ahora se presenta se introduce la experiencia y el conocimiento adquirido durante estos años y se introducen las modificaciones legislativas al *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la de la calidad del agua de consumo humano*, realizadas mediante el Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, para los aparatos de tratamiento de agua en edificios, el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, que adopta nuevos criterios básicos para la protección de la salud de la población contra los peligros derivados de las radiaciones ionizantes, naturales o no, para las aguas de consumo humano, y mediante el Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, que adopta nuevos criterios básicos para el control de la calidad del agua de consumo humano y los métodos de análisis.

Con la publicación y difusión de este documento se quiere establecer un marco común de actuación de todos los agentes implicados en el suministro y en la vigilancia sanitaria del agua de consumo humano, que garantice la protección de la salud de los consumidores.

INTRODUCCIÓN.....	4
DESCRIPCIÓN HIDRÁULICA DE LA REGIÓN DE MURCIA.....	5
OBJETIVOS.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
ZONAS DE ABASTECIMIENTO.....	7
RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS	7
MUNICIPIOS.....	8
GESTORES.....	8
TITULARES DE ESTABLECIMIENTOS CON ACTIVIDAD PÚBLICA O COMERCIAL.....	9
PARTICULARES.....	9
INFRAESTRUCTURAS DESTINADAS A POTABILIZAR, ALMACENAR O CONDUCIR AGUA DE CONSUMO HUMANO.....	9
CAPTACIÓN.....	10
CONDUCCIONES	13
TRATAMIENTO.....	14
DEPÓSITOS DE ABASTECIMIENTO	17
CISTERNAS O DEPÓSITOS MÓVILES	19
RED DE DISTRIBUCIÓN	20
DEPÓSITOS DE INSTALACIONES INTERIORES	22
APARATOS DE TRATAMIENTO DE AGUA EN EDIFICIOS	23
FORMACIÓN DEL PERSONAL.....	25
LABORATORIOS DE ANÁLISIS Y TÉCNICAS ANALÍTICAS.....	25
CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO	26
AUTOCONTROL.....	28
VIGILANCIA SANITARIA.....	39
CONTROL EN EL GRIFO DEL CONSUMIDOR.....	39
DETECCIÓN Y CONFIRMACIÓN DE UN INCUMPLIMIENTO	41
PROTOCOLO DE AUTOCONTROL Y GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO	44
INFORMACIÓN	46
Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo Humano (SINAC).....	46
Informe de Síntesis.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXOS	49
Anexo 1. Materiales en contacto con el agua de consumo humano	49
Anexo 2. Guía para la elaboración del protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento.....	51
Anexo 3. Contenidos mínimos de las acciones formativas para el personal que trabaje en el abastecimiento en tareas en contacto directo con el agua de consumo humano	53
Anexo 4. Protocolo de aseguramiento de la calidad del agua en red de distribución después de un corte y antes de restablecer el suministro	54
Anexo 5. Protocolo de actuaciones ante aislamientos de Legionella spp. en instalaciones de almacenamiento y distribución de aguas de consumo humano.....	56
Anexo 6. Control de la Dosis Indicativa en el agua de consumo humano	57

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso natural fundamental, mejora el bienestar de la población y condiciona el desarrollo socioeconómico de la misma. De los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, el número seis, *Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todas las personas*, tiene como meta para 2030 *mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación (...) y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos*.

Desde un punto de vista sanitario, es imprescindible que la población reciba agua apta para su consumo debido al papel que desempeña como vehículo de enfermedades. Además de su calidad, es necesario que se distribuya a la población en cantidad suficiente para cubrir sus necesidades y que la población disponga de un fácil acceso. Tradicionalmente, los mayores riesgos para la salud pública asociados al consumo de agua han sido de tipo microbiológico. Hoy en día, los riesgos químicos asociados al consumo de agua emergen fuertemente, y los esfuerzos de las administraciones deben ir dirigidos a minimizar en lo posible los riesgos que comporta a medio y largo plazo beber agua con contaminantes de naturaleza biológica, química o radiológica.

Con relación a las medidas sanitarias y de control necesarias para la protección de la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación y garantizar la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, se publicó el *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de las aguas de consumo humano*, con el objetivo fundamental de establecer un marco común a nivel nacional sobre 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 éstas.

Este real decreto ha sido modificado en tres ocasiones. La primera, con la disposición final primera del Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, para los aparatos de tratamiento de agua en edificios. La segunda modificación, con la publicación del Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, en el que se establece criterios básicos para la protección sanitaria de la población frente a los peligros que resulten de las radiaciones ionizantes. Y la tercera, con el Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, modificando los requisitos de los laboratorios, métodos de análisis y las frecuencias de muestreo de los anexos IV y V y los artículos que aluden a los citados anexos, y derogando la *Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento de agua destinada a la producción de agua de consumo humano*.

En su artículo 19 establece que la autoridad sanitaria es la responsable de realizar la vigilancia sanitaria del agua de consumo humano y, para ello, de establecer un Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano en su territorio (en adelante, Programa de Vigilancia Sanitaria). Dicha vigilancia incluye las zonas de abastecimiento de gestión o patrimonio del Estado. Para ello se elabora este documento que pretende establecer para la Región de Murcia, por un lado, los criterios mínimos a seguir por los gestores del agua de consumo humano para que produzcan y distribuyan un agua lo más óptima posible y, por otro lado, establecer la vigilancia, inspección y control de los gestores (infraestructuras, tratamientos, etc.) y de la calidad del agua.

DESCRIPCIÓN HIDRÁULICA DE LA REGIÓN DE MURCIA

El principal abastecedor de agua para el consumo humano a los diferentes municipios, es la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT), con la excepción de Aledo, Jumilla, Yecla y algunas entidades de población de los municipios de Lorca, Moratalla, Caravaca, Cieza, Totana, Águilas y Abarán, que se abastecen de captaciones subterráneas.

Por otro lado, Murcia, Abarán, y Alcantarilla se abastecen parcialmente de la MCT, porque disponen de estaciones de tratamiento de agua potable de origen superficial (ETAP) propias.

Las captaciones de agua superficial de la MCT son el río Tabilla, Elevación de Ojós, Ulea (sifón MCT), los canales post-trasvase Tajo-Segura (margen izquierda y derecha) y embalse de La Pedrera. También dispone de dos captaciones subterráneas, El Berro y La Loma.



Presa Taibilla

El agua se potabiliza en seis estaciones de tratamiento, tres de las cuales se encuentran situadas en la Región de Murcia (ETAP Sierra de la Espada, ETAP Campotéjar en el canal del post-trasvase Tajo-Segura margen izquierda y ETAP Lorca en el canal del post-trasvase Tajo-Segura margen derecha), una en la provincia de Albacete (ETAP Letur) y dos en la provincia de Alicante (ETAP Torrealta y ETAP Pedrera), en las que se produce agua con diferente calidad química en función de las características químicas del agua prepotable (concentración de sales y materia orgánica).

Desde 2005 y hasta la actualidad, se han puesto en marcha cuatro instalaciones desaladoras de agua de mar (IDAM) cuyas captaciones se encuentran a lo largo del litoral mediterráneo entre Pilar de la Horadada y Águilas. En San Pedro del Pinatar se encuentran la IDAM de San Pedro I y San Pedro II, en Cartagena la IDAM de Valdelentisco y en Águilas la IDAM de Águilas. El agua procedente de estas instalaciones se distribuye principalmente a

zonas costeras, pero debido al sistema de distribución, actual o en proyecto de la MCT, el agua desalada puede llegar a municipios situados en el interior de la región.

La captación de agua superficial de la ETAP de Abarán se encuentra en la acequia del Menjú, la ETAP de Los Guillemos (Alcantarilla) en el canal del post-trasvase Tajo-Segura margen derecha y por último, la captación de la ETAP de Contraparada (Murcia) se encuentra situada en el canal del post-trasvase Tajo-Segura margen izquierda.

En el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC) y en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura. Anexo 4. Zonas protegidas, se han declarado 39 captaciones subterráneas asociadas a 18 masas de agua. Las captaciones Pozo Corvera y Pozo Collado de la Reina, no se utilizan para el consumo humano desde hace años por decisión de los gestores. Las captaciones Loma Ancha y El Berro, son de titularidad de la MCT y se incorporan al Canal de Cartagena que transporta el agua procedente de la ETAP de Letur.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las infraestructuras que permiten su suministro, desde la captación hasta el grifo del consumidor, así como su control, 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, en la Región de Murcia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

En función de las características intrínsecas de cada zona de abastecimiento:

- Establecer las actividades necesarias, desde la captación del agua hasta el grifo del consumidor y el control de las mismas, así como informar a los consumidores y adoptar las medidas correctoras apropiadas para garantizar el objetivo general.
- Establecer el marco de actuación para todas las partes implicadas en el agua de consumo humano.
- Establecer protocolos de actuación uniformes tanto para la inspección sanitaria como para los gestores.
- Disponer de una evaluación anual de la calidad del agua de consumo humano en la Región.

ZONAS DE ABASTECIMIENTO

DEFINICIÓN DE ZONA DE ABASTECIMIENTO (ZA)

Área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo humano provenga de una o varias captaciones y cuya calidad puedan considerarse homogénea en la mayor parte del año. Un municipio, como mínimo, es una zona de abastecimiento.

Cada ZA vendrá definida por cuatro determinantes:

- Denominación única dentro de cada provincia.
- Código de identificación.
- Número de habitantes abastecidos.
- Volumen medio diario de agua suministrada considerando el cómputo anual.

En la Región de Murcia están declaradas en SINAC 92 ZA; 30 de ellas tienen un origen exclusivamente subterráneo. De las ZA restantes, tres de ellas tienen un origen mayoritariamente subterráneo pero también disponen de un suministro de agua de origen superficial. En el resto de ZA, el agua tiene un origen mayoritariamente superficial pero pueden recibir, en mayor o menor proporción, aportación de una o de dos captaciones de agua de origen subterráneo (Loma Ancha y El Berro). El aporte no es homogéneo a lo largo del año y depende del régimen de caudales que establezca la MCT.

RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS

DEFINICIÓN DE GESTOR

El artículo 2.3 del Real Decreto 140/2003, define al *gestor* como la 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.

Se definen los siguientes tipos de gestores:

- 1 Gestores responsables de la captación, tratamiento de potabilización, almacenamiento y distribución del agua de consumo humano:** MCT, municipios y gestores de aguas o comunidades/asociaciones de vecinos.
- 2 Gestores responsables de la distribución de agua de consumo humano en cisternas o depósitos móviles (municipales y particulares):** En ambos casos, la autorización e inspección de la cisterna de transporte de agua para consumo humano corresponde a la administración sanitaria autonómica.
- 3 Gestores responsables del agua en la industria alimentaria,** para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como las utilizadas en la limpieza de superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.

- 4 **Gestores responsables de aguas suministradas para consumo humano como parte de una actividad comercial o pública**, con independencia del volumen medio diario de agua suministrada.

MUNICIPIOS

Las responsabilidades y competencias de los municipios son:

- 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.
- Cuando la gestión del abastecimiento se realice de forma indirecta, éste velará por el cumplimiento del Real Decreto 140/2003 y por el Programa de Vigilancia Sanitaria.
- Velar por el cumplimiento de las obligaciones de los titulares de los establecimientos que desarrollen actividades comerciales o públicas.
- Realizar el control en el grifo del consumidor.
- Comunicar a la población cualquier situación de incumplimiento que se pudiera producir.
- Controlar y vigilar las actividades realizadas en los perímetros de protección de las captaciones para evitar que dichas actividades puedan empeorar la calidad del agua.
- Ser usuario de SINAC.

Cuando el ayuntamiento sea directamente el gestor, será el responsable de realizar el autocontrol de la calidad del agua y elaborará el protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento o el plan sanitario del agua de la zona o zonas de abastecimiento de su municipio.

GESTORES

Cuando la gestión del abastecimiento sea de forma indirecta, las responsabilidades y competencias de los gestores son:

- 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. Para ello deben realizar, el autocontrol de la calidad del agua y elaborar el protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento o elaborar el plan sanitario del agua de su zona de abastecimiento.
- Poner en conocimiento de la población o de otros gestores afectados, así como al municipio y a la autoridad sanitaria, cualquier situación de incumplimiento.
- 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.
- Ser usuario del SINAC.
- Vigilar que las cisternas destinadas a consumo humano abastecidas en sus puntos de entrega dispongan, como mínimo, de la preceptiva autorización administrativa otorgada por la Dirección General de Salud Pública y Adicciones.

TITULARES DE ESTABLECIMIENTOS CON ACTIVIDAD PÚBLICA O COMERCIAL

Sus responsabilidades y competencias son:

- Poner a disposición de los usuarios agua apta para el consumo.
- Realizar el autocontrol de la calidad del agua suministrada. Para ello elaboraran un programa de autocontrol.
- Informar a los usuarios de cualquier incumplimiento y adoptar las medidas correctoras apropiadas para solucionar el problema.

PARTICULARES

Son los responsables del mantenimiento de su instalación desde la acometida instalada en su vivienda o finca, para evitar que se modifique la calidad del agua desde el punto de entrega.

INFRAESTRUCTURAS DESTINADAS A POTABILIZAR, ALMACENAR O CONducIR AGUA DE CONSUMO HUMANO

Criterios Generales

El artículo 13 del Real Decreto 140/2003, establece que todo **proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, red de abastecimiento con una longitud superior a 500 metros, depósito de la red de distribución o remodelación de lo existente** necesita la elaboración de un Informe sanitario vinculante por parte de la autoridad sanitaria antes de dos meses tras la presentación de la documentación de la Guía de procedimientos y servicios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (procedimiento 6307)

[https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=6307&IDTIPO=240&RASTRO=c163\\$m2530,2381](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=6307&IDTIPO=240&RASTRO=c163$m2530,2381)

Una vez que el proyecto disponga del informe sanitario, a la **puesta en funcionamiento de la nueva instalación o de la remodelación realizada** y tras la solicitud a la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, se emitirá un informe tras realizar visita de inspección en dichas instalaciones y seguimiento analítico durante el tiempo que se estime oportuno. La documentación se encuentra en la Guía de procedimientos y servicios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (procedimiento 6308)

[https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=6308&IDTIPO=240&RASTRO=c\\$m40288](https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=6308&IDTIPO=240&RASTRO=c$m40288)

El artículo 14 del Real Decreto 140/2003 establece que los **productos de construcción 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. [Ver anexo 1](#). *Materiales en contacto con el agua de consumo humano.*

Criterios Particulares

CAPTACIÓN

Todo proyecto de una 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 por el abastecimiento, con el menor número de tratamientos químicos.

Para realizar la evaluación del riesgo se tienen que tener en cuenta los resultados de los programas de seguimiento establecidos en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, específicamente su artículo 8.1 a) que establece requisitos para el control adicional de las masas de agua del registro de zonas protegidas destinadas a la producción de agua para consumo humano, y que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios y, en el caso de aguas subterráneas, el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Los organismos de cuenca facilitarán periódicamente a la autoridad sanitaria y al gestor los resultados analíticos del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

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.

En la Región de Murcia el agua destinada a la producción de agua para consumo humano puede ser superficial o subterránea; dulce o salada; siempre que no suponga un riesgo para la salud de la población abastecida. Para ello es necesario que se realice una adecuada protección sanitaria de las captaciones. En la Región de Murcia, el origen principal del agua es superficial.



Presa embalse

- *CAPTACIÓN AGUAS SUPERFICIALES*

Los embalses, el río Segura hasta la acequia de Menjú, el Azud de Ojós y los canales postravase Tajo-Segura, margen derecha e izquierda y el embalse de la Rambla de Algeciras deberán protegerse frente actividades que puedan originar vertidos a lo largo del cauce. La Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), en el ámbito de sus competencias, velará para que la calidad del agua de entrada a las ETAP haga posible la potabilización de la misma, vigilando los vertidos controlados e incontrolados que se pudieran producir.

Ante la detección de un vertido deberán comunicar e informar, una vez tengan conocimiento del mismo, a la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, ayuntamientos implicados y a los gestores de las ETAP, para poder adoptar rápidamente las medidas preventivas y/o correctoras necesarias para que el agua a la salida de las ETAP no pueda suponer un peligro para la salud de la población abastecida. Es importante que se suministre información sobre la composición del vertido, gravedad del mismo, medidas a adoptar para su resolución y el tiempo estimado de resolución del problema.

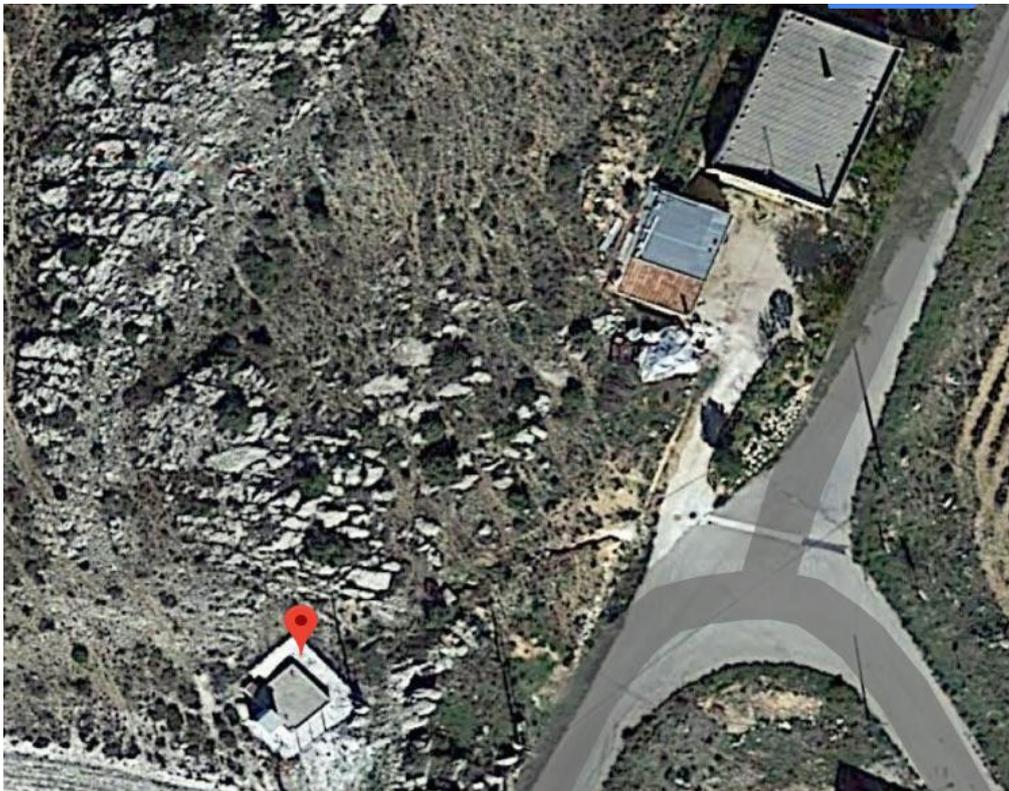
Igualmente deben comunicar a los ayuntamientos, gestores y a la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, los resultados de la vigilancia realizada en los puntos de captación de estas instalaciones e informar de forma inmediata, de cualquier incumplimiento de los parámetros analizados que pudieran suponer un riesgo para la salud de las personas.



Toma 01

- CAPTACIÓN AGUAS SUBTERRÁNEAS

Todas las captaciones, pozos o manantiales deben de disponer de las medidas de protección adecuadas. Para ello, deben mantener un perímetro inmediato de protección sanitaria.



Aguas subterráneas. Manantial La Risca

Deben adoptarse, como mínimo, las siguientes medidas de protección de la captación:

- La captación debe de estar perfectamente cerrada bien por una caseta de obra o por una compuerta estanca. Dispondrá de candado o cerradura.
- La zona debe de estar vallada, y dentro de ese perímetro no se puede realizar ninguna actividad distinta a las operaciones de mantenimiento.
- Deben de disponer de grifo de toma de muestra.
- La captación debe de estar identificada.

El perímetro de protección secundaria debe de ser establecido por el organismo de cuenca y se tendrá en cuenta las actividades presentes en la zona, la permeabilidad del terreno y las características del acuífero. El ayuntamiento garantizará dicha protección regulando las actividades próximas a la captación.

- CAPTACIÓN AGUA DE MAR O SALOBRE

El agua de mar puede proceder de agua superficial o de sondeos realizados en tierra o en el lecho marino. El organismo y/o empresa responsable de la captación del agua queda obligada:

- A realizar una evaluación de riesgos sobre posibles contaminantes que puedan llegar al agua y afectar a la salud pública.
- A realizar un protocolo de autocontrol y gestión, en el que se debe describir qué medidas tienen previsto adoptar para minimizar los riesgos descritos.
- A proponer el tipo de analítica que van a realizar asociada a los riesgos previstos y frecuencia de la misma.

CONDUCCIONES

Los materiales en contacto con el agua no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad.

Antes de su puesta en marcha y siempre que se realice actividades de mantenimiento y reparación deberá realizarse la limpieza y desinfección.

Todas las conducciones deben de ser cerradas a fin de evitar cualquier riesgo para la salud de la población abastecida. En el caso de que estas conducciones no puedan ser cerradas, deberá existir en las ETAP un sistema de vigilancia del agua de entrada bruta.



Elevación Torrealta

TRATAMIENTO

El agua destinada a la producción del agua de consumo humano, independientemente de su origen, deberá ser caracterizada en cada estación de tratamiento para establecer el tratamiento más adecuado.



ETAP Campotéjar

Dispondrán de la tecnología adecuada para potabilizar el agua que reciben, y deberán adecuar sus tratamientos para minimizar la utilización de productos químicos en los tratamientos de potabilización. Los tratamientos de potabilización en el agua de consumo deben reducir la formación de trihalometanos y la presencia de otros subproductos químicos, así como, la ausencia de toxinas producidas por cianobacterias.

En cumplimiento del artículo 10 del Real Decreto 140/2003, cuando la calidad del agua captada tenga una turbidez mayor de 1 Unidad Nefelométrica de Formacina (UNF), como media anual, debe someterse el agua, como mínimo, a una filtración por arena u otro medio apropiado, antes de desinfectarla y distribuirla a la población. Si existe riesgo para la salud, aunque los valores medios anuales sean inferiores a 1 UNF, se podrá requerir la instalación de una filtración previa. En las nuevas captaciones deberá instalarse un sistema de filtración.

Las aguas distribuidas a la población por redes de distribución públicas o privadas, cisternas o depósitos móviles deben ser desinfectadas. En el caso de que se utilicen derivados clorados la desinfección debe realizarse en depósito de forma que se asegure un tiempo de contacto mínimo de 30 minutos. Si se aplica el desinfectante en conducción debe demostrarse que antes de la entrada a la red de distribución el agua permanecerá, como mínimo, 30 minutos en contacto con el cloro. El pH debe estar comprendido entre 7 y 8 unidades, para asegurar la máxima efectividad de la desinfección. No se puede realizar la desinfección manual salvo en situaciones de emergencia sanitaria.

La información sobre el tratamiento y las sustancias utilizadas debe de incluirse en el protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento elaborado por el gestor de las infraestructuras.

En el caso de que se realice un tratamiento de ósmosis inversa es necesario llevar a cabo una remineralización adecuada de forma que el agua resultante no sea agresiva. Para ello el índice de Langelier debe estar comprendido entre +0,5/-0,5. En el programa de autocontrol y gestión debe de incluirse la determinación de este parámetro a la salida del tratamiento.

Las sustancias o mezclas que se añadan al agua de consumo humano deberán cumplir:

- Las utilizadas en el tratamiento de desinfección del agua de consumo humano o de la destinada a la producción de agua de consumo humano, deberán cumplir con el Reglamento (UE) 528/2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.
- Las distintas de los biocidas, utilizadas en el tratamiento de agua de consumo humano o la destinada a su producción de agua de consumo humano, deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento (UE) 1907/2006, de 18 de diciembre, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).



IDAM San Pedro

Las ETAP o IDAM dispondrán, como mínimo, de la siguiente documentación actualizada en la planta:

- Descripción de las unidades de tratamiento. Esquema hidráulico.
- Identificación de posibles riesgos que puedan afectar a la calidad del agua. Establecimiento de puntos críticos de control.
- Procedimientos de revisión y las medidas de control establecidas para evitar dichos riesgos.
- Controles internos de planta tanto de agua bruta como de agua a la salida de planta.
- Descripción de las sustancias utilizadas y la información requerida en el artículo 9 del Real decreto 140/2003, incluyendo sus etiquetas.
- Caudal nominal tratado y volumen medio de agua tratado al día.
- Registros de las operaciones realizadas donde conste la fecha de realización y la persona actuante.
- Procedimientos de limpieza y desinfección de las infraestructuras y productos utilizados
- Registro de las incidencias o incumplimientos ocurridos describiendo el tipo, lugar, fecha y las medidas correctoras aplicadas para su subsanación.
- Registro de validación de los equipos y reactivos de análisis.
- Documentación sobre la formación de los trabajadores de la ETAP.

Esta información se encontrará recogida en el protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento elaborado por el gestor de las infraestructuras.

DEPÓSITOS DE ABASTECIMIENTO

Un depósito es un receptáculo o aljibe estanco destinado a almacenar agua de consumo humano ubicado en la cabecera o en los tramos intermedios.



Depósito Moratalla

Los depósitos de la red general de distribución cumplirán además de lo especificado en los artículos 11 y 14 del Real Decreto 140/2003, con las siguientes medidas estructurales y de protección:

- Deberán estar vallados en todo su perímetro a una distancia no inferior a 1 m, de forma que se impida el paso de personas y animales, y el recinto se mantendrá en perfectas condiciones de higiene.
- Se mantendrán alejados a una distancia mínima de 50 m de cualquier fuente de suciedad o de insalubridad. No obstante, la autoridad sanitaria podrá establecer distancias superiores a 50 m, previo informe motivado.
- En la cubierta, o por encima del depósito, no se realizará instalación o actividad que pueda afectar a la calidad del agua.
- El recinto vallado y la cubierta del depósito no deben existir vegetación o maleza.
- El depósito debe de estar situado por encima de la red de saneamiento pública o privada.
- Se recomienda la instalación de una doble cámara para facilitar las labores de limpieza y desinfección. Las paredes, suelos y techos deben ser lisas y estancas externa e internamente y de fácil limpieza y desinfección en el interior.
- Deben de disponer de una adecuada pendiente y de desagüe, en ambas cámaras, para facilitar su vaciado total.

- Deben de disponer de rebosadero y rejillas o instalaciones de ventilación protegidas frente a la entrada de insectos y roedores, orientadas de tal manera que impida la entrada de agua de lluvia o la anidación de animales.
- La cubierta y la solera deben de tener la pendiente adecuada que permita un correcto drenaje del agua de lluvia.
- La entrada y salida del agua se situarán en paredes opuestas de forma que se permita una adecuada renovación del agua. La entrada se situará por encima del rebosadero. La capacidad de almacenamiento debe de calcularse en función del consumo de agua.
- Deberán disponer de un sistema no manual de desinfección del agua de consumo humano. El agua a la salida tendrá una concentración de cloro residual libre mínima que sin superar el valor paramétrico, garantice su desinfección en el punto más desfavorable de la red de distribución. Queda prohibida la desinfección manual del agua de consumo en los depósitos, salvo situaciones de emergencia sanitaria.
- Deben de disponer de grifo de toma de muestra, situado a la entrada y salida del depósito, para realizar la toma de muestra y control analítico. Dicho grifo deberá estar instalado en un lugar de fácil acceso.
- Los depósitos, como mínimo, anualmente, se deben de limpiar y desinfectar con productos autorizados. El procedimiento de limpieza y desinfección constará de las siguientes fases: vaciado del agua, reparación de infraestructuras dañadas, limpieza y desinfección, aclarado con agua, llenado y puesta en servicio cuando los niveles de cloro residual libre sean óptimos.
- Dispondrán de un acceso fácil y seguro tanto al interior del depósito como a la cubierta. Deben cumplir con la legislación de riesgos laborales.
- Se recomienda la instalación de medios de vigilancia que avise de la entrada de extraños a las instalaciones, como puede ser cámaras de seguridad y/o control perimetral por infrarrojos con disparo de alarma por intrusión.
- El depósito debe de estar identificado como punto de almacenamiento por medio de un cartel con el texto siguiente: nombre del depósito (que debe coincidir con su denominación dada en SINAC) y la leyenda "Depósito de agua de consumo humano. Prohibida la entrada a toda persona ajena a la explotación".



Depósito Paretón-Cantareros, Totana

CISTERNAS O DEPÓSITOS MÓVILES

Las cisternas o depósitos móviles que transporten agua para consumo humano serán de uso exclusivo para el transporte de agua y tendrán claramente señalizado y suficientemente visible la leyenda *para transporte de agua de consumo humano*, acompañado del pictograma de un grifo blanco sobre fondo azul.



El gestor de la cisterna solicitará autorización. Para ello presentará la documentación de la Guía de procedimientos y servicios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (procedimiento 6306)

[http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=6306&IDTIPO=240&NOMBRECANAL=Sanidad+Ambiental&RASTRO=c2638\\$m44354,48318](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=6306&IDTIPO=240&NOMBRECANAL=Sanidad+Ambiental&RASTRO=c2638$m44354,48318)

Se realizará por parte de los gestores de aguas, o en su defecto por parte del ayuntamiento, un censo de cargaderos para consumo humano en cada municipio y a su vez, elaborarán un censo de las cisternas que cargan agua para consumo humano. En este censo constarán los datos de identificación del propietario de la cisterna y se asegurará que las cisternas de transporte de agua de consumo humano dispongan de autorización sanitaria.

El punto de carga del agua debe ser de uso exclusivo para cisternas autorizadas para el transporte de agua de consumo humano y se debe de identificar el punto de carga con un cartel con el texto “agua de consumo humano”. El punto de carga debe de disponer de válvula antirretorno.

Los gestores o responsables de los puntos de carga de cisternas llevarán un registro diario del cloro residual libre del agua suministrada.

Los titulares de las cisternas para el transporte de agua apta para consumo humano, quedan obligados a efectuar su carga, únicamente, en los cargaderos o puntos habilitados por los gestores, o en su defecto por los Ayuntamientos y cumplimentarán un libro de registro en el que este consignado la siguiente información:

- Revisiones trimestrales de la estructura de la cisterna y accesorios.
- Registros de las operaciones de carga (registrar nombre del cargadero y hora) y descarga al cliente (lugar de la descarga y la hora).
- Registros de los valores de cloro en el momento de la carga y en la descarga al consumidor.
- Registros del vehículo utilizado en su caso.

En el momento de la descarga deben de proporcionar al cliente, entre otros, el valor de cloro residual libre en dicho momento, el nombre del cargadero en el que se ha realizado la carga y los datos del titular del mismo.

RED DE DISTRIBUCIÓN

Es el conjunto de tuberías diseñadas para la distribución del agua de consumo humano desde la estación de tratamiento o desde los depósitos, hasta la acometida del usuario. Deben cumplir con lo establecido en los artículos 12 y 14 del Real Decreto 140/2003 y serán de uso exclusivo para el transporte de agua de consumo humano.

Las redes de distribución municipales serán en la medida de lo posible de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida. Dispondrán de sistemas que permitan el cierre por sectores de la red, para su limpieza y desinfección y dispositivos de purga que faciliten su vaciado.



Depósito de Ascoy: salida en red mallada para suministro a las zonas de El Búho

No puede existir conexión directa entre las redes de distribución de agua de consumo humano y cualquier otro sistema de distribución de agua (aguas grises, regeneradas, lluvia, etc.), ni tan siquiera interponiendo válvulas de retención entre las redes, para evitar riesgos sanitarios.

Las acometidas deben de disponer de sistemas antirretorno para evitar retrocesos de agua desde las instalaciones interiores a la red general de abastecimiento.

En caso de ser necesaria la instalación de una derivación se tienen que instalar los dispositivos necesarios para que sea imposible un retroceso del agua desde el depósito de la instalación interior a la red de distribución pública.

Antes de la puesta en funcionamiento y después de cada reparación, se realizará un lavado y desinfección del tramo afectado, se seguirá el protocolo establecido en el [anexo 4](#).

La red de distribución del agua de consumo humano se situará en un plano superior a las conducciones de saneamiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor a 1 m, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximas entre sí. En obras de poca importancia y siempre que se justifique debidamente, podrá reducirse dicho valor de un metro hasta 50 cm. Si la distancia no pudiera mantenerse o fueran necesario cruces con otras canalizaciones (riego), deberán adoptarse precauciones especiales.

Los puntos de muestreo establecidos por el gestor y validados por los servicios de inspección constarán en los planos actualizados de las redes de distribución. No se pueden

establecer en instalaciones interiores. Los grifos de toma de muestra en la red de distribución se instalarán en arquetas protegidas.

En toda la red, el agua distribuida debe de contener desinfectante residual. La concentración de cloro residual libre se mantendrá entre 0,2 mg/l y 1 mg/l en el grifo del consumidor. Cuando un gestor encuentre concentraciones de cloro libre en el agua inferiores a 0,2 mg/l, realizarán de forma inmediata un análisis microbiológico.

Los gestores de redes de distribución, municipales o privadas, evitaren en lo posible la formación de subproductos de la desinfección, como los trihalometanos, y la presencia de *Legionella spp.*

DEPÓSITOS DE INSTALACIONES INTERIORES

Se recomienda que solo existan depósitos interiores cuando sea estrictamente necesario para garantizar la demanda o como depósito auxiliar de alimentación a un equipo de bombeo. Deben cumplir lo establecido en los artículos 11 y 14 del *Real Decreto 140/2003*, y lo establecido en el artículo 7 y anexo 3 del *Real Decreto 865/20013, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Así como, lo establecido en el Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.*



Depósito interior

- Los depósitos deberán estar tapados con una cubierta impermeable que ajuste perfectamente y que permita el acceso al interior. Si se encuentran situados al aire libre estarán térmicamente aislados.
- Deberán estar protegidos de forma que se impida el paso de personas ajenas a la instalación y animales. El recinto se mantendrá en perfectas condiciones de higiene alejado de cualquier fuente de suciedad o de insalubridad.
- Los depósitos se dimensionarán para un volumen mínimo de almacenamiento que permita la adecuada renovación del agua.

- Queda prohibida la desinfección manual del agua de consumo en los depósitos, salvo situaciones de emergencia sanitaria. Si es necesario realizar desinfección en los depósitos se utilizarán dosificadores automáticos o semiautomáticos.
- Se recomienda la instalación de una doble cámara o la instalación de una derivación para facilitar las labores de limpieza y desinfección.
- Deben de disponer de una adecuada pendiente y de desagüe, para facilitar su vaciado total.
- El rebosadero y rejillas o instalaciones de ventilación deben de estar protegidas frente a la entrada de insectos.
- Deben de disponer de grifo de toma de muestra.
- La entrada y salida del agua se situarán en paredes opuestas de forma que se permita una adecuada renovación del agua.
- Los depósitos de establecimientos con actividad comercial o pública, se deben de limpiar y desinfectar con productos autorizados, como mínimo, anualmente.
- Los depósitos de instalaciones interiores sin actividad pública o comercial vigilarán 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. Cuando las revisiones así lo aconsejen se realizará la limpieza y desinfección. La limpieza deberá tener una función de desincrustación y desinfección, seguida de un aclarado con agua. Es recomendable su realización anual
- Dispondrán de un acceso fácil y seguro tanto al interior del depósito como a la cubierta.
- Se situarán por encima del nivel de alcantarillado. En caso de que se ubiquen por debajo de nivel de la red de alcantarillado, deberán disponer de sistemas de bombeo que permitan vaciar totalmente la instalación. La descarga del agua potable a la red de alcantarillado se realizara de forma que no exista conexión física entre ambas redes.

APARATOS DE TRATAMIENTO DE AGUA EN EDIFICIOS

Los aparatos de tratamiento de agua en edificios, no deberán transmitir al agua sustancias, gérmenes o propiedades indeseables o perjudiciales para la salud y debe cumplir con lo dispuesto en el artículo 14 *productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano* del Real Decreto 140/2003 y garantizar que el agua cumpla con el anexo I de dicho real decreto.

Los fabricantes de aparatos de tratamiento de agua en instalaciones interiores deberán cumplir con:

- El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, en particular, con lo señalado en la Sección HS4. Suministro de agua, si los aparatos de tratamiento de agua se instalan en la entrada de los edificios.
- La norma UNE 149101. Equipo de acondicionamiento de agua en el interior de los edificios. Criterios básicos de aptitud de equipos utilizados en el tratamiento del agua de consumo humano en el interior de edificios, u otra norma o estándar

análogo que garantice un nivel de protección de la salud, al menos, equivalente, si los aparatos de tratamiento de agua se instalan en los grifos.

Los responsables de las instalaciones donde se instalen los aparatos de tratamiento de agua en la entrada de la instalación o los responsables de las instalaciones públicas o con actividad comercial que instalen estos aparatos en los grifos, deberán estar en posesión de la documentación aportada por el fabricante conforme señalan los apartados anteriores. El fabricante debe de entregar al comprador toda la documentación establecida por la legislación vigente y que demuestre que no transmite al agua sustancias nocivas o peligrosas para la salud o que no empeoren su calidad.

La responsabilidad de la instalación de aparatos de tratamiento y el consumo del agua tratada es responsabilidad del propietario o usuario del inmueble. El agua tras el tratamiento debe de cumplir los criterios de calidad establecidos en el anexo I del Real Decreto 140/2003 para lo que deben realizar el autocontrol que garantice dicho cumplimiento. Las sustancias utilizadas, en su caso, deben de cumplir con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 140/2003.



Aparato de tratamiento de agua en edificios: Consejería de Salud (Murcia)

FORMACIÓN DEL PERSONAL

La formación es necesaria para poder llevar a cabo un correcto funcionamiento de las instalaciones y el autocontrol del abastecimiento. Esta formación debe responder a las necesidades concretas de cada gestor. Por ello, los trabajadores deben de recibir una formación continuada adecuada a las labores que desempeñen en el abastecimiento.

Los gestores son los responsables de desarrollar un programa de formación para sus trabajadores. Para ello, tiene que designar una persona como responsable de la planificación de la formación, debe de revisar y actualizar los conocimientos de los trabajadores principalmente cuando se produzcan cambios normativos, tecnológicos, estructurales o de producción y supervisar las manipulaciones realizadas por los trabajadores para detectar y corregir malas prácticas o errores.

El personal debe de estar informado sobre los peligros identificados en el abastecimiento, los puntos críticos de todo el proceso desde la captación hasta la acometida del usuario, sobre las medidas preventivas y correctoras y los procedimientos de documentación de su empresa.

Para desarrollar los programas de formación de la empresa deben de tener en cuenta los contenidos mínimos de las acciones formativas para el personal que trabaje en el abastecimiento en tareas en contacto con el agua de consumo humano recogidos en el [anexo 3](#).

LABORATORIOS DE ANÁLISIS Y TÉCNICAS ANALÍTICAS

Los laboratorios que realicen determinaciones para los análisis de control, completo y los análisis de radiactividad del autocontrol, vigilancia sanitaria o control en el grifo del consumidor deberán implantar un sistema de aseguramiento de la calidad y validarlo ante una unidad externa de control de la calidad, que realizará periódicamente una auditoría. Toda entidad pública o privada que realice dicha auditoría deberá estar acreditada por el organismo competente.

Los laboratorios que procesen más de 5.000 muestras al año deberán estar acreditados para cada parámetro analítico por la UNE-EN-ISO/IEC 17025: *Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración* u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional con las especificaciones señaladas en el anexo IV del Real Decreto 140/2003.

Los laboratorios que procesen menos de 5.000 muestras al año y que no tengan todos los métodos acreditados por la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025, garantizarán que los métodos de análisis a efectos de control y demostración del cumplimiento de la presente norma se validen y documenten de conformidad con la UNE-EN ISO/IEC 17025 u otras normas equivalentes a nivel internacional y que los laboratorios o las partes contratadas por laboratorios apliquen prácticas de gestión de la calidad conformes con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional y que los laboratorios o las partes contratadas por laboratorios apliquen prácticas de gestión de la

calidad conformes con la norma UNE-EN ISO/IEC17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional.

Los métodos de análisis utilizados por los laboratorios se ajustarán a lo especificado en el anexo IV del RD 140/2003. En ausencia de método de análisis que cumpla lo establecido en la parte B del anexo IV, los laboratorios utilizarán las mejores técnicas disponibles sin generar costes excesivos, haciendo que los métodos de análisis empleados se validen y documenten con la UNE-EN ISO/IEC17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional.

Los métodos de ensayo de sustancias radiactivas utilizados por los laboratorios serán los previstos en el anexo X. Asimismo, los laboratorios a los que se refiere el apartado 1 no estarán sujetos a lo dispuesto en los párrafos segundo y tercero del apartado 2 del Real Decreto 140/2003 en lo que a los análisis de control de los parámetros del anexo X se refiere (radón, tritio, actividad alfa total, actividad beta total, radionucleidos y dosis indicativa)

Los laboratorios que realicen análisis de aguas en muestras procedentes de la Región de Murcia deberán estar inscritos en el Registro de Laboratorios de Salud Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en cumplimiento del *Decreto N.º 411/2008, de 31 de octubre, por el que se regula el procedimiento de autorización, el reconocimiento de acreditación y el registro de los laboratorios en el ámbito de la salud pública y agroalimentario.*

CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

Un agua será “apta para el consumo humano” 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 debe cumplir con los valores paramétricos especificados en la parte A y B del anexo I del Real Decreto 140/2003 y en este Programa de Vigilancia Sanitaria.

En el caso de no cumplir con los parámetros de la parte C del anexo I, la Dirección General de Salud Pública y Adicciones valorará el riesgo para la salud pública y clasificará el agua como *apta para el consumo humano o no apta para el consumo humano.*

Si la calidad del agua de consumo humano incumple algún parámetro, el gestor debe comunicar dicho incumplimiento y las medidas correctoras o preventivas previstas a la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, al municipio, a la población y a los otros gestores afectados, 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.

El gestor deberá presentar una propuesta de acciones y medidas correctoras para conseguir que el agua cumpla con los valores paramétricos de Real Decreto 140/2003, indicando plazo de ejecución.

Cuando el agua de una zona incumpla uno o varios parámetros, estos se incluirán en los controles analíticos (análisis de control y completo) que se realicen.

Un caso especial es el parámetro “sulfatos” en el que tenemos que considerar que con anterioridad a la publicación del Real Decreto 140/2003, la concentración máxima admisible de

sulfatos se encontraba excepcionada en la Región de Murcia hasta una concentración de 700 mg/l. Tras la publicación de este real decreto, el valor paramétrico establecido en el anexo I parte C para los sulfatos es de 250 mg/l. El artículo 22 de este real decreto establece que solo se podrán solicitar excepciones temporales por incumplimientos de un valor paramétrico de un determinado parámetro de la parte B del anexo I.

Teniendo en cuenta que no se puede solicitar la excepción para sulfatos y que su presencia se debe al enriquecimiento natural en ese parámetro, se establece que la concentración de sulfatos en el agua de consumo humano no podrá superar los 500 mg/l, siempre que su presencia se deba a un origen natural. Para establecer dicho límite se ha tenido en cuenta los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), establecidos en las “Guías para la Calidad del Agua Potable” que aunque no propone ningún valor de referencia basado en efectos sobre la salud para el sulfato, indica que debido a los efectos gastrointestinales de la ingestión de agua de consumo con concentraciones altas de sulfato, se recomienda notificar a las autoridades de salud las fuentes de agua de consumo en las que dichas concentraciones rebasen los 500 mg/l. Estudios realizados con humanos voluntarios indican la presencia de efectos laxantes a concentraciones de 1.000-1.200 mg/l.

Si alguno de los parámetros analizados supera el valor paramétrico establecido en el anexo I para ese parámetro, el agua se clasificará como *no apta para el consumo humano*. En el caso de que se alcancen valores que puedan producir efectos adversos en la salud de la población abastecida, se clasificará como *no apta para el consumo humano y con riesgo para la salud*.

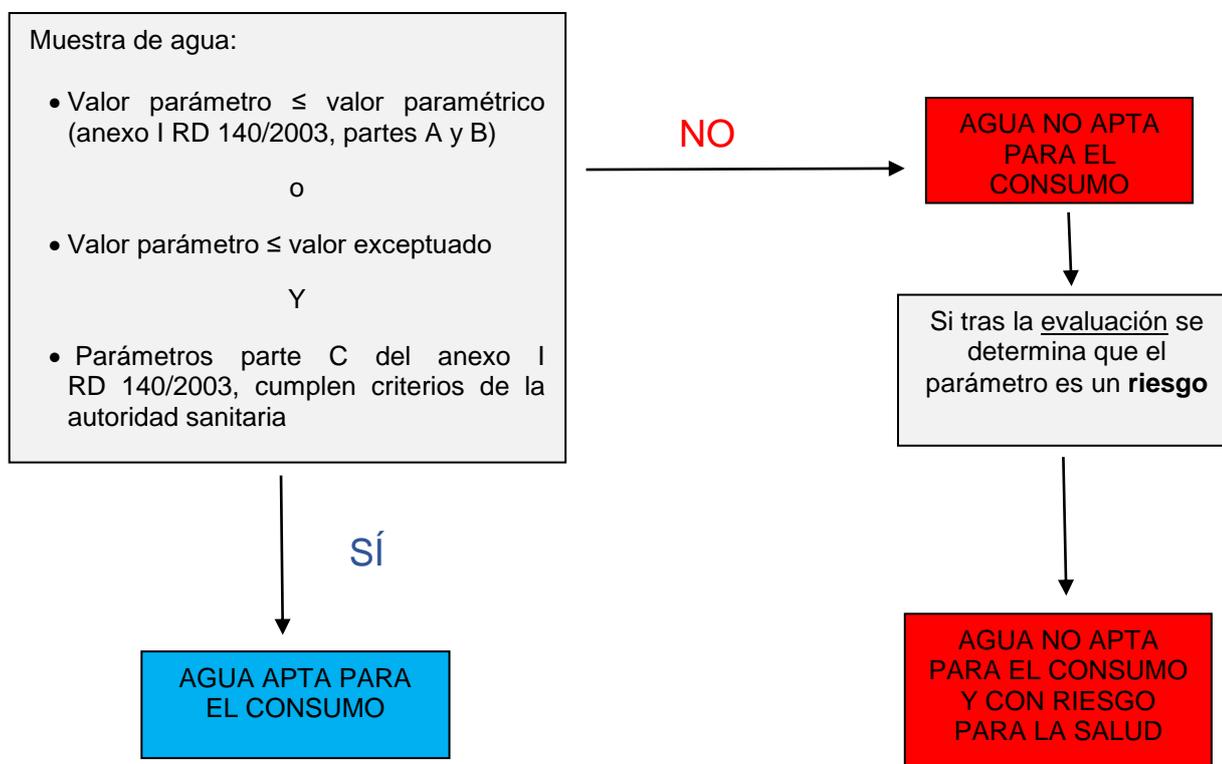


Gráfico 1. Esquema de la calificación de una muestra

El agua de consumo humano que se pone a disposición del consumidor deberá cumplir con los requisitos de calidad señalados en el Real Decreto 140/2003 en los siguientes puntos:

- En el punto en el cual surgen 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.
- El punto en que se pone a disposición del consumidor, para las aguas suministradas a partir de una cisterna o depósito móvil público o privado.
- El punto en que son utilizadas en la empresa, para las aguas utilizadas en la industria alimentaria.

En relación a la calificación de la calidad del agua de consumo humano respecto a las sustancias radiactivas se aplicará el anexo X del Real Decreto 140/2003.

El artículo 17 del Real Decreto 140/2003 establece que el control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

6.1.1. Autocontrol.

6.1.2. Vigilancia sanitaria.

6.1.3. Grifo del consumidor.

AUTOCONTROL

El autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad del gestor de cada una de las partes del abastecimiento y serán supervisados por inspectores sanitarios de la Dirección General de Salud Pública y Adicciones.

Los puntos de muestreo para el autocontrol deben ser representativos del abastecimiento y serán fijados por el gestor con la supervisión de los inspectores de la Dirección General de Salud Pública y Adicciones que podrá solicitar el cambio de ubicación o el aumento del número de puntos de muestreo sino son considerados suficientes. Las muestras se distribuirán en el tiempo y en el espacio.

En los sistemas de abastecimiento a la población se fijarán, al menos, los siguientes puntos de muestreo:

- 1 a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.
- 1 a la salida del depósito de regulación y/o distribución.
- 1 en cada uno de los puntos de entrega entre los distintos gestores.
- 1 en la red de distribución. En los abastecimientos que suministren más de 20.000 m³ el número de puntos de muestreo será de 1 por cada 20.000 m³ o fracción de agua distribuida por día como media anual.

Los controles de las sustancia radiactivas se llevarán a cabo de modo que se garantice que los valores obtenidos sean representativos de la calidad del agua a lo largo de todo el año.

El punto de muestreo para el control de sustancias radiactivas podrá realizarse en cualquier lugar de la zona de abastecimiento, siempre y cuando no haya razones para

sospechar que se pueda producir un cambio adverso del valor de concentración de la sustancia radiactiva entre aquel y el punto de cumplimiento.

En las zonas de abastecimiento donde las estructuras sean gestionadas por varios gestores, será la autoridad sanitaria, previa consulta con los gestores implicados, la que determinará el punto o puntos de muestreo, según el caso, para el control de las sustancias radiactivas. En todo caso, se garantizará que los resultados obtenidos en dicho control estén disponibles para todos los gestores afectados.

El Real Decreto 902/2018, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003 modifica el anexo V. Muestreo y frecuencia de muestreo.

En dicho anexo se establece en la parte A: la frecuencia mínima anual del total de muestras y análisis para el control del cumplimiento por zona de abastecimiento y en la parte B: la distribución de muestreo y análisis por las infraestructuras de la zona de abastecimiento. La distribución de muestra en la ZA debe de realizarse según la parte B salvo que este sea inferior a lo establecido en el cuadro 1.

Parte A

Cuadro 1. Frecuencia mínima anual del total de muestreos

Volumen de agua distribuida o producida cada día en una ZA (m ³)	Análisis de control. Nº muestras/año	Análisis completo. Nº muestras/año
>10 a ≤100	A criterio autoridad sanitaria >0	A criterio autoridad sanitaria >0
>100 a ≤1.000	4	1
>1.000 a ≤10.000	4+3 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del volumen total	1+1 por cada 4.500 m ³ /día y fracción del volumen total
>10.000 a ≤100.000		3+1 por cada 10.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>100.000		12+1 por cada 25.000 m ³ /día y fracción del volumen total

Parte B

Cuadro 2. Frecuencia mínima de análisis de control en infraestructura

Volumen de agua (m ³)	Salida ETAP o depósito de cabecera. Volumen de agua tratada/día (m ³)	Depósito de regulación o distribución. Capacidad (m ³)	Red de distribución Volumen de agua distribuida/día (m ³)
>10 a ≤100	A criterio autoridad sanitaria		
>100 a ≤1.000	1	1	2
>1.000 a ≤10.000	1 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del volumen total	12	1 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del Volumen Total.
>10.000 a ≤100.000		18	1 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del Volumen Total.
>100.000		24	

Cuadro 3. Frecuencia mínima de análisis completo en infraestructura

Volumen de agua (m ³)	Salida ETAP o depósito de cabecera Volumen de agua tratada/día (m ³)	Depósito de regulación o distribución. Capacidad (m ³)	Red de distribución Volumen de agua distribuida/día (m ³)
>10 a ≤100	A criterio autoridad sanitaria		
>100 a ≤1.000	1	1	1
>1.000 a ≤10.000	1 por cada 5.000 m ³ /día y fracción del volumen total.	2	1 por cada 5.000 m ³ /día y fracción del volumen total.
>10.000 a ≤100.000	2+1 por cada 20.000 m ³ /día y fracción del volumen total.	4	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	6	5+1 por cada 50.000 m ³ /día y fracción del volumen total

El muestreo en el punto de cumplimiento se ajustará a los siguientes requisitos:

- Las muestras de cumplimiento de algunos parámetros químicos (Cu, Pb y Ni) se tomarán en el grifo del consumidor sin descarga previa. Debe de realizarse un muestreo aleatorio diurno de un volumen de un litro. Como alternativa pueden realizarse muestreos con métodos de tiempo de estancamiento fijo siempre que, en la zona de abastecimiento, esto no dé como resultado menos casos de incumplimiento que utilizando el método aleatorio diurno.
- Las muestras de cumplimiento respecto a los parámetros microbiológicos en el grifo del consumidor se tomarán y manipularán según la norma UNE-EN ISO 19458. Calidad del agua. Muestreo para análisis microbiológico muestreo con objetivo b).
- El muestreo en la red de distribución o salida de ETAP o depósito se realizará con arreglo a la norma ISO5667-5 *Water Quality- sampling- Part 5. Guidance on sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems* y los parámetros microbiológicos según la Norma UNE-EN ISO 19458. Calidad del agua. Muestreo para análisis microbiológico muestreo con objetivo a).

Tabla. Muestreo en un grifo con distintos objetivos Norma UNE-EN ISO 19458

Objetivo	Tipo de agua	Retirar accesorios e insertos	Desinfectar	Aclarar
a)	Red de distribución principal	Si	Si	Si
b)	Tal como sale del grifo	Si	Si	No* (mínimo)

* Aclarar ligeramente solo para anular los efectos de la desinfección del grifo.

En depósito se debe de muestrear a partir del grifo situado en la salida. Si se realiza en el tanque se debe de hacer la toma de muestra por debajo de la superficie del tanque y para ello se necesitan recipientes estériles tanto en el interior como en el exterior

Las muestras deben de tomarse de modo aséptico (manos limpias o guantes estériles y protegiendo a la muestra de corrientes de aire o salpicaduras), el interior de los frascos o tapones no pueden estar en contacto con nada. Hay que dejar espacio libre para permitir la adecuada agitación de la muestra antes del análisis. Se cierra inmediatamente y no se puede utilizar esta agua para mediciones de parámetros in situ.

Los **tipos de análisis** para el autocontrol son los siguientes:

Tipo de análisis	Parámetros
Control de desinfección en ETAP, IDAM y depósito de cabecera	<ul style="list-style-type: none"> • Cloro residual libre • Cloro residual combinado • pH
Control de desinfección en depósitos de distribución y red	<ul style="list-style-type: none"> • Cloro residual libre
Examen organoléptico	<ul style="list-style-type: none"> • Olor • Sabor • Color • Turbidez
Análisis de control	<ul style="list-style-type: none"> • Olor • Sabor • Color • Turbidez • Conductividad • pH • Amonio • <i>Escherichia coli</i> • Bacterias coliformes • Cloro residual libre • Cloro combinado residual. • <i>Clostridium perfringens</i>, al menos después de una limpieza del depósito, cisterna o red.
Control en ETAP	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros análisis de control • Recuento a 22 °C • <i>Clostridium perfringens</i> • Hierro si se utiliza como floculante • Aluminio si se utiliza como floculante, como mínimo, dos determinaciones semanales. • Nitrito cuando se utilice cloraminación. • Cloritos y cloratos si se utiliza dióxido de cloro y sus precursores. • Bromatos si se utiliza ozono. • Índice de Langelier, cuando el agua proceda de un sistema de un tratamiento de ósmosis inversa
Control en IDAM	<ul style="list-style-type: none"> • Control de ETAP • Índice de Langelier • Boro • <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Control en depósito de cabecera	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros análisis de control • Recuento a 22 °C • <i>Clostridium perfringens</i>

Análisis completo	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los parámetros del anexo I del RD 140/2003 • Aquellos parámetros que la DG de Salud Pública y Adicciones considere necesario vigilar para garantizar la calidad sanitaria del agua • Microcistina a la salida de las ETAP e IDAM • Parámetro según los productos de construcción utilizados en las infraestructuras: <i>acrilamida</i>, <i>cloruro de vinilo</i> y <i>epiclorhidrina</i>, en función de la composición del impermeabilizante o los indicados en su autorización sanitaria
Análisis de radiactividad	<ul style="list-style-type: none"> • Radón (en aguas subterráneas) • Tritio • Dosis indicativa total
Control de Legionela	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Legionella</i> spp.
Control de THM	<ul style="list-style-type: none"> • Bromodiclorometano • Bromoformo • Cloroformo • Dibromoclorometano. • Cuando THM >VP se determinará 2,4,6-triclorofenol u otros subproductos de la desinfección a la salida de ETAP o depósito de cabecera
Análisis completo	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los parámetros del anexo I del RD 140/2003 • Aquellos parámetros que la DG de Salud Pública y Adicciones considere necesario vigilar para garantizar la calidad sanitaria del agua • Microcistina a la salida de las ETAP e IDAM • Parámetro según los productos de construcción utilizados en las infraestructuras: <i>acrilamida</i>, <i>cloruro de vinilo</i> y <i>epiclorhidrina</i>, en función de la composición del impermeabilizante o los indicados en su autorización sanitaria

El órgano administrativo autonómico competente en materia de agricultura suministrará a la autoridad sanitaria y a los gestores de los abastecimientos el listado de plaguicidas fitosanitarios utilizados mayoritariamente en cada una de las campañas contra plagas del campo y que puedan contaminar los recursos hídricos susceptibles de ser utilizadas para la producción de agua de consumo humano. Para establecer los plaguicidas a determinar se tendrá en cuenta la información suministrada por el organismo de cuenca sobre la detección de plaguicidas en la Cuenca del Segura, que será trasladada a los gestores para que lo incluyan entre los plaguicidas a determinar.

Independientemente de los parámetros de explotación que estimen conveniente realizar los gestores, del autocontrol establecido en el artículo 18 y de la frecuencia de muestreo indicada en el artículo 21 del Real Decreto 140/2003, se realizarán, como mínimo, los controles analíticos enunciados a continuación:

- Estación de tratamiento de agua potable (ETAP)

Volumen de agua tratada distribuida por día en m ³	Control desinfección	Examen organoléptico	Análisis de control ETAP	Análisis completo	Control legionela	Control THM ⁽¹⁾
≤100	1/día	1/día	1/15días	1/año	1/30 días	1/7días
>100 ≤1.000	1/día	1/día	1/15días	1/año	1/30 días	1/7días
>1.000 <10.000	1/día	1/día	1/15días	1/5000 m ³ y fracción del volumen total	1/30 días	1/7días
>10.000 ≤24.000	1/día	1/día	1/15días	2+1/20.000 m ³ y fracción del volumen total	1/30 días	1/7días
>24.000 ≤100.000	1/día	1/día	1/1000 m ³ y fracción	2+1/20.000 m ³ y fracción del volumen total	1/30 días	1/7días
>100.000	1/día	1/día	1/1000 m ³ y fracción	5+1/50.000 m ³ y fracción del volumen total	1/30 días	1/7días

(1) Las ETAP que utilicen ozono y dispongan de carbón activo puede realizarse determinación mensual siempre que en los últimos 3 años los valores de THM no se haya producido ningún incumplimiento en las ETAP o infraestructuras suministradas.

- Instalación desaladora de agua de mar (IDAM)

Volumen de agua tratada distribuida por día en m ³	Control desinfección	Examen organoléptico	Análisis de control IDAM	Análisis completo	Boro e índice de Langelier
≤100	1/día	1/día	1/15días	1/año	2/semana
>100 ≤1.000	1/día	1/día	1/15días	1/año	2/semana
>1.000 <10.000	1/día	1/día	1/15días	1/5.000 m ³ y fracción del volumen total	2/semana
>10.000 ≤24.000	1/día	1/día	1/15días	2+1/20.000 m ³ y fracción del volumen total	2/semana
>24.000 ≤100.000	1/día	1/día	1/1000 m ³ y fracción	2+1/20.000 m ³ y fracción del volumen total	2/1.000 m ³ y fracción
>100.000	1/día	1/día	1/1000 m ³ y fracción	5+1/50.000 m ³ y fracción del volumen total	2/1.000 m ³ y fracción

- **Depósitos de cabecera**

Volumen de agua tratada distribuida por día en m ³	Control de desinfección	Examen organoléptico	Análisis de control	Análisis completo	Control de legionela
≤100	1/día	1/día	1/15días*	1/año	2/año**
>100 ≤1.000	1/día	1/día	1/15días*	1/año	2/año**
>1.000 <10.000	1/día	1/día	1/15días*	1/5.000 m ³ y fracción	2/año**
>10.000 ≤24.000	1/día	1/día	1/15días	2+1/20.000 m ³ y fracción	2/año**
>24.000 ≤100.000	1/día	1/día	1/1.000 m ³ y fracción	2+1/20.000 m ³ y fracción	2/año**
>100.000	1/día	1/día	1/1.000 m ³ y fracción	5+1/50.000 m ³ y fracción	2/año**

*Se podrá reducir a 1/30 días si en tres años no hay incumplimientos.

**En los meses de verano.

- **Depósitos de distribución**

Volumen de agua tratada distribuida por día en m ³	Control de desinfección	Análisis de control	Análisis completo	Control de legionela
≤100	1/día	3/año*	1/año**	2/año***
>100 ≤1.000	1/día	3/año*	1/año	2/año***
>1.000 ≤10.000	1/día	12/año	2/año	2/año***
>10.000 ≤100.000	1/día	18/año	4/año	2/año***
>100.000	1/día	24/año	6/año	2/año***

*Se podrá reducir a 2/año si en 3 años anteriores no se han producido incumplimientos en los parámetros del control.

** En depósitos inferiores a 100 m³ y redes de distribución de poca entidad, que se encuentren asociados, se realizará un análisis completo por red de distribución o depósito, siempre que en dicha zona no se haya producido ningún incumplimiento en los últimos dos años. En el caso de que no se realice análisis completo en el depósito se realizará, como mínimo anualmente, determinación de metales.

***En los meses de verano.

- **Red de distribución**

Volumen de agua tratada distribuida por día en m ³	Control de desinfección	Examen organoléptico*	Análisis control	Análisis completo	Control THM y Boro***	Control legionela
≤100	1/día	2/semana	3/año	(1)**	3/año	7/año (****)
>100 ≤1.000	1/día	2/semana	3/año	1	3/año	7/año (****)
>1000 ≤ 3.000	1/día	2/semana	3/año	1/5.000 m ³ y fracción volumen total	3/año	7/año (****)
>3000 ≤10.000	1/día	2/semana	1/1000 m ³ y fracción volumen total	1/5.000 m ³ y fracción volumen total	3/año	7/año (****)
>10.000 ≤100.000	1/día	2/semana	1/1000 m ³ y fracción volumen total	2+1/20.000 m ³ y fracción volumen total	3/año	7/año (****)
>100.000	1/día	2/semana	1/1000 m ³ y fracción volumen total	5+1/50.000 m ³ y fracción volumen total	3/año	7/año (****)

(*) Dos veces por semana y siempre que no se realice un análisis de control o completo en dicho periodo, rotando su realización en todos los puntos de muestreo de esa red. En las redes de escasa entidad se podrá realizar dos semanales por zona de abastecimiento.

(**) En depósitos inferiores a 100 m³ y redes de distribución de poca entidad, que se encuentren asociados, se realizará un análisis completo por red de distribución o depósito, siempre que en dicha zona no se haya producido ningún incumplimiento en los últimos dos años.

(***) En aguas provenientes de sondeos, de la ETAP de Letur o de IDAM sin mezcla con agua de origen superficial, se realizará, como mínimo, con la frecuencia del completo. El boro se determinará, como mínimo 3/año en caso de agua procedente de IDAM.

(****) En los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre, siempre que la temperatura del agua supere los 20 °C.

- **Análisis de radiactividad**

La frecuencia mínima de muestreo y análisis para el control del agua destinada al consumo humano suministrada se calculará e función del volumen de agua distribuida cada día en una zona de abastecimiento (m³/día), teniendo en cuenta las medias en un año natural, sumando el volumen de agua distribuida en todas las redes de distribución de dicha zona de abastecimiento. También se podrá utilizar el número de habitantes de una zona de abastecimiento en lugar del volumen de agua, considerando un consumo de agua de 200 litros diarios por persona.

Volumen de agua tratada distribuida por día en m ³ en una zona de abastecimiento	Número de muestras por año
<100	*
>100 <1.000	1
>1.000 <10.000	1+1/3.300 m ³ /día y fracción del volumen total
>10.000 <100.000	3+1/10.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>100.000	10+1/25.000 m ³ /día y fracción del volumen total

* La frecuencia será determinada por la autoridad sanitaria. En el caso de que el origen del agua sea total o parcialmente subterráneo, dicha frecuencia nunca será inferior a un análisis cada cinco años.

Se realizarán controles de exposición a **radón** con la frecuencia establecida en la tabla anterior siempre que el origen del agua destinada a la producción de agua de consumo humano sea subterráneo de manera total o parcial y la caracterización de la zona de abastecimiento indique que sea razonable pensar que el valor correspondiente al radón pueda superar 500Bq/l o bien cuando la masa de agua subterránea de procedencia no esté caracterizada.

Se determinará el **tritio** con la frecuencia establecida en la tabla anterior cuando el agua sea de origen superficial y la captación pueda estar afectada por una fuente antropogénica de tritio o de otros radionucleídos artificiales de acuerdo con la información proporcionada por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Cuando el Consejo de Seguridad Nuclear sea conocedor, a través de los programas radiológicos establecidos, de la superación del valor paramétrico para el tritio, lo notificará al Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (MSCBS), junto con los resultados de la determinación de otros radionucleidos artificiales y del cálculo de la DI, y éste trasladará dicha información a las autoridades sanitarias y gestores a través de SINAC.

Se efectuará el control de la DI cuando haya presente una fuente de radiactividad artificial o natural elevada y no se pueda demostrar, sobre la base de otros programas de control representativo o de otras investigaciones, que el nivel de la DI está por debajo de su valor paramétrico.

Para el control de la DI se seguirá el procedimiento establecido en el [anexo 6](#). *Control de la dosis indicativa en el agua de consumo humano*.

Ante la sospecha de un riesgo para la salud pública, la autoridad sanitaria podrá solicitar al gestor los muestreos complementarios que crea oportunos para salvaguardar la salud de la población.

Sobre la base de los resultados de la evaluación del riesgo realizada, el gestor podrá reducir la lista de parámetros y las frecuencias de muestreo establecidas en el anexo V del Real Decreto 140/2003 siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) La frecuencia de muestreo de *Escherichia coli* en ningún caso debe reducirse.
- b) Sobre los demás parámetros:
 - El lugar y la frecuencia de muestreo se determinarán en relación con el origen del parámetro en la zona de abastecimiento, así como con la variabilidad y tendencia a largo plazo de su concentración.

- Para reducir la frecuencia mínima de muestreo de un parámetro del cuadro 1 del anexo V del Real Decreto 140/2003, los resultados obtenidos de las muestras recogidas periódicamente durante un periodo mínimo de tres años en puntos de muestreo representativos de toda la zona de abastecimiento deben ser inferiores al 60% del valor paramétrico.
- Para suprimir un parámetro de la lista de parámetros que deben controlarse, los resultados obtenidos de las muestras recogidas periódicamente durante un periodo mínimo de tres años en puntos de muestreo representativos de toda la zona de abastecimiento deben ser inferiores al 30% del valor paramétrico
- La supresión de un parámetro concreto se basará en el resultado de la evaluación del riesgo, respaldado por los resultados del control de captaciones de agua de consumo humano, que confirmen la protección de la salud humana.
- Podrá reducirse la frecuencia de muestreo o suprimirse un parámetro de la lista de parámetros que deben controlarse solo si la evaluación del riesgo confirma que ningún factor que pueda preverse razonablemente va a causar un deterioro de la calidad del agua de consumo humano.

En relación a las sustancias radiactivas, el autocontrol se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el anexo X. Para ello, el gestor incorporará el control relativo a las sustancias radiactivas en el alcance del protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento previsto en el apartado 5.

El gestor podrá proponer la reducción en la frecuencia de muestreo del control de sustancias radioactivas según los siguientes principios generales:

- En el caso de radionucleidos de origen natural, cuando los resultados precedentes hayan mostrado que su concentración es estable, su frecuencia será determinada, teniendo en cuenta el riesgo para la salud humana, como excepción a los requisitos mínimos de muestreo anterior.
- No se controlará la presencia de radón o de tritio en el agua destinada al consumo humano ni se establecerá la dosis indicativa (DI) cuando, sobre la base de estudios representativos, datos del control u otra información fiable se tenga constancia de que durante un periodo de 5 años los niveles de radón o de tritio o la DI se va a mantener por debajo sus respectivos valores paramétricos.

Cuando se aplique la excepción de control establecida normativamente, la autoridad sanitaria, a los efectos de su comunicación a la Comisión Europea, dará traslado de toda la documentación y de los detalles de la autorización a dichas excepciones al MSCBS, quien a su vez, mantendrá informado al Consejo de seguridad Nuclear.

En el caso de radiactividad de origen natural, la reducción o supresión de frecuencia de análisis mencionada en el apartado 1 del punto 4 del anexo X debe de implicar al menos que se haga un análisis inicial. En el caso de sospecha de radiactividad artificial o cuando se deban analizar radionucleidos específicos artificiales, se deberá seguir siempre como mínimo la frecuencia de muestreo.

Cuando se detecte un incumplimiento de algún parámetro en el agua el gestor debe seguir el protocolo establecido en el punto 7 (Detección y confirmación de un incumplimiento) de este Programa de Vigilancia Sanitaria.

Si la Dirección General de Salud Pública y Adicciones considera que puede haber un riesgo para la salud de la población, puede solicitar la determinación de otros parámetros e incrementar la frecuencia de muestreo para salvaguardar la salud de la población.

En el caso de detección de legionela deben seguirse las actuaciones recogidas en el [anexo 5](#). *Protocolo de actuaciones ante aislamiento de Legionella pneumophila en instalaciones de almacenamiento y distribución de aguas de consumo humano.*

- **Autocontrol de cisternas para el transporte de agua de consumo humano**

Los titulares quedan obligados a efectuar su carga de agua, únicamente, en los cargaderos habilitados por los gestores del abastecimiento, o en su defecto por los ayuntamientos y llevarán un registro de la concentración de cloro libre presente en el agua en el momento de la carga y su descarga al consumidor. Este dato y la información sobre la procedencia del agua deben de incluirse en el albarán de entrega de la carga.

- **Autocontrol de cargaderos de agua de consumo humano**

Cada cargadero dispondrá a su vez de un censo de las cisternas que cargan agua para consumo humano. En este censo constarán los datos de identificación del titular de la cisterna y el uso al que se destina.

Los responsables de los cargaderos llevarán un registro diario del cloro presente en el agua. La concentración de cloro residual libre presente en ese momento debe garantizar que el agua se mantiene desinfectada en el momento del suministro.

Los puntos de toma de agua estarán protegidos de toda contaminación y se encontrarán en perfectas condiciones de higiene Y dispondrán de válvulas antirretorno.

- **Autocontrol en la Industria alimentaria**

El artículo 2 del Real decreto 140/2003 establece que toda agua utilizada en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos está dentro de la definición de *agua de consumo humano*.

Los puntos de muestreo deben ser determinados por la industria alimentaria, bajo la supervisión del Servicio de Seguridad Alimentaria y Zoonosis de la Dirección General de Salud Pública y Adicciones.

- **Fuentes no conectadas a red de distribución**

Las fuentes públicas no conectadas hidráulicamente a un sistema de abastecimiento de agua de consumo humano quedan fuera del ámbito del Real Decreto 140/2003. No obstante, con el fin de salvaguardar la salud de la población, los ayuntamientos son los responsables de señalar las fuentes públicas no conectadas hidráulicamente a un sistema de abastecimiento de agua de consumo humano instalando carteles con la leyenda “agua no potable” y el grafismo de un grifo blanco sobre fondo azul y cruzado por un aspa de color rojo, si no se realiza tratamiento, como mínimo de desinfección, y análisis de la calidad del agua.

VIGILANCIA SANITARIA

La Dirección General de Salud Pública y Adicciones, en el ejercicio de sus competencias en materia de salud medio ambiental, realiza las siguientes actividades de vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano, en el ámbito de aplicación del Real Decreto 140/2003:

1. Vigilar, inspeccionar y controlar las condiciones sanitarias de los abastecimientos y la calidad sanitaria de las aguas de consumo humano.
2. Revisar los resultados analíticos y los informes de calidad de las aguas destinadas a la producción de aguas de consumo humano de la CHS.
3. Controlar las sustancias utilizadas en el tratamiento del agua de consumo humano y los productos de construcción en contacto con aguas de consumo humano.
4. Autorizar las cisternas que transportan agua de consumo humano. Inspeccionar las cisternas y los cargaderos de agua de consumo humano.
5. Informar proyectos de construcción de nueva captación, conducción, estación tratamiento, red de distribución, depósito o remodelación de la infraestructura existente, y de la puesta en funcionamiento de la nueva instalación.
6. Informar los proyectos de construcción, ampliación o reforma de campings. Inspeccionar y emitir informe de potabilidad del agua de los campings.
7. Informar en la declaración de agua mineral natural y agua de manantial, para su explotación y comercialización como aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano.
8. Revisar los programas de autocontrol y gestión de los abastecimientos y aprobar los planes sanitarios del agua.
9. Administrar a nivel autonómico el SINAC.
10. Elaborar el Programa de Vigilancia Sanitaria y caracterizar las zonas de abastecimiento en cuanto a exposición del radón.

CONTROL EN EL GRIFO DEL CONSUMIDOR

Corresponde a los municipios el autocontrol del grifo del agua de consumo humano y debe adoptar 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.



El objetivo de este control es conocer la repercusión de los materiales y del mantenimiento de las instalaciones interiores en la calidad del agua en dichas instalaciones.

Los parámetros a controlar en el grifo del consumidor serán al menos los siguientes: olor, sabor, color, turbidez, conductividad, pH, amonio, bacterias coliformes, *Escherichia coli*, cloro residual libre y combinado. En función del material instalado en la instalación se determinará cobre, cromo, níquel, hierro, plomo u otro parámetro cuando se sospeche que la instalación interior tiene este tipo de material instalado.

Los puntos de muestreo elegidos deben ser representativos de cada abastecimiento, especialmente en aquellos edificios construidos con anterioridad a 1980, con especial atención a los edificios que dispongan de instalaciones de plomo y realizar la determinación de los parámetros relacionados con el mal mantenimiento de las instalaciones interiores que pudieran representar un riesgo para la salud.

En el caso de incumplimiento de los valores paramétricos, se tomará una muestra en la acometida o, en su caso, en el punto de entrega al consumidor para descartar que la contaminación sea anterior a dicha instalación. En función del resultado se actuará de la siguiente manera:

- Si el incumplimiento se confirma solo en la instalación interior, los servicios municipales responsables del ayuntamiento donde se encuentre el domicilio, deben informar al titular de dicha instalación del incumplimiento y de las medidas correctoras que deben adoptar para su subsanación. Realizarán un seguimiento de dichos incumplimientos y remitirán informe de actuaciones a la Dirección General de Salud Pública y Adicciones de la Región de Murcia.

- Si el incumplimiento es anterior a la instalación domiciliaria, el gestor realizará las actuaciones establecidas en el artículo 27 del Real Decreto 140/2003.

El número de muestras anuales que deben realizarse en el grifo del consumidor, serán como mínimo las establecidas en la siguiente tabla.

Número de habitantes	Número mínimo de controles
≤ 50	A criterio de la autoridad sanitaria
> 50 ≤ 500	4
> 500 ≤ 5.000	6
> 5.000	6+2/5.000 habitantes y fracción

DETECCIÓN Y CONFIRMACIÓN DE UN INCUMPLIMIENTO

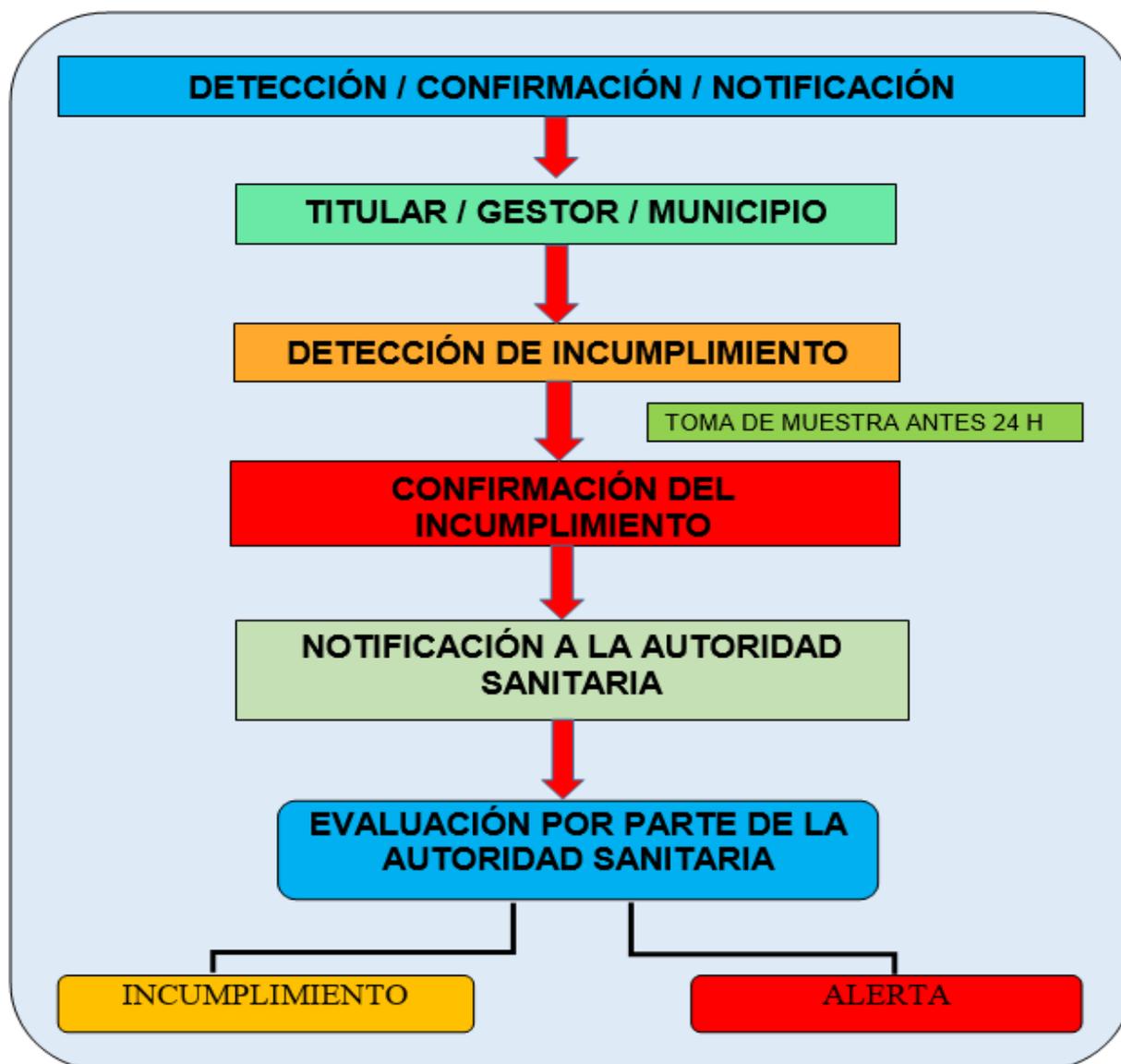
El artículo 27 del Real Decreto 140/2003, establece que, siempre que se detecte un incumplimiento en el abastecimiento o en la calidad del agua, por el gestor, el municipio, el titular de la instalación o la autoridad sanitaria, deberá ser **confirmado**. Esta confirmación se realizará con una nueva toma de muestra de agua antes de las 24 horas de haberse detectado el incumplimiento.

Tras la confirmación de un 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 notificará antes de veinticuatro horas a la autoridad sanitaria la 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 y B del anexo I.

En el caso de los parámetros de la parte C del anexo I, la comunicación se realizará semanalmente.

La comunicación se realizará por el medio más eficaz y rápido, según el modelo del anexo VII del Real Decreto 140/2003 "Notificación de incumplimientos", cumplimentando con especial atención los siguientes apartados:

- Investigación de las posibles causas del incumplimiento.
- Medidas correctoras adoptadas, y plazo de subsanación.
- Propuesta de comunicado a la población afectada.
- Laboratorio que ha realizado el análisis.



Para cada situación de incumplimiento, la autoridad sanitaria valorará la importancia del mismo y su repercusión sobre la salud de la población afectada estableciendo, si lo cree necesario, la apertura de una “situación de alerta” en función de:

- Tipo y concentración de microorganismos o contaminante presente en el agua.
- Repercusiones que puede tener sobre la salud humana.

Se considera situación de alerta sanitaria cuando, en el caso de que se confirme un incumplimiento, se advierta que se da una situación potencialmente peligrosa o de riesgo para la salud de la población abastecida.

En cada situación de alerta o incumplimiento, la autoridad sanitaria debe valorar la posibilidad de prohibir el suministro o el consumo de agua, restringir su uso o aplicar técnicas de tratamiento adecuado para modificar la naturaleza o propiedades del agua antes de suministrarla, a fin de reducir o eliminar el riesgo causado por el incumplimiento y la presencia de riesgos potenciales para la salud de la población.

Tras la valoración por parte de la autoridad sanitaria, ante de la 24 horas, 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 otros gestores afectados, y transmitirán, en coordinación con la autoridad sanitaria, las recomendaciones sanitarias para la población o grupos de población para los que el incumplimiento pudiera representar un riesgo para la salud.

Una vez adoptadas las medidas correctoras el gestor, el municipio o el propietario del inmueble procederá a realizar una nueva toma de muestra en el punto que hubiera tenido lugar el problema para verificar la situación de normalidad, si se verifica, se comunicará a la autoridad sanitaria que valorará el cierre de la situación de alerta. El gestor, el municipio o el propietario del inmueble lo comunicarán a los consumidores y otros gestores que puedan verse afectados antes de 24 horas.

Sin embargo, si el parámetro objeto del incumplimiento supone un grave riesgo para la salud por su importancia o elevada concentración, se adoptarán las medidas necesarias antes de su confirmación (cese del suministro o limitación del uso, etc.), comunicándolo a la autoridad sanitaria.

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.

En caso de superación de los valores de las sustancias radiactivas se realizarán las actuaciones recogidas en el punto 6 del anexo X del Real Decreto 140/2003.

Cualquier superación de un valor paramétrico de los parámetros radiactivos en el agua de consumo humano detectada por el gestor, municipio, titular de la actividad o a la autoridad sanitaria, deberá ser confirmada, a las 24 horas desde la obtención del resultado analítico, cuando se cumpla una de las siguientes condiciones:

- Que sea detectada por primera vez
- Que se sospeche que sea de origen artificial
- Que la autoridad sanitaria lo considere necesario

El incumplimiento debe ser notificado a la autoridad sanitaria en el plazo de 24 horas desde la obtención del resultado que lo comunicará al MSCBS, que en caso de sospecha de que el origen sea artificial, podrá solicitar al Consejo de seguridad Nuclear la investigación inmediata del origen y el motivo.

Cuando se detecte o confirme la presencia de sustancias radiactivas por encima de los valores paramétricos, el gestor afectado deberá evaluar la incidencia de dicha situación en cada una de las redes en las cuales la procedencia del agua sea la infraestructura donde se ha notificado la superación, y si procede, realizar controles en red hasta la normalización del valor.

La autoridad sanitaria valorará:

- La importancia y repercusión de la superación sobre la salud de la población afectada.
- La realización de una evaluación del riesgo.

- La emisión de recomendaciones a la población afectada.
- La posibilidad de prohibir el suministro o el consumo de agua, de restringir el uso o de requerir al gestor la adopción de las medidas correctoras oportunas con el fin de reducir el riesgo potencial para la salud de la población.

Asimismo, la autoridad sanitaria trasladará el resultado de dicha valoración al MSCBS, así como a todos los gestores implicados.

El gestor investigará inmediatamente el posible origen del mismo y, en función de la valoración de la autoridad sanitaria prevista en el punto anterior, podrá adoptar una o varias de las siguientes medidas:

- Adoptar medidas correctoras adecuadas para evitar el suministro de agua en dichas condiciones.
- Evaluar la efectividad de las medidas correctoras adoptadas.
- Si la evaluación del riesgo implica que no existe un riesgo para la salud humana, evaluar la pertinencia de adoptar medidas preventivas adecuadas para evitar que se produzca en el futuro un riesgo para la salud humana.

Informará de todo ello a la autoridad sanitaria.

El gestor, tras la valoración de la autoridad sanitaria, comunicará a la población afectada el riesgo, las medidas correctoras y preventivas adoptadas y si es necesario, las recomendaciones para la protección de la salud humana con respecto a las sustancias radiactivas, antes de 24 horas de tener conocimiento de las mismas.

Una vez tomadas las medidas correctoras y preventivas. El gestor, realizará una nueva toma de muestra para verificar la situación de normalidad y, una vez verificada, informará a la autoridad sanitaria y a la población afectada en un plazo de 24 horas desde la obtención de los resultados.

Se podrá entender que el gestor y la autoridad sanitaria cumplen con las obligaciones de comunicación o información establecidas en este artículo, con excepción de la dirigida a la población, cuando se realicen a través del SINAC.

PROTOCOLO DE AUTOCONTROL Y GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO

El artículo 17.5 del Real Decreto 140/2003 establece que cada gestor del abastecimiento o parte del mismo debe elaborar un protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento.

El **protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento** elaborado por el gestor deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria y deberá ser revisado y actualizado de forma continua o ratificado al menos cada cinco años por parte de cada gestor. En este protocolo deberá incluirse todo lo necesario para realizar el control de la calidad del agua de consumo humano y el control sobre el abastecimiento. Debe realizarse una evaluación y gestión integral de los riesgos del abastecimiento y se deben establecer las medidas

preventivas para evitar la aparición de dichos riesgos. Debe de permanecer a disposición de la autoridad sanitaria en los correspondientes centros de explotación.

Dicho protocolo deberá estar en concordancia con el Programa de Vigilancia Sanitaria.

El protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento debe:

- a) Comprobar que las medidas aplicadas para controlar los riesgos para la salud humana en todo el abastecimiento, a partir de la captación incluidos el tratamiento, el almacenamiento y al distribución, son eficaces y que el agua en el punto de cumplimiento es salubre y limpia.
- b) Facilitar información sobre la calidad del agua de consumo humano suministrada a fin de demostrar el cumplimiento de las obligaciones establecidos en el artículo 5 y de los valores paramétricos previsto en el anexo I del Real Decreto del 140/2003.
- c) Determinar los medios más adecuados para reducir el riesgo sobre la salud humano.

La manera más eficaz de garantizar de forma sistemática la seguridad del abastecimiento es aplicar un planteamiento integral de evaluación y gestión de los riesgos que abarque todas las etapas del abastecimiento, desde la captación hasta el grifo del consumidor. La implantación de este sistema supone la evaluación de los peligros, la identificación de los puntos de control para reducirlos y el desarrollo de sistemas de gestión y planes de operación adecuados para prevenirlos y evitarlos, tanto en condiciones rutinarias como en situaciones extraordinarias.

Con la finalidad de homogenizar criterios, se detalla la información mínima que deben de incluir los protocolos de autocontrol y gestión del abastecimiento en el [anexo 2](#). *Guía para la elaboración del Protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento*.

El protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento que esté basado, en su evaluación del riesgo tal como señala el anexo XI del Real Decreto del 140/2003, se denominará el **plan sanitario del agua (PSA)**. La elaboración e implantación de un PSA, será obligatorio, a partir del 2 de agosto de 2020, al menos para aquellas zonas de abastecimiento con más de 50.000 habitantes. Para las menores podrá ser optativo por parte de los gestores, sin perjuicio de lo que disponga la autoridad sanitaria.

El PSA deberá evaluar toda la zona de abastecimiento desde la captación, tratamiento de potabilización, almacenamiento en depósito o cisterna y red de distribución. En el caso de zonas de abastecimiento con diferentes gestores en cada infraestructura, se garantizará que los resultados obtenidos en cada una de las infraestructuras estén disponibles para los gestores de las otras infraestructuras afectadas.

Los gestores tendrán a disposición de la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, para cuando ésta lo solicite, la documentación y registros relativos a la elaboración y aplicación del PSA, así como un resumen de sus resultados. En la documentación se incluirá la información correspondiente a la evaluación del riesgo, junto con un resumen de sus resultados.

El anexo IX del Real Decreto 140/2003 en la parte B establece que el gestor en función de la evaluación del riesgo realizada, podrá aumentar la lista de parámetros a analizar o aumentar la frecuencia de muestreo cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- a) Cuando la lista de parámetros o frecuencias establecidas en el anexo V sea insuficiente para garantizar la calidad del agua.
- b) Se requieren otros controles para garantizar la calidad del agua.
- c) Es necesario para alcanzar los objetivos del protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento.

El PSA debe ser aprobado por la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, y se revisará y actualizará de forma continua o ratificará nuevamente al menos cada cinco años.

INFORMACIÓN

Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo Humano (SINAC)

El 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), accesible en la aplicación informática disponible en <http://sinac.msssi.es/SinacV2/>, cuyo objetivo principal es identificar la calidad del agua de consumo humano y las características de los abastecimientos, con el fin de prevenir los posibles riesgos para la salud derivados de la posible contaminación del agua de consumo.

La utilización y el suministro de datos es obligatorio para todas las partes implicadas en el agua de consumo humano: gestores, municipios, administración sanitaria autonómica y MSCBS.

Su ámbito de aplicación es toda zona de abastecimiento que distribuya como media anual diaria más de 10 m³ de agua de consumo humano o que distribuyendo menos de 10 m³ como media diaria anual, tenga una actividad comercial o pública.

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 y la información actualizada puntualmente. Los boletines de análisis deben ser cargados en 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 en este Programa de Vigilancia Sanitaria, para las situaciones de incumplimiento.

Los gestores serán responsables de que los datos del autocontrol generados por laboratorios públicos o privados sean recogidos en SINAC. Así mismo, las entidades locales serán responsables de que los datos de control en el grifo del consumidor estén recogidos en SINAC.

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. Los gestores que suministran agua a terceros deben de incluirlos como entidades asociadas.

La explotación de la información introducida en 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 ZA y la calidad del agua de consumo humano.
- Aportar información a las autoridades competentes y a los usuarios del SINAC sobre las características de las infraestructuras que componen los abastecimientos.

El SINAC dispone de dos tipos de acceso:

- Acceso profesional: El restringido al personal vinculado profesionalmente a las entidades públicas o privadas que gestionan las zonas de abastecimiento, las infraestructuras, los laboratorios que realicen controles del agua de consumo humano, la administración sanitaria competente, el Ministerio de Sanidad y otros organismos públicos con competencias en agua de consumo humano.
- Acceso al ciudadano: proporciona acceso al ciudadano no registrado. El ciudadano puede recabar información general sobre la calidad del agua distribuida en cualquier zona de abastecimiento dada de alta en SINAC.

El universo de datos al que accede el usuario se determina en tres niveles:

- Básico: Es donde se genera y carga la información. Su universo de datos está limitado a sus propios datos por lo que accede sólo a la información por él generada. El nivel básico puede pertenecer a varias Comunidades Autónomas (grandes abastecedores).
- Autonómico: Está asociado a una C.A. y accede a toda la información generada por sus niveles básicos dependientes.
- Ministerial: Accede a todas la información que procede de las CC.AA.

Informe de Síntesis

Un informe de síntesis sobre la calidad del agua de consumo humano de la Región, con base en la información de SINAC, se publica anualmente en el Boletín Epidemiológico de la Región de Murcia, <http://www.murciasalud.es/publicaciones.php?op=mostrar&tipo=series&id=1&idsec=1034>, con el título de "Indicadores de Calidad de las Aguas de Consumo Humano en la Región de Murcia".

En él se recogen los:

- Porcentaje de incumplimientos para parámetros microbiológicos del anexo I.A.
- Porcentaje de incumplimientos para los parámetros químicos del anexo I.B.
- Porcentaje de incumplimientos para parámetros indicadores del anexo I.C.

BIBLIOGRAFÍA

1. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua consumo humano.
2. Real decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.
3. Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establece la calidad del agua de consumo humano, el Real decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial y el Real decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
4. Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican 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, y las especificaciones de los métodos de análisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
5. Decreto 53/2012, de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears.
6. Programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano de la Comunidad autónoma de canarias.
7. Desalination guidelines development for drinking water. WHO, 2004.
8. Health risk from drinking demineralised water. WHO, 2004.
9. Guidelines for drinking-water quality. World Health Organization. Geneve, 2011.
10. Environmental protection Agency website. www.epa.gov
11. Guía básica de instalaciones interiores de EMUASA. Disponible en: <http://www.emuasa.es>
12. Los aparatos de tratamiento de agua en el interior de edificios regulados por el Real Decreto 140/2003. La norma UNE 149101:2015. Revista Tecnoagua Nº 13, mayo-junio 2015. Disponible en: <http://www.tecnoagua.es/media/uploads/noticias/documentos/articulo-tecnico-aparatos-tratamiento-agua-interior-edificios-norma-une-tecnoagua-es.pdf>
13. Criterios sanitarios para la instalación y funcionamiento de aparatos de tratamiento de agua en edificios. Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA), 2017. Disponible en: <https://www.sanidadambiental.com/2017/09/28/criterios-sanitarios-para-la-instalacion-y-funcionamiento-de-los-aparatos-de-tratamiento-de-agua-en-edificios/>

ANEXOS

Anexo 1. Materiales en contacto con el agua de consumo humano

Legislación aplicable

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Reglamento 10/2011, de 14 de enero de 2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Real Decreto 847/2011, de 17 de junio, por el que se establece la lista positiva de sustancias permitidas para la fabricación de materiales poliméricos destinados a entrar en contacto con los alimento.
- Reglamento (UE) N° 305/2011, de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- Decisión 2002/359/CE de la Comisión, de 13 de mayo sobre el procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción en contacto con el agua destinada al consumo humano.

El artículo 13 del Real Decreto 140/2003 trata de las inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones y dice textualmente:

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 ésta 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.*

El artículo 14 del Real Decreto 140/2003 trata de los productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano y dice textualmente:

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.*

Respecto a los materiales en contacto con el agua, el MSCBS indica lo siguiente:

“No existe ningún listado de materiales autorizados para el uso en contacto con agua de consumo. No obstante, los materiales en contacto con el agua de consumo deben cumplir:

Lo dispuesto en el artículo 14 del Real Decreto 140/2003, en cuanto a que los productos que estén en contacto con el agua no transmitirán al agua de consumo humano sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad y supongan un riesgo para la salud de la población abastecida.

Actualmente se está elaborando una normativa de criterios técnicos para los productos de construcción en contacto con el agua de consumo por parte del Ministerio de Industria con la colaboración del MSCBS.

Entretanto se recomiendan dos aspectos a tener en cuenta desde el punto de vista sanitario:

- Si bien, el agua de consumo se excluye expresamente en la legislación alimentaria sobre materiales en contacto con alimentos, una condición favorable a la hora de seleccionar y demostrar la adecuación de los materiales, es que sean aptos para entrar en contacto con los alimentos. En caso de existir, deben adjuntarse las pruebas de aptitud para la concesión del correspondiente logotipo «calidad alimentaria».
- Los productos de construcción en contacto con el agua de consumo comercializados que cuenten con certificaciones de otros países, con sistemas de aprobación de reconocido prestigio con estándares europeos o asimilables.”

Para la emisión del informe sanitario establecido en el artículo 13 del Real Decreto 140/2003 es necesario, que sobre los materiales que vayan a estar en contacto con el agua se presente, junto con la documentación del proyecto, la siguiente documentación:

- Casa comercial, nombre del producto, marcado CE y ficha técnica del producto
- Certificados de Aprobación de los diferentes planes nacionales de aceptación de otros países europeos, especialmente del Reino Unido, Alemania, Francia y Países Bajos que hayan realizado la evaluación de la idoneidad del producto presentando.
- Si no disponen de lo anterior, deberán presentar:
 - la documentación que demuestre que reúnen los criterios para recibir el logotipo de calidad alimentaria:
 - Composición cualitativa del material. Número CAS de los monómeros, aditivos y auxiliares (PPA) (Como mínimo la ficha de datos de seguridad de sus componentes). En el caso de materiales plásticos o poliméricos los monómeros, aditivos y PPA deben estar incluidos en las lista del Reglamento 10/2011 o en el Real Decreto 847/2011 y sus modificaciones.
 - Ensayos de migración según la normativa de alimentos que demuestren que no existen riesgo para la salud. Como mínimo ensayo de migración global y ensayo de migración de aquellos monómeros, aditivo o PPA que tengan establecido un límite de migración específica para ese compuesto o para el grupo al que pertenezca.
 - Si en la composición contiene epiclohidrina, cloruro de vinilo o acrilamida deberá demostrar que el producto cumple con las especificaciones recogidas en el anexo I.B.2 del Real Decreto 140/2003.
 - Ensayo de reacción química del producto a altas concentraciones de cloro.

Anexo 2. Guía para la elaboración del protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento

1. Datos Generales

- a) Entidad gestora (nombre, dirección y CIF)
- b) Zona de Abastecimiento y código
- c) Poblaciones que comprende
- d) Población abastecida
- e) Caudal medio suministrado por cada infraestructura.

2. Gestión del Abastecimiento

- a) Esquema de la zona de abastecimiento en el que se reflejen todas las infraestructuras hidráulicas (captaciones, tratamientos, depósitos y redes). Se incluirá:
 - Procedencia del agua y los puntos de entrega a otros gestores.
 - Puntos de entrega a otros gestores.
 - Cargaderos de instalaciones móviles.
- b) Descripción de las instalaciones (deben describirse todas las etapas de tratamiento y los materiales de construcción de las instalaciones. En el caso de las redes de distribución deben indicar los materiales y el número de kilómetros de cada material).
- c) Planos actualizados del sistema de tratamiento y distribución del agua. Esquema hidráulico de las distintas partes del abastecimiento.
- d) Identificación de posibles riesgos que puedan afectar a la calidad del agua. Establecimientos de puntos críticos de control.
- e) Procedimientos de revisión y las medidas de control establecidas para evitar dichos riesgos.
- f) Descripción del laboratorio encargado de realizar los análisis de autocontrol: Métodos y técnicas empleadas, tipo de análisis y certificaciones del laboratorio.
 - Métodos y técnicas empleadas.
 - Tipo de análisis realizados y parámetros.
 - Certificaciones del laboratorio.

Toda la información incluida en este apartado coincidirá con la información recogida en el SINAC.

3. Autocontrol del Abastecimiento

El programa de autocontrol y gestión estará en concordancia con lo exigido en el *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de las aguas de consumo humano* y en este Programa de Vigilancia Sanitaria:

- a) Relación de los puntos de muestreo validados por los Servicios e Inspección, como mínimo, cumplirán con el artículo 18.3 del Real Decreto 140/2003.
- b) Tipos de análisis especificando la frecuencia de cada tipo de análisis y la distribución temporal aproximada en cada punto de muestreo (Calendario de toma de muestra). La frecuencia de análisis deberá cumplir con el Real Decreto 140/2003 y este Programa de Vigilancia Sanitaria.
- c) Procedimientos de toma de muestra:
 - Lugar de toma de muestras
 - Metodología
 - Tipo de envase
 - Conservación y traslado al laboratorio (medio y tiempo empleado)
- d) Control de la desinfección. Diariamente se determinará el cloro residual libre (CLRL) a la salida de la estación de tratamiento, en los depósitos y en cada una de las redes

de distribución de la zona de abastecimiento. Para asegurarse que existe una correcta desinfección de la red se detallará la distribución de los puntos de muestreo de desinfectante y se incluirán las medidas de control para evitar fallos en la desinfección. Deberá especificarse el método de detección “in situ” utilizado.

- e) Describir los métodos y la frecuencia de validación de los métodos de análisis utilizados por su personal de los parámetros analizados “in situ” y los procedimientos de validación de los mismos y frecuencia de realización.
- f) Cronograma de actuaciones.

4. Procedimientos de Actuación

Los gestores de la zona de abastecimiento dispondrán de los siguientes procedimientos de actuación mínimos. Estos procedimientos estarán acordes con el Real Decreto 140/2003 y el Programa de Vigilancia Sanitaria:

- a) Información al consumidor. Modelo de procedimiento a seguir cada vez que se produzca una incidencia en la calidad del agua que haga necesario la comunicación de la misma a la población abastecida. Se especificará que medio se utilizará para lograr esa comunicación con la población.
- b) Protocolo de actuación ante incidencias e incumplimientos Se establecerá el sistema de comunicación a la autoridad sanitaria autonómica y municipal.
- c) Procedimientos de limpieza y desinfección. Descripción del proceso y de los productos utilizados, deben disponer de la ficha de datos de seguridad y etiquetas.
- d) Procedimiento de actuación ante análisis positivo a legionela en instalaciones de almacenamiento y distribución de agua de consumo humano ([anexo 5](#)).
- e) Formación del personal. Los gestores son las responsables de desarrollar un programa de formación para sus trabajadores. Los trabajadores deben recibir una formación continuada, adecuada a las funciones que desempeñen en la empresa. Dicho programa de formación debe incluir la relación del personal de la empresa, formación recibida, fecha y las funciones desempeñadas (anexo 3).

5. Registro de actuaciones

El gestor tendrá a disposición de los Servicios de Inspección al menos la siguiente documentación:

- a) Registros de las operaciones realizadas donde conste la fecha de realización y la persona actuante.
- b) Registro de las incidencias o incumplimientos ocurridos describiendo el tipo, lugar, fecha y las medidas correctoras aplicadas para su subsanación.
- c) Registro del control diario de la desinfección
- d) Registro de validación de los equipos y reactivos de análisis.
- e) Copia de las comunicaciones efectuadas.
- f) Registro de los análisis realizados.
- g) Documentación de las sustancias utilizadas en el tratamiento y desinfección del agua: Relación de todas las sustancias utilizadas.-Los productos utilizados en el tratamiento de desinfección del agua de consumo humano o de la destinada a la producción de agua de consumo humano, deberán cumplir con el Reglamento (UE) 528/2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas para tipo de productos 5, y con lo establecido en el Reglamento (UE) 1907/2006, de 18 de diciembre, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- h) Si disponen de cargadero de cisternas móviles dispondrá de un censo de los mismos y de la relación de empresas a las que suministra el agua de consumo humano para su transporte.

Anexo 3. Contenidos mínimos de las acciones formativas para el personal que trabaje en el abastecimiento en tareas en contacto directo con el agua de consumo humano

El artículo 15 del Real Decreto 140/2003 establece que el personal que trabaje en el abastecimiento en tareas en contacto directo con el 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, derogado por el Real Decreto 109/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican diversos reales decretos en materia sanitaria para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Los gestores son las responsables de desarrollar un programa de formación para sus trabajadores. Los trabajadores deben recibir una formación continuada, adecuada a las funciones que desempeñen en la empresa. Dicho programa de formación debe incluir los siguientes contenidos mínimos:

1. Criterios de calidad del agua
2. Problemas asociados a la calidad del agua. Tratamientos
3. Requisitos de las sustancias utilizadas en el tratamiento del agua
4. Materiales en contacto con el agua de consumo humano. Influencia sobre la calidad del agua
5. Incidencias y medidas correctoras
6. Actuaciones ante los incumplimientos
7. Procedimientos de limpieza y desinfección de las instalaciones
8. Prevención y control de la legionelosis
9. Control de la desinfección. Determinación de parámetros "in situ"
10. Toma de muestra
11. Salud Laboral
12. Actualización de la normativa aplicable

El programa de formación estará formado por diferentes actividades formativas que capaciten a los trabajadores para realizar las funciones encomendadas de forma satisfactoria. Para cada actividad formativa impartida, la empresa deberá de disponer de la siguiente documentación:

- Temario impartido
- Horas de formación
- Lugar de realización
- Profesorado
- Asistentes

Deben de incluir en el apartado de formación la relación del personal de la empresa, formación recibida, fecha y las funciones desempeñadas.

Esta información deberá mantenerse actualizada y a disposición de la inspección sanitaria.

Anexo 4. Protocolo de aseguramiento de la calidad del agua en red de distribución después de un corte y antes de restablecer el suministro

1.- TIPOS DE CORTE:

Se distinguen dos tipos de cortes en la red de distribución, estos son:

- ⇒ **Corte de Riesgo 1:** se caracteriza por un tiempo de duración menor de tres horas o afecta a escasa población o afecta a un sector de red inferior a 5 km.
- ⇒ **Corte de Riesgo 2:** se caracteriza por un tiempo de duración superior a tres horas o afecta a un núcleo importante de población o afecta a un sector de red superior a 5 km.

2.- MODO OPERATIVO

Tanto para el Corte de Riesgo 1 como para el Corte de Riesgo 2.

- a.- Si se va a instalar una tubería nueva con una longitud inferior a 500 metros, ésta debe ser lavada por dentro con agua de la red clorada, antes de ser instalada.
- b.- Una vez instalada la nueva tubería o finalizadas las operaciones que han motivado el corte, se deben abrir las válvulas de descarga de la red o las bocas de riego y dejar que el agua comience a circular en el tramo de conducción afectado por la avería durante 15 minutos, purgándose la misma.
- c.- Transcurrido éste tiempo se tomará una muestra, para la medición de cloro, en un punto lo más cercano posible al tramo afectado por el corte, asegurándose en todo momento que el agua procede directamente de la red y no haya depósito domiciliario. Así mismo se comprobará el aspecto correcto del agua, en cuanto a sabor y olor (por ejemplo, en una boca de riego).
- d.- Efectuar la medida de los niveles de cloro residual libre en la muestra anteriormente tomada, según procedimiento estandarizado.
- e.- Si una vez realizada la medida se detectasen niveles de cloro residual libre inferiores a 0'2 mg/l, se investigará el motivo de la desaparición de cloro. Si de la investigación se desprende la posible contaminación de las aguas de la red o de la instalación se procederá a la desinfección, según se indica a continuación. **El servicio no se restablecerá hasta que el agua no presente niveles de cloro residual libre superiores a 0,2 mg/l e inferiores a 1 mg/l.**

3.- DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS

Para la instalación de tuberías con una longitud superior a 500 m y para los cortes de Riesgo 1 y de Riesgo 2.

- a.- Cerrar y vaciar el tramo.
- b.- Añadir la dosis de cloro necesaria para conseguir 10 mg/l de cloro. Debe llenarse introduciendo el hipoclorito sódico necesario según las indicaciones de la tabla que más adelante se adjunta. Hay que conseguir repartir todo el cloro, para ello se abre un punto extremo (boca de riego, grifo, etc.) hasta que empiece a salir el agua con cloro en exceso (comprobar con kit de cloro)

DOSIS DE HIPOCLORITO SÓDICO (140 g/l) A AÑADIR (en ml) A LA TUBERÍA				
TUBERÍA Ø (mm)	LONGITUD (m)			
	25	50	75	100
80	10	20	30	40
100	15	30	45	60
200	55	110	165	220
300	125	250	375	500
400	215	430	645	860
500	350	700	1.050	1.400

- c.- Mantener el tramo cerrado de tuberías, un tiempo de contacto de 12 horas para tuberías nuevas y de 1 hora para reparaciones.
- d.- Comprobar la presencia de cloro residual libre a niveles comprendidos entre 0,2 y 1 mg/l en un punto extremo de la tubería, una vez haya transcurrido el tiempo de contacto indicado anteriormente. Si en nivel de cloro residual libre está por debajo de 0,2 mg/l, repetir la desinfección.
- e.- Vaciar y aclarar el tramo desinfectado.
- f.- Cargar el tramo desinfectado, comprobar la presencia de cloro residual libre a niveles comprendidos entre 0,2 y 1 mg/l y tomar muestras para realizar análisis físico-químico y microbiológico, según procedimiento estandarizado.

4.- REGISTRO DE OPERACIONES

Para los Cortes de Riesgo 2 se debe llevar registro por escrito de las operaciones realizadas, donde consten como mínimo los siguientes datos:

- a.- Fecha.
- b.- Identificación de la población afectada.
- c.- Nº de habitantes afectados.
- d.- Duración del corte en horas.
- e.- Lavado de tubería antes de su instalación.
- f.- Duración del tiempo de lavado y purga de la tubería ya instalada.
- g.- Nivel de cloro residual libre comprobado en el agua restituida.
- h.- Detallar si ha sido necesario hacer desinfección de la tubería, especificando cantidad de desinfectante empleado y tiempo de contacto.
- i.- Especificar fecha y hora de la toma de muestras y resultado analítico.
- j.- Incidencias.

Anexo 5. Protocolo de actuaciones ante aislamientos de Legionella spp. en instalaciones de almacenamiento y distribución de aguas de consumo humano

El procedimiento de actuación será distinto en función de la instalación afectada:

1. En depósito de origen

- Parada del depósito.
- Revisión de infraestructuras y corrección de las deficiencias detectadas por parte del gestor.
- Realización de la limpieza y la desinfección. Una vez realizadas y antes de reanudar el suministro, se determinará el cloro residual libre, cloro residual combinado y turbidez. El cloro residual libre debe de mantenerse en 1-1,2 mg/l.
- Transcurridos 15 días desde la limpieza y desinfección se realizará una nueva toma de muestra por parte de los servicios de inspección.
- La concentración de cloro residual libre debe de mantenerse en 1-1,2 mg/l hasta obtención de los resultados de la muestra (no detectada) tomada tras la limpieza y desinfección.

2. En la red de distribución o tramo afectado

Las actuaciones a realizar se valorarán en función de la concentración de legionela detectada, del nivel de cloro en la red y la temperatura del agua. Se podrá solicitar limpieza y desinfección del depósito y de la red, de la red o del tramo afectado.

La limpieza y desinfección del depósito y de la red se realizará de la siguiente forma:

- Cerrar las acometidas de las viviendas particulares.
- Con el depósito fuera de funcionamiento, purgar la red hasta su vaciado.
- Una vez limpio y desinfectado el depósito, y purgada la red, llenar de nuevo el depósito y añadir hipoclorito sódico apto para la desinfección de agua de bebida, de forma escalonada, hasta conseguir en las tuberías una concentración, como mínimo, de 2 mg/l, medido en puntos final de red, mantener durante 1 hora. Una vez establecido el servicio mantener una concentración de cloro residual libre entre 1- 1,2 mg/l.
- Avisar a los particulares que dispongan de depósitos, torres de refrigeración, condensadores evaporativos, hospitales y residencias de la 3ª edad, así como otros equipos de riesgo de proliferación y diseminación de legionela, que adopten las medidas de limpieza y desinfección que indica el Real Decreto 865/2003.
- Proceder a la toma de muestras pasados 15 días, en varios puntos representativos de toda la red de distribución.

En el caso de valorar la necesidad de realizar la limpieza y desinfección solamente de un tramo de la red se procederá de la siguiente forma:

- Sectorizar la zona afectada mediante el cierre de válvulas. Cerrar las acometidas de las viviendas particulares y avisar a la población, purgar la red hasta su vaciado.
- Realizar la desinfección de las tuberías para la desinfección de agua de bebida, se puede realizar según las recomendaciones incluidas en el Programa de Vigilancia Sanitaria.
- Una vez establecido el servicio mantener una concentración de cloro residual libre entre 1- 1,2 mg/l.
- Proceder a la toma de muestras pasados 15 días.

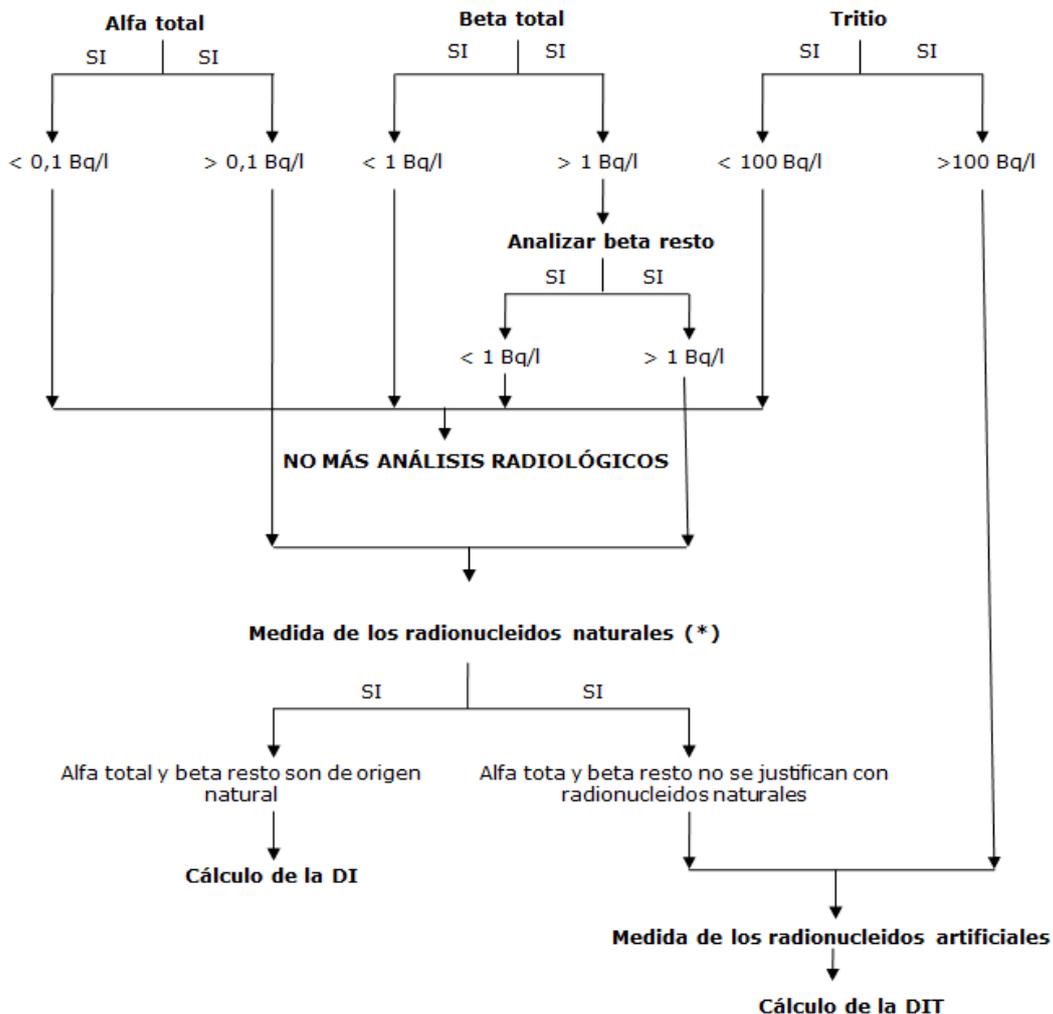
NOTA: Si las acometidas de las viviendas particulares no pueden cerrarse, se utilizará el protocolo anterior, con una concentración máxima de cloro residual libre de 2 mg/l.

Anexo 6. Control de la Dosis Indicativa en el agua de consumo humano

La DI es la dosis efectiva comprometida anual por ingestión debida a todos los radionucleídos cuya presencia se haya sido detectado en un abastecimiento de agua destinada al consumo humano, ya sean de origen natural o artificial excluidos el K-40, el Radón y los productos de desintegración del radón de vida corta.

Para su cálculo se puede utilizar la medida del Índice de concentración de actividad α total y del Índice de concentración de actividad β total según la siguiente metodología:

- Si la concentración de actividad α total \leq a 0,1Bq/l y la concentración de actividad β total o β resto (β total excluido el K40) es \leq a 1,0 Bq/l, se considera que la DI es $<0,1\text{mSv/año}$ y si además la concentración de actividad del tritio es $<$ a 100 Bq/l no deberán realizarse investigaciones radiológicas adicionales.
- Si la concentración de actividad α total o β resto es superior a 0,1Bq/l y 1 Bq/l respectivamente y la concentración de actividad del tritio es \leq a 100 Bq/l, se debe analizar los radionucleídos específicos según las fuentes probables de radiactividad, considerando primero los naturales y, en caso de que estos no justifiquen por sí solos los valores de actividad α total y β resto, se determinarán los artificiales.
- Si la concentración de actividad α total o β resto es \leq a 0,1Bq/l y 1 Bq/l respectivamente y la concentración de actividad del tritio es superior a 100 Bq/l, se debe analizar los radionucleídos específicos artificiales.



- Una vez determinado los valores de los radionucleídos específicos se calculará la dosis indicativa a partir de las concentraciones obtenidas de todos los radionucleídos (excluido el K-40, el radón y los productos de desintegración del radón de vida corta), tanto de origen natural como artificial y de los coeficientes de las dosis recogidos en la tabla A del anexo III del Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se prueba el reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, o de información más reciente recogida por la autoridad sanitaria, basándose en la ingesta anual de agua (730 l para adultos).

$$\sum_{i=1}^n C_i(\text{med}) / C_i(\text{der}) \leq 1$$

$C_i(\text{med})$: concentración medida de radionucleido i

$C_i(\text{der})$: concentración derivada de radionucleido i

n : número de radionucleidos detectados

Si el sumatorio del cociente de las concentraciones de radionucleidos medidas entre la concentración derivada para cada radionucleido es ≤ 1 no se debe de realizar ninguna investigación adicional

Concentración derivada para la radiactividad en el agua destinada al consumo humano

Origen	Radionucleidos	Concentración derivada (Bq/l)
Radiactividad natural	U-238 (1)	3,0
	U-234 (1)	2,8
	Ra-226	0,5
	Ra-228	0,2
	Pb-210	0,2
	Po-210	0,1
Radiactividad artificial	C-14	240
	Sr-90	4,9
	Pu-239/Pu-240	0,6
	Am-241	0,7
	Co-60	40
	Cs-134	7,2
	Cs-137	11
	I-131	6,2

(1) Esta tabla tienen en cuenta solo las propiedades radiológicas del uranio, no su toxicidad química