

IV

(Información)

INFORMACIÓN PROCEDENTE DE LAS INSTITUCIONES, ÓRGANOS Y ORGANISMOS DE
LA UNIÓN EUROPEA

**Nota de la Comisión sobre la Guía para combatir los riesgos microbiológicos en frutas y hortalizas
frescas en la producción primaria mediante una buena higiene**

(2017/C 163/01)

ÍNDICE

		<i>Lehekülg</i>
1.	Introducción	2
2.	Objetivos del documento de orientación	2
3.	Ámbito y uso	3
4.	Legislación de la UE aplicable:	3
4.1.	En relación con las normas generales de higiene	3
4.2.	En relación con normas específicas de la UE	3
5.	Principales factores de riesgo con respecto a patógenos microbianos en frutas y hortalizas frescas identificados por la EFSA	4
6.	Listas de control para las inspecciones de higiene de FHF a escala de producción primaria	5
7.	Buenas prácticas agrícolas y de higiene	11
7.1.	Control de los factores medioambientales y situación de la zona de cultivo	12
7.2.	Control de fertilizantes (orgánicos)	13
7.3.	Control del agua para producción primaria y operaciones conexas en el lugar de producción (cosecha y tras la cosecha)	17
7.4.	Higiene y estado de salud de los trabajadores agrícolas	24
7.5.	Control de las condiciones de higiene durante las operaciones conexas en la explotación agraria además de los descritos en los capítulos 7.3 y 7.4	26
8.	Mantenimiento de registros y responsabilidades en caso de recuperaciones o retiradas de alimentos	30
8.1.	Mantenimiento de registros	30
8.2.	Responsabilidades sobre recuperación o retirada de alimentos	31
ANEXO I	Glosario	32
ANEXO II	Ejemplo de cuadro para realizar una evaluación del riesgo microbiológico del agua para uso agrícola	35
ANEXO III	Ejemplo de árbol de decisión para realizar una evaluación del riesgo microbiológico del agua para uso agrícola	38
Apéndice	39

1. INTRODUCCIÓN

Según el informe de 2014 sobre vigilancia de zoonosis ⁽¹⁾, la mayoría de los brotes verificados en la UE guardaban relación con productos alimenticios de origen animal. Solo en el 7,1 % de los brotes verificados había implicación de frutas y hortalizas, principalmente por causa de frambuesas congeladas contaminadas con norovirus, aunque se registró un aumento con respecto a 2013, cuando se señalaron las «hortalizas y zumos» en el 4,4 % de los brotes. No obstante, las posibles consecuencias de la contaminación microbiológica de frutas y hortalizas frescas (FHF) no se puede infravalorar, como demuestra la crisis alemana ⁽²⁾ relacionada con la contaminación de semillas germinadas con *Escherichia coli* verotoxígena (ECVT).

Como consecuencia de esta crisis de ECVT en 2011, la Comisión solicitó a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) su asesoramiento sobre los riesgos para la salud pública que entrañan los patógenos en alimentos de origen no animal, prestando especial atención a los factores de riesgo y las opciones de mitigación que incluyan posibles criterios microbiológicos. La EFSA emitió entonces seis dictámenes científicos sobre las siguientes combinaciones de alimentos y patógenos identificados como los riesgos más importantes con respecto a alimentos de origen no animal:

- 1) ECVT en semillas y semillas germinadas ⁽³⁾
- 2) Salmonella y norovirus en alimentos de verduras de hoja consumidas crudas como ensaladas.
- 3) Salmonella y norovirus en bayas.
- 4) Salmonella y norovirus en tomates.
- 5) Salmonella en melones.
- 6) Salmonella, Yersinia, Shigella y norovirus en bulbos, tallos y zanahorias.

En esta guía se tienen en cuenta los correspondientes dictámenes de la EFSA así como las consultas con expertos de los Estados miembros y las partes interesadas pertinentes. Aunque su objeto es ofrecer una ayuda práctica a los cultivadores, puede resultar asimismo útil para los inspectores oficiales en la ejecución de sus auditorías. La EFSA confirmó que deberá continuar emprendiendo actividades adicionales de investigación sobre posibles riesgos y medidas de mitigación de riesgos en relación con las FHF.

2. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO DE ORIENTACIÓN

El objetivo del documento de orientación es ayudar a los cultivadores de producción primaria, independientemente de su tamaño, para que apliquen unos requisitos de higiene de forma correcta y uniforme en relación con la producción y la manipulación de FHF. Orientará a los cultivadores respecto a cómo abordar los peligros microbiológicos de seguridad alimentaria a través de buenas prácticas agrícolas (BPA) y buenas prácticas de higiene en la producción primaria (es decir, cultivo, cosecha y poscosecha) de FHF vendidas a los consumidores en forma cruda (sin transformar) o con una mínima transformación (es decir, lavadas, seleccionadas y envasadas), incluso durante el transporte siempre que no se altere su naturaleza de manera sustancial tal como se establece en la definición del anexo I del Reglamento (CE) n.º 852/2004 ⁽⁴⁾. En este documento estas actividades se denominan «operaciones conexas». Estas buenas prácticas deberán implantarse en toda la cadena de producción primaria.

La aplicación de este documento de orientación deberá considerarse una prioridad para todas las FHF consumidas crudas y, en la medida de lo posible, se intentará alcanzar en el caso de las FHF consumidas cocinadas.

⁽¹⁾ Informe de síntesis de la Unión Europea sobre tendencias y fuentes de zoonosis, agentes zoonóticos y brotes de transmisión alimentaria en 2014, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2015.4329/pdf>.

⁽²⁾ http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/dyna/consumerveice/create_cv.cfm?cv_id=740

⁽³⁾ A raíz de este Dictamen de la EFSA, se aprobaron cuatro reglamentos específicos: Reglamentos (UE) n.º 208/2013, (UE) n.º 209/2013, (UE) n.º 210/2013 y (UE) n.º 211/2013 de la Comisión, de 11 de marzo de 2013, respectivamente sobre requisitos de trazabilidad, criterios microbiológicos, autorización de establecimientos y requisitos de certificación aplicables a las importaciones en la Unión de brotes y semillas destinadas a la producción de brotes.

⁽⁴⁾ Por ejemplo, no se engloba en el ámbito del anexo I el acondicionamiento en atmósfera modificada, el pelado o el triturado en trozos más pequeños utilizado para las frutas y hortalizas frescas mínimamente elaboradas.

3. **ÁMBITO Y USO**

Este documento de orientación trata sobre las buenas prácticas de higiene y buenas prácticas agrícolas (BPA) implicadas en la producción de frutas y hortalizas frescas en producción primaria, incluidas las operaciones conexas, con el fin de controlar los patógenos microbianos que causan enfermedades intestinales debido al consumo de FHF ⁽¹⁾ (por ejemplo, *E. coli*, virus de la hepatitis A, *Listeria*, etc.).

Se incluyen directrices específicas adicionales para determinados productos según sea apropiado ⁽²⁾. La producción de brotes no se trata de forma específica en este documento pues la European Sprouted Seeds Association está elaborando directrices de la UE específicas sobre las buenas prácticas de higiene en la producción de brotes y semillas para germinados ⁽³⁾.

En este documento de orientación se proporcionan instrucciones para aplicar los requisitos generales de higiene en el caso de las FHF. Deberá utilizarse en conjunto con otros documentos de orientación aplicables. Al ser muy amplio el sector de producción de FHF en Europa, aunque las categorías de FHF que se tratan en este documento se producen en condiciones medioambientales muy diversas en los Estados miembros de la UE y, por tanto, algunas instrucciones de este documento habrán de ajustarse para adaptarse a las explotaciones de menor tamaño o las zonas agrícolas tradicionales, deben satisfacerse siempre los requisitos generales de higienes contemplados en el anexo I del Reglamento (CE) n.º 852/2004.

4. **LEGISLACIÓN DE LA UE APLICABLE:**

En este documento se tratan específicamente los peligros microbiológicos. Todos los cultivadores deben cumplir las normativas aplicables de la UE asociadas a las prácticas descritas en esta guía. Para su plena comprensión, es esencial recordar la legislación de la UE más relevante sobre buenas prácticas en la producción primaria de frutas y hortalizas frescas.

4.1. **En relación con las normas generales de higiene**

- a) El Reglamento (CE) n.º 178/2002 ⁽⁴⁾ del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, que establece los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y fija procedimientos relativos a la seguridad alimentaria (generalmente denominado «legislación alimentaria general»).
- b) El Reglamento (CE) n.º 852/2004 ⁽⁵⁾ del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios, que establece los requisitos generales de higiene que deben respetar las empresas alimentarias en todas las etapas de la cadena alimentaria. Todos los explotadores de empresas alimentarias (todos los cultivadores son explotadores de empresas alimentarias) deben cumplir los requisitos establecidos en este Reglamento sobre buenas prácticas de higiene, cuyo objetivo es evitar la contaminación de los alimentos sea cual sea su origen. El ámbito de este Reglamento se ilustra en el apéndice.

4.2. **En relación con normas específicas de la UE**

- a) El Reglamento (CE) n.º 2073/2005 de la Comisión ⁽⁶⁾, de 15 de noviembre de 2005, establece criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.
- b) El Reglamento (CE) n.º 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽⁷⁾, de 23 de febrero de 2005, establece los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal.
- c) La Directiva 86/278/CEE del Consejo ⁽⁸⁾, de 12 de junio de 1986, establece la utilización de los lodos de depuradora en agricultura de acuerdo con la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, modificada por la Directiva 91/692/CEE, el Reglamento (CE) n.º 807/2003 y (CE) n.º 219/2009.

⁽¹⁾ Quedan excluidas del ámbito del documento las micotoxinas, al basarse en los dictámenes de la EFSA sobre patógenos microbianos.

⁽²⁾ Verduras de hoja consumidas crudas en ensaladas, bayas, tomates, melones y bulbos/tallos y zanahorias.

⁽³⁾ Véase la definición de brotes del artículo 2 del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 208/2013 de la Comisión sobre requisitos en materia de trazabilidad de los brotes y de las semillas destinadas a la producción de brotes. Las semillas germinadas entran en el ámbito del anexo I del Reglamento (CE) n.º 852/2004 (Producción primaria) (DO L 139 de 30.4.2004, p. 1).

⁽⁴⁾ DO L 31 de 1.2.2002, p. 1.

⁽⁵⁾ DO L 139 de 30.4.2004, p. 1.

⁽⁶⁾ DO L 338 de 22.12.2005, p. 1.

⁽⁷⁾ DO L 70 de 16.3.2005, p. 1.

⁽⁸⁾ DO L 181 de 4.7.1986, p. 6.

- d) La Directiva 98/83/CE del Consejo ⁽¹⁾, de 3 de noviembre de 1998, establece los criterios relacionados con la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- e) La Directiva 91/676/CEE del Consejo ⁽²⁾, de 12 de diciembre de 1991, establece disposiciones destinadas a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura y a evitar dicha contaminación.
- f) El Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽³⁾, de 21 de octubre de 2009, establece las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y deroga el Reglamento (CE) n.º 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales).
- g) El Reglamento (UE) n.º 142/2011 de la Comisión ⁽⁴⁾, de 25 de febrero de 2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, establece las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.

Además, existen normativas o legislación nacional en vigor en algunos Estados miembros ⁽⁵⁾ con respecto a la calidad del agua regenerada.

En el sitio web de la DG de Salud y Seguridad Alimentaria se publican guías complementarias sobre higiene en la UE o cuestiones de seguridad alimentaria. A escala internacional, los códigos de prácticas higiénicas relevantes para las FHF del Codex Alimentarius ofrecen información adicional ⁽⁶⁾.

5. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO CON RESPECTO A PATÓGENOS MICROBIANOS EN FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS IDENTIFICADOS POR LA EFSA

Diagrama n.º 1



⁽¹⁾ DO L 330 de 5.12.1998, p. 32.

⁽²⁾ DO L 375 de 31.12.1991, p. 1.

⁽³⁾ DO L 300 de 14.11.2009, p. 1.

⁽⁴⁾ DO L 54 de 26.2.2011, p. 1.

⁽⁵⁾ DK/HU/PT/RO/SK

⁽⁶⁾ CAC/GL 79-2012, CAC/RCP 53-2003, CAC/RCP 42-1995 y CAC/RCP 1-1979:

http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/list-standards/es/?no_cache=1%3Fprovide%3Dstandards&orderField=cshort&sort=asc&num1=

6. LISTAS DE CONTROL PARA LAS INSPECCIONES DE HIGIENE DE FHF A ESCALA DE PRODUCCIÓN PRIMARIA

Las listas de control de ejemplo (n.º 1 a 7) siguientes ilustran las obligaciones en materia de higiene por categoría de riesgo (según se identifican en los dictámenes de la EFSA), que todo cultivador puede usar para comprobar si cumple los requisitos de higiene de la UE. Asimismo, los cultivadores pueden aplicar las recomendaciones apropiadas dispuestas en los capítulos 6 y 7 de esta guía con la ayuda de estas listas de control.

Lista de control n.º 1: Resultado de los controles oficiales y acción correctora oportuna

Zona de control	Constataciones	Legislación
¿Cuándo se efectuó el último control oficial? (indíquese fecha)		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, punto II.6.
En caso de incumplimientos, ¿se ha adoptado la acción correctora oportuna (derivada del último control oficial)?		

Lista de control n.º 2: Factores medioambientales y situación del centro de producción

Los factores medioambientales, incluidos los reservorios animales, son una fuente potencial de contaminación de las FHF y estos riesgos deberán evitarse o, al menos, mitigarse. En el supuesto de que los análisis señalen a una contaminación del terreno, la lista de control n.º 2 puede ayudar a los cultivadores a identificar la fuente de contaminación y a adoptar las medidas relevantes para cumplir los requisitos de la UE y las recomendaciones oportunas.

Zona de control	Constataciones	Legislación
¿Se han identificado las fuentes de contaminación del terreno utilizado para cultivar FHF?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A II.2, II.3, II.5 letra e)
Indíquese aquí la fuente de contaminación, si se han identificado y sáltese los incisos. En caso NEGATIVO, las respuestas de los siguientes incisos le ayudarán a identificar la fuente.		
— ¿Tienen acceso los animales (domésticos o silvestres) al terreno de cultivo?		
— ¿Tienen acceso los animales (domésticos o silvestres) a las fuentes de agua utilizadas en la producción primaria y operaciones conexas?		
— ¿Hay zonas de almacenamiento de estiércol que muestren pérdidas, lixiviación o rebose cerca de las superficies de cultivo?		
— ¿Hay emplazamientos de residuos peligrosos cerca de las superficies de cultivo (en la actualidad o en el pasado)?		
— ¿Hay emplazamientos de tratamiento de aguas residuales cerca de las superficies de cultivo (en la actualidad o en el pasado)?		
— ¿Hay emplazamientos industriales o de minería cerca de las superficies de cultivo (en la actualidad o en el pasado)?		
— ¿Existe la posibilidad de escorrentía de los campos cercanos?		
— ¿Existe la posibilidad de inundación del terreno de cultivo con agua contaminada?		
— ¿Existen aguas de superficie alrededor del terreno de cultivo?		

Zona de control	Constataciones	Legislación
— ¿Existen otras fuentes de contaminación?		
¿Se someterán los productos primarios a transformación para eliminar o reducir la contaminación hasta niveles aceptables?	Sí/No	Reg. 852/2004, anexo I, parte A, II.2, II.3.
En caso de que no se lleve a cabo ninguna transformación para eliminar o reducir la contaminación hasta niveles aceptables, es especialmente importante aplicar las buenas prácticas de higiene descritas en el capítulo 6 de este documento.		
Si se identifica una fuente de contaminación, es necesario evaluar si se deberían cultivar FHF en esta zona y si se han aplicado medidas preventivas o correctoras (véanse los ejemplos de medidas propuestos en el capítulo 6 del presente documento).		

Lista de control n.º 3: Fertilizantes

Zona de control	Constataciones	Legislación
Si se usan fertilizantes, especifíquese el tipo (es decir, orgánicos o inorgánicos) ⁽¹⁾		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, punto II. 3, letra a) y legislación nacional Reg. 1069/2009 (subproductos animales) ⁽²⁾ Directiva 86/278/CEE ⁽³⁾ relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura
¿Se almacenan adecuadamente los fertilizantes?		
¿Existen medidas para evitar la contaminación por abonos orgánicos?		
Indíquense cuáles de las siguientes medidas se adoptan para evitar la contaminación por abonos orgánicos: tratamientos físicos, químicos o biológicos		
Si se utilizan abonos orgánicos compostados procedentes de empresas, ¿existe un certificado que describa el «proceso de compostaje»?		
Cuando se usa compostaje, ¿se realiza de acuerdo con las directrices facilitadas en este documento (al menos 90 días)?		
¿Se respeta el período adecuado (intervalo previo a la cosecha) entre la aplicación de estiércol sin tratar y la cosecha de las FHF? <i>Nota:</i> depende del tipo de FHF y si está previsto su consumo en crudo, véase el cuadro 1 (por ejemplo, mínimo 60 días en el caso de las verduras de hoja consumidas crudas).		
Si se utilizan lodos de depuradora, ¿se aplican medidas de control y medidas correctoras para evitar la contaminación microbiana? (véase el cuadro 1)		
¿Se aplican medidas para minimizar la contaminación por estiércol u otros abonos naturales de los campos vecinos (por ejemplo, cuidado durante la aplicación y controles de escorrentía)? En caso afirmativo, responda a la siguiente pregunta.		
Especifíquense las medidas aplicadas para asegurar las zonas en las que se tratan y almacenan el estiércol y otros abonos naturales, así como para evitar la contaminación cruzada procedente de la escorrentía o la lixiviación (por ejemplo, pueden utilizarse barreras que contengan el estiércol y eviten su dispersión).		

Zona de control	Constataciones	Legislación
Quando sea posible, ¿se lava y desinfecta el equipo que entra en contacto con el estiércol antes de usarlo de nuevo?		

- (1) Nota: Si se usan fertilizantes inorgánicos, no es necesario responder a otras preguntas de la lista de control ya que no se describen en esta guía.
- (2) Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1774/2002 (DO L 300 de 14.11.2009, pp. 1).
- (3) Directiva 86/278/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura (DO L 181 de 4.7.1986, pp. 6).

Lista de control n.º 4: Agua para producción primaria y operaciones conexas en el lugar de tal producción

Zona de control	Constataciones	Legislación
¿Se han identificado todas las fuentes de agua empleadas en las prácticas agrícolas? Indíquense las fuentes (por ejemplo, pozo, río/riachuelo, embalses/pantanos/estanques, agua regenerada) para todos los usos (por ejemplo, riego, lavado, limpieza de equipo, etc.)		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, puntos II.2 y II.3, y punto II.5, letra c)
¿Se han identificado los sistemas de distribución y almacenamiento del agua empleada en las prácticas agrícolas?		
¿Están protegidas las fuentes y los sistemas de distribución y de almacenamiento del agua frente a la contaminación (animales domésticos y silvestres, deyecciones de aves, etc.)?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, puntos II.2 y II.3, punto II.5, letra e), y punto II.5, letra c)
¿Están aisladas las fuentes y los sistemas de distribución del agua utilizada durante la producción frente al estiércol y la escorrentía potencial?		
¿Están protegidas las fuentes y los sistemas de distribución y almacenamiento del agua frente al influjo de escorrentía en caso de fuertes lluvias?		
¿Se controlan regularmente las fuentes y los sistemas de distribución y almacenamiento del agua empleada en las prácticas agrícolas? (por ejemplo, inspección visual, evaluación microbiana). En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, puntos II.2 y II.3, y punto II.5, letra b)
¿Qué tipo de método de riego se utiliza (por ejemplo, riego por inundación, riego por aspersión y riego por goteo)?		
¿Cuál es el período de tiempo entre el último riego y la cosecha?		
¿Entra en contacto el agua de riego con la parte comestible de las FHF?		
¿Tienen las FHF características físicas que facilitan la acumulación de agua (por ejemplo, ensaladas de verduras de hoja con superficies rugosas en las que se puede acumular el agua)? En caso afirmativo, ¿qué acciones se han adoptado?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, puntos II.2 y II.3, y punto II.5, letra c)

Zona de control	Constataciones	Legislación
¿Se han sometido las FHF a cualquier tratamiento de lavado tras la cosecha antes de su envasado?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, puntos II.2 y II.3, punto II.5, letra b)
Si las FHF se someten a tratamiento de lavado tras la cosecha antes de su envasado, recuérdese que se debe usar agua potable para el último lavado de las FHF listas para su consumo, mientras que en las fases de lavado iniciales puede usarse agua limpia.		
¿Permite el sistema de producción el contacto directo entre la tierra y las partes comestibles del cultivo?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, puntos II.2 y II.3, y punto II.5, letras c) y g)
¿Se ha realizado una evaluación de riesgos para identificar los factores de riesgo de las fuentes de agua? En caso afirmativo, ¿es para la producción de cultivos o la manipulación tras la cosecha?		
Es importante considerar, en función del tipo de riesgo, si es necesario llevar a cabo las pruebas microbiológicas del agua utilizada en las prácticas agrícolas (para más explicaciones, véase el capítulo 6.3 del presente documento de orientación y los anexos II y III).		
Si se han realizado las pruebas microbiológicas del agua: Indíquese: — ¿Son relativas a patógenos o indicadores de microorganismos? — ¿Con qué frecuencia se realiza? — ¿Se usan los datos obtenidos para elaborar antecedentes históricos para determinar los puntos de muestreo/momentos de muestreo para la mayoría de riesgos?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, puntos II.2 y II.3, y punto II.5, letra g)
¿Son satisfactorios los resultados de las pruebas del agua?		
Si los resultados mencionados no son satisfactorios, ¿se han adoptado medidas correctoras?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, puntos II.2 y II.3, y punto II.5, letra c)
¿Se han puesto en marcha medidas de control específicas para cada uno de los factores de riesgo identificados?		

Lista de control n.º 5: Higiene y estado de salud de los trabajadores agrícolas

Zona de control	Constataciones	Legislación
¿Se ha impartido formación al personal sobre prácticas de higiene personal y manipulación inocua de los alimentos? Incluidos los empleados nuevos o temporales		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, punto II.5, letra d)
¿Existen señales indicadoras para que los empleados laven sus manos colocados visiblemente en las zonas adecuadas?		
Cuando se use equipo protector, ¿se encuentra en buen estado y limpio?		
¿Existe una política de gestión de enfermedades de los trabajadores? En caso afirmativo, responda a las siguientes preguntas:		

Zona de control	Constataciones	Legislación
— ¿Son conscientes los empleados de que no deben trabajar en contacto con los productos si no se sienten bien, en especial si tienen síntomas como diarrea o vómitos?		
— ¿Notifica el personal cualquier tipo de enfermedad o lesión a la dirección?		
— ¿Se cubren y protegen los cortes y heridas cuando se permite que el personal continúe trabajando?		
¿Hay zonas alejadas del campo y de las líneas de envasado para que los trabajadores se tomen sus descansos y coman?		
¿Se impide que las personas no esenciales, los visitantes casuales, etc., accedan a las superficies de cultivo y otras zonas de producción de alimentos?		

Lista de control n.º 6: Condiciones higiénicas durante las operaciones conexas en la explotación agraria

Zona de control	Constataciones	Legislación
¿Se mantiene la explotación agraria en buenas condiciones sanitarias y en buen estado?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, punto II.5, letras a) y b)
¿Se proporcionan aseos e instalaciones sanitarias según las recomendaciones ⁽¹⁾ (trabajadores/número de aseos) y están separados de las zonas de producción y cultivo de alimentos?		
¿Están ubicados los aseos y las instalaciones sanitarias de forma adecuada para evitar la escorrentía?		
¿Disponen los aseos y las instalaciones sanitarias de agua limpia, jabón y medios para secar las manos?		
¿Disponen de gel desinfectante los lavabos y otras ubicaciones adecuadas?		
¿Existe un drenaje adecuado en las instalaciones para asegurar que el equipo y los materiales en contacto con los alimentos no se encuentren en riesgo de contaminación causado por el agua estancada?		
¿Se almacenan los residuos lejos de las zonas de almacenamiento del producto para evitar plagas?		
¿Se vacían los contenedores de residuos de forma regular?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, punto II.5, letra c)
¿Cuenta el agua no potable con un sistema independiente? ¿Se identifica claramente el agua no potable?		
¿Está limpio el equipo de cosecha y se limpia todo el equipo y las herramientas que entran en contacto directo con las FHF y, según proceda, se desinfecta con regularidad?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, punto II.5, letras a) y b)
¿Se utilizan las cajas y contenedores para productos en el campo únicamente para el producto y se limpian de forma regular?		

Zona de control	Constataciones	Legislación
¿Son adecuados los contenedores para productos para el contacto con alimentos?		
¿Se mantienen los contenedores y el equipo en buenas condiciones para evitar la contaminación y los daños al producto?		
¿Se protegen los productos cosechados del viento, la lluvia, el sol y se trasladan a unas instalaciones de transformación o envasado lo antes posible?		
¿Se almacenan las FHF cosechadas alejadas de productos químicos, animales y otras fuentes de contaminación?		
¿Se separan las FHF no aptas para consumo humano antes de su almacenamiento o transporte?		
¿Se mantienen las instalaciones y el equipo de envasado en buen estado de limpieza?		
¿Existen opciones de control de temperatura?		
¿Se mantiene limpios el equipo y los contenedores de transporte y los vehículos?		
¿Se protegen las FHF cosechadas frente a la contaminación durante el transporte?		
¿Se realiza la carga y el transporte de forma que se minimicen los daños y la contaminación de las FHF?		
¿Se lleva a cabo la limpieza y desinfección de forma y en un lugar que no cause la contaminación de las FHF?		
¿Se verifica la eficacia de la limpieza y la desinfección de las superficies de contacto con los alimentos periódicamente mediante una prueba con hisopo ⁽²⁾ ?		
¿Son satisfactorios los resultados de la prueba con hisopo?		
¿Se manipulan y utilizan los productos químicos de limpieza de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes?		

⁽¹⁾ Como se describe en el capítulo 7.4 (apartado 7.4.3)

⁽²⁾ Como se describe en el apartado 7.5.4.2.

Lista de control n.º 7: Mantenimiento de registros y procedimientos de retirada o recuperación

Zona de control	Constataciones	Legislación
¿Dispone de un sistema adecuado de mantenimiento de registros? En caso afirmativo, responda a las siguientes preguntas.		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, punto III.9, letras a), b) y c)
— ¿Existen registros sobre el uso de plaguicidas (productos fitosanitarios y biocidas) de conformidad con el artículo 67 del Reglamento (CE) n.º 1107/2009 ⁽¹⁾ y de biocidas? (exigido por la legislación)		
— ¿Existen registros de la aparición de plagas o enfermedades que puedan afectar a la seguridad de productos de origen vegetal (exigido por la legislación)?		

Zona de control	Constataciones	Legislación
— ¿Se conservan los resultados de todos los análisis pertinentes efectuados en muestras tomadas de plantas u otras muestras que tengan importancia para la salud humana (por ejemplo, pruebas de calidad del agua, análisis microbiológicos de productos, etc.) (exigido por la legislación)?		
— ¿Existen registros del uso de fertilizantes aplicados, incluida la identificación del origen del fertilizante?		
— ¿Existen registros de la limpieza y desinfección de las instalaciones y equipo?		
— ¿Existen registros de la formación del personal en relación con la producción de alimentos inocuos?		
— ¿Existen registros y una política sobre la reincorporación del personal al trabajo tras una enfermedad?		
— ¿Existen registros de comprobaciones de control de temperatura y calibración del equipo de vigilancia?		
— ¿Existen registros sobre el control de las actividades de producción (origen de las semillas, datos sobre control de producción de FHF, etc.)?		
¿Existen registros adecuados sobre trazabilidad que permitan seguir el rastro de las FHF una etapa hacia delante y hacia atrás?		Reg. 178/2002, artículo 18
¿Existen procedimientos implantados sobre recuperación y retirada?		Reg. 178/2002, artículo 19
¿Existen registros disponibles para la inspección, previa petición, por parte de la autoridad competente y los explotadores de empresas alimentarias?		Reg. 852/2004, anexo I, parte A, punto III.7.

(1) Reglamento (CE) n.º 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE del Consejo (DO L 309 de 24.11.2009, p. 1).

7. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y DE HIGIENE

Las FHF se cultivan y cosechan en una gran diversidad de condiciones climáticas y distintos entornos geográficos. Pueden cultivarse en zonas de cultivo interior (por ejemplo, invernaderos) o exterior, cosecharse y bien envasarse en el terreno o transportarse a un establecimiento de envasado. Las prácticas de producción, las condiciones de cultivo y la ubicación de la parte comestible durante su crecimiento (tierra, superficie de la tierra, en el aire) en combinación con factores intrínsecos, extrínsecos, de cosecha y transformación afectarán a la situación microbiológica final de las FHF en el momento de su consumo. Se ha demostrado que los peligros microbiológicos para la seguridad alimentaria y las fuentes de contaminación varían considerablemente de un tipo de producción de FHF a otro, así como de un contexto concreto a otro, incluso para el mismo tipo de fruta u hortaliza. Estos factores diferentes pueden abordarse con buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de higiene.

A continuación en este documento pueden encontrarse ejemplos y recomendaciones para poder cumplir todas las obligaciones establecidas en el anexo I (producción primaria) del Reglamento (CE) n.º 852/2004.

7.1. Control de los factores medioambientales y situación de la zona de cultivo

7.1.1. Principios generales

La evaluación de los factores de riesgo medioambiental en la superficie de cultivo de FHF y en sus alrededores (es decir, para identificar las fuentes potenciales de contaminación microbiológica) es de especial importancia pues es posible que las fases siguientes no sean adecuadas para eliminar la contaminación que se produce durante la producción y, en algunos casos, puede conllevar situaciones que permitan el crecimiento de patógenos microbianos.

7.1.2. Obligaciones de la UE establecidas en el Reglamento (CE) n.º 852/2004

[Anexo I, parte A, punto II.2] «Los operadores de empresa alimentaria deberán asegurarse, en la medida de lo posible, de que los productos primarios estén protegidos contra cualquier foco de contaminación teniendo en cuenta cualquier tipo de transformación a que se sometan posteriormente los productos primarios.»

[Anexo I, parte A, punto II.3 a)] «...los operadores de empresa alimentaria deberán cumplir las correspondientes disposiciones legislativas comunitarias y nacionales relativas al control de los peligros en la producción primaria, y operaciones conexas incluidas las medidas de control de la contaminación procedente del aire, del suelo, del agua, de los piensos, de los fertilizantes, de los productos fitosanitarios y biocidas, y del almacenamiento, tratamiento y eliminación de residuos.»

[Anexo I, parte A, punto II.5, letra e)] «Los operadores de empresa alimentaria que se dediquen a la producción o cosecha de productos vegetales deberán tomar, según corresponda, las medidas oportunas para, en la medida de lo posible, **evitar que los animales y las plagas provoquen contaminación.**»

7.1.3. Recomendaciones de buenas prácticas

- a) Si un cultivador tiene la sospecha de un posible riesgo derivado del uso anterior de la superficie de producción primaria, las zonas adyacentes o la actividad industrial en los alrededores, deberá consultar con especialistas técnicos y se podrán analizar las zonas en cuestión por si presentan peligros preocupantes.
- b) Los cultivadores deberán velar por mantener adecuadamente las superficies de cultivo eliminando la basura y los residuos, así como cortando las malas hierbas, retirando los desechos vegetales o la hierba de las inmediaciones de cualquier construcción o estructuras de protección que puedan constituir un lugar atrayente de reproducción o un refugio para las plagas ⁽¹⁾.
- c) Los cultivadores deberán asegurarse de que el terreno que rodea ciertas estructuras protectoras (túneles altos, arcos cubiertos, etc.) estén libres de focos de contaminación potencial, por ejemplo, los restos vegetales y plantas desechadas apiladas deberán retirarse de inmediato del interior de las superficies de cultivo.
- d) Se recomienda el empleo de barreras físicas, como montículos, topes vegetativos y zanjas para redirigir o reducir la escorrentía producida por los animales o las operaciones de gestión de residuos como medidas preventivas para evitar la contaminación de la superficie de cultivo.
- e) El uso de máquinas de molestia y otros equipos repelentes, como los que emiten ruidos o llamadas (por ejemplo, llamadas de depredadores, vallas sonoras y repelentes para roedores por ultrasonidos) pueden reducir la actividad animal.
- f) Los cultivadores pueden utilizar espantapájaros, trampas mecánicas, bandas reflectantes o disparos para ahuyentar a los pájaros y las plagas y evitar la contaminación de las FHF. Si fuera posible, los cables de electricidad no deberán cruzar los campos en los que se cultivan plantas para consumo crudo, para evitar la contaminación procedente de los pájaros que se posan sobre los cables.
- g) Las FHF cuya parte comestible ⁽²⁾ ha entrado en contacto con zonas inundadas cerca de la época de cosecha (menos de dos semanas) no deberán consumirse como producto crudo. Si la inundación se produce con una antelación superior a dos semanas con respecto a la cosecha o si se transforman los productos, deberá realizarse una evaluación de riesgos en cada caso (específica para el lugar).

⁽¹⁾ De conformidad con los requisitos de la gestión integrada de plagas.

⁽²⁾ Solamente se tiene en cuenta la parte comestible en este caso.

7.2. Control de fertilizantes (orgánicos)

7.2.1. Principios generales

La naturaleza de las materias primas agrícolas es muy diversa y puede incluir abonos orgánicos (por ejemplo, estiércol, purines y lodos de depuradora) o fertilizantes inorgánicos (fertilizantes químicos). Los fertilizantes deberán aplicarse únicamente en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades de las FHF. Como el objeto de la guía son los peligros microbiológicos para la seguridad alimentaria, no se continúan analizando los fertilizantes inorgánicos ⁽¹⁾.

Los abonos orgánicos se aplican de forma extensa y beneficiosa para satisfacer los requisitos de nutrientes de las FHF y mejorar la fertilidad de la tierra, pero su uso incorrecto puede ser una fuente de contaminación microbiológica (por ejemplo, *Salmonella* spp., ECVT, norovirus) además de química (por ejemplo, metales pesados). Los patógenos pueden estar presentes en el estiércol y otros abonos naturales, manteniéndose durante semanas o incluso meses, en particular, si el tratamiento de estos materiales no es adecuado.

Los métodos de tratamiento físicos, químicos o biológicos (por ejemplo, compostaje ⁽²⁾, pasteurización, secado por calor, radiación de UV, digestión de alcalinos, secado al sol o una combinación de estos) pueden usarse para reducir el riesgo de supervivencia de patógenos humanos en el estiércol, los lodos de depuradora y otros abonos orgánicos.

Los abonos orgánicos no deberán contener, por lo tanto, contaminantes microbianos, físicos o químicos en niveles que puedan perjudicar la seguridad de las FHF y su uso debe satisfacer los reglamentos de la UE pertinentes y tener en cuenta las directrices de la OMS sobre el uso seguro de las aguas residuales y deyecciones en la agricultura, según proceda.

7.2.2. Obligaciones de la UE establecidas en el Reglamento (CE) n.º 852/2004 y en la Directiva 86/278/CEE

[Anexo I, parte A, punto II.2] «Los operadores de empresa alimentaria deberán asegurarse, en la medida de lo posible, de que los productos primarios estén protegidos contra cualquier foco de contaminación teniendo en cuenta cualquier tipo de transformación a que se sometan posteriormente los productos primarios.»

[Anexo I, parte A, punto II.3, letra a)] «...los operadores de empresa alimentaria deberán cumplir las correspondientes disposiciones legislativas comunitarias y nacionales relativas al **control de los peligros en la producción primaria** y operaciones conexas, incluidas las medidas de control de la contaminación procedente del aire, del suelo, del agua, de los piensos, de los fertilizantes, de los medicamentos veterinarios, de los productos fitosanitarios y biocidas, y del almacenamiento, tratamiento y eliminación de residuos.»

[Anexo I, parte A, punto II.5, letra f)] «Los operadores de empresa alimentaria que produzcan o cosechen productos vegetales deberán adoptar las medidas adecuadas siguientes, según corresponda, para **almacenar y manipular los residuos y sustancias peligrosas** de forma tal que se evite la contaminación.»

[Directiva 86/278/CEE del Consejo] «La utilización de los lodos de depuradora en la producción de frutas y hortalizas debe cumplir los requisitos nacionales y de la UE. *En determinadas situaciones, no se podrán usar los lodos de depuradoras en la agricultura, por ejemplo: en los cultivos hortícolas y frutícolas durante el período de vegetación, excepto para los cultivos de árboles frutales, y los cultivos hortícolas y frutícolas que están normalmente en contacto directo con el suelo y que se consumen crudos. Esta prohibición se aplica durante un período de diez meses antes de la cosecha y durante la cosecha misma.*»

(1) Aunque en la guía se contemplan únicamente los abonos orgánicos, en la sección sobre el agua (capítulo 7.3 de la guía) se habla sobre los riesgos asociados con el uso de fertilizantes inorgánicos solubles en agua.

(2) El Reglamento (UE) n.º 142/2011 de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma, establecen los requisitos para la transformación de subproductos animales en la producción de abonos y enmiendas de suelo, incluidas las normas microbiológicas sobre residuos de fermentación y compost. El estiércol producido y utilizado en la misma explotación puede aplicarse al terreno sin transformar si la autoridad competente no lo considera un riesgo para la transmisión de ninguna enfermedad transmisible grave (DO L 54 de 26.2.2011, p. 1).

7.2.3. Recomendaciones de buenas prácticas

7.2.3.1. Recomendaciones generales

- a) Todas las explotaciones agrarias deberán desarrollar un plan de gestión de estiércol ⁽¹⁾ en el que se identifique dónde y cuándo se puede aplicar el estiércol, por ejemplo, las zonas en las que no se debe aplicar incluyen alrededor de zanjas, cursos de agua, estanques, fuentes, pozos y perforaciones, pendientes pronunciadas con elevado riesgo de escorrentía, zonas ambientalmente sensibles, campos con elevada probabilidad de inundación, etc.
- b) Cuando se aplican estiércol, lodos de depuradora y otros abonos, deberán mezclarse perfectamente con la tierra lo antes posible y, en cualquier caso, antes de sembrar y plantar las FHF, ya que reducirá el potencial de contaminación directa de las FHF, al tiempo que se reducen las emisiones de amoníaco y las potenciales fugas al agua.
- c) Evítese situar las zonas de tratamiento o de almacenamiento del estiércol y otros abonos (incluido el almacenamiento de lodos de depuradora) cerca de las zonas de cultivo de FHF.
- d) Evítese la escorrentía o lixiviación de las zonas de tratamiento o de almacenamiento que contaminan el terreno circundante, las aguas de superficie y subterráneas, etc., mediante el uso de barreras físicas adecuadas (por ejemplo, zanjas de drenaje).
- e) Todo el equipo que haya entrado en contacto con estiércol, lodos de depuradora u otros abonos deberá limpiarse cuidadosamente e higienizarse, según proceda, antes de su utilización de nuevo.
- f) Los movimientos de los vehículos de la explotación agraria deberán controlarse, en la medida de lo posible, para evitar la contaminación cruzada de las zonas de cultivo y de producción.
- g) El personal que manipula el estiércol y los lodos de depuradora deberá poner en práctica una buena higiene personal (por ejemplo, lavarse las manos después de trabajar con estos materiales y antes de manipular FHF, comer o beber, etc.), usar equipo adecuado de protección individual y vestimenta exterior adecuada, incluidos guantes y calzado impermeable que se pueda limpiar y desinfectar correctamente tras su uso.

7.2.3.2. Estiércol tratado (por ejemplo, estiércol sólido, purines)

- a) El estiércol tratado puede aplicarse al terreno utilizado para cultivar FHF para consumo crudo en cualquier momento antes de sembrar o plantar ⁽²⁾.
- b) De forma general, el estiércol tratado no se deberá aplicar a las FHF una vez plantadas. No obstante, cuando sea esencial para el sistema de producción, puede aplicarse estiércol tratado a la tierra para satisfacer los requisitos de nutrientes de las FHF durante el período de cultivo siempre que se utilice un proceso de compostaje adecuado (véase la guía sobre compostaje a continuación) y no se produzca el contacto directo o indirecto con las partes comestibles de las FHF.
- c) Cuando se utilice el estiércol almacenado en lotes (o «madurado»), la duración del almacenamiento o tratamiento pasivo variará dependiendo de la región, la climatología y el origen del estiércol. No deberá añadirse estiércol fresco a la pila durante el período de almacenamiento.
- d) El compostaje de estiércol sólido es un método especialmente efectivo para controlar los patógenos microbianos en una gestión activa. Se recomienda el tratamiento del estiércol como lote y su volteo regular (es decir, al menos dos veces durante los primeros siete días, bien con una cargadora frontal o preferentemente con una giradora de compostaje. Así se generan elevadas temperaturas durante un período de tiempo (mínimo de 55 °C durante tres días) para eliminar los patógenos de forma efectiva. El estiércol compostado deberá dejarse madurar. Todo el proceso, incluida la maduración, deberá prorrogarse durante tres meses como mínimo antes de su uso.
- e) El tratamiento de los purines con cal (añadir cal viva o cal muerta para elevar el pH a un valor de 12 durante al menos dos horas) es un método eficaz para inactivar los patógenos bacterianos. En el proceso de tratamiento del lote deberá dejarse que maduren los purines. En general, los purines deberán madurar durante tres meses como mínimo antes de su uso.

⁽¹⁾ es decir, un plan para distribución de estiércol, purines y residuos orgánicos en la explotación. Cualquier plan ayudará al cultivador a minimizar el riesgo de causar la contaminación del agua. Este plan deberá ayudar a cumplir los requisitos establecidos en la legislación nacional que transpone la Directiva 91/676/CEE del Consejo.

⁽²⁾ Para proteger el agua frente a la contaminación causada por los nitratos, el momento de esparcimiento del estiércol tratado deberá respetar los requisitos establecidos en la Directiva 91/676/CEE del Consejo.

7.2.3.3. Estiércol sin tratar o con tratamiento parcial/otros abonos

- a) En general deberá maximizarse el tiempo que transcurre entre la aplicación de estiércol sin tratar o con tratamiento parcial/otros abonos al terreno, la plantación y la cosecha de FHF para consumo crudas (intervalo previo a la cosecha), ya que los patógenos microbianos desaparecen con el tiempo.
- b) Las condiciones climáticas, el tipo de tierra y el origen del estiércol también afectan a la supervivencia de los patógenos en el estiércol, en la tierra enmendada con abono y en las heces depositadas directamente por animales (si se ha utilizado el terreno anteriormente como zona de pasto).
- c) Suelen aceptarse de forma general unos intervalos previos a la cosecha de 120 días en las directrices de BPA para las verduras de hoja ⁽¹⁾, aunque se considera que la duración mínima del período es de 60 días.
- d) En ciertos casos, se recomiendan unos intervalos previos a la cosecha de hasta 12 meses o más para las FHF de consumo en crudo (por ejemplo, en países con climas relativamente más fríos y niveles menores de radiación solar, como en los países del norte de Europa).
- e) El cuadro 1 ofrece un ejemplo de algunos intervalos previos a la cosecha recomendados para aplicación de diversos abonos (incluido el estiércol tratado y sin tratar) con distintos tipos de FHF de consumo crudas y cocinadas.

7.2.3.4. Tratamiento y aplicación de lodos de depuradora

- a) Deberán aplicarse controles estrictos cuando se apliquen lodos de depuradora tratados en terrenos donde se cultivan FHF. Antes de la aplicación, la tierra debe someterse a las pruebas del proveedor de lodos.
- b) El plazo de tiempo entre la aplicación de los lodos de depuradora tratados y la cosecha (intervalo previo a la cosecha) deberá minimizarse, en la medida de lo posible, y reflejar el tipo de tratamiento aplicado (es decir, nivel de reducción de patógenos en los lodos de depuradora tratados) así como las FHF cultivadas. En general se recomienda un intervalo previo a la cosecha más largo cuando el resultado del tratamiento es un nivel inferior de reducción de patógenos; las FHF cultivadas se suelen consumir crudas; y cuando pueda haber contacto directo entre la parte comestible de las FHF y la tierra.
- c) Cuando se usen lodos de depuradora tratados convencionales ⁽²⁾, el intervalo previo a la cosecha deberá ser de 30 meses mínimo para FHF consumidas crudas o de 12 meses como mínimo para FHF consumidas cocidas.
- d) Cuando se utilicen lodos de depuradora tratados mejorados ⁽³⁾, el intervalo previo a la cosecha recomendado deberá ser de 10 meses como mínimo para todas las FHF consumidas tanto crudas como cocinadas.

7.2.3.5. Especificaciones para la producción y uso de digestatos anaerobios y compost ⁽⁴⁾

- a) Deberán desarrollarse las pertinentes especificaciones sobre garantía de calidad para digestatos anaerobios y abonos con base de compost adquiridos a proveedores externos, incluidas las correspondientes especificaciones microbiológicas para el producto final (fertilizante).
- b) Se deberá incluir una etapa de pasteurización en la producción de digestatos anaerobios, según sea oportuno.
- c) Además, deberán desarrollarse y aplicarse protocolos estandarizados que abarquen la producción y uso de digestatos anaerobios y compost con garantía de calidad, incluida la especificación del origen adecuado del material aportado de residuos orgánicos (materia prima).

⁽¹⁾ De acuerdo con el «EFSA's scientific opinion on the risk from Salmonella and Norovirus in leafy greens eaten raw as salads reports».

⁽²⁾ Los lodos de depuradora tratados convencionales incluyen los lodos almacenados en lagunas, lodos espesados y lodos por digestión anaerobia mesófila. El tratamiento debe garantizar la destrucción del 99 % de los patógenos (una reducción logarítmica de 2).

⁽³⁾ Los lodos de depuradora tratados mejorados incluyen la pasteurización, la digestión termófila, la estabilización con cal y el compostaje. El tratamiento debe garantizar la destrucción del 99,9999 % de los patógenos (una reducción logarítmica de 6).

⁽⁴⁾ El Reglamento (UE) n.º 142/2011 de la Comisión establece las normas microbiológicas sobre residuos de fermentación y compost derivadas de la transformación de subproductos animales, incluido el estiércol.

- d) Los cultivadores deberán prestar atención al potencial de contaminación del material aportado y de los digestatos anaerobios/compost con vidrio, metal o plástico endurecido en especial cuando se aplica el material a los terrenos utilizados para cultivar patatas y hortalizas de raíz.

7.2.3.6. Diligencia debida al usar abonos comercializados

Los cultivadores que adquieren estiércol, lodos de depuradora y otros abonos comercializados deberán seleccionar un proveedor reputado y obtener información que identifique el origen, el tratamiento aplicado y los resultados de todas las pruebas (incluso de contaminantes químicos y microbiológicos) efectuadas al producto final.

En el cuadro 1 se ilustran los intervalos previos a la cosecha que deberán respetar los cultivadores en su uso de fertilizantes orgánicos.

Cuadro 1:

	Digestato anaerobio (con garantía de calidad ⁽¹⁾ y pasteurizado)	Digestato anaerobio (con garantía de calidad sin pasteurizar) Digestato anaerobio (sin garantías)	Estiércol/purines sin tratar	Compost (incluido el compost de residuos verdes con segregación de origen y el compost de residuos verdes/de alimentos con garantía de calidad ⁽²⁾ y sin garantías) Estiércol/purines tratados ⁽³⁾	Lodos de depuradora tratados convencionales ⁽⁴⁾	Lodos de depuradora tratados mejorados ⁽⁵⁾	Terrenos cuyo uso inmediatamente anterior ha sido el pastoreo
FHF consumidas normalmente crudas sin piel protectora ⁽⁶⁾	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar	No en el plazo de los 12 meses antes de sembrar en línea/plantar ^(*)	No en el plazo de los 12 meses antes de la cosecha y al menos 6 meses antes de sembrar en línea/plantar ^(*)	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar ⁽⁷⁾	No en el plazo de los 30 meses antes de la cosecha ^(*)	No en el plazo de los 10 meses antes de la cosecha	No en el plazo de los 12 meses antes de la cosecha y al menos 6 meses antes de sembrar en línea/plantar ^(*) ^(A)
FHF consumidas normalmente en crudo con piel protectora o que se cultivan lejos del suelo ⁽⁸⁾	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar	No en el plazo de los 12 meses antes de la cosecha y al menos 6 meses antes de sembrar en línea/plantar ^(*)	No en el plazo de los 12 meses antes de la cosecha y al menos 6 meses antes de sembrar en línea/plantar ^(*)	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar ⁽⁹⁾	No en el plazo de los 30 meses antes de la cosecha ^(*)	No en el plazo de los 10 meses antes de la cosecha	No en el plazo de los 12 meses antes de la cosecha y al menos 6 meses antes de sembrar en línea/plantar ^(*) ^(A)
Frutas y hortalizas crudas consumidas siempre cocinadas ⁽¹⁰⁾	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar	No en el plazo de los 12 meses antes de la cosecha ^(*)	No en el plazo de los 10 meses antes de la cosecha	Cualquier momento antes de sembrar en línea/plantar

^(*) Estos intervalos previos a la cosecha son ejemplos de buenas prácticas. Los cultivadores deberán interpretar esta instrucción de acuerdo con los riesgos asociados a su uso particular. Entre los factores de afectan a la velocidad a la que se eliminan los patógenos en el estiércol/purines frescos tras su aplicación en el terreno se incluyen la temperatura, la radiación ultravioleta, el pH, el secado, el tipo de tierra, etc. Podrán estar justificados, por tanto, otros períodos diferentes en función de las variaciones regionales en cuanto a climatología y condiciones medioambientales, etc.

- (⁴) Cuando el pastoreo de ganado es una parte esencial del sistema agrícola (por ejemplo, en algunas explotaciones agrarias orgánicas) deberá dejarse una separación mínima de seis meses entre la actividad de pastoreo y la cosecha. Para minimizar los riesgos aún más, la información contemplada en el cuadro anterior deberá aplicarse siempre que sea viable.
- (¹) Por ejemplo, BSi PAS 110 o equivalente.
- (²) Por ejemplo, BSi PAS 100 o equivalente.
- (³) El estiércol y los purines de la explotación agraria deberán almacenarse en lote durante un mínimo de seis meses sin agregación de estiércol o purines frescos durante ese plazo. Las formas más activas de tratamiento incluyen el compostaje (estiércol sólido) y el tratamiento con cal (purines), véase la sección 7.2.3.2).
- (⁴) Los lodos de depuradora tratados convencionales incluyen los lodos almacenados en lagunas, lodos espesados y lodos por digestión anaerobia mesófila. El tratamiento debe garantizar la destrucción del 99 % de los patógenos (una reducción logarítmica de 2).
- (⁵) Los lodos de depuradora tratados mejorados incluyen la pasteurización, la digestión termófila, la estabilización con cal y el compostaje. El tratamiento debe garantizar la destrucción del 99,9999 % de los patógenos (una reducción logarítmica de 6).
- (⁶) Pueden mostrar un historial de contaminación por patógenos, por ejemplo, cogollo de lechuga, ensalada de hoja, apio, cebolla para ensalada, rábano, hierbas aromáticas frescas y congeladas, etc.
- (⁷) Debe lograrse el objetivo cero y el límite absoluto de < 0,1 % (m/m peso en seco) de vidrio (es decir, límite de residuos o contaminación de vidrio en el compost o en el estiércol tratado).
- (⁸) Pueden mostrar un historial de contaminación por patógenos, por ejemplo, manzana, remolacha, grosella negra, arándano, haba, brécol, repollo, pimiento, zanahoria, coliflor, apio, cereza, calabacín, pepino, ajo, judías verdes (distintas de las judías pintas), melón, champiñón, cebolla (roja y blanca), guisante, pera, melocotón, ciruela, frambuesa, fresa, guisante, maíz dulce, tomate y frutos con cáscara, etc.
- (⁹) Debe lograrse el objetivo cero y el límite absoluto de < 0,1 % (m/m peso en seco) de vidrio (es decir, límite de residuos o contaminación de vidrio en el compost o en el estiércol tratado).
- (¹⁰) Por ejemplo, alcachofa, puerro, calabaza, chirivía, patata, calabaza común, judía pinta, calabaza violín, colinabo, nabo, etc.

7.3. Control del agua para producción primaria y operaciones conexas en el lugar de producción (cosecha y tras la cosecha)

Varios factores relacionados con el uso del agua en la agricultura pueden influir sobre el riesgo de contaminación microbiana de las FHF, como: fuente de agua, tipo de riego (goteo, rociadores automáticos, etc.), si la parte comestible de las FHF tienen contacto directo con el agua de riego, la aplicación de un tratamiento de agua por parte del cultivador, el momento de riego en relación con la cosecha, el posible acceso de animales a la fuente, etc. Otra cuestión importante que se debe considerar es la etapa en la cadena alimentaria: por ejemplo, puede eliminarse o reducirse una posible contaminación mediante el secado (radiación solar en el campo), lavado, etc. Los alimentos listos para su consumo y los alimentos cercanos al punto de consumo requerirán un agua de mayor calidad.

7.3.1. Principios generales

En las prácticas agrícolas se utilizan distintas fuentes y calidades de agua para las actividades previas a la cosecha, de cosecha y tras la cosecha (denominadas en conjunto «agua para uso agrícola», véase el diagrama n.º 2), teniendo cada una de estas distintos efectos con respecto a la contaminación microbiológica de las FHF. El agua de calidad inadecuada puede ser una fuente directa de contaminación y un vehículo de propagación de contaminación localizada en el campo, la instalación o durante el transporte. Siempre que el agua entre en contacto con los productos frescos, su calidad afecta al potencial de contaminación por patógenos. Si los patógenos sobreviven en el producto, pueden causar enfermedades transmitidas por alimentos. Los patógenos más asociados en relación con la transmisión a través de agua de baja calidad son las enterobacteriáceas, por ejemplo, *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., ECVT y virus, por ejemplo, norovirus. *E. coli* se utiliza habitualmente como indicador biológico de la contaminación fecal y unos elevados niveles de *E. coli* pueden ser indicativos de un potencial más elevado de presencia de patógenos.

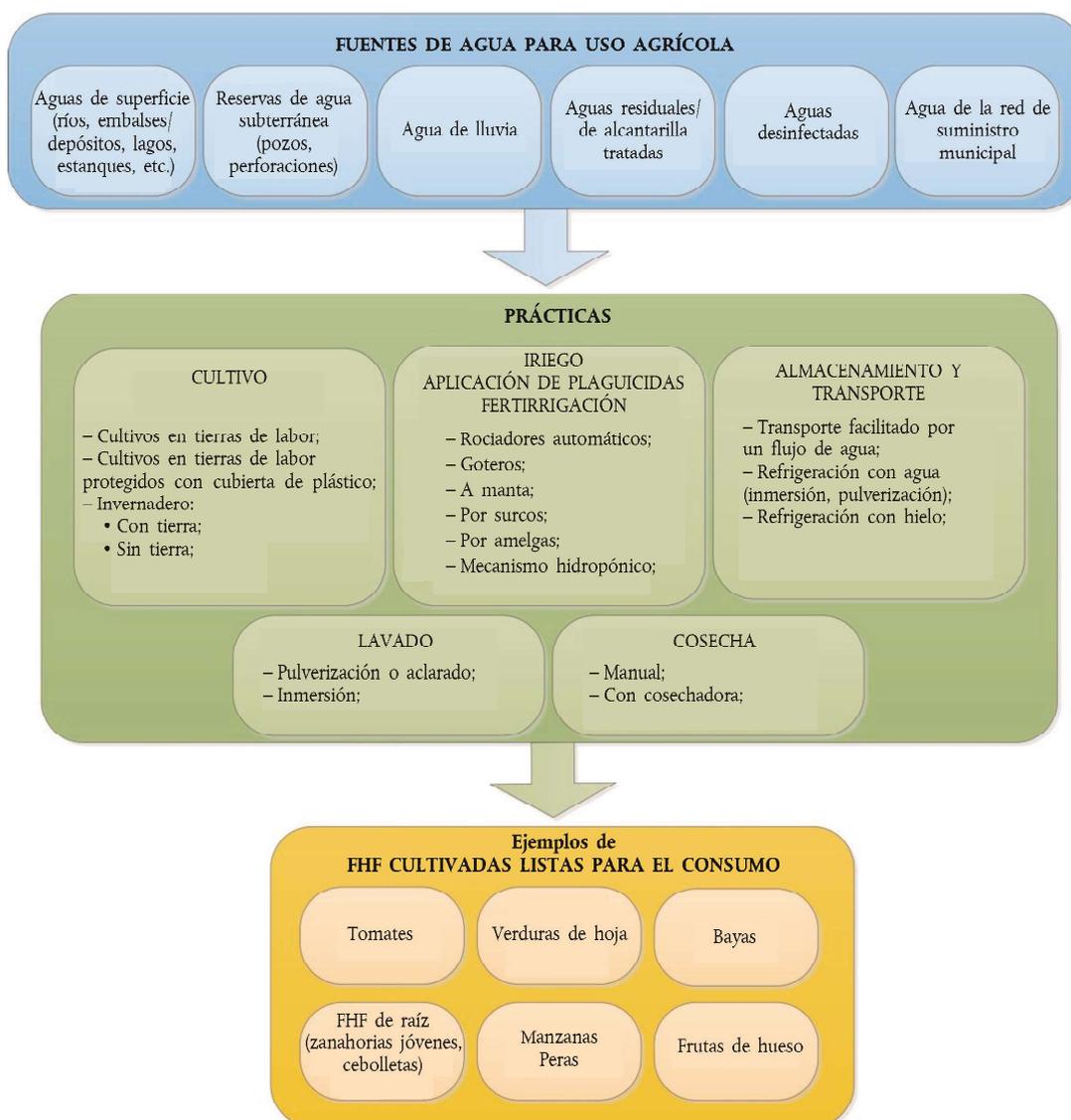
Además de las recomendaciones sobre control del agua que se describen en esta sección, deberán tenerse en consideración las siguientes:

— normas para el uso de aguas residuales depuradas para riego agrícola, desarrolladas por ISO (¹),

(¹) ISO 16075-2:2015 Guidelines for treated wastewater use for irrigation projects

- recomendaciones de la FAO sobre calidad del agua de riego ⁽¹⁾,
- directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la utilización sin riesgos de aguas residuales y excrementos en la agricultura y acuicultura (2006) ⁽²⁾.

Diagrama n.º 2 Resumen de diversos tipos de agua para uso agrícola y prácticas agrícolas en la producción de FHF (listas para su consumo) en la UE



7.3.2. Obligaciones de la UE establecidas en el Reglamento (CE) n.º 852/2004

[Anexo I, parte A, punto II.3, letra a)] «...Los operadores de empresa alimentaria deberán cumplir las correspondientes disposiciones legislativas comunitarias y nacionales relativas al control de los peligros en la producción primaria, y operaciones conexas incluidas las medidas de control de la contaminación procedente del aire, del suelo, del agua, de los piensos, de los fertilizantes, de los medicamentos veterinarios, de los productos fitosanitarios y biocidas, y del almacenamiento, tratamiento y eliminación de residuos.»

[Anexo I, parte A, punto II.5, letra c)] «Los operadores de empresa alimentaria que produzcan o cosechen productos vegetales deberán adoptar las medidas adecuadas, según corresponda, para utilizar agua potable o agua limpia cuando sea necesario para evitar la contaminación.»

⁽¹⁾ <http://www.fao.org/DOCREP/003/T0234e/T0234e00.htm>; <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1336e/a1336e07.pdf>

⁽²⁾ http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78265/1/9241546824_eng.pdf

7.3.3. Herramientas prácticas para evaluar el origen y el uso previsto del agua para uso agrícola

Deberá realizarse una evaluación de riesgos teniendo en cuenta el origen y el uso previsto del agua para uso agrícola (por ejemplo, sistema de riego, características de las FHF, uso previsto de estas, etc.), definiendo la idoneidad para fines agrícolas, los valores microbiológicos límite recomendados y la frecuencia de supervisión según se describe en el anexo II de este documento de orientación.

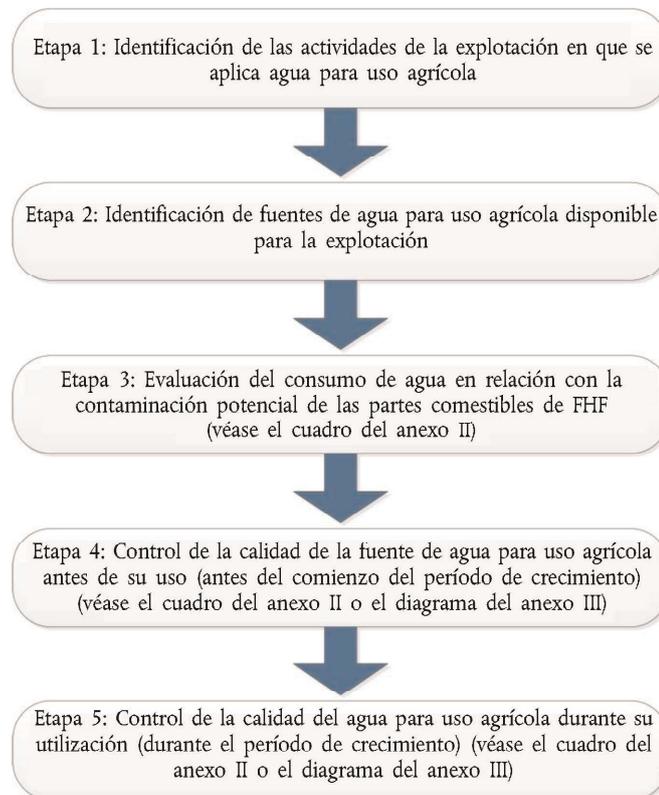
Los cultivadores pueden consultar el planteamiento ilustrado en el diagrama n.º 3, que les ayuda a identificar los posibles focos de contaminación del agua en la producción primaria de FHF, y así obtener directrices para llevar a cabo la evaluación de riesgos del agua. Se aplica tanto al agua de riego como al agua utilizada para operaciones conexas (por ejemplo, aplicación de plaguicidas, fertirrigación, lavado, etc.).

Otro planteamiento, más rápido y simple, sería utilizar un «árbol de decisión» como el contemplado en el anexo III del presente documento, en el que el resultado tiene en cuenta un número limitado de recomendaciones de muestreo en comparación con el indicado en el anexo II.

Ambas herramientas pueden utilizarse para adoptar decisiones basadas en el perfil de riesgos del agua para uso agrícola, pero como ambos planteamientos difieren entre sí, los resultados no pueden ser comparables o extrapolables.

Los pasos que cualquier cultivador puede utilizar para identificar posibles focos de contaminación a través del agua en la producción primaria de FHF se resumen en el diagrama n.º 3 siguiente.

Diagrama n.º 3: Forma práctica de evaluar los riesgos del agua para uso agrícola



Una forma práctica de evaluar los riesgos del agua para uso agrícola en el diagrama n.º 3 es completar el cuadro siguiente.

Cuadro 2: Aplicación de los principios generales de prevención de la contaminación microbiológica a través del agua utilizada en las actividades agrícolas

Actividad	Fuente del agua ⁽¹⁾	Resultado de la evaluación de riesgos (sobre la base del anexo II o del anexo III)	Necesidad de pruebas del agua (sobre la base del anexo II o del anexo III) y, de ser así, frecuencia de las pruebas para E. coli/100 ml de agua
Fase previa a la cosecha			
Dilución de plaguicida			
Equipo de limpieza			
Riego			
Aplicación de fertilizante			
Dilución de productos químicos agrícolas			
...			
Cosecha			
Equipo de limpieza			
Lavado de manos de trabajadores para cosecha o recolección manual			
...			
Tras la cosecha			
Refrigeración			
Transporte			
Lavado/ aclarado			
Equipo de limpieza			
....			

(¹) Cuando existen diversas fuentes o una mezcla de agua de diversas fuentes, es necesario llevar a cabo una evaluación de riesgos de cada fuente empleada.

Para cumplir las obligaciones de la UE (véase la sección 7.3.2), los resultados de esta evaluación de riesgos ayudarán a definir el alcance en el que se deberán aplicar las buenas prácticas de higiene (7.3.3), así como las recomendaciones sobre los análisis del agua para uso agrícola.

7.3.4. Recomendaciones de buenas prácticas

7.3.4.1. Recomendaciones generales sobre fuente, almacenamiento y distribución del agua

- a) No se deberán utilizar aguas de alcantarilla (urbanas) no recicladas. Antes de tener en consideración el uso de cualquier otro tipo de aguas residuales, deberá consultarse con las autoridades competentes para conocer las restricciones legales que puedan ser de aplicación.
- b) Deberá probarse la calidad del agua para uso agrícola con posibilidad de reutilización en la explotación agraria. Si fuera necesario, el agua deberá tratarse y/o desinfectarse antes de su reutilización.
- c) Deberá evitarse todo acceso de animales a las fuentes de agua y zonas de bombeo.

- d) Deberán construirse barreras para evitar, en la medida de lo posible, el acceso de los animales silvestres a las aguas utilizadas en la producción primaria de FHF.
- e) Se recomienda llevar a cabo una evaluación de las posibilidades de contaminación de la tierra y el agua por causa de la escorrentía de aguas de superficie durante las épocas de lluvias torrenciales, así como la construcción de estructuras diseñadas para evitar esta escorrentía (barreras constituidas por tiras de vegetación, uso de cauces de desagüe, etc.).
- f) Los sistemas de suministro de agua, incluidos los estanques, depósitos y almacenamiento de fuentes de agua deberán mantenerse y limpiarse de forma adecuada a fin de evitar la contaminación microbiana del agua y la formación de biopelículas.
- g) Para evitar la contaminación, deberán ubicarse los retretes y almacenes del estiércol, de los residuos fecales y de los fertilizantes pendiente abajo y a 250 metros, como mínimo, de cualquier fuente de agua. Si fuera necesario, los cultivadores deberán evaluar las situaciones locales y prever una distancia mayor.
- h) Si el resultado de las pruebas microbiológicas de la fuente de agua no son satisfactorias o si se ha identificado un problema, deberán aplicarse las siguientes medidas correctoras de forma adicional, en función de la fuente de agua:
- i) con relación a las aguas subterráneas recogidas de pozos, deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas específicas:
- mantenimiento de los pozos con regularidad,
 - verificación de separación adecuada entre el pozo y los siguientes elementos: sistemas residuales domésticos, instalaciones de almacenamiento de productos químicos, construcciones para animales (como cuadras, corrales y comederos), aseos, fosas sépticas o depósitos de almacenamiento, zonas de almacenamiento y tratamiento de estiércol líquido y abonos orgánicos,
 - comprobación de forma habitual de que el entubado del pozo o la tapa del pozo no presentan grietas o daños, así como que la tapa encaja perfectamente. La boca del poco deberá estar a 30 cm como mínimo sobre el suelo para evitar que las aguas de superficie o los contaminantes entren en su interior. Deberá asegurarse de que haya una pendiente alrededor de la boca del pozo, que esté libre de hojas, hierbas y otros restos,
 - construcción de un faldón de hormigón, con un radio de un metro, alrededor del pozo o de las bombas manuales,
 - desinfección del sistema de cañerías (con desinfectante a base de cloro u otros tratamientos de desinfección, por ejemplo),
 - si las estrategias de mitigación aplicadas no son suficientes para evitar la contaminación de la fuente de agua, deberá considerarse la reparación o la construcción de nuevos pozos.
- ii) con respecto al agua de lluvia, deberán considerarse las siguientes medidas específicas:
- protección de los depósitos abiertos de almacenamiento de agua de lluvia con mallas para evitar su contaminación con restos vegetales, hojas, animales y el crecimiento de insectos (los insectos pueden ser vectores para la transmisión de contaminación microbiana),
 - limpieza de forma regular, o incremento de la frecuencia de la limpieza, de los depósitos abiertos de almacenamiento de agua, las captaciones y colectores de los sistemas de cosecha para recoger y mantener un agua de lluvia de buena calidad,
 - sustitución de los colectores o depósitos de almacenamiento según sea necesario,
- iii) con respecto al tratamiento de agua (tratamiento primario, secundario o desinfección de agua), deberán considerarse las siguientes medidas específicas:
- comprobación de la eficacia del equipo de tratamiento de agua utilizado,
 - desinfección de las instalaciones de tratamiento de agua (por ejemplo, mediante la aplicación de un biocida o desinfectante) o sustitución de las cisternas y sistemas de cañerías del agua recogida de forma local,
 - sustitución del equipo de tratamiento de agua,

- 7 si un cultivador desea tratar o desinfectar el agua para producir agua potable o mejorar su calidad, deberá satisfacer los requisitos del Reglamento sobre biocidas ⁽¹⁾.

7.3.4.2. Recomendaciones de buenas prácticas sobre métodos de riego

- a) En el caso del riego por goteo, deberán evitarse las acumulaciones de agua en la superficie del suelo o en surcos que pudieran entrar en contacto con la parte comestible de las FHF ⁽²⁾.
- b) En el caso de riego por aspersión, deberá utilizarse un agua de mejor calidad ya que entra en contacto directo con las partes comestibles de la planta y, si fuera posible ⁽³⁾, únicamente en las fases iniciales de crecimiento de la planta. Puede ser de aplicación un plazo entre el período de riego y la cosecha. Este será el caso de todos los productos consumidos crudos (productos de hoja, hortalizas para ensaladas, fruta, etc.) (Véase la evaluación de riesgos del agua para uso agrícola en el apartado 7.3.3).
- c) La calidad del agua utilizada en sistemas sin tierra deberá comprobarse regularmente y cambiarse con frecuencia o, en caso de que sea reciclada, tratarse para minimizar la contaminación microbiana. Si no se observa el cumplimiento de los indicadores, deberán aplicarse estrategias de mitigación, principalmente basadas en la técnica del tratamiento de agua.
- d) Con respecto a los sistemas de riego:
 - i) hacer correr el agua en las vías principales, secundarias y otras vías de riego de forma habitual para reducir la acumulación de materia orgánica o biopelículas. Se recomienda que la vía de goteo quede abierta durante un minuto al menos hasta que el agua salga clara,
 - ii) cuando se produzca un largo período de lluvias intensas, se recomienda hacer correr el agua del sistema antes de comenzar la siguiente temporada de riego.

7.3.4.3. Recomendaciones de buenas prácticas con relación al agua utilizada durante la cosecha y tras la cosecha (operaciones conexas)

- a) Muchas operaciones durante la cosecha y tras la cosecha incluyen el lavado, el aclarado, la refrigeración, la selección y el transporte de las FHF. El agua utilizada en estas operaciones conexas se denomina, por tanto, «agua de lavado».
- b) Por lo general, el lavado (mediante inmersión o pulverización) de productos frescos puede reducir parcialmente la carga microbiana. Este es un paso importante ya que la mayor parte de la contaminación microbiana se encuentra en la superficie de las FHF. No obstante, el agua de lavado también puede redistribuir los microorganismos y contaminar potencialmente una mayor proporción del producto.
- c) El agua de lavado utilizada deberá ser al menos de calidad de agua limpia en las fases iniciales de lavado. El agua utilizada en los aclarados finales deberá ser de calidad potable si las FHF se consumen habitualmente como alimentos listos para su consumo (por ejemplo, tomates, manzanas, peras, zanahorias jóvenes, cebolletas, etc.). Por tanto, deberá realizarse una evaluación de riesgos de acuerdo con el diagrama n.º 2 y se pueden aplicar las herramientas previstas en el anexo II o en el anexo III para la evaluación de la calidad necesaria del agua de lavado.

⁽¹⁾ [La definición de auxiliares tecnológicos en FHF está armonizada en la Unión (Reglamento (CE) n.º 1333/2008), y los agentes desinfectantes han de estar autorizados de acuerdo con el Reglamento (UE) n.º 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012 (DO L 167 de 27.6.2012, pp. 1-123) relativo a la comercialización y el uso de los biocidas. Las sustancias utilizadas como auxiliares tecnológicos se utilizarán en condiciones de buenas prácticas de fabricación. Algunas empresas utilizan cloro u otros agentes para controlar la carga microbiana en el agua. El cloro en gránulos, pastillas o líquido de hipoclorito de sodio es la forma más utilizada como agente desinfectante. Las cantidades de cloro utilizadas deberán ser compatibles con el nivel máximo en la UE de cloratos que se pueden encontrar en el producto final (véase también la letra d) del apartado 7.3.4.3). Además, el cloro es una sustancia que ya no está autorizada como plaguicida según la Decisión 2008/865/CE de la Comisión. Como no se estableció un LMR en el Reglamento (CE) n.º 396/2005 sobre contenidos máximos de residuos para plaguicidas, el LMR resultante de 0,01 mg/kg es aplicable a todos los productos alimentarios incluidos en el anexo I de ese Reglamento. Los LMR establecidos en el Reglamento (CE) n.º 396/2005 son aplicables a los residuos de sustancias utilizadas actualmente o que han sido utilizadas como plaguicidas. El LMR de 0,01 mg/kg se aplica por lo tanto al clorato aunque la mayoría de los residuos actuales proceden de los usos de desinfectantes de cloro como biocidas].

⁽²⁾ Lo mismo se aplica en la aplicación de plaguicidas.

⁽³⁾ Si la calidad del agua no es muy elevada, este método de riego deberá utilizarse únicamente durante las primeras fase de crecimiento.

- d) Si un cultivador pretende utilizar auxiliares tecnológicos en el agua de lavado con productos cosechados, deberá consultar a las autoridades competentes ya que el uso de auxiliares tecnológicos, como descontaminantes químicos, se halla, por lo general, sujeto a la legislación nacional de los Estados miembros. Lo mismo se aplica a los depósitos de lavado, para mantener la calidad del agua. En el supuesto de uso de desinfectantes a base de cloro, deberá tenerse cuidado de que los subproductos de clorato no dejen residuos en los alimentos que superen los límites máximos de residuos. Las siguientes acciones pueden reducir la contaminación de los alimentos por clorato:
- i) uso de las menores concentraciones posibles de desinfectantes a base de cloro que permitan alcanzar el nivel de desinfección deseado,
 - ii) una tasa suficiente de recambio del agua de lavado. Mientras el cloro activo se evapora, los residuos de clorato se concentran en el agua,
 - iii) un correcto almacenamiento de los desinfectantes, pues su exposición a la luz o a las altas temperaturas causan la degradación a clorato de los desinfectantes a base de cloro antes de su uso.
- e) El lavado vigoroso del producto no sometido al cepillado puede incrementar la probabilidad de eliminación de patógenos. El lavado con cepillo es más eficaz que el lavado sin cepillo. Los cepillos utilizados deberán limpiarse con frecuencia.
- f) Si el agua se contamina durante el lavado y, a continuación, se reutiliza, puede ser un vehículo de transmisión de contaminación cruzada. Por lo tanto, independientemente del método de lavado utilizado, los cultivadores deberán aplicar buenas prácticas que garanticen y mantengan la calidad del agua adecuada mediante:
- iv) el recambio del agua de lavado con una frecuencia fija (proceso discontinuo),
 - v) el relleno del equipo de lavado con un volumen fijo (proceso continuo),
 - vi) la aplicación de tratamiento al agua,
 - vii) el uso controlado de agentes desinfectantes del agua para evitar la contaminación cruzada.
- g) En algunas operaciones, una serie de lavado puede ser más eficaz que un único lavado para eliminar tierra, restos y exudados. Por ejemplo, considérese usar un tratamiento de lavado inicial para retirar la mayor parte de tierra sobre el producto, seguido de lavados adicionales y un último aclarado con agua potable.
- h) La instalación, la inspección rutinaria y el mantenimiento del equipo, como dispositivos de reflujo y cámaras de aire, son necesarios para evitar la contaminación del agua limpia con agua potencialmente contaminada (como entre las vías de suministro de agua potable y las vías de drenaje del depósito de vaciado).

7.3.4.4. Buenas prácticas adicionales para verduras de hoja, tomates, melones ⁽¹⁾

- a) Como se pueden rociar las verduras de hoja con pequeñas cantidades de agua durante la cosecha con cosechadora o en el contenedor en el campo justo después de la cosecha para su hidratación, se debe usar agua potable en los procesos en los que haya un contacto directo entre el agua y las partes comestibles de las verduras de hoja.
- b) Los tomates cultivados en sistemas basados en tierra pueden lavarse para eliminar el polvo, secarse su superficie, clasificarse por tamaños y envasarse. En este caso, deberá usarse igualmente agua potable.
- c) El agua se usa a veces en depósitos de descarga para transportar melones y sandías de los contenedores en el campo al establecimiento de envasado. En tal caso:
 - i) las temperaturas del agua deberán ser superiores a las temperaturas internas de los melones y sandías para minimizar el riesgo de infiltración de agua,

⁽¹⁾ Categorías de frutas y hortalizas evaluadas por los Dictámenes de la EFSA como las categorías con mayor riesgo: productos contaminados por Salmonella o norovirus.

- ii) Deberá minimizarse el tiempo durante el cual se mantienen los melones y sandías en el depósito de descarga,
- iii) Deberá controlarse, vigilarse y registrarse la calidad microbiológica del agua del depósito de reserva según sea posible. Si fuera necesario, deberán aplicarse medidas de control para garantizar la calidad microbiológica del agua.

7.3.4.5. Recomendaciones de buenas prácticas en relación con los análisis del agua para uso agrícola

- a) Antes de iniciar una estrategia de muestreo de agua, se recomienda comprobar si las evaluaciones de riesgos siguen siendo válidas y si las medidas preventivas están correctamente implantadas y validadas. Las evaluaciones de riesgos (véase el apartado 7.3.2) deberán revisarse anualmente.
- b) Deberán realizarse análisis microbianos ⁽¹⁾ de las potenciales fuentes de agua a fin de determinar la idoneidad de la fuente de agua para su uso agrícola.
- c) Deberán realizarse periódicamente inspecciones visuales y de olor con el objeto de detectar la posible contaminación. En caso de cambio de las características visuales/olor, deberán tomarse muestras para un análisis de control.
- d) Las muestras de agua deberán tomarse en el punto de uso.
- e) La frecuencia de las pruebas ⁽²⁾ del agua para uso agrícola podrá reducirse siempre que los resultados de los análisis recomendados sean favorables durante tres años consecutivos y teniendo en cuenta si el agua es vulnerable a la contaminación, por ejemplo, aguas subterráneas.
- f) Deberán tomarse muestras adicionales en caso de situaciones como inundación, desbordamiento en lugares de almacenamiento de estiércol, contaminación temporal o intermitente, lluvias torrenciales, etc. Estas pruebas adicionales deberán efectuarse inmediatamente después del suceso.
- g) Si un cultivador registra elevados niveles de especies indicadoras (es decir, indicador *E. coli*) de forma frecuente en las fuentes de agua en las que se realizan las pruebas, se recomienda realizar las siguientes acciones correctivas:
 - detener el uso del agua hasta que los resultados de los análisis sean satisfactorios y, si es posible y viable, sustituir la fuente,
 - de forma alternativa, tratar el agua antes del riego (por ejemplo, desinfección del agua por luz ultravioleta, filtración por ósmosis inversa, desinfectantes a base de ozono o cloro, etc.) dependiendo de las prácticas de desinfección aplicadas en el Estado miembro,
 - La frecuencia de la toma de muestras de agua y el ámbito de las pruebas microbianas podrá ajustarse a situaciones específicas: deberán realizarse tomas de muestras adicionales para verificar la presencia de *Salmonella* spp, y *E. coli* patógena (es decir, ECVT),
 - Revisar la evaluación de riesgos actual (véase 7.3.1) centrándose en las fuentes potenciales de contaminación fecal,
 - Tras implementar las acciones correctoras, si las pruebas efectuadas en el agua siguen sin ser satisfactorias y el cultivador no puede sustituir la fuente de agua, deberá aumentar el intervalo de tiempo entre el último período de riego y la cosecha y cambiar el período de riego para impedir que el agua entre en contacto con la parte comestible de las FHF, como mediante riego por goteo o superficial.

7.4. Higiene y estado de salud de los trabajadores agrícolas

7.4.1. Principios generales

Los trabajadores deberán conocer los principios básicos de la higiene y la salud, y estar informados sobre todos los riesgos posibles relacionados con la contaminación del producto. Deberán recibir formación en materia de higiene apropiada para sus obligaciones y ser evaluados de forma periódica. La formación deberá impartirse en una lengua y de forma que se garantice la comprensión de las prácticas de higiene exigidas.

Los visitantes no autorizados no deberán tener acceso de forma general a las zonas de producción y manipulación de alimentos. Los visitantes deberán completar un cuestionario de salud previo a la admisión y, si procede, utilizar vestimenta protectora y cumplir las disposiciones de higiene del personal de empresas alimentarias. Siempre que sea posible, los procesos de cosecha, envasado e inspección deberán diseñarse para reducir la manipulación.

⁽¹⁾ Las muestras de agua deberán enviarse a un laboratorio para su análisis microbiano.

⁽²⁾ Si se decide incluir las frecuencias propuestas para pruebas microbiológicas, véanse las frecuencias establecidas en el anexo II, páginas 35 a 37.

Cada cultivador deberá disponer de documentación ⁽¹⁾ ilustrada y fácil de leer en relación con el estado de salud, las buenas prácticas de higiene, la formación del personal y los servicios sanitarios a fin de garantizar que el personal, los contratistas y los visitantes conozcan y apliquen en todo momento buenas prácticas de higiene.

7.4.2. *Obligaciones de la UE establecidas en el Reglamento (CE) n.º 852/2004*

[Anexo I, parte A, punto II.5, letra e)] «Los operadores de empresa alimentaria que produzcan o cosechen productos vegetales deberán adoptar las medidas adecuadas siguientes, según corresponda para garantizar que el personal que manipule productos alimenticios se halle en buen estado de salud y reciba formación sobre riesgos sanitarios.»

7.4.3. *Recomendaciones de buenas prácticas*

- a) No se deberán usar efectos personales como joyas, relojes, etc., en las zonas de producción y cultivo de FHF.
- b) Cuando las prácticas habituales requieran el uso de utensilios o pequeños objetos, deberán estar debidamente numerados e identificados.
- c) Cuando proceda, los trabajadores deberán utilizar vestimenta protectora y calzado adecuado. El uso de guantes podría ser una práctica útil, siempre que se laven o sustituyan de forma frecuente para evitar la distribución de microorganismos. El uso de guantes únicamente no es un sustituto adecuado para las prácticas de lavado de manos, en especial:
 - si los guantes son reutilizables, deberán estar fabricados con materiales de fácil limpieza y desinfección, y deberán limpiarse de forma regular y almacenarse en una zona limpia y seca,
 - si se usan guantes desechables, deberán desecharse cuando se rompan o ensucien.
- d) Los trabajadores que tengan contacto directo con las FHF deberán mantener un elevado grado de limpieza personal. En general, deberán lavarse y secarse las manos adecuadamente antes de manipular FHF (por ejemplo, al inicio de la cosecha, durante la cosecha y durante la manipulación tras la cosecha, después de haber comido, después de haber usado el aseo, etc.) o tocar superficies en contacto con alimentos, en especial durante la manipulación durante la cosecha y tras la cosecha.
- e) Los trabajadores deberán abstenerse de tener una conducta que pudiera ocasionar la contaminación de las FHF, por ejemplo: fumar, escupir, masticar chicle o comer, estornudar o toser sobre productos frescos.
- f) Cualquier persona enferma deberá notificar su enfermedad o síntomas de enfermedad inmediatamente al cultivador/director de línea de producción y no deberá trabajar en contacto con las FHF.
- g) En la medida de lo posible, las instalaciones higiénicas y sanitarias deberán:
 - situarse en las cercanías ⁽²⁾ de los campos e instalaciones interiores para fomentar su uso y reducir la probabilidad de que los trabajadores se alivien en el campo, y contar con un número suficiente para acomodar al personal (por ejemplo, 1 por cada 20 personas) y ser adecuadas para ambos sexos si el personal está compuesto de hombres y mujeres ⁽³⁾.
 - tener el diseño adecuado para garantizar la retirada higiénica de los residuos y evitar la contaminación de las áreas de cultivo, las FHF o las materias primas agrícolas (por ejemplo, agua para uso agrícola, abonos orgánicos),
 - disponer de instalaciones adecuadas para el lavado higiénico (de manos),

⁽¹⁾ Por documentación se entienden carteles en las paredes o folletos depositados en lugares visibles, donde los pueda ver cualquier persona que entre al establecimiento.

⁽²⁾ Por ejemplo, máximo de 400 m o 5 minutos caminando.

⁽³⁾ Por ejemplo: se permite un aseo mixto si hay menos de 25 trabajadores. Si hay más de 25 trabajadores, deberá haber al menos un aseo por cada 20 trabajadores y debe estar segregado por sexo.

- Mantenerse en buenas condiciones sanitarias y buen estado,
 - incluir agua corriente potable, jabón, papel higiénico o equivalente, y toallas de papel de un único uso o equivalente. Si no hay disponibilidad de agua corriente potable, la autoridad competente deberá recomendar un método de lavado de manos alternativo (es decir, uso de jabón o desinfectante),
 - los aseos portátiles no se deberán limpiar en las áreas de cultivo de FHF o cerca de fuentes de agua o sistemas de suministro de agua de riego. Los cultivadores deberán identificar las zonas en las que es seguro colocar aseos portátiles.
- h) La formación deberá incluir los procedimientos adecuados de lavado y secado de manos, el uso del aseo y el desecho adecuado de papel higiénico o equivalente.
- i) Los cortes producidos en las manos deberán cubrirse con apósitos impermeables adecuados y deberán usarse guantes para cubrir los vendajes cuando sea oportuno. Si no hay disponibilidad de estos suministros, deberá reasignarse la persona afectada a otra zona de trabajo en la que no tenga que manipular FHF o tocar superficies en contacto con alimentos.
- j) Deberán disponerse zonas alejadas del campo y de las líneas de envasado para que los trabajadores se tomen sus descansos y coman. Los trabajadores no deberán llevar alimentos con ellos a las zonas de producción para evitar la posible contaminación de las FHF con alérgenos de alimentos.

7.5. Control de las condiciones de higiene durante las operaciones conexas en la explotación agraria además de los descritos en los capítulos 7.3 y 7.4

7.5.1. Principios generales

Los métodos de cosecha variarán dependiendo de las características del producto. La cosecha con cosechadora es una práctica habitual para algunas FHF y reduce los casos de contaminación cruzada que puedan suceder durante la cosecha manual. Pero si ese equipo se avería durante la cosecha, o si no se ha mantenido adecuadamente, no se ha limpiado/desinfectado adecuadamente, o si daña las plantas cosechadas, puede propagar la contaminación microbiana o las condiciones que dan lugar al crecimiento microbiano (es decir, FHF dañadas).

Las FHF deberán almacenarse y transportarse en buenas condiciones higiénicas. Las instalaciones de almacenamiento y los vehículos de transporte de las FHF cosechadas deberán construirse de forma que minimicen los daños en las FHF e impidan el acceso de plagas como insectos, roedores y aves. El diseño y distribución de las instalaciones deberá ser tal que garanticen que no haya riesgo de contaminación cruzada microbiológica, química o física. El nivel de riesgo de la contaminación cruzada en relación con el movimiento del producto dentro de las instalaciones deberá considerarse y abordarse en todas las etapas (es decir, desde la llegada de la materia prima, lavado previo, recortado y envasado hasta el almacenamiento y el transporte).

7.5.2. Obligaciones de la UE establecidas en el Reglamento (CE) n.º 852/2004

[Anexo I, parte A, punto II.5, letra a)] «Los operadores de empresa alimentaria que produzcan o cosechen productos vegetales deberán adoptar las medidas adecuadas siguientes, según corresponda, para mantener limpios y, cuando sea necesario, tras la limpieza, desinfectar adecuadamente las instalaciones, equipo, contenedores, cajas y vehículos.»

[Anexo I, parte A, punto II.5, letra b)] «Los operadores de empresa alimentaria que produzcan o cosechen productos vegetales deberán adoptar las medidas adecuadas siguientes, según corresponda, para garantizar, cuando sea necesario, unas condiciones higiénicas en la producción, el transporte y el almacenamiento de productos vegetales, así como la limpieza de los mismos; y, cuando sea necesario, tras la limpieza.»

[Anexo I, parte A, punto II.5, letra f)] «Los operadores de empresa alimentaria que produzcan o cosechen productos vegetales deberán adoptar las medidas adecuadas siguientes, según corresponda, para almacenar y manipular los residuos y sustancias peligrosas de forma tal que se evite la contaminación.»

7.5.3. *Recomendaciones de buenas prácticas con respecto a las actividades de cosecha y envasado en el campo o en la explotación agraria*

7.5.3.1. Para todos los establecimientos

- a) Deberá prestarse atención durante el envasado de productos frescos en el campo para evitar la contaminación de los contenedores por exposición a estiércol, deyecciones de animales, tierra o agua.
- b) Cuando se use acolchado con equipo de manipulación tras la cosecha para evitar los daños, deberá estar fabricado de material que se pueda limpiar y desinfectar a ser posible.
- c) Los cultivadores deberán eliminar el exceso de suciedad y lodo acumulado sobre el producto o los contenedores durante la cosecha y deberán limpiar todas sus herramientas/utensilios y contenedores utilizados de forma repetida durante la cosecha tras cada carga.
- d) Los cultivadores deberán evitar colocar los contenedores para la cosecha o los productos frescos cosechados directamente sobre la tierra durante o tras la cosecha y antes de cargarlos en el vehículo de transporte. Deberán evitar utilizar los contenedores para la cosecha que entran en contacto directo con los productos frescos para cualquier otro fin distinto del de recoger los productos.
- e) Los productos envasados destinados al consumo directo deberán etiquetarse y almacenarse de forma correcta. Cuando sea necesario deberán fijarse las condiciones adecuadas de temperatura y humedad relativa.
- f) Los cultivadores deberán evitar el sobrellenado de bolsas y recipientes para prevenir la transferencia de contaminantes a los productos frescos durante el apilamiento. Así se evitarán también los daños en los productos.
- g) Deberán practicarse cortes limpios en las frutas y hortalizas cosechadas, sin desgarros en el tallo o raíz.
- h) Todo material de envasado desechado y descartes de FHF deberán retirarse del campo al final del día.
- i) Las FHF no adecuadas para el consumo humano deberán dejarse sin cosechar o separarse durante la cosecha.
- j) Los descartes deberán eliminarse higiénicamente de las instalaciones de envasado por un trabajador que no manipule frutas y hortalizas sanas y desecharse para eliminar la atracción de plagas.

7.5.3.2. Recomendaciones adicionales de buenas prácticas específicas para tomates, bayas, melones y sandías

- a) Cuando se utilicen materiales para el cultivo de bayas, tomates, melones y sandías bajo estas plantas para minimizar el contacto con la tierra (por ejemplo, acolchados o material biodegradable como paja), o durante la cosecha para proteger la fruta recogida (por ejemplo, plásticos o materiales biodegradables como hojas o revestimientos de papel, o todo tipo de cestas biodegradables):
 - los plásticos deberán estar limpios y desinfectados,
 - los materiales biodegradables o acolchados no se deberán reutilizar para evitar la contaminación cruzada.
- b) Deberán aplicarse buenas prácticas de higiene durante toda la cadena alimentaria, ya que las bayas se consumen generalmente en crudo o se someten a una transformación mínima, como limpieza, lavado o refrigeración.
- c) Las bayas deberán refrigerarse inmediatamente después de la cosecha. Cuando sea necesario, los cultivadores deberán utilizar agua potable para obtener hielo y refrigeradores con base de agua para realizar la refrigeración inicial y minimizar los riesgos de contaminación.

- d) En el caso de la cosecha manual, los cultivadores deberán tener en cuenta las siguientes orientaciones:
- la apariencia y firmeza de las bayas suele estar asociada con la calidad y frescura de la fruta. el exceso de manipulación de las bayas puede dañarlas y afectar a la calidad de la fruta. Además, las temperaturas adversas durante la cosecha en condiciones climáticas de calor o humedad reducen también la humedad y pueden afectar a la inocuidad del alimento debido a los daños en la fruta y pérdidas de jugos, que podrían extender la contaminación a frutas sanas,
 - se insta a los cultivadores a nombrar una persona responsable de supervisar en todo momento la cosecha para garantizar que los cultivadores utilizan los procedimientos adecuados de lavado de manos y evitar la recolección de frutos mojados, machacados o dañados.
- e) Algunos cultivadores colocan los melones y sandías en copas (es decir, pequeñas almohadillas plásticas), camas con acolchado plástico o segmentos de bambú cortados a la mitad para minimizar el contacto directo entre el melón y la tierra y así reducir el desarrollo de manchas. Los trabajadores podrán girarlos manualmente múltiples veces durante la temporada de crecimiento para evitar las quemaduras por el sol o el desarrollo de manchas, o cubrirlos con materiales biodegradables como paja de arroz para evitar las quemaduras por el sol. Cuando se usan copas o materiales biodegradables, se recomiendan las siguientes prácticas:
- antes de colocar copas debajo de los melones o sandías, asegurarse de que estén limpias, desinfectadas, sin bordes afilados y de que no dan lugar a la acumulación de agua debajo de la superficie de la fruta,
 - Al girar los melones y sandías en las copas y durante las operaciones de cosecha, asegurarse de que los trabajos respeten buenas prácticas de higiene,
 - Utilizar los materiales biodegradables solamente una vez para evitar la contaminación cruzada.

7.5.4. *Recomendación de buenas prácticas con respecto a las operaciones de carga, transporte o almacenamiento y las operaciones de limpieza o desinfección*

7.5.4.1. En el envasado y transporte dentro de la explotación agraria

- a) Los productos deberán cargarse de forma que no sufran daños durante el transporte.
- b) Deberá hacerse todo lo posible para proteger los productos cosechados frente al sol, el viento, la lluvia, las plagas y otros animales.
- c) Los productos cosechados deberán trasladarse también a la zona de manipulación y envasado lo antes posible. Con altas temperaturas, deberá acelerarse este traslado.
- d) El producto podrá colocarse en cajas en el campo o en cualquier otro contenedor adecuado para uso alimentario, sin tirarlo ni presionarlo. Las cajas no se deberán llenar por encima de los bordes.
- e) Las zonas de almacenamiento estarán limpias y serán adecuadas para cada tipo de producto almacenado. Los productos cosechados no se deberán almacenar junto con potenciales focos de contaminación, por ejemplo, animales, productos químicos, etc.
- f) Los vehículos para transporte deberán estar limpios: las FHF no se deberán transportar junto con potenciales focos de contaminación, por ejemplo, animales, productos químicos, etc. Si se ha utilizado el vehículo con anterioridad para transportar animales, productos fitosanitarios, biocidas, lubricantes para motores, combustible u otros materiales de desecho, los vehículos deberán limpiarse adecuadamente y, si fuera necesario, desinfectarse, antes de usarlo para transportar FHF. En todos los casos, los vehículos utilizados para transportar FHF deberán limpiarse periódicamente.
- g) Las FHF no aptas para consumo humano deberán separarse antes de su almacenamiento o transporte. Aquellas cuya inocuidad no se pueda garantizar mediante la transformación posterior deberán desecharse de forma higiénica.

7.5.4.2. Operaciones de limpieza, mantenimiento y desinfección

- a) Las cajas y otros contenedores utilizados en el campo para el transporte de las FHF deberán limpiarse periódicamente y no deberán tener grietas o salientes que puedan dañar el producto.
- b) Los procedimientos de limpieza deberán incluir la retirada de restos de las superficies del equipo, la aplicación de una solución detergente, el aclarado con el agua y, según proceda, la desinfección.
- c) La eficacia de la limpieza y desinfección de las superficies de contacto con los alimentos deberá verificarse periódicamente mediante una prueba con hisopo.
- d) Según corresponda, deberá disponerse en las instalaciones interiores de producción primaria de un suministro adecuado de agua limpia con las instalaciones adecuadas para su almacenamiento y distribución.
- e) El agua limpia deberá utilizarse para limpiar todo el equipo que entra en contacto directo con las FHF, incluida la maquinaria agrícola, el equipo de cosecha y transporte, los contenedores y cuchillos.
- f) El agua no potable deberá contar con un sistema independiente. Los sistemas de agua no potable deberán estar claramente identificados y no deberán estar conectados a los sistemas de agua potable, ni permitir su reflujo.
- g) Deberán facilitarse sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y desecho de residuos.
- h) Los cultivadores deberán almacenar adecuadamente su equipo, y cortar las malas hierbas o la hierba de los alrededores de las construcciones.
- i) Los cultivadores deberán evitar el movimiento de equipo de cosecha por los campos a los que se ha aplicado estiércol o compost.
- j) Se recomienda que los cultivadores limpien y desinfecten el equipo de cosecha cada temporada o según sea necesario.
- k) Es recomendable disponer de un programa de limpieza y desinfección de las instalaciones, así como del equipo y utensilios utilizados para el envasado.
- l) Los programas de limpieza y desinfección no se deberán llevar a cabo en una ubicación en la que el aclarado pudiera contaminar a FHF.
- m) Los cultivadores pueden usar biocidas para desinfectar las superficies en contacto con los alimentos, el equipo utilizado para el lavado, el aclarado y la refrigeración de FHF.
- n) Los materiales de limpieza (por ejemplo, detergentes, biocidas, etc.) deberán estar claramente identificados y conservarse de forma separada en instalaciones seguras de almacenamiento ⁽¹⁾. Deberán estar debidamente autorizados y utilizarse para su fin previsto según las instrucciones del fabricante.

7.5.4.3. Recomendaciones adicionales de buenas prácticas en relación con las instalaciones de almacenamiento y envasado para cultivadores de tomates, bayas, melones/sandías y verduras de hoja

- a) En general, pero en especial para los tomates, melones y sandías, los frutos que han sido sometidos a limpieza o tratamiento químico deberán separarse de forma efectiva, es decir, en instalaciones separadas o tratadas en distintos momentos, de las materias primas y contaminantes medioambientales. Además, las instalaciones y salas de envasado deberán disponerse de forma que separen las zonas para recibir los tomates del campo (áreas para recepción de tomates sucios) de las utilizadas para su posterior manipulación. Cuando sea posible, las zonas de manipulación de materias primas deberá estar separadas de las zonas de envasado.

⁽¹⁾ Por ejemplo, los hipocloritos almacenados incorrectamente pueden transformarse en una acumulación de cloratos.

b) Durante la refrigeración y el lavado de verduras de hoja, deberá garantizarse el mantenimiento de la calidad microbiana bien mediante la suficiente renovación de agua o mediante el tratamiento de agua, a fin de reducir la acumulación de microorganismos y los riesgos de contaminación cruzada de los productos.

8. MANTENIMIENTO DE REGISTROS Y RESPONSABILIDADES EN CASO DE RECUPERACIONES O RETIRADAS DE ALIMENTOS

8.1. Mantenimiento de registros

8.1.1. Principios generales

Deberá documentarse un sistema eficaz de trazabilidad (hacia atrás y hacia delante) de forma que se indique el origen de un producto así como un mecanismo para marcar o identificar el producto con el que se pueda seguir su rastro desde la explotación agraria. El cultivador podrá contar con la ayuda de otras personas, como técnicos agrícolas, para el mantenimiento de registros.

Esta información deberá estar a disposición de las autoridades competentes, previa petición, así como de los explotadores de empresas alimentarias que reciben los productos cosechados.

8.1.2. Obligaciones de la UE establecidas en el Reglamento (CE) n.º 852/2004

[Anexo I, parte A, punto III.7]: Los operadores de empresa alimentaria deberán llevar y conservar registros sobre las medidas aplicadas para controlar los peligros de manera adecuada y durante un período adecuado teniendo en cuenta la naturaleza y el tamaño de la empresa alimentaria. Previa petición, los operadores de empresa alimentaria pondrán la información relevante que conste en dichos registros a disposición de las autoridades competentes y de los operadores de empresa alimentaria de recepción.

[Anexo I, parte A, punto III. 9, letras a) a c)]: Los operadores de empresa alimentaria que produzcan o cosechen productos vegetales deberán, en particular, llevar registros sobre:

- a) la utilización de productos fitosanitarios y biocidas;
- b) la aparición de plagas o de enfermedades que puedan afectar a la seguridad de los productos de origen vegetal;
- c) los resultados de todos los análisis pertinentes efectuados en muestras tomadas de FHF u otras muestras que tengan importancia para la salud humana.

8.1.3. Recomendaciones de buenas prácticas

a) Deberán llevarse registros detallados que vinculen cada proveedor del producto implicado en la cadena de suministro de producción primaria, incluidos los siguientes tipos de registros:

- identificación de la explotación agraria y del lugar de producción (por ejemplo, nombre del campo/túnel invernadero/sala de cultivo, etc.),
- tipo de producto (por ejemplo, nombre de la fruta u hortaliza, o nombre de variedad, etc.),
- origen de la semilla/plantas para propagación,
- fecha de plantación de la cosecha y método de cosecha,
- origen y método de riego,
- última fecha de riego antes de la cosecha de las FHF,
- aportaciones a las FHF (fertilizante, productos fitosanitarios, fechas, dosis, etc.),
- fecha de envasado y envío,
- identificación del lote,
- identificación del transporte,
- niveles de temperatura de la sala de almacenamiento,
- registros de formación de empleados, registros de supervisión y mantenimiento de equipos,
- registros de limpieza y desinfección para construcciones/estructuras y equipo,

- resultados de pruebas microbiológicas realizadas para verificar la eficacia de la limpieza y la desinfección de superficies y equipo en contacto con los alimentos,
 - registros de inspección/auditoría.
- b. Se recomienda conservar los registros durante 3 años al menos. Deberán registrarse las medidas puestas en marcha para controlar los peligros en la producción de FHF (véanse los controles recomendados en las secciones anteriores del documento), por ejemplo, patógenos bacterianos o contaminantes químicos. Deberán documentarse los controles puestos en marcha para:
- agua empleada para el riego, la aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes, el lavado de alimentos y equipo, y la higiene personal,
 - abonos orgánicos,
 - material residual,
 - personal: formación en la que se enseñe al personal los peligros y los procedimientos para reincorporarse al trabajo tras una enfermedad.

8.2. Responsabilidades sobre recuperación o retirada de alimentos

8.2.1. Obligaciones de la UE establecidas en los artículos 14, 18 y 19, del Reglamento (CE) n.º 178/2002.

[Artículo 14, apartado 1] «No se comercializarán los alimentos que no sean seguros.»

[Artículo 14, apartados 2 y 6] Se define alimento no seguro como aquel que «sea nocivo para la salud o no sea apto para el consumo humano» y «Cuando un alimento que no sea seguro pertenezca a un lote o a una remesa de alimentos de la misma clase o descripción, se presupondrá que todos los alimentos contenidos en ese lote o esa remesa tampoco son seguros, salvo que una evaluación detallada demuestre que no hay pruebas de que el resto del lote o de la remesa no es seguro.»

[Artículo 18, apartado 2] «Los explotadores de empresas alimentarias deberán poder identificar a cualquier persona que les haya suministrado un alimento o cualquier sustancia destinada a ser incorporada en un alimento o con probabilidad de serlo [...]. Para tal fin, dichos explotadores pondrán en práctica sistemas y procedimientos que permitan poner esta información a disposición de las autoridades competentes si estas así lo solicitan.»

[Artículo 18, apartado 3] «Los explotadores de empresas alimentarias deberán poner en práctica sistemas y procedimientos para identificar a las empresas a las que hayan suministrado sus productos. Pondrán esta información a disposición de las autoridades competentes si estas así lo solicitan.»

[Artículo 18, apartado 4] «Los alimentos comercializados o con probabilidad de comercializarse en la Comunidad deberán estar adecuadamente etiquetados o identificados para facilitar su trazabilidad mediante documentación o información pertinentes, de acuerdo con los requisitos pertinentes de disposiciones más específicas.»

[Artículo 19, apartado 1] «Si un explotador de empresa alimentaria considera o tiene motivos para pensar que alguno de los alimentos que ha importado, producido, transformado, fabricado o distribuido no cumple los requisitos de seguridad de los alimentos, procederá inmediatamente a su retirada del mercado cuando los alimentos hayan dejado de estar sometidos al control inmediato de ese explotador inicial e informará de ello a las autoridades competentes. En caso de que el producto pueda haber llegado a los consumidores, el explotador informará de forma efectiva y precisa a los consumidores de las razones de esa retirada y, si es necesario, recuperará los productos que ya les hayan sido suministrados cuando otras medidas no sean suficientes para alcanzar un nivel elevado de protección de la salud.»

[Artículo 19, apartado 3] «El explotador de empresa alimentaria que considere o tenga motivos para pensar que uno de los alimentos que ha comercializado puede ser nocivo para la salud de las personas deberá informar inmediatamente de ello a las autoridades competentes. El cultivador también deberá informar a las autoridades competentes de las medidas adoptadas para prevenir los riesgos para el consumidor final y no impedirá a ninguna persona cooperar, de conformidad con la legislación y la práctica jurídica nacionales, con las autoridades competentes, ni la disuadirá de hacerlo, cuando ello permita prevenir, reducir o eliminar un riesgo resultante de un alimento.»

[Artículo 19, apartado 4] «Los explotadores de empresas alimentarias colaborarán con las autoridades competentes en lo que se refiere a las medidas adoptadas para evitar o reducir los riesgos que presente un alimento que suministren o hayan suministrado.»

8.2.2. *Recomendaciones de buenas prácticas*

- a) Un plan de recuperación o retirada de alimentos consiste en un conjunto de documentos o materiales de apoyo diseñados para facilitar la retirada de alimentos del mercado y para informar correctamente a las empresas, los consumidores y las autoridades competentes.
 - b) El cultivador deberá garantizar que los alimentos recuperados no se comercializan a través de otros cauces.
 - c) En el caso de brote de enfermedad transmitida por alimentos asociado con las FHF, el mantenimiento de los registros apropiados de producción y operaciones conexas, como el envasado y transporte, puede ayudar a identificar el foco de contaminación en la cadena alimentaria y facilitar las recuperaciones de productos.
-

ANEXO I

GLOSARIO

Se aplican las definiciones establecidas en los Reglamentos (CE) n.º 178/2002, (CE) n.º 852/2004 y (CE) n.º 2073/2005 y en la Directiva 86/278/CEE del Consejo. Estos términos están subrayados. A los efectos del presente documento de orientación, los siguientes términos se definen de la forma que sigue:

- **materias primas agrícolas**: cualquier material entrante (por ejemplo, semillas, fertilizantes, agua, productos agroquímicos, productos fitosanitarios, etc.) empleados para la producción primaria de frutas y hortalizas frescas,
- **productos agroquímicos**: agentes químicos, como fungicidas e insecticidas, utilizados habitualmente para controlar organismos nocivos para las FHF (por ejemplo, hongos, nematodos, insectos y roedores) o virus. Se clasifican en función de su objetivo de aplicación: insecticidas, fungicidas, herbicidas, rodenticidas, bioestimulantes, repelentes, etc.,
- **agua para uso agrícola**: agua empleada en las actividades de producción primaria (previas a la cosecha, durante la cosecha y tras la cosecha) sobre productos cuando está previsto o es probable su contacto con el propio producto o con superficies que entran en contacto con el producto. Entre otros tipos incluye el agua para riego y el agua para lavado durante y tras la cosecha, el agua para aplicación de fertilizantes o productos agroquímicos, el agua utilizada durante la refrigeración del producto, el agua para la limpieza del equipo, etc.,
- **bayas**: pese a la amplia variedad de especies cultivadas para producción de bayas, los tipos más importantes para el mercado de productos frescos en la UE son las fresas, las frambuesas, las zarzamoras y los arándanos. Las bayas pueden producirse en pequeñas plantas herbáceas (por ejemplo, las fresas), en arbustos (por ejemplo, las zarzamoras, las grosellas negras, los arándanos, las grosellas espinosas o las frambuesas) o en pequeños árboles (por ejemplo, las moras, las bayas de sauco). Las bayas son alimentos perecederos que pueden consumirse frescos además de como ingrediente congelado agregado a múltiples alimentos,
- **biocidas** (Reglamento (UE) n.º 528/2012): los productos químicos utilizados para eliminar organismos nocivos para la salud humana o animal y de control de los organismos dañinos para los materiales naturales o manufacturados. Estos organismos dañinos incluyen plagas y gérmenes (es decir, mohos y bacterias). Entre los ejemplos de productos biocidas se encuentran los desinfectantes o los productos agroquímicos,
- **agua limpia**: «agua que no compromete la inocuidad de los alimentos en las circunstancias de su uso». Se trata de agua de mar limpia (natural, artificial o purificada o el agua salobre que no contenga microorganismos, sustancias nocivas o plancton marino tóxico en cantidades que puedan afectar directa o indirectamente a la calidad sanitaria de los productos alimenticios) y agua dulce de calidad equivalente,
- **lodos tratados convencionales**: Los lodos de depuradora tratados convencionales incluyen los lodos almacenados en lagunas, lodos espesados y lodos por digestión anaerobia mesófila. El tratamiento debe garantizar la destrucción del 99 % de los patógenos (una reducción logarítmica de 2),
- **superficie de cultivo**: superficie de terreno utilizada para cultivar FHF (durante su crecimiento o durante su cosecha/recolección),
- **cultivo**: cualquier acción o práctica agrícola empleada por los cultivadores para permitir y mejorar las condiciones de crecimiento de frutas y hortalizas frescas cultivadas en el campo (con o sin recubrimiento) o en instalaciones protegidas (sistemas sin tierra),
- **tratamientos descontaminantes**: tratamientos mecánicos, físicos y químicos que se aplican para eliminar o reducir los contaminantes, incluida la contaminación microbiana. Pueden aplicarse al agua o a las superficies en contacto con los alimentos (como el equipo y las zonas de producción). A veces también denominados tratamientos desinfectantes,
- **desinfectantes**: agentes o sistemas que matan o eliminan las bacterias halladas en superficies o entornos inanimados. Los desinfectantes se clasifican como de nivel bajo, medio o alto dependiendo de la cantidad de tipos de microorganismos que matan. En este documento, los agentes o sistemas desinfectantes se definen como aquellos que se aplican para eliminar los microorganismos en el agua para uso agrícola, incluida el agua utilizada en las etapas tras la cosecha, como el lavado y el aclarado. Los desinfectantes son biocidas,
- **desinfección**: proceso que destruye, inactiva o elimina microorganismos,
- **agua desinfectada**: agua que ha sido tratada para eliminar los microorganismos. Pueden aplicarse distintos tratamientos desinfectantes. El agua puede proceder de múltiples fuentes, como agua de lluvia, aguas residuales tratadas, aguas subterráneas, etc. El agua es tratada para obtener una determinada calidad microbiológica,

- **lodos tratados mejorados:** Los lodos de depuradora tratados mejorados incluyen la pasteurización, la digestión termófila, la estabilización con cal y el compostaje. El tratamiento debe garantizar la destrucción del 99,9999 % de los patógenos (una reducción logarítmica de 6),
- **fertirrigación:** Inyección de fertilizantes, enmiendas de suelo y otros productos solubles en agua en un sistema de riego,
- inundación: fuga de agua o desbordamiento de un campo con agua fuera del control del cultivador. No se considera inundación el agua embalsada (por ejemplo, después de la lluvia) que no se espere pueda causar contaminación de las partes comestibles de los productos frescos,
- productos frescos se refiere a las frutas y hortalizas frescas que tienen probabilidad de venderse a los consumidores en una forma sin transformar (es decir, crudos) y se consideran generalmente perecederos. Los productos frescos pueden estar intactos, como las fresas, las zanahorias enteras, los rábanos, y los tomates comercializados frescos, o cortados durante la cosecha desde la raíz/tallo, como el apio, el brécol y la coliflor,
- las **buenas prácticas agrícolas (BPA)** aplican los conocimientos de que se dispone para lograr la sostenibilidad ambiental, económica y social de la producción y de los procesos posteriores a la producción en la explotación agraria con el fin de obtener alimentos y productos agrícolas no alimenticios inocuos y sanos (FAO, 2003 ⁽¹⁾) Estas directrices se basan en buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de higiene,
- las buenas prácticas de higiene guardan relación con las condiciones básicas y generales para la producción higiénica de productos alimenticios, incluidos requisitos de diseño, construcción y explotación higiénica del establecimiento, construcción y uso higiénico del equipo, mantenimiento programado y limpieza, y formación e higiene del personal. El sistema de Análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC) establece como requisito previo el desarrollo y la aplicación de un programa de buenas prácticas de higiene,
- invernaderos: lugar interior, generalmente cerrado por cristal o plástico, en el que se cultivan plantas,
- aguas subterráneas: también denominadas aguas de perforación o aguas de pozo, es el agua bombeada desde capas profundas del suelo o más superficiales,
- cosecha es el proceso de recolección de la fase comercial de las FHF de los campos y su inmediata manipulación,
- peligro: agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que este se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud,
- **verduras de hoja:** hojas, raíces y brotes de diversas plantas de hojas verdes que se consumen como hortalizas, y únicamente las consumidas en crudo. Los principales tipos de verduras de hoja son: los de tipo «lechuga», hortalizas con hoja del tipo Brassica, col, endivia y berros de agua. Las verduras de hoja del tipo «lechuga» pueden cosecharse en distintas fases de desarrollo, por ejemplo, en forma madura, como cogollos, como brotes tiernos o como mezcla de hojas,
- estiércol (Reglamento (CE) n.º 1069/2009): todo excremento u orina de animales de granja distintos de los peces de piscicultura, con o sin lecho,
- agua de la red de suministro municipal: agua suministrada al cultivador por entidades públicas o municipales. Se suministra agua potable,
- agua no potable: agua que no cumple los requisitos mínimos establecidos en la Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano,
- establecimiento de envasado/embalado o Sala de envasado/embalado: un establecimiento en el que las frutas y hortalizas frescas reciben el tratamiento tras la cosecha y se envasan,
- los productos fitosanitarios son «plaguicidas» que protegen a las FHF o a plantas útiles o deseables. El uso más habitual de los plaguicidas es en forma de productos fitosanitarios. Se utilizan principalmente en el sector agrícola, pero también en los sectores forestales, hortícolas, en áreas recreativas y en jardines privados. El término «plaguicida» suele utilizarse indistintamente que «producto fitosanitario»; no obstante, el término plaguicida es más amplio y abarca también otros usos ajenos a las plantas o a las FHF, por ejemplo, biocidas,
- tras la cosecha es la etapa de producción de FHF tras la cosecha e incluye la refrigeración, el lavado, la selección y el envasado,

(¹) Comité de agricultura-17.º período de sesiones-Roma, 31 de marzo-4 de abril de 2003-Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas-<http://www.fao.org/docrep/meeting/006/y8704e.htm>

- agua potable es el agua que cumple los requisitos establecidos en la Directiva 98/83/CE del Consejo,
- previo a la cosecha incorpora todas las actividades que se realizan en la explotación agraria antes de recolectar las FHF,
- producción primaria se refiere a la producción en la explotación agraria y el cultivo de productos vegetales como granos, frutas, hortalizas y hierbas aromáticas, incluida su cosecha. Las siguientes operaciones están asociadas con la producción primaria de FHF:
 - i) la selección, la retirada de hojas exteriores, el lavado y aclarado, el envasado, el transporte, el almacenamiento y la manipulación de productos primarios en el lugar de producción, siempre que no se altere su naturaleza de manera sustancial,
 - ii) La expresión «producción primaria» en el presente documento de orientación deberá entenderse como la producción primaria, incluidas estas operaciones conexas,
 - iii) La recogida de setas, algas y bayas silvestres y su transporte a un establecimiento,
- transformación es cualquier acción que altera sustancialmente el producto inicial, incluido su pelado, triturado, corte, congelación, sancochado o una combinación de estos procesos,
- **auxiliares tecnológicos:** Conforme se establece en el artículo 3, apartado 2, letra b), del Reglamento (CE) n.º 1333/2008 sobre aditivos alimentarios ⁽¹⁾ será toda sustancia que no se consuma como alimento en sí misma, se utilice intencionalmente en la transformación de materias primas, alimentos o sus ingredientes para cumplir un determinado propósito tecnológico durante el tratamiento o la transformación, y pueda dar lugar a la presencia involuntaria, pero técnicamente inevitable, en el producto final de residuos de la propia sustancia o de sus derivados, a condición de que no presenten ningún riesgo para la salud y no tengan ningún efecto tecnológico en el producto final,
- **zona de producción:** instalaciones donde se manipulan, transforman y envasan los cultivos cosechados,
- **agua de lluvia:** agua recogida de precipitaciones de lluvia (o nieve). A veces se denomina cosecha de lluvia,
- alimentos listos para el consumo: alimentos destinados por el productor o el fabricante al consumo humano directo sin necesidad de cocinado u otro tipo de transformación dirigida a eliminar o reducir a un nivel aceptable los microorganismos peligrosos (de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 2073/2005 de la Comisión). En este documento, la expresión guarda relación específicamente con las FHF listas para el consumo, que incluyen todas las frutas y hortalizas que se pueden consumir en crudo (ejemplos indicados en el diagrama n.º 2, es decir, manzanas, peras, ciruelas, verduras de hoja, tomates, bayas, etc.),
- sistemas sin tierra: expresión general para la producción de plantas sin tierra en un medio de agua o en un sustrato,
- **aguas de superficie:** agua procedente de arroyos, lagos, ríos, canales, etc., que no se halla bajo el control total del cultivador (es decir, es posible una contaminación aguas arriba),
- lodos de depuradora (Directiva 86/278/CEE del Consejo): lodos salidos de estaciones de depuración que traten aguas residuales domésticas o urbanas, pozos sépticos y otras estaciones de depuración que traten aguas residuales de composición similar,
- lodos tratados (Directiva 86/278/CEE del Consejo): lodos que han sido sometidos a tratamiento biológico, químico o térmico, almacenamiento a largo plazo o cualquier otro proceso adecuado para reducir significativamente su probabilidad de fermentación (reduciendo su riesgo para la salud),
- **aguas residuales tratadas:** se obtienen mediante una combinación de operaciones de unidades físicas (mecánicas) y químicas y procesos biológicos con el fin de reducir los contaminantes orgánicos e inorgánicos en las aguas residuales (de acuerdo con ISO 16075-2:2015). Este tipo de agua ha sido sometida a tratamientos primarios y secundarios o puede haberse sometido a tratamientos de descontaminación,
- aguas residuales son las aguas recogidas principalmente por servicios municipales que pueden incluir agua sucia o utilizada procedente de fuentes institucionales, comerciales o industriales (de acuerdo con ISO 16075-2:2015),
- reutilización del agua es el uso de aguas residuales tratadas para un uso beneficioso (de acuerdo con ISO 16075-2:2015).

⁽¹⁾ Reglamento (CE) n.º 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre aditivos alimentarios (DO L 354 de 31.12.2008, p. 16).

ANEXO II

EJEMPLO DE CUADRO PARA REALIZAR UNA EVALUACIÓN DEL RIESGO MICROBIOLÓGICO DEL AGUA PARA USO AGRÍCOLA

Este cuadro facilita a los cultivadores una herramienta para realizar una *evaluación de riesgos del agua* utilizada en la *producción agrícola primaria* debido a la combinación de fuentes de agua, método de riego o potencial contacto con FHF o tipo de productos (listos para el consumo o no).

Establece las frecuencias (alta, media o baja) de los análisis de agua para indicadores de contaminación fecal (indicador *E. coli*) durante el uso del agua (temporada de cultivo o período de aplicación de la fuente de agua) y los correspondientes umbrales, dependiendo del uso previsto del agua, la fuente de agua, las características y la naturaleza de las FHF.

La frecuencia alta se correspondería con un análisis mensual; la frecuencia media con un análisis semestral y la frecuencia baja con un análisis anual. Pero, en todo caso, el sistema y las medidas recomendadas son meramente **ejemplos**, que podrán modificarse en función de la evaluación de riesgos de cada explotación agraria. Un año se define como un año natural en el caso de la producción durante todo el año (por ejemplo, invernaderos) o puede ser una temporada de cultivo.

Este cuadro sugiere que el cultivador deberá tomar varias muestras, más en el caso de las FHF de mayor riesgo que se consumen sin cocinar, y se proponen acciones para reducir el riesgo de contaminación de las FHF. En el caso de riesgo, las muestras deberán tomarse durante el período de mayor uso del riego y, si existen cultivos en el verano, al menos una de las muestras deberá tomarse en esa estación.

Si los resultados de la prueba de la fuente de agua no son satisfactorios o identifican un problema potencial, el cultivador deberá adoptar las acciones correctoras establecidas en los apartados 7.3.4.1 y 7.3.4.2 para reducir el riesgo para el consumidor y, tras ello, realizar otra prueba del agua, a fin de verificar la eficacia de las acciones adoptadas.

El significado de los códigos de signos y los números son los siguientes (fuente del agua):

x Gris oscuro: no se deberá utilizar. Si el cultivador no tiene otra alternativa de uso, deberá llevar a cabo pruebas con frecuencia alta o considerar el tratamiento o la desinfección del agua, tomando los umbrales para *E. coli* indicados en la columna 8 como indicador significativo de una calidad de agua aceptable para el uso en dicha actividad.

▲ Gris casi oscuro: puede usarse, pero con sujeción a la toma de muestras. El cultivador deberá llevar a cabo pruebas con una frecuencia media, tomando los umbrales para *E. coli* indicados en la columna 8 como indicador significativo de una calidad de agua aceptable para el uso en dicha actividad.

● Gris claro: puede usarse, pero con sujeción a la toma de muestras. El cultivador deberá llevar a cabo pruebas con una frecuencia baja, tomando los umbrales para *E. coli* indicados en la columna 8 como indicador significativo de una calidad de agua aceptable para el uso en dicha actividad.

√ Blanco: puede usarse sin necesidad de realizar toma de muestras o análisis o siendo el único análisis necesario el de vigilancia de la desinfección del agua.

Uso previsto del agua	Fuente del agua ⁽¹⁾						Indicador de contaminación fecal: <i>E. coli</i> ⁽²⁾
	Agua de superficie sin tratar/canales al aire libre ⁽³⁾	Agua subterránea sin tratar recogida en pozos ⁽⁴⁾	Agua de lluvia sin tratar	Aguas residuales tratadas ⁽⁵⁾ /aguas de superficie/aguas residuales/reutilización de agua	Agua desinfectada ⁽⁶⁾	Agua de la red de suministro municipal	
PREVIO A LA COSECHA y COSECHA							
Riego de FHF con probabilidad de consumo sin cocinar (es decir, FHF listas para el consumo) (el agua de riego entra en contacto directo con la parte comestible de las FHF)	x	x	▲	●	●	√	100 ufc/100 ml
Dilución o aplicación de plaguicidas, fertilizantes o productos agroquímicos y equipo de limpieza para FHF listas para el consumo y contacto directo.							
Riego de FHF con probabilidad de consumo sin cocinar (es decir, FHF listas para el consumo) (el agua de riego no entra en contacto directo con la parte comestible de las FHF)	x	x	▲	●	●	√	1 000 ufc/100 ml ⁽⁷⁾
Dilución o aplicación de plaguicidas, fertilizantes o productos agroquímicos y equipo de limpieza para FHF listas para el consumo y sin contacto directo.							
Riego de FHF con probabilidad de consumo cocinadas (el agua de riego entra en contacto directo con la parte comestible de las FHF).	▲	▲	●	●	●	√	1 000 ufc/100 ml
Dilución o aplicación de plaguicidas, fertilizantes o productos agroquímicos y equipo de limpieza para contacto directo con las FHF							
Riego de FHF con probabilidad de consumo cocinadas (el agua de riego no entra en contacto directo con la parte comestible de las FHF).	●	●	√	√	√	√	10 000 ufc/100 ml
Dilución o aplicación de plaguicidas, fertilizantes o productos agroquímicos y equipo de limpieza de las FHF (sin contacto directo)							
TRAS LA COSECHA							
Refrigeración y transporte tras la cosecha de FHF no listas para su consumo.							
Agua utilizada para el primer lavado de los productos listos para el consumo.	x	x	▲	●	●	√	100 ufc/100 ml
Limpieza de equipo y superficies donde se manipulan los productos.							

Uso previsto del agua	Fuente del agua ⁽¹⁾					Indicador de contaminación fecal: <i>E. coli</i> ⁽²⁾
	Agua de superficie sin tratar/canales al aire libre ⁽³⁾	Agua subterránea sin tratar recogida en pozos ⁽⁴⁾	Agua de lluvia sin tratar	Aguas residuales tratadas ⁽⁵⁾ /aguas de superficie/aguas residuales/reutilización de agua	Agua desinfectada ⁽⁶⁾	
Agua utilizada para lavar los productos probablemente consumidos cocinados (patatas, etc.) – FHF no listas para el consumo.	▲	▲	●	●	●	√
SOLO AGUA POTABLE ⁽⁸⁾						
Lavado final y hielo/agua para refrigeración aplicado a FHF listas para el consumo	x	x	▲	●	●	√

⁽¹⁾ El agua aplicada por riego en un plazo inferior a dos semanas antes de la cosecha de FHF que pueden consumirse crudas (listas para su consumo) deberá estar libre de contaminación, es decir, tener calidad de agua potable siempre que sea posible.

⁽²⁾ Estos umbrales recomendados guardan relación con las concentraciones máximas en las muestras.

⁽³⁾ Aguas de superficie y aguas subterráneas de pozos (por ejemplo, pozos perforados) deberán ser de buena calidad microbiológica y satisfacer los umbrales de 100 ufc/100 ml sin tratamiento.

⁽⁴⁾ Aguas de superficie y aguas subterráneas de pozos (por ejemplo, pozos perforados) deberán ser de buena calidad microbiológica y satisfacer los umbrales de 100 ufc/100 ml sin tratamiento.

⁽⁵⁾ A los efectos de esta cuadro, las aguas residuales tratadas se refieren a las aguas de alcantarilla que han sido tratadas de forma que su calidad sea apropiada para el uso previsto y cumplan los niveles establecidos en la legislación nacional del Estado miembro o, en ausencia de dicha legislación, las directrices de la OMS sobre el uso inocuo de las aguas residuales y excrementos en la agricultura.

⁽⁶⁾ El tratamiento de desinfección deberá estar bien controlado y vigilarse. El tratamiento de desinfección aplicado se halla bajo el control del cultivador o productor.

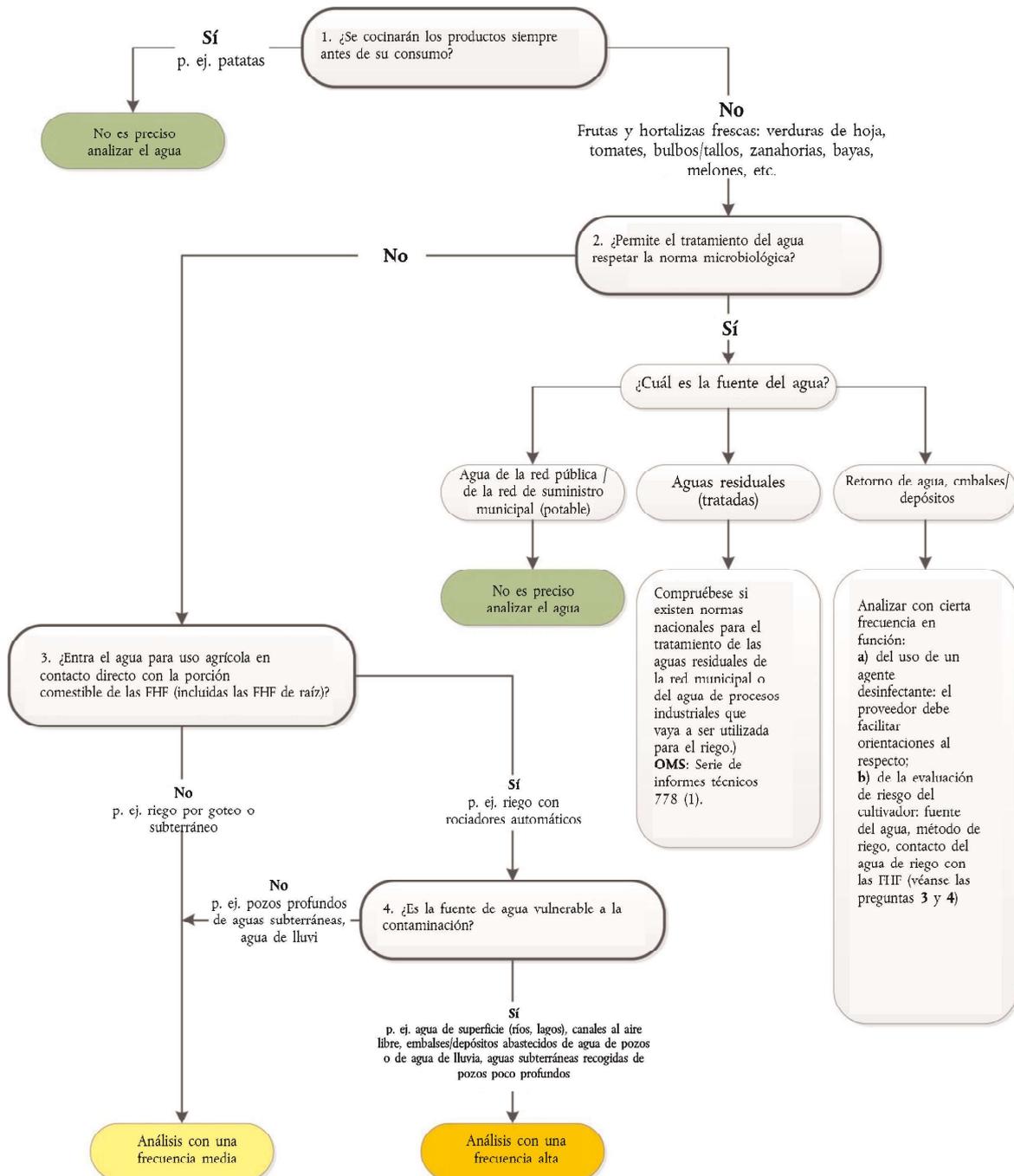
⁽⁷⁾ Como el agua de riego no entra en contacto con la parte comestible de las FHF, debe aplicarse a *E. coli* un límite mayor de 1 000 ufc/100 ml. Los métodos de riego como riego por goteo o subterráneo presentan un riesgo menor de contaminación de la parte comestible de las FHF que el riego por aspersión.

⁽⁸⁾ Pueden usarse múltiples fuentes de agua, pero deberá suministrarse agua con calidad de agua potable. Por lo que, en la práctica, en este caso podrá usarse agua de la red de suministro municipal o agua desinfectada.

ANEXO III

EJEMPLO DE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA REALIZAR UNA EVALUACIÓN DEL RIESGO MICROBIOLÓGICO DEL AGUA PARA USO AGRÍCOLA

Este planteamiento se ha simplificado en comparación con el que se describe en el anexo II ya que los resultados tienen en cuenta una cantidad limitada de recomendaciones de toma de muestra. Cabe señalar que los resultados obtenidos con este árbol de decisión (anexo III) y los obtenidos con el cuadro (anexo II) no son comparables.



Apéndice

El ámbito del Reglamento (CE) n.º 853/2004 por lo que se refiere a los alimentos de origen no animal

