



2024/1441

21.5.2024

DECISIÓN DELEGADA (UE) 2024/1441 DE LA COMISIÓN

de 11 de marzo de 2024

por la que se completa la Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo mediante el establecimiento de una metodología para medir los microplásticos en las aguas destinadas al consumo humano

[notificada con el número C(2024) 1459]

(Texto pertinente a efectos del EEE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,,

Vista la Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano ⁽¹⁾, y en particular su artículo 13, apartado 6,

Considerando lo siguiente:

- (1) Es un hecho ampliamente reconocido que la liberación de plásticos en el medio ambiente y su fragmentación dan lugar a una presencia ubicua de fragmentos pequeños de polímeros, que son insolubles en el agua, se degradan muy lentamente y pueden ser fácilmente ingeridos por organismos vivos.
- (2) Estas pequeñas partículas de plástico, comúnmente denominadas microplásticos, no solo están muy extendidas en el medio ambiente, sino que también se han encontrado en los alimentos y las aguas destinados al consumo humano y pueden ser ingeridas por los seres humanos. Las posibles consecuencias de los microplásticos ingeridos en la salud humana han suscitado preocupación; sin embargo, los datos actuales sobre esta cuestión proporcionan escasas pruebas científicas concluyentes sobre sus efectos adversos en la salud humana, debido a las limitaciones sustanciales de la información disponible sobre los efectos biológicos de los microplásticos y la exposición a ellos.
- (3) Los microplásticos son muy heterogéneos, ya que tienen dimensiones, composiciones y formas muy variables, pueden estar compuestos por uno o varios polímeros diferentes, pueden contener aditivos y sus características fisicoquímicas se ven influidas por su historial de degradación. Esta diversidad hace que la detección, la identificación y la cuantificación de los microplásticos sean muy complejas.
- (4) Por lo que se refiere a la exposición a los microplásticos, es necesario comprender mejor su presencia en toda la cadena de suministro de aguas destinadas al consumo humano, mediante métodos de calidad garantizada y criterios de notificación armonizados, y determinar la concentración, la forma, el tamaño y la composición de los microplásticos.
- (5) El artículo 13, apartado 6, de la Directiva (UE) 2020/2184 faculta a la Comisión para adoptar una metodología para medir los microplásticos con vistas a incluirlos en la lista de observación a que se refiere el artículo 13, apartado 8, de dicha Directiva, una vez que se cumplan las condiciones establecidas en dicha disposición. De conformidad con el artículo 13, apartado 8, párrafo quinto, de la Directiva (UE) 2020/2184, los Estados miembros deben controlar las sustancias que hayan sido incluidas en la lista de observación.
- (6) La Comisión revisó estudios publicados en los que se mencionaba la medición de microplásticos en el agua potable con el objetivo de determinar: 1) los métodos utilizados para separar y recoger microplásticos de las muestras de agua potable; 2) las técnicas analíticas utilizadas para identificar y cuantificar los microplásticos en las muestras recogidas; 3) las capacidades y limitaciones de las técnicas analíticas utilizadas, y 4) las cantidades, el tamaño, la composición y la forma de los microplásticos encontrados en las muestras recogidas, con el fin de determinar la técnica analítica más adecuada.

⁽¹⁾ DO L 435 de 23.12.2020, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj>.

- (7) Las técnicas analíticas señaladas pertenecían a dos categorías distintas: 1) métodos de microespectroscopia óptica infrarroja (IR) o Raman, que pueden identificar el tipo de polímero en cada partícula y proporcionar además información sobre su tamaño y forma, y 2) métodos termoanalíticos, que pueden identificar los polímeros contenidos en una muestra y cuantificar la masa total de cada tipo de polímero. En el caso de los métodos de microespectroscopia óptica IR o Raman, la identificación de las composiciones de polímeros requiere una comparación de espectros de partículas con una biblioteca de espectros de polímeros conocidos. El tamaño mínimo de las partículas detectables que permite la identificación del polímero depende de los métodos (IR o Raman) y del instrumento utilizado. En el caso de los métodos termoanalíticos, la identificación de las composiciones de polímeros requiere una comparación de sus productos de descomposición térmica con una biblioteca de espectros de masas de productos de pirólisis de polímeros conocidos. La cuantificación de los polímeros identificados requiere una calibración para cada polímero. Los métodos de análisis termoanalíticos por sí solos no son capaces de proporcionar información sobre el número de partículas, el tamaño o la forma de las partículas. Tampoco tienen un límite de detección intrínseco inferior para el tamaño de las partículas, pero están limitados por los niveles mínimos de detección de la masa.
- (8) Los niveles notificados de microplásticos en el agua potable oscilan entre 0,0001 y 440 partículas por litro, pero los datos de los estudios europeos se sitúan principalmente en el intervalo de concentración más bajo. Estos bajos niveles son detectables con mayor fiabilidad mediante métodos de microespectroscopia óptica IR o Raman que mediante métodos termoanalíticos.
- (9) La identificación de los polímeros mediante las técnicas enumeradas en el considerando (7) requiere la comparación con bibliotecas espectrales de polímeros conocidos. Los microplásticos pueden estar compuestos por una gama muy amplia de polímeros, copolímeros y aditivos; no se puede garantizar que las bibliotecas espectrales contengan todas las variantes posibles. Así pues, un enfoque pragmático del seguimiento debe consistir en analizar y registrar la presencia de un grupo más pequeño de polímeros específicos, que se sabe que están presentes habitualmente en el medio ambiente y en las aguas destinadas al consumo humano. Además, cuando el método de análisis identifique positivamente partículas de otros materiales polímeros sintéticos, también se registrarán.
- (10) La Comisión, previa consulta a los Estados miembros, nombró expertos en este ámbito para complementar la información recopilada a partir de los estudios publicados y orientar el desarrollo de la metodología más adecuada para medir la gama de concentraciones de microplásticos que probablemente se espera en el agua potable europea.
- (11) Las muestras deben ser representativas del sistema de suministro de aguas destinadas al consumo humano y, en la medida de lo posible, deben recogerse con arreglo a procedimientos normalizados.
- (12) Habida cuenta de las limitaciones y dificultades a la hora de recopilar datos sobre microplásticos en las aguas destinadas al consumo humano de la amplia gama de tipos, formas y concentraciones de polímeros, y teniendo en cuenta que el seguimiento de los microplásticos es un ejercicio novedoso y que existe una carga administrativa y financiera asociada al muestreo, el análisis y la documentación de los datos, la metodología para medir los microplásticos debe ser proporcional, adecuada y rentable.
- (13) Por lo tanto, la metodología debe permitir flexibilidad en el uso de diversos equipos de muestreo, instrumentos y técnicas de análisis y tratamiento de datos, siempre que cumplan determinados requisitos para la recogida e identificación de partículas y fibras microplásticas dentro de un intervalo de tamaños específico.
- (14) Habida cuenta del carácter complejo y polifacético de la información obtenida del análisis de microplásticos en las aguas destinadas al consumo humano (concentración, composición, tamaño y forma de microplásticos), debe adoptarse un enfoque pragmático para reducir el nivel de complejidad de los datos, clasificando los microplásticos sobre la base de intervalos de tamaño predefinidos, categorías de forma y categorías de composición,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

Artículo 1

Queda adoptada la metodología para medir los microplásticos en las aguas destinada al consumo humano que figura en el anexo.

Artículo 2

Los destinatarios de la presente Decisión son los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 11 de marzo de 2024.

Por la Comisión
Virginijus SINKEVIČIUS
Miembro de la Comisión

ANEXO

**METODOLOGÍA PARA MEDIR LOS MICROPLÁSTICOS
EN LAS AGUAS DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO****1. Definiciones**

A efectos del presente anexo, se aplicarán las definiciones siguientes:

- 1) «microplástico»: un objeto discreto pequeño, sólido, insoluble en agua y compuesto parcial o totalmente de polímeros sintéticos o de polímeros naturales modificados químicamente;
- 2) «partícula»: una parte diminuta de materia con límites físicos definidos;
- 3) «partícula microplástica»: un objeto microplástico cuyas dimensiones son inferiores o iguales a 5 mm y cuya relación longitud/grosor es inferior o igual a 3;
- 4) «fibra microplástica»: un objeto microplástico cuya longitud es inferior o igual a 15 mm y cuya relación longitud/grosor es superior a 3;
- 5) «polímero»: una sustancia constituida por moléculas caracterizadas por la secuencia de uno o varios tipos de unidades monoméricas. Dichas moléculas se repartirán en una distribución de pesos moleculares en la que las diferencias de peso molecular puedan atribuirse principalmente a diferencias en el número de unidades monoméricas. Un polímero incluye los siguientes elementos:
 - i) una mayoría ponderal simple de moléculas que contienen al menos tres unidades monoméricas con enlaces covalentes con otra unidad monomérica u otro reactante como mínimo;
 - ii) menos de una mayoría ponderal simple de moléculas del mismo peso molecular.
- 6) «unidad monomérica»: la forma reactada de un monómero en un polímero;
- 7) «polímero sintético»: un polímero que es material de fabricación humana y que se obtiene a partir de un proceso de polimerización que no ha tenido lugar en la naturaleza;
- 8) «concentración de microplásticos»: la cantidad de microplásticos presentes en el agua, expresada como el número de objetos microplásticos (partículas o fibras) por metro cúbico de agua;
- 9) «polímero natural»: un polímero resultante de un proceso de polimerización que ha tenido lugar en la naturaleza y no está modificado químicamente;
- 10) «tamaño de la partícula microplástica»: el diámetro equivalente a la superficie determinado a partir de una imagen óptica o química del microplástico;
- 11) «diámetro equivalente a la superficie»: el diámetro de un círculo que tiene la misma superficie que la proyección bidimensional de las imágenes ópticas o de las imágenes hiperespectrales químicas de la partícula;
- 12) «tamaño de la fibra microplástica»: el valor medio del grosor proyectado de la fibra microplástica;
- 13) «polímero insoluble»: un polímero que tiene una solubilidad inferior a 2 g/l en agua en condiciones térmicas y químicas pertinentes para las aguas destinadas al consumo humano;
- 14) «polímeros prioritarios»: los siguientes polímeros que deben tenerse en cuenta a la hora de identificar los microplásticos:
 - i) polietileno (PE);
 - ii) polipropileno (PP);
 - iii) tereftalato de polietileno (PET);
 - iv) poliestireno (PS);
 - v) policloruro de vinilo (PVC);
 - vi) poliamida (PA);
 - vii) poliuretano (PU);
 - viii) polimetacrilato de metilo (PMMA);
 - ix) politetrafluoroetileno (PTFE);
 - x) policarbonato (PC);

- 15) «clasificación de polímeros»: clasificación de la composición de los microplásticos analizados con arreglo a las tres categorías siguientes:
 - i) microplásticos identificados como polímeros prioritarios;
 - ii) microplásticos identificados como polímeros sintéticos o polímeros naturales modificados químicamente que no figuren en la lista de polímeros prioritarios;
 - iii) otros (por ejemplo, minerales, polímeros naturales, otros) o microplásticos no identificados.
- 16) «clasificación por tamaño»: clasificación de las partículas de microplásticos según su diámetro equivalente a la superficie en uno de los intervalos siguientes:
 - i) $20 \leq$ diámetro equivalente a la superficie $< 50 \mu\text{m}$;
 - ii) $50 \leq$ diámetro equivalente a la superficie $< 100 \mu\text{m}$;
 - iii) $100 \leq$ diámetro equivalente a la superficie $< 300 \mu\text{m}$;
 - iv) $300 \leq$ diámetro equivalente a la superficie $< 1\,000 \mu\text{m}$;
 - v) $1\,000 \leq$ diámetro equivalente a la superficie $< 5\,000 \mu\text{m}$.
- 17) «cascada de filtros»: una secuencia de filtros colocados en serie para recoger las partículas del líquido que pasa por los filtros;
- 18) «blanco de procedimiento»: una muestra que ha sido sometida a la totalidad del procedimiento de muestreo, tratamiento y medición y que se analiza de la misma manera que una muestra normal, pero sin haber sido expuesta al analito;
- 19) «espectroscopia vibracional»: una técnica utilizada para medir la interacción de la radiación visible e infrarroja con la materia mediante absorción, dispersión o reflexión;
- 20) «espectroscopia Raman»: una técnica espectroscópica utilizada para determinar los modos vibratorios de las moléculas en sólidos, líquidos y gases, consistente en la iluminación de una muestra con una fuerte fuente luminosa monocromática y, a continuación, en la medición de la porción de luz inelásticamente dispersada del material;
- 21) «espectroscopia infrarroja (IR)»: una técnica espectroscópica utilizada para determinar los modos vibratorios de las moléculas en sólidos, líquidos y gases, consistente en la medición de la interacción de la radiación infrarroja con la materia por absorción o reflexión;
- 22) «microespectroscopia infrarroja de transformada de Fourier (μ -FTIR)»: una variación de la espectroscopia infrarroja (IR) que combina un espectrómetro FTIR con un sistema de microscopio para adquirir espectros IR resueltos espacialmente y realizar imágenes químicas;
- 23) «microespectroscopia Raman (μ -Raman)»: una variación de la espectroscopia Raman que combina un espectrómetro Raman con un sistema de microscopio para adquirir espectros resueltos espacialmente y realizar imágenes químicas;
- 24) «microscopia infrarroja de láser de cascada cuántica (QCL)»: variación de la microscopia infrarroja (IR) que utiliza un QCL ajustable como fuente de IR para adquirir espectros IR resueltos espacialmente y realizar imágenes químicas.

2. Metodología para medir los microplásticos en las aguas destinadas al consumo humano

Se utilizará una cascada de filtros para recoger partículas y fibras de las aguas destinadas al consumo humano. A continuación, se utilizarán imágenes de microscopia óptica o de cartografía química para determinar el tamaño y la forma de las partículas, mientras que la microespectroscopia vibracional se utilizará para identificar la composición de las partículas. La metodología se limitará a las partículas con una dimensión de entre $20 \mu\text{m}$ y 5mm , y a las fibras cuya longitud esté comprendida entre $20 \mu\text{m}$ y 15mm . La metodología se utilizará para determinar la concentración de microplásticos expresada como el número de microplásticos por metro cúbico de agua y las concentraciones de microplásticos clasificados según intervalos de tamaños, formas y categorías de composición predeterminados.

- 1) Las muestras se recogerán mediante filtración pasando el agua destinada al consumo humano a través de una cascada de cuatro filtros. Los filtros deben montarse en portafiltros adecuados para funcionar a presión positiva. El primer filtro, denominado a), tendrá un corte de $100 \mu\text{m}$ y el segundo, denominado b), tendrá un corte de $20 \mu\text{m}$. El tercer filtro, denominado c), tendrá un corte de $100 \mu\text{m}$ y el cuarto filtro, denominado d), tendrá un corte de $20 \mu\text{m}$. Los filtros a) y b) servirán para recoger la materia en suspensión del agua destinada al consumo humano. Los filtros c) y d) se utilizarán, cuando sea necesario, para producir blancos de procedimiento para evaluar los niveles de contaminación por microplásticos, en particular procedentes de equipos de laboratorio, de reactivos y de la atmósfera circundante que se produzcan durante las fases de muestreo, tratamiento y análisis. Para reducir al mínimo la contaminación atmosférica de las muestras, el volumen de agua requerido debe canalizarse directamente desde el punto de muestreo a través de la cascada de filtros sin utilizar un recipiente intermedio de recogida o almacenamiento. Los recipientes intermedios de recogida o almacenamiento solo podrán utilizarse cuando la filtración directa e inmediata en cascada en el punto de muestreo sea imposible o impracticable, especialmente por razones técnicas o de seguridad.

- 2) Durante todas las fases de recogida, tratamiento, almacenamiento y análisis de las muestras se tomarán todas las precauciones razonables para evitar la contaminación de las muestras con partículas de plástico extrañas provenientes del entorno o del equipo de protección personal o del laboratorio. Todos los líquidos utilizados en el tratamiento de las muestras deberán filtrarse (0,45 μm o menos) antes de ser utilizados.
- 3) Se tomará una muestra de un volumen mínimo de 1 000 (mil) litros de agua. Se medirá y registrará el volumen total de agua que pasa por la cascada de filtros.
- 4) Podrá realizarse un análisis de muestras mediante microespectroscopia vibracional directamente en los filtros de recogida originales, si son compatibles con el método analítico utilizado. La incompatibilidad del filtro de recogida original puede deberse a una tersura insuficiente de la superficie del filtro, a la fluorescencia, a la interferencia de señales dispersas procedentes del filtro o a la absorción de señales ópticas cuando se utiliza en la transmisión (en el caso de $\mu\text{-FTIR}$).
- 5) Si el análisis de la muestra no puede efectuarse directamente en el filtro de recogida, las partículas podrán volver a suspenderse en líquido y transferirse a un soporte alternativo para análisis posteriores. En caso necesario, podrán aplicarse medidas de separación de densidad o de tratamiento químico o enzimático para reducir la presencia de materiales no plásticos, como minerales, óxidos metálicos y materia orgánica natural.
- 6) Se llevarán a cabo verificaciones experimentales para evaluar la recuperación de material en los filtros a) y b) en la aplicación de la metodología por parte del usuario. Esto puede hacerse añadiendo al flujo de agua de la muestra en cascada de filtros una cantidad conocida de microplásticos claramente identificables y verificando la cantidad recuperada tras el procedimiento de análisis. Estos añadidos incluirán partículas con tamaños, densidades y cantidades adecuados para evaluar la recuperación en los filtros a) y b). Se recomienda utilizar partículas con tamaños entre 120 y 200 μm para evaluar la recuperación en el filtro a). Para evaluar la recuperación en el filtro b), se recomienda utilizar partículas con tamaños entre 30 μm y 70 μm . La recuperación se evaluará utilizando partículas de al menos dos de los polímeros prioritarios. Los polímeros utilizados incluirán al menos uno con una densidad superior a la del agua (por ejemplo, PET) y al menos uno con una densidad inferior a la del agua (por ejemplo, PE). En cada caso, el número de partículas añadidas se situará entre 50 y 150. El procedimiento de análisis se considerará aceptable si la tasa de recuperación se sitúa entre el 100 % y el 40 % aproximadamente.
- 7) Cuando el material se transfiera de los filtros de recogida a) o b) a un soporte analítico alternativo (filtro secundario u otra superficie adecuada), se hará preferentemente sin submuestreo. Si el procedimiento analítico incluye fases de submuestreo, la muestra final analizada representará al menos el 10 % del material recuperado del volumen original de agua de la muestra. Los materiales recogidos en los filtros a) y b) se analizarán por separado.
- 8) Los filtros c) y d) se utilizarán para producir blancos de procedimiento. El blanco de procedimiento producido con el filtro c) consistirá en un filtro de 100 μm y se someterá a las mismas fases de tratamiento y análisis que el filtro de recogida a). El blanco de procedimiento producido con el filtro d) consistirá en un filtro de 20 μm y se someterá a las mismas fases de tratamiento y análisis que el filtro de recogida b). Para cuantificar los niveles típicos de contaminación de base que se producen durante la ejecución de los procedimientos analíticos, se recomienda recoger, tratar y analizar un mínimo de diez blancos de procedimiento de cada tipo de filtro. Estos valores se utilizarán para calcular la media (μ) y la desviación típica (σ) de la contaminación de base por microplásticos. Posteriormente, se recogerán periódicamente nuevos blancos de procedimiento y se analizarán para controlar las variaciones en el nivel de contaminación de base. En caso de que algún blanco de procedimiento supere la contaminación media de base (μ) en más de tres veces la desviación típica (σ), el laboratorio investigará la fuente del aumento de la contaminación y adoptará medidas para reducirla.
- 9) Antes de realizar los análisis por espectroscopia vibracional, se utilizará la microscopia óptica o la cartografía química para medir o estimar el número de partículas genéricas ($\geq 20 \mu\text{m}$) en todo el filtro o soporte de la muestra. Cuando el número total de partículas genéricas en el filtro sea demasiado elevado para medirlo en un tiempo práctico, el operador podrá limitar el análisis a una o más subsecciones más pequeñas del filtro: la selección de la sección seguirá estrategias adecuadas de submuestreo que mantengan una muestra representativa. El submuestreo abarcará al menos el 20 % de la superficie del soporte o filtro de la muestra. Cuando se utilicen subsecciones del filtro, el operador analizará todas las partículas y fibras en el rango de tamaño de $\geq 20 \mu\text{m}$.

- 10) El análisis de composición de las partículas y fibras microplásticas se llevará a cabo utilizando métodos de espectroscopia vibracional como μ -FTIR, μ -Raman o variaciones equivalentes como QCL-IR. Los instrumentos deberán ser capaces de obtener espectros IR o Raman a partir de partículas en un rango de tamaño inferior o igual a 20 μm . Se utilizarán imágenes ópticas o mapas químicos para determinar el tamaño de las partículas y fibras microplásticas. Las imágenes ópticas se obtendrán utilizando un objetivo de al menos 4 aumentos. La clasificación del tamaño de las partículas se basará en el diámetro equivalente a la superficie siempre que el operador del instrumento disponga de esta opción. Solo se utilizarán medidas alternativas del diámetro si no se dispone de esta opción. Se indicará el tipo de diámetro alternativo.
- 11) La identificación de las partículas y fibras de los espectros obtenidos se llevará a cabo comparando con los espectros de los materiales conocidos contenidos en una biblioteca espectral. La biblioteca espectral utilizada para la identificación contendrá ejemplos de todos los polímeros prioritarios y contendrá además ejemplos de proteínas y minerales y polímeros naturales, como la celulosa, que puedan estar presentes habitualmente en las aguas destinadas al consumo humano.
- 12) Cuando se utilicen procedimientos automatizados de identificación, se llevará a cabo una verificación experimental para evaluar los criterios de aceptación positiva adecuados para las correspondencias entre los espectros. La verificación tendrá en cuenta las características específicas de la instrumentación aplicada, la biblioteca espectral y la estrategia de identificación. Esto puede hacerse utilizando micropartículas de polímeros puros, pero la evaluación debe abarcar los intervalos de tamaño pertinentes que deben conservar los filtros de muestreo, en particular a) $> 100 \mu\text{m}$ y b) 20-100 μm . Una vez establecido el nivel mínimo de calidad aplicado para la identificación espectral positiva, dicho nivel se mantendrá fijado para el protocolo aplicado por el laboratorio de análisis.
- 13) Los datos de los materiales recogidos en cada uno de los dos filtros de recogida (100 μm y 20 μm de corte) se registrarán por separado. Cuando se recojan muestras de blanco de procedimiento, los datos de los materiales recogidos en cada uno de los filtros de blanco (20 μm o 100 μm de corte) se registrarán por separado.
- 14) Requisitos de medición: el filtro o la subsección del filtro se analizará de manera que se examinen todas las partículas y fibras microplásticas definidas en los intervalos de tamaños detallados en la sección 1, puntos 3) y 4).
- 15) Los datos obtenidos sobre partículas y fibras microplásticas se elaborarán para clasificar cada objeto en función de su tamaño, número, forma y composición, de la manera siguiente:
 - a) forma: partícula o fibra con arreglo a las definiciones de la sección 1, puntos 3) y 4)
 - b) tamaño (si se trata de partículas): la categoría de tamaño que figura en la sección 1, punto 16);
 - c) composición (si se trata de partículas): identificado como polímero prioritario tal como se define en la sección 1, punto 14), o identificado como polímero no prioritario en la sección 1, punto 15), inciso ii), o identificado como otro material en la sección 1, punto 15), inciso iii);
 - d) tipo de polímero (si se trata de fibras): cuando las dimensiones de la fibra y las capacidades de los instrumentos permitan una identificación positiva del tipo de polímero, este se identificará de acuerdo con las categorías definidas en la sección 1, puntos 14) y 15); de lo contrario, se indicará como fibra no identificada.
- 16) Si el análisis de los materiales en los filtros o en el soporte de la muestra no abarca todas las partículas recogidas (por ejemplo, debido al submuestreo) en el intervalo de tamaños pertinente, los datos se escalarán adecuadamente para representar correctamente la concentración de microplásticos en la muestra original de agua destinada al consumo humano. El contenido de microplásticos en el agua destinada al consumo humano se expresará como el número de partículas o fibras de microplásticos por metro cúbico.
- 17) Los usuarios de esta metodología velarán por que se registre toda la información adicional siguiente en relación con cada muestra recogida y medida:
 - a) el volumen total de agua de la muestra;
 - b) la ubicación y la hora del muestreo y del análisis de muestras;
 - c) la información sobre el tratamiento de la muestra;
 - d) el método espectroscópico e instrumento aplicado;
 - e) la información sobre cualquier submuestreo durante el análisis o la preparación de las muestras;
 - f) la naturaleza química de cualquier pieza o piezas plásticas en el dispositivo de muestreo o en el equipo utilizado durante la preparación de la muestra;
 - g) cualquier desviación de la metodología, incluida su justificación.
- 18) Cuando se utilice esta metodología, se aplicarán normas estándar de laboratorio y seguridad medioambiental.