

Boletín de los Laboratorios

EXPERTOS

RESULTADOS

FIABILIDAD

Radiactividad: realizamos los análisis para vosotros

La colaboración establecida entre nuestros dos laboratorios permite ofrecerles un servicio de calidad y precios competitivos

Desde hace ya varios meses, el Laboratorio de Medidas de Baja Actividad (LMBA) de la Universidad del País Vasco y los Laboratorios Eichrom han decidido asociar sus fuerzas y sus capacidades para desarrollar y proponer una gama completa de métodos para la determinación de la radiactividad en diversas matrices medioambientales y más específicamente en las aguas.

Análisis adaptados a las aguas de consumo

El Real Decreto 140/2003, que transpone la Directiva Europea 98/83, exige que las aguas de consumo sean controladas desde un punto de vista radiológico (más detalles en las páginas interiores).

Tarifa competitiva y resultados rápidos

En este sentido, la asociación de nuestros laboratorios y competencias permite optimizar nuestras cadenas analíticas proponiendo una tarifa muy interesante y comunicando los resultados muy rápidamente. Permite la

posibilidad de importar los resultados al Sistema de Gestión de la Información del Laboratorio (LIMS).

Una información completa y de proximidad



Les invitamos a SMAGUA (Salón Internacional del Agua y del Medioambiente en Zaragoza), del 28 al 31 de Marzo en el Hall 2, stand A/27B.

Encontrará adjunto su invitación.

Agradeciéndoles su confianza y esperando contar con su visita en Smagua

Fernando Legarda
Director LMBA
Universidad del País Vasco

Patrice Letessier
Director
Eichrom Laboratorios



Laboratorio de Medidas de Baja Actividad



1-1550

Gamas de acreditaciones comunicadas a petición

Laboratorio de Medidas de Baja Actividad
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Alda. Urquijo, s/n.
48013 Bilbao

Tfno: 946 01 72 96 / 40 43
Fax: 946 01 41 59

№1 MARZO 2006



Análisis de radiactividad en las aguas:

¿Qué establece la normativa?



El proceso reglamentario que establece la instauración obligatoria de los análisis de radiactividad en las aguas destinada al consumo humano ha tardado varios años en concluirse.

- Recomendaciones sobre calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS)
- DIRECTIVA 98/83/CE del consejo relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano
- REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

La publicación de la Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre de 1998, "exige la incorporación de la misma al derecho interno de los estados miembros, requiriéndose para ello la elaboración de una normativa que recoja las nuevas especificaciones de carácter científico y técnico y posibilite un marco legal más acorde con las necesidades actuales y con los avances y progresos de los últimos años, en lo que se refiere a las aguas de consumo humano, estableciendo las medidas sanitarias y de control necesarias para la protección de la salud de los consumidores."

Dada la importancia de este tema para la salud pública, se ha establecido a escala nacional criterios de calidad del agua de consumo humano.

Estos criterios se aplicarán a todas aquellas aguas que, independientemente de su origen y del tratamiento de potabilización que reciban, se utilicen en la industria alimentaria o se suministren a través de redes de distribución públicas o privadas, depósitos o cisternas.

Se fijan parámetros y valores paramétricos a cumplir en el punto donde se pone el agua de consumo humano a disposición del consumidor. Estos valores se basan principalmente en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y en motivos de salud pública aplicándose, en algunos casos, el principio de precaución para asegurar un alto nivel de protección de la salud de la población.

En el control radiológico se puede distinguir los dos casos siguientes:

$\text{Alfa Total } (\alpha_T) \leq 0,1 \text{ Bq/L}$ y $\text{Beta Resto } (\beta_R) \leq 1,0 \text{ Bq/L}$ y $\text{Tritio } \leq 100 \text{ Bq/L}$
<p>Si los límites máximos para ^3H, α_T y β_R se respetan, entonces la DIT se considera inferior a 0,1 mSv/año y no es necesaria la realización de ningún análisis complementario.</p>

La transposición de la Directiva 98/83/CE al ordenamiento jurídico español tiene lugar a través del REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

El propósito de este Real Decreto es establecer los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las instalaciones que permiten su suministro, entre otras cosas, los parámetros de radiactividad.

El apartado D del Anexo 1 de este Decreto, precisa los parámetros que deben controlarse y los correspondientes valores paramétricos que se deben respetar.

Los límites máximos de radiactividad establecidos para las aguas son:

- 100 Bequerelios por litro (Bq/L) para el tritio (^3H)
- 0,1 Bq/L para Alfa Total (α_T)
- 1,0 Bq/L para Beta Resto (β_R)

Se trata de método de control que permite determinar si se supera o no el límite de dosis establecido para la Dosis Indicativa Total (DIT) de 0,1 mSv/año.

La Dosis Indicativa Total (DIT) representa la dosis anual «... resultante de una incorporación de todos los radionucleidos naturales y artificiales detectados en una distribución de agua...». El cálculo de la DIT está basado en el consumo de un adulto de 730 litros de agua por año.

$\text{Alfa Total } (\alpha_T) > 0,1 \text{ Bq/L}$ o $\text{Beta Resto } (\beta_R) > 1,0 \text{ Bq/L}$ o $\text{Tritio } > 100 \text{ Bq/L}$
<p>En cambio, si se supera uno de los límites máximos, sería necesario proceder a realizar un conjunto de análisis complementarios específicos para determinar la DIT.</p>

Una gama de análisis íntegramente acreditada

Nuestros dos laboratorios están acreditados para realizar un gran número de análisis y más concretamente para determinar la radiactividad en las aguas destinadas al consumo humano.

El Laboratorio de Medidas de Baja Actividad (LMBA) de la Universidad del País Vasco en Bilbao y los Laboratorios Eichrom están respectivamente acreditados por ENAC y COFRAC, que es el equivalente francés de ENAC.



ENAC y COFRAC son signatarios del acuerdo multilateral de la Acreditación Europea (EA) y de la Cooperación Internacional de Acreditación de los laboratorios (ILAC) que reconocen la equivalencia de los informes de resultados y por lo tanto la validez de ambas acreditaciones en los dos países.

Plazos cortos y tarifa muy competitiva

La organización establecida en nuestra asociación de laboratorios permite ofrecer una calidad de servicios irreprochable: precios competitivos y plazos de envío de los resultados reducidos.

Principalmente hemos decidido combinar nuestras capacidades analíticas.

De este modo, en función de los radioelementos y de la matriz en cuestión, las muestras procedentes de Francia y España se tramitarán en los laboratorios de Bilbao o en los

Laboratorios de Eichrom. Por ejemplo, la mayor parte de las muestras de aguas se gestionan en los laboratorios de Rennes (Francia) con un plazo garantizado de envío de los resultados de un máximo de un mes.

Matriz	Análisis	Volumen muestra	Plazo garantizado
Agua	Alfa Total / Beta Resto / Tritio	500 ml	Un mes

Las muestras deben recogerse en envases de polietileno y no deben ser acidificadas.

Resultados electrónicos

Rápido, ahorro de papel y posibilidad de transferir los datos a los Sistemas de Gestión de la Información de los Laboratorios (LIMS). ¡Los envíos por correo electrónico de los resultados sólo les ofrecerán ventajas!

Los informes de los análisis solicitados son remitidos sistemáticamente por correo elec-

trónico en formato pdf (Acrobat Reader). Los informes electrónicos enviados son considerados oficiales.

Si lo desea podemos también enviarle a petición estos informes en una versión Excel que les permitirá fácilmente realizar importaciones automáticas en sus bases de datos.



Si desea actualizar los datos de contacto no dude en remitirnos los cambios en la parte superior de la última página de este folleto.

Para que sean más fácilmente comprensibles, los resultados de las pruebas están presentados de forma muy clara y muy práctica: un informe de resultados por muestra y por página.



Eichrom

Desde una quincena de años, Eichrom se ha convertido en el líder mundial en el ámbito de las técnicas de separación química de los elementos radiactivos con ayuda de resinas.

Los productos y métodos desarrollados por Eichrom han conseguido la confianza de los laboratorios acreditados y de los organismos reguladores del mundo entero que trabajan en el ámbito de la medida de la radiactividad en el medio ambiente: Laboratorio de Medidas de Baja Actividad de Bilbao, CIEMAT, International Atomic Energy Agency, Cogema (Francia), Environmental Protection Agency (EE.UU.), etc.

Eichrom ha creado en el año 2003 sus laboratorios de Medida de Radiactividad. Son actualmente los líderes del mercado francés para los análisis de radiactividad realizados en las aguas de consumo, en relación a la Directiva 98/83.



Les agradeceríamos comprobaran, y modificaran, en caso de error, las señas del membrete derecho de esta página. Nos puede enviar esta hoja completada por fax al número 946 01 41 59. >



Documento editado e impreso con papel reciclado.

Laboratorio de Medidas de Baja Actividad • Escuela Técnica Superior de Ingeniería • Alda. Urquijo, s/n. 48013 Bilbao • Tfno: 946 01 72 96 / 40 43 • Fax: 946 01 41 59 • laboratorios@eichrom.com

Demasiada radiactividad = Dosis Indicativa Total (DIT) >0,1 mSv/año

Cuando los resultados de los análisis realizados superen los límites máximos en alfa total o beta resto, lo que equivaldría a la superación del límite de 0,1 mSv/año para la Dosis Indicativa Total (DIT), se deben realizar pruebas adicionales, consistentes en la realización de análisis complementarios específicos para definir los isótopos radiactivos responsables como paso previo a la posible adopción de medidas de reducción de la dosis comprometida.

A veces es posible reducir la cantidad de radioelementos presentes en las aguas antes de su distribución utilizando tratamientos físico-químicos. En la mayor parte de los casos la superación de los límites es debida a la presencia de radioelementos naturales emisores de radiación alfa. Se trata, principalmente, de los isótopos del uranio y del radio.

Numerosos estudios realizados tanto sobre aguas minerales como sobre aguas de abastecimiento han conducido al desarrollo y la aplicación de dis-

tintos procedimientos que permiten la extracción de estos radioelementos presentes en el agua:

- la utilización de coagulantes con base hierro,
- el empleo de lechos filtrantes multicapa que contienen determinadas zeolitas,
- la retención sobre óxido metálico (manganeso, aluminio)

Tenemos como ejemplo el óxido de manganeso que ha mostrado su gran eficacia reteniendo especialmente bien el radio sin modificar el pH ni las concentraciones en calcio y magnesio.



Al eliminar el radio, se realiza un corte en su cadena de desintegración radiactiva, reduciendo así la formación de radioelementos como el radón, el plomo 210 o el polonio 210. Esto reduce otro tanto la actividad total (en uno de los próximos Boletines aclararemos el decrecimiento de la radiactividad).

■ Actividad/Bequerelio:

Se define la actividad de una muestra radiactiva como el número de desintegraciones que se produce en ella por segundo. La unidad de actividad, el Becquerelio, lleva el nombre del francés Henri Becquerel que descubrió las primeras emisiones radiactivas. Un Becquerelio representa una desintegración por segundo.

■ Actividad alfa total:

Actividad del conjunto de los radioelementos naturales y artificiales emisores de radiación alfa. Esta radiación está constituida por partículas pesadas poco penetrantes (una hoja de papel basta para detenerla) pero que son muy ionizantes y por tanto, cuando interactúan con la materia viva, son más perjudiciales que la radiación beta.

■ Actividad beta resto:

Actividad del conjunto de los radioelementos naturales y artificiales emisores de radiación beta, habiendo restado la actividad beta debida al potasio 40 y el tritio.

■ Dosis total indicativa:

La Dosis Indicativa Total (DIT) es la dosis efectiva comprometida resultante de una incorporación, durante un año, de todos los radionúclidos naturales y artificiales detectados en una distribución de agua, excluyendo el potasio-40, el tritio, el radón y sus descendientes.