

## **Preguntas frecuentes sobre radón en viviendas**

## Índice:

1.- *¿Mi empleador tiene obligación de llevar a cabo mediciones de radón en mi lugar de trabajo?*

2.- *¿Cuál es el máximo permitido para la concentración de radón en el aire de los lugares de trabajo?*

3.- *¿Qué tipos de detectores existen para la medida de radón?*

4.- *Me gustaría medir la concentración de radón en mi lugar de trabajo, ¿quién puede realizar las medidas?*

5.- *¿Cuántos detectores deben colocarse y dónde deben situarse para que los resultados de las mediciones sean representativos de la concentración de radón a la que están expuestos los trabajadores?*

6.- *Si en mi lugar de trabajo tengo valores altos de concentración de radón, ¿qué tipo de medidas correctoras pueden disminuir la concentración de radón?*

7.- *En los lugares de trabajo en los que la concentración de radón supera el nivel de referencia, la instrucción IS-33 del CSN requiere que se haga una estimación anual de las dosis efectivas individuales de las dosis recibidas por los trabajadores. Como empleador, ¿cómo puedo dar cumplimiento a este requisito?*

## 1. ¿Mi empleador tiene obligación de llevar a cabo mediciones de radón en mi lugar de trabajo?

La exposición al radón en los lugares de trabajo está regulada en el Título VII del *Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes* (RD 783/2001) y en la Instrucción IS-33 del CSN *sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural*.

No obstante, no en todos los lugares de trabajo es obligatorio llevar a cabo mediciones de radón. La Instrucción IS-33 del CSN establece que están obligados a declarar su actividad ante el órgano competente de industria de la Comunidad Autónoma en la que se ubique el centro de trabajo y a llevar a cabo mediciones de radón, los titulares de las actividades laborales que se desarrollen en:

1. Lugares de trabajo subterráneos como cuevas, galerías y minas.
2. Establecimientos termales.
3. Instalaciones donde se almacenen y traten aguas de origen subterráneo.
4. Lugares de trabajo, subterráneos o no subterráneos, en áreas identificadas por sus valores elevados de radón.

Actualmente, solo en las situaciones 1–3 es obligatorio llevar a cabo mediciones de radón, puesto que las “áreas identificadas” a las que se refiere el punto 4 no han sido definidas con carácter reglamentario.

Con carácter informativo, el [mapa de potencial de radón](#) del CSN identifica cuáles son las zonas más expuestas al radón en España. Tras la aprobación de la revisión del *Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes* (mediante el cual se transpondrá parcialmente en nuestro país la Directiva 2013/59/Euratom), el CSN emitirá una Instrucción con un listado de términos municipales en los que será obligatoria la realización de medidas para todos los lugares de trabajo situados en la planta baja o en plantas bajo rasante.

El CSN ha publicado una Guía de Seguridad en la que se especifica cómo deben llevarse a cabo los estudios que requiere el Título VII del *Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes*:

- [Guía de Seguridad 11.4](#). *Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo*.

## 2. ¿Cuál es el máximo permitido para la concentración de radón en el aire de los lugares de trabajo?

En la normativa que actualmente está en vigor en España, el valor de referencia para el promedio anual de la concentración de radón en lugares de trabajo es de 600 Bq m<sup>3</sup> (Instrucción IS-33 del CSN). La superación de este nivel (a comparar con el promedio anual de la concentración de radón en el lugar de trabajo) conlleva:

- En primer lugar, siempre que sea razonablemente posible (atendiendo a consideraciones técnicas y económicas), ejecutar medidas de remedio con el objetivo de reducir las concentraciones de radón (ver contestación a pregunta frecuente 6).

- Si no puede reducirse la concentración de radón a niveles inferiores al de referencia, adoptar las medidas de protección radiológica que se establecen en el capítulo quinto de la instrucción IS-33.



La Directiva Europea 2013/59/Euratom, de 5 de diciembre, que está siendo transpuesta a la normativa nacional, define como nivel de referencia un máximo de  $300 \text{ Bq m}^{-3}$ . Por ello, tras la aprobación de la revisión del *Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes* (mediante el que se transpondrá parcialmente en nuestro país la Directiva 2013/59/Euratom), se rebajará el nivel de referencia para lugares de trabajo de  $600 \text{ Bq/m}^3$  a  $300 \text{ Bq/m}^3$ .

### **3. ¿Qué tipos de detectores existen para la medida de radón?**

Los equipos de medida de radón pueden dividirse en dos tipos en función del tiempo de exposición necesario para obtener medidas fiables:

- Sistemas de medida en continuo, con tiempos de integración cortos, que van de algunos minutos a varias horas. Suelen utilizarse para determinaciones a corto plazo, del orden de horas o pocos días, aunque también son aptos para efectuar medidas más largas, de algunos meses. Suelen disponer de un sistema de lectura directa en pantalla y de almacenamiento electrónico. Para garantizar su correcto funcionamiento, estos equipos deben de ser verificados y calibrados periódicamente, conforme recoge la [Guía de Seguridad 11.1](#) del CSN de *directrices sobre la competencia de los laboratorios y servicios de medida de radón en aire*.
- Sistemas integradores, que suelen usarse para largos periodos de exposición, de algunos días a varios meses. Estos son sistemas de medida indirecta, que deben de ser sometidos a un proceso de lectura posterior para obtener la concentración integrada de radón. Dentro de este tipo, los más utilizados son los detectores de trazas nucleares, por su bajo coste y robustez.

De acuerdo con la [Guía de Seguridad 11.4](#) del CSN el promedio anual de la concentración de radón debe estimarse a partir de detectores expuestos, como mínimo, durante un periodo de tres meses.

### **4. Me gustaría medir la concentración de radón en mi lugar de trabajo, ¿quién puede realizar las medidas?**

Para realizar estas medidas se recomienda contactar con un laboratorio acreditado. En el siguiente enlace: <https://www.csn.es/radon>, en documentos asociados, puede encontrar los laboratorios acreditados en España (ISO/IEC 17025) para la medida de radón en aire por la [Entidad Nacional de Acreditación](#), así como de los laboratorios extranjeros acreditados y con distribuidor en España.

El laboratorio le enviará los detectores por correo postal, y tras su colocación y exposición, estos se devolverán al laboratorio para su análisis.

El número de detectores a colocar, en función de la superficie útil del lugar de trabajo se especifica en la tabla 1 de la [Guía de Seguridad 11.4](#) del CSN.

En los casos más complejos (por la extensión espacial del lugar de trabajo, o bien, porque el riesgo de exposición al radón esté asociado a tareas muy específicas o en ambientes

con condiciones especiales, como puede ser el caso de los balnearios o de las cuevas) se recomienda contar con el asesoramiento de una Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR) para la elaboración del estudio. Estas son entidades autorizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear para prestar asesoramiento o servicios de protección radiológica.



**5. *¿Cuántos detectores deben colocarse y dónde deben situarse para que los resultados de las mediciones sean representativos de la concentración de radón a la que están expuestos los trabajadores?***

En la [Guía de Seguridad 11.4](#) del CSN, sobre *Metodología para la evaluación de la exposición de radón en lugares de trabajo*, encontrará orientaciones sobre el número de detectores que debe de colocar (ver Tabla 1), así como sobre la distribución espacial de estos.

Salvo en los lugares de trabajo subterráneos, en los que se recomienda que las mediciones cubran un año completo, se recomienda colocar los detectores al menos durante un periodo de tres meses, evitando la época de verano, en la que las concentraciones de radón suelen ser más bajas. Con ello se garantiza, en la mayoría de los casos, que la estimación hecha a partir de las mediciones tienda a sobreestimar la concentración promedio anual.

**6. *Si en mi lugar de trabajo tengo valores altos de concentración de radón, ¿qué tipo de medidas correctoras pueden disminuir la concentración de radón?***

Existen numerosas actuaciones de tipo constructivo que pueden ejecutarse en un edificio para disminuir la concentración de radón.

En la página web del CSN, puede consultar el documento [“Protección frente a la inmisión de gas radón en edificios”](#), donde encontrará información sobre las medidas correctoras para mitigar la inmisión radón en los edificios.

Si las concentraciones de radón elevadas se dan en alguna zona específica del lugar de trabajo también pueden considerarse otro tipo de soluciones, como una extracción forzada, o la reubicación de los puestos de trabajo fijo.

En los próximos meses se aprobará un nuevo documento del Código Técnico de la Edificación sobre “Protección frente al radón” ([Sección HS6 del Documento Básico de Salubridad](#)) que contiene establece medidas tanto para los edificios de nueva planta como para las rehabilitaciones.

Por otro lado, en determinados ambientes de trabajo debe tener especial precaución con el tipo de soluciones de mitigación ejecutadas. En una mina, por ejemplo, aumentar la ventilación podría disminuir la concentración de gas radón en aire, pero también disminuir el número de partículas en suspensión, con lo que el balance neto podría ser que las dosis de radiación que reciben los trabajadores aumentaran (en general, para una misma concentración de gas radón la dosis es menor cuantas más partículas en suspensión haya en el aire).

El uso de mascarillas filtrantes contribuye a reducir las dosis. Para seleccionar el tipo de mascarilla más adecuada en cada caso, consulte con una Unidad Técnica de Protección Radiológica.



**7. En los lugares de trabajo en los que la concentración de radón supera el nivel de referencia, la instrucción IS-33 del CSN requiere que se haga una estimación anual de las dosis efectivas individuales de las dosis recibidas por los trabajadores. Como empleador, ¿cómo puedo dar cumplimiento a este requisito?**

La vigilancia dosimétrica de los trabajadores puede llevarse a cabo bien a partir de los resultados de la vigilancia radiológica en el ambiente de trabajo (llevada a cabo con detectores de radón situados en cada una de las zonas homogéneas a las que hace referencia la [Guía de Seguridad 11.4](#) del CSN), bien asignando un dosímetro de radón personal a cada uno de los trabajadores que tengan acceso a zonas con concentraciones superiores a 600 Bq/m<sup>3</sup>.

La dosimetría personal está indicada en el caso de que los trabajadores desarrollen su actividad en distintas zonas con niveles de radón dispares, o bien cuando la concentración de radón supere ampliamente el nivel de referencia.

Durante un periodo transitorio pueden actuar como servicios de dosimetría personal de radón los laboratorios que estén acreditados para la medida de radón en el aire con detectores de trazas según la ISO/IEC 17025 y hayan presentado ante el CSN la solicitud de autorización como servicio de dosimetría personal de radón. Actualmente, la única entidad que cumple con estos requisitos es el LARUC de la Universidad de Cantabria (<http://elradon.com/contacto/>)

Con la nueva directiva 2013/59/Euratom se impone el requisito de vigilancia dosimétrica para aquellos trabajadores que, por razón de su trabajo, puedan recibir dosis superiores a 6 mSv/año. Esta dosis, teniendo en cuenta los nuevos coeficientes de dosis que se introducirán en la próxima revisión del *Reglamento de Protección contra Radiaciones Ionizantes* (que transpondrá la norma europea), equivale a una concentración de radón de 400 Bq/m<sup>3</sup> para un tiempo de permanencia de 2.000 horas anuales.

En ningún caso, ni de acuerdo con la reglamentación actual ni tras la trasposición de la directiva, las dosis recibidas por los trabajadores deben superar el límite de 20 mSv/año.

