

Exposición a radón en los centros de trabajo: un riesgo silencioso por descubrir

Una guía en 50 preguntas para prevenir la exposición laboral a radón



Con la financiación
de la Comunidad de Madrid



**Comunidad
de Madrid**

**VII Plan Director de Prevención
de Riesgos Laborales
de la Comunidad de Madrid
(2025-2028)**



comisiones obreras de Madrid

Exposición a radón en los centros de trabajo: un riesgo silencioso por descubrir

Una guía en 50 preguntas para prevenir la exposición laboral a radón



Primera edición: Noviembre de 2025
Edita: CCOO de Madrid

Elabora: Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid

Colabora: Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid

Depósito Legal: M-24394-2025

VII Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid (2025-2028)

El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en la elaboración de este material en el marco del VII Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2025-2028 y no se hace responsable de los contenidos del mismo ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. El material elaborado recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

Índice

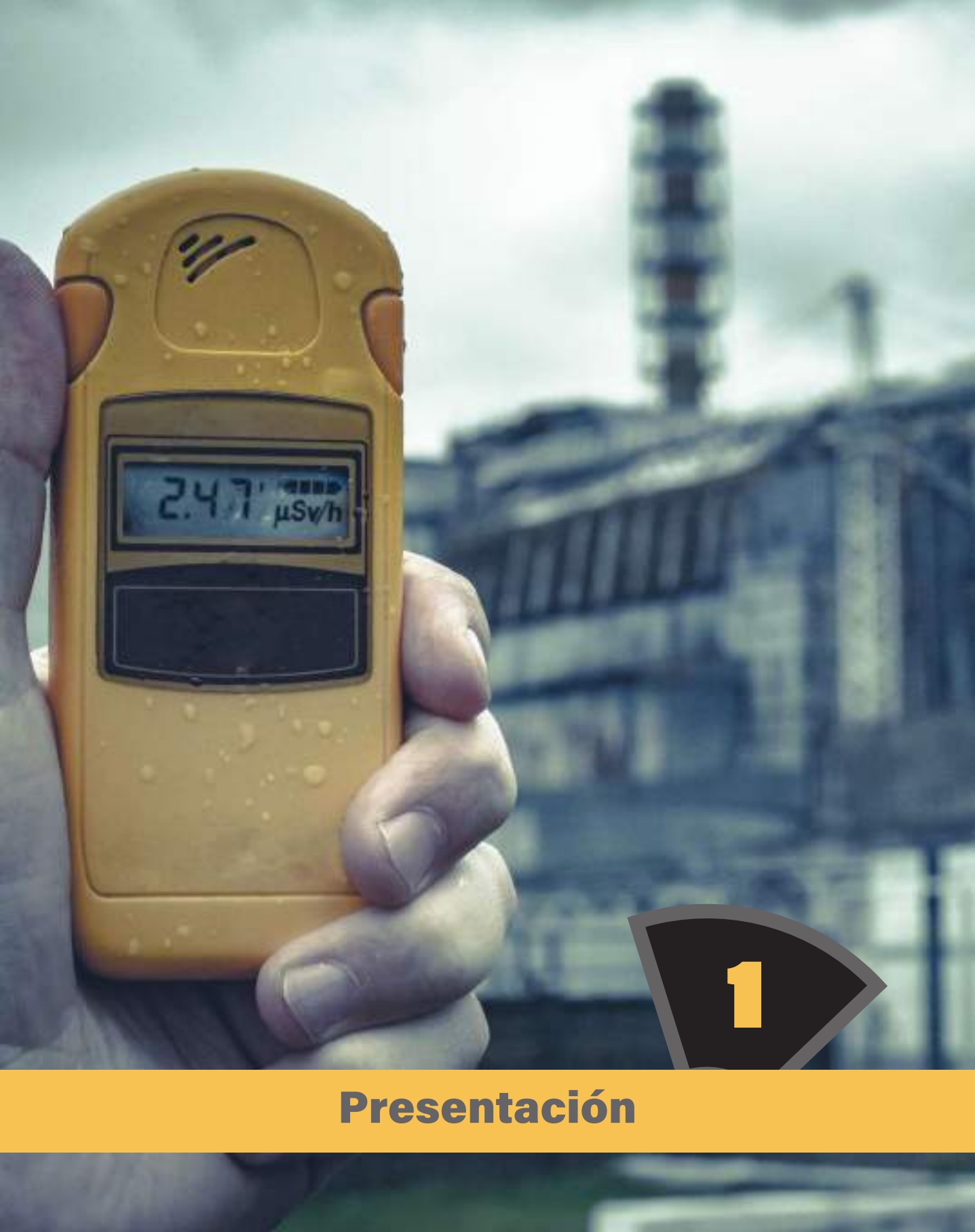
1. Presentación	6
2. Conceptos básicos sobre el radón y sus efectos en la salud	10
1. ¿Qué es el radón?	11
2. ¿Qué características hacen tan peligroso al radón?	11
3. ¿Cómo se forma el gas radón?	12
4. ¿Cómo daña el radón a nuestra salud?	13
5. ¿Es importante el radón como fuente de radiación?	15
6. ¿Qué factores influyen en la concentración de gas radón?	17
7. ¿Qué es el mapa de potencial de radón de un territorio?	18
8. ¿Los factores climáticos influyen en los niveles de radón?	20
9. ¿Cómo penetra el radón en los edificios y centros de trabajo?	21
3. Normativas, planes y valores de concentración en los centros de trabajo	24
10. ¿Qué normativa regula la exposición a radón en el lugar de trabajo?	25
11. ¿Cuál es el valor de referencia para la concentración de radón?	27
12. ¿Es lo mismo el nivel de referencia que la dosis efectiva?	28
13. ¿Qué obligaciones tienen las empresas frente al radón?	29
14. ¿Por qué es importante la nueva Instrucción IS-47 del CSN?	31
15. ¿Qué indica el Código Técnico de la Edificación (CTE)?	35
16. ¿Qué es el Plan Nacional contra el Radón?	36
17. ¿Qué contempla el Plan Estratégico de Salud y Medioambiente?	38
18. ¿Y la Estrategia Española de Salud y Seguridad en el Trabajo?	39
4. Factores de vulnerabilidad y personas especialmente sensibles al radón	40
19. ¿Es el tabaco un factor que influye en el riesgo de cáncer por radón?	41
20. Si estoy embarazada o en periodo de lactancia ¿necesito una protección especial?	42
21. Las personas menores, ¿pueden exponerse a radón en su trabajo?	44



5. Cómo se mide el radón en el puesto de trabajo	46
22. ¿Es obligatorio medir radón en todos los centros de trabajo?	47
23. ¿Cómo se mide el radón en un puesto de trabajo?	48
24. ¿Es necesario estar acreditado para medir radón?	49
25. ¿Qué tipo de detectores existen para medir radón?	50
26. ¿Cuántos detectores de radón son necesarios?	51
27. ¿Cuánto tiempo deben estar expuestos los detectores de radón?	52
28. ¿Cómo colocar los detectores para tener resultados representativos?	53
29. ¿Con qué frecuencia hay que repetir las mediciones de radón?	54
30. ¿Qué debe contemplar el informe de resultados?	55
31. ¿Cómo actuar según los valores de radón obtenidos en la medición?	56
6. Cómo se mide la exposición al radón de las personas trabajadoras	60
32. ¿Cuándo se hace una dosimetría a una persona expuesta?	61
33. ¿Qué es importante tener en cuenta en una dosimetría personal?	62
34. ¿Qué son las mediciones de fondo y las de área?	63
7. Las medidas preventivas para reducir los niveles de radón	64
35. ¿Qué tipo de medidas preventivas pueden adoptarse frente al radón?	65
36. ¿Cuáles son las medidas técnicas para rebajar los niveles de radón?	66
8. Documentación, registro, información y consulta a las personas trabajadoras	70
37. ¿Qué documentos sobre radón debe presentar la empresa?	71
38. ¿Qué es el registro de actividades laborales con exposición a la radiación natural?	72
39. ¿Qué son la vigilancia radiológica, la vigilancia individual y el historial dosimétrico?	73
40. Las personas trabajadoras expuestas a radón ¿tienen derecho de ser informadas y consultadas?	74
9. Vigilancia de la salud de las personas trabajadoras expuestas	76
41. ¿Existe un protocolo de vigilancia sanitaria específica para las personas trabajadoras expuestas a radón?	77

10. La acción sindical frente al radón, desterrando mitos	80
42. ¿Cómo debemos actuar como delegados y delegadas de prevención?	81
43. ¿Qué debes conocer de la posible exposición a radón en tu trabajo?	82
44. ¿Qué puedes exigir a la empresa según su situación frente al radón?	83
45. ¿Puedes participar en la reducción de los niveles de radón?	84
46. ¿Cómo defiendes la salud de la plantilla frente a los daños del radón?	84
47. ¿Cómo combatir el “siempre he trabajado aquí y nunca pasa nada”?	85
48. ¿Cómo luchar contra “si el nivel de radón fuera alto me daría cuenta”?	85
49. ¿Cómo desmentir “la empresa de al lado midió radón y no tenía”?	86
50. ¿Es verdad que “si abres la ventana solucionas el problema”?	86
11. Referencias bibliográficas	88





1

Presentación

Muchas personas piensan que en su casa o su lugar de trabajo no hay radón, pero desgraciadamente esto no es verdad, pues este gas radiactivo está por todas partes.

En todo el mundo, unas 230.000 personas padecen cáncer de pulmón causado por el radón. En España son unas 1.200 y, sin embargo, poco escuchamos hablar de los riesgos para la salud relacionados con la exposición a largo plazo a niveles elevados de radón, dentro y fuera del trabajo¹.

Uno de los mayores estudios de exposición laboral a radón realizados en nuestro país² analizó mediciones en 3.140 centros de trabajo, ubicados principalmente en áreas propensas al radón. En 1 de cada 5 lugares de trabajo la concentración de radón superó los 300 Bq/m³ que marca el nivel de referencia. Dicho proyecto concluyó que se pueden esperar concentraciones excesivas en áreas propensas a radón en todos los niveles de planta de un edificio o centro de trabajo, pero especialmente en sótanos o planta bajo tierra. Y sorprende que las concentraciones más altas de radón se encontraron en el sector de educación y cultura, que abarca escuelas, universidades, bibliotecas y centros culturales. Las mediciones realizadas arrojaron concentraciones de radón que pueden variar desde valores inferiores a los 10 Bq/m³ hasta valores tan elevados como 10.000 Bq/m³.

Estos resultados redundan en que el radón no solo está presente en ciertos sectores marginales de actividad, sino que debe considerarse un riesgo para todas las personas trabajadoras, especialmente si se encuentran en lugares de trabajo de una zona propensa a la exposición al radón.

Las empresas deben asumir su responsabilidad en la gestión del riesgo por radón y deben comunicar a las personas trabajadoras la existencia de dicho riesgo. Se requieren medidas inmediatas, incluyendo la medición, el análisis y la mitigación o reducción del radón para proteger la salud de trabajadoras y trabajadores.



El objetivo general de esta guía es proporcionar a nuestras delegadas y delegados de prevención una visión actualizada de los principales aspectos del radón relacionados con la salud en el trabajo, poniendo el acento en cuestiones relevantes para la medición, la evaluación y la planificación de medidas contra el radón en los centros de trabajo, con la certeza de que nuestra participación es clave en todo el proceso.

Es fundamental visibilizar, sensibilizar y concienciar sobre la gravedad del daño a la salud de la exposición a radón sobre las personas trabajadoras. Afortunadamente sabemos cómo se mide el radón, cómo se reduce y cómo afecta a la salud. No hay excusa para aplicar la normativa y conseguir un ambiente laboral más sano ante un carcinógeno que siempre ha estado ahí, pero al que no se le presta suficiente atención.

¹ *Radón en centros de trabajo: los inspectores* (Radonova). (15/08/2024).

² *Exposición al radón y sus factores de influencia en 3.140 centros de trabajo en España* NIH. National Library of Medicine (Alberto Ruano et al. Octubre 2023).

La realización de esta publicación se enmarca en las actuaciones que desde CCOO de Madrid realizamos en el marco del VII Plan Director en Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid (2025-2028).

Carlos Giménez Caminero

Secretario de Salud Laboral de CCOO de Madrid

Exposición a radón en los centros de trabajo

86

Rn

Radon



Conceptos básicos sobre el radón y sus efectos en la salud

1. ¿Qué es el radón?

El radón (Rn) es un **gas radiactivo**³ de **origen natural** que puede estar en cualquier lugar, especialmente concentrado en espacios interiores. Respiramos radón en nuestras viviendas, en los edificios públicos, en los centros de trabajo, allá donde nos encontremos. Pero ¿en qué cantidad?

Muchas veces nos olvidamos de que vivimos en un planeta radiactivo. Y cuando hablamos de radiactividad solo pensamos en centrales nucleares, en bombas o armamento, en accidentes en la industria... De hecho, hace 2.000 años el nivel de radiación era mucho más alto que actualmente y hoy recibimos más radiación que la que nos llegará mañana.

El radón es uno de esos elementos radiactivos y está presente en todas partes, en el suelo y en el aire que respiramos.

El radón es un gas radiactivo que se acumula en espacios cerrados, viviendas y centros de trabajo.



2. ¿Qué características hacen tan peligroso al radón?

El radón es un gas **noble**, es decir, un gas inerte que no interactúa con el resto de elementos químicos, y es nueve veces más pesado que el aire. Es **incoloro**, no se ve, **inodoro**, no se huele, e **insípido**, no sabe, lo que le hace más peligroso, pues al ser invisible a los sentidos no avisa de su presencia en el ambiente.

Tiene una **vida media**⁴ corta. Su **periodo de semidesintegración**⁵ es de 3,8 días. Por eso, no supondría en sí mismo un problema de salud, pues prácticamente la totalidad de radón que in-

³ Un material es **radiactivo** cuando es capaz de emitir radiaciones electromagnéticas ionizantes o partículas radiactivas por la desintegración de sus núcleos atómicos inestables.

⁴ **Vida media** (T) es el tiempo promedio de vida de los núcleos presentes en una muestra radiactiva.

⁵ **Periodo de semidesintegración** ($T_{1/2}$) es el tiempo que ha de transcurrir para que la mitad de los núcleos de un elemento radiactivo se desintegren.

halamos, la exhalamos de la misma manera. De hecho, al aire libre no representa un problema de salud porque se diluye rápidamente.

El problema viene cuando se acumula en espacios interiores. Según su **cadena de desintegración**⁶ el radón es capaz de emitir **partículas alfa** y generar descendientes metálicos emisores alfa de alta energía.

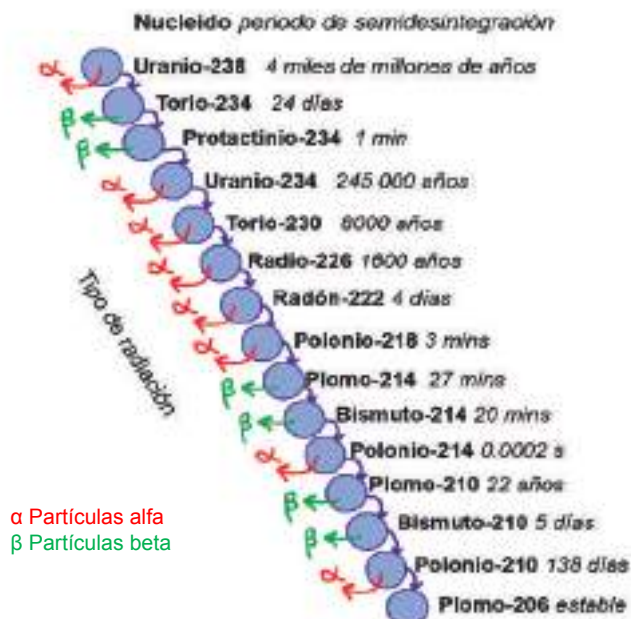
3. ¿Cómo se forma el gas radón?

El radón forma parte de la desintegración del uranio-238 y del torio-234, elementos radiactivos que están presentes en pequeñas cantidades en distintos tipos de suelos, rocas y materiales de la corteza terrestre. Con el paso del tiempo el uranio se transforma en radio-226 y éste, a su vez, da lugar al radón-222 como elemento más estable. Hasta que se origina el radón, el proceso de desintegración se produce en el subsuelo, en el interior de las rocas, alcanzando la mayor concentración de radón a 1 metro de profundidad. De ahí, como el gas radón es muy volátil, emana a la atmósfera.

Entre los descendientes de vida corta en los que se descompone el radón, los más relevantes por su daño a la salud son el Polonio-218 y el Polonio-214 pues son isótopos emisores de **partículas alfa de alta energía**. Las partículas alfa, al contrario que el radón gaseoso, son materia sólida que se adhiere con facilidad a la materia en suspensión, como partículas de polvo o aerosoles presentes en el aire.

⁶ **Cadena de desintegración:** es el conjunto de los radioisótopos que se generan durante el proceso por el que un isótopo radiactivo decae en sucesivos isótopos (descendientes) hasta alcanzar un isótopo estable.

Serie radiactiva del uranio-238 y cadena de desintegración del radón



Fuente: Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional. Informes, estudios e investigación 2024. Ministerio de Sanidad.



4. ¿Cómo daña el radón a nuestra salud?

El radón es un problema de Salud (con mayúsculas), de salud pública y de salud laboral.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el radón es la **segunda causa de muerte por cáncer de pulmón**, después del tabaco y la primera causa para personas no fumadoras. La relación entre la exposición a radón y la incidencia de cáncer de pulmón está científicamente documentada⁷ desde hace mucho tiempo en mineros (1950). Posteriormente, distintos estudios epidemiológicos han demostrado convincentemente una asociación entre la exposición al radón

⁷ Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional. Informes, estudios e investigación 2024. Ministerio de Sanidad.

Conceptos básicos sobre el radón y sus efectos en la salud

en interiores y el cáncer de pulmón, incluso para los niveles de radón relativamente bajos que suelen existir en los edificios.

El radón es la segunda causa de muerte por cáncer de pulmón, después del tabaco. Son muertes que se pueden evitar.

Más tarde, en 1988, el radón fue declarado por la IARC como **cancerígeno humano del grupo 1⁸**, como el humo del tabaco o las radiaciones ultravioletas del sol.

Unas 230.000 personas padecen cáncer de pulmón causado por el radón en todo el mundo⁹. La OMS estima que entre el 3% y el 14% de las muertes por cáncer de pulmón se deben a la exposición excesiva a radón¹⁰. En España, son alrededor de **1.200-1.500** las personas fallecidas cada año por cáncer de pulmón originado por gas radón y, sin embargo, se habla relativamente poco sobre los riesgos para la salud asociados a la exposición a niveles elevados de radón a largo plazo.



Cuando inhalamos polvo contaminado con partículas alfa procedentes de la desintegración del radón, éstas se introducen en el cuerpo y se depositan en los pulmones y durante dicha desintegración, la radiación alfa emitida somete a un bombardeo radiactivo constante a las células pulmonares. Aunque la radiación alfa es muy poco penetrante (no es capaz de atravesar la piel) es muy energética, liberando gran cantidad de energía ionizante en el tracto broncopulmonar, capaz de dañar el ADN y **causar cáncer de pulmón**.

Comparativa de la magnitud del problema del radón

1.200 son aproximadamente las personas que mueren en un año por **accidente de tráfico** en nuestro país.

1.200 serían las muertes hipotéticas de podrían producirse porque se **estrellasen 4 Airbus** en el aeropuerto de Madrid, con el impacto y la tragedia a nivel mundial que ello supondría.

1.200 de las 30.000 muertes por cáncer de pulmón anuales son debidas a la exposición a **gas radón**.

Fuente: El radón como riesgo laboral: protege a tus trabajadores y cumple con la normativa. José Luis Gutiérrez Villanueva (Radonova).

⁸ **IARC:** Agencia Internacional para la Investigaciones sobre el Cáncer, por sus siglas en inglés, es un órgano intergubernamental que forma parte de la OMS.

Grupo 1 "Carcinógeno para el ser humano: Hay pruebas suficientes que confirman que puede causar cáncer a los humanos".

⁹ *Radón en centros de trabajo: los inspectores* (Radonova). (15/08/2024).

¹⁰ Fuente: vivesinradon.es/oms

Exposición a radón en los centros de trabajo

Puesto que incluso una sola partícula alfa puede provocar daños genéticos significativos en una célula, la posibilidad de daños al ADN asociados al radón se da con cualquier nivel de exposición. De hecho, no se conoce una **concentración umbral** por debajo de la cual la exposición a radón no albergue el potencial de provocar cáncer de pulmón.

Además, se cree que la inmensa mayoría de los casos de cáncer de pulmón inducidos por radón tienen lugar tras la exposición a concentraciones de radón bajas o moderadas¹¹.

La exposición a gas radón es un riesgo, no una certeza, y como cualquier otro riesgo (olas de calor, inundaciones, fibras de amianto, catástrofes...) está conectado con una probabilidad de exposición, tanto en los centros de trabajo como en los domicilios particulares.

Lo importante es que dicha exposición a radón, tanto laboral como particular, se puede controlar, se puede reducir, minimizando en lo posible sus daños a la salud, como cualquier otro cancerígeno laboral.

Sin embargo, el radón es la causa evitable de cáncer de pulmón más desconocida en nuestro país, y nada justifica ese desconocimiento. La práctica ausencia de campañas y medios para informar a las personas trabajadoras y al público en general de este riesgo puede ser uno de los motivos de esta falta de prevención.



5. ¿Es importante el radón como fuente de radiación?

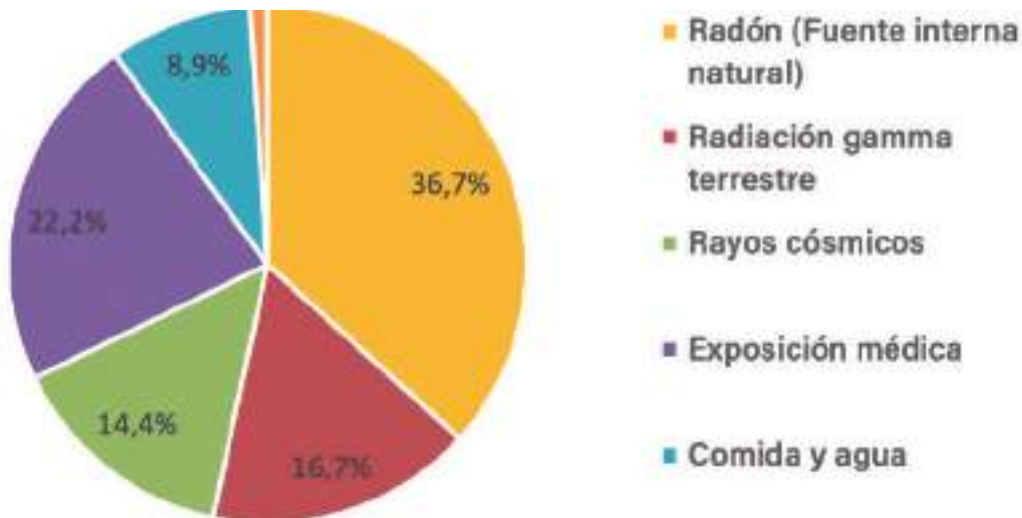
Las radiaciones ionizantes de origen natural, como el radón, forman parte de nuestra vida pues estamos expuestos cotidianamente a ellas, a distintos niveles.

La **radiación cósmica**, por ejemplo, proviene del espacio, y está compuesta de radiación gamma, protones y neutrones. Gracias a la protección de la atmósfera terrestre los niveles que nos llegan de esta radiación son muy bajos.

Sin embargo, nuestra principal fuente de radiación es la que proviene de la **corteza terrestre**, puesto que las rocas y los suelos contienen cantidades variables de uranio, torio y actinio, que son elementos radiactivos. Cuando el uranio se desintegra se produce el radón, fuente de exposición que supone algo más del 50% del total de nuestra exposición a radiación natural.

¹¹ Manual de la OMS sobre el radón en interiores: Una perspectiva de salud pública. OMS.

Principales fuentes de radiación



Fuente: *Jornada Radón y su inclusión en las novedades legislativas y técnicas sobre radiaciones ionizantes*. IRSST (Marzo, 2023).

El radón es la principal fuente de radiación ionizante a la que nos enfrentamos a lo largo de la vida.

Si consideramos también las fuentes artificiales de radiación (accidentes nucleares, exposiciones médicas...), el radón sigue siendo el mayor contribuyente a la dosis de radiación ionizante recibida por la población en general, ya que supone alrededor del 37% del total.

Por tanto, el radón es el elemento más importante a considerar en nuestra exposición total a radiación a lo largo de la vida.

Exposición a radón en los centros de trabajo

6. ¿Qué factores influyen en la concentración de gas radón?

El radón está presente de forma natural en distintos tipos de suelos de donde emana a la atmósfera. En España, el radón puede encontrarse en el suelo de todo el país, aunque la concentración es variable. Dependiendo de la composición geológica del terreno (cantidad de uranio y tipo de suelo), la cantidad de radón en el aire será mayor o menor.

Como norma general, hay más radón en zonas graníticas que en zonas arcillosas o calcáreas. Eso es porque el contenido de uranio y torio en suelos graníticos es mayor, en comparación con otros tipos de piedras como las areniscas, carbonatadas o basálticas.

También se produce una mayor emanación de radón a la atmósfera en suelos permeables y porosos, como los arenosos o las gravas, que en suelos compactos o arcillosos, menos permeables. Del mismo modo, se libera más radón en suelos graníticos muy fracturados que en suelos graníticos compactos. También hay que considerar las edificaciones sobre suelos de origen volcánico.



Cuando el radón llega al ambiente exterior se diluye rápidamente con facilidad, por lo que la concentración de radón en espacios al aire libre suele ser baja. Sin embargo, cuando lo hace en el interior de un edificio ya sea residencial, comunitario o en un centro de trabajo, cerrados y poco ventilados, puede concentrarse.

Dentro de un edificio son muchos los factores que intervienen en la concentración de este gas: antropogénicos, geológicos, hábitos de ocupación y otros muchos que reflejan una gran complejidad a la hora de entender cómo se mueve el radón en un inmueble y el problema que representa este gas en interiores.

Pero la principal variable que influye en la concentración de radón es el **sustrato geológico** sobre el que se asienta el edificio, el cual puede favorecer la acumulación de este gas generando un riesgo a la salud. Esto determina el potencial geológico de radón, que es el principal predictor de la concentración de radón en espacios interiores en todo el mundo¹².

¹² Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional. Informes, estudios e investigación 2024. Ministerio de Sanidad.

7. ¿Qué es el mapa de potencial de radón de un territorio?

El mapa de potencial de radón clasifica el territorio en distintas zonas geográficas en las que, debido a su geología, es más probable encontrar edificios con niveles elevados de radón¹³. Son zonas en las que se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten concentraciones de radón superiores al nivel de referencia.

La **Comunidad de Madrid** es una de las comunidades autónomas en las que se aprecian concentraciones de radón más elevadas, junto a Galicia, Castilla y León, Castilla la Mancha y Extremadura, según las mediciones del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), que ha elaborado a nivel estatal este mapa. Esto es debido a la alta presencia de suelos graníticos en el territorio de nuestra comunidad.



Los mapas de radón son muy útiles para tener una visión geográfica en términos de zonas de riesgo. Son de gran importancia a la hora de proporcionar a las autoridades una visión de conjunto que facilite la priorización de los esfuerzos para aplicar la ley¹⁴. De hecho, son la base que ha servido para definir la reciente Instrucción IS-47, por la que se aprueba el listado de términos municipales de actuación prioritaria contra el radón y se establecen directrices para las mediciones de radón en el aire interior de los centros de trabajo ubicados en ellos.

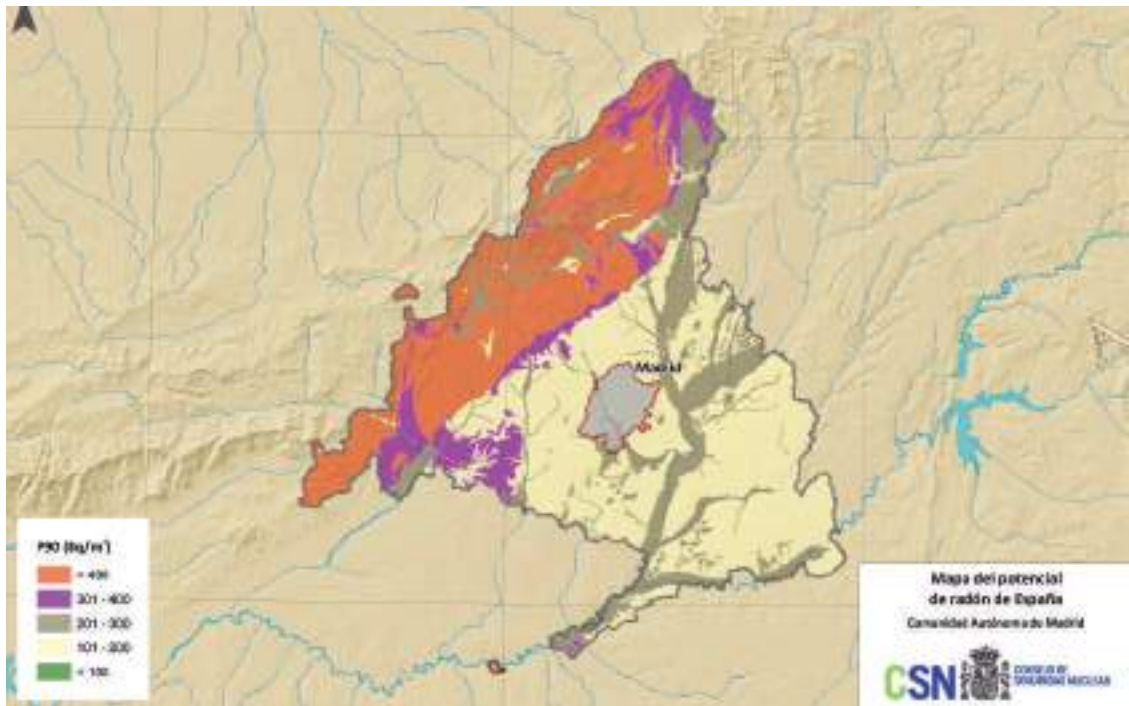
Pero el problema de estos mapas es que no se pueden emplear para conocer los niveles de radón en un puesto de trabajo concreto, como tampoco en un edificio de viviendas determinado.

A priori lugares de trabajo en cuevas, galerías y túneles, minas, zonas de obras subterráneas, bodegas, establecimientos termales y balnearios, instalaciones donde se almacenen y traten aguas de origen subterráneo, aparcamientos subterráneos u otros de lugares de trabajo situados en planta bajo rasante o planta baja, ubicados en términos municipales de actuación prioritaria, serían considerados como más propensos a acumular concentraciones elevadas de radón.

¹³ *La cartografía del potencial de radón en España*, desarrollada por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), categoriza las zonas del territorio estatal en función de sus niveles de radón y, en particular, identifica aquellas en las que un 90% de los edificios residenciales, porcentaje significativo, presenta concentraciones superiores a 300 Bq/m³.

¹⁴ *Medida de radón en centros de trabajo*. Radonova (Enero 2023).

Mapa del potencial de radón de la Comunidad de Madrid



Fuente: CSN en la jornada *Radón y su inclusión en las novedades legislativas y técnicas sobre radiaciones ionizantes*. IRSST (Marzo, 2023)

Sin embargo, es prácticamente imposible sacar conclusiones sobre el contenido de radón en el ambiente interior de un edificio individual, puesto que puede ocurrir que incluso en zonas clasificadas como “de bajo riesgo”, el radón pueda estar presente en concentraciones lo bastante elevadas en el aire interior como para causar problemas de salud.

La única forma de saber el nivel real de radón en un centro de trabajo es medirlo.

Conceptos básicos sobre el radón y sus efectos en la salud

En ningún caso, la información proporcionada por estos mapas debe considerarse sustitutiva de las mediciones directas, que son el indicador más fiable del riesgo al que está expuesta cada persona en su lugar de trabajo o en su vivienda.

No hay que olvidar que la única forma de saber el **nivel real de concentración de radón** en un puesto de trabajo o edificio concreto es una medición.

8. ¿Los factores climáticos influyen en los niveles de radón?

Sí y mucho. Las variaciones climáticas tienen una gran influencia en los niveles de radón en el ambiente. La estación del año es una variable importante. Otros factores como la humedad, la presión atmosférica o la temperatura asociada a la época del año varían la concentración del radón de un lugar o espacio determinado. Son parámetros que se deben tener en cuenta a la hora de evaluar los niveles de radón en un centro de trabajo o vivienda concretos.



- **Estación del año:** Se produce mucho más radón en los periodos de **otoño e invierno** y mucho menos en primavera y verano, donde los niveles de radón pueden llegar a ser mínimos. Por lo que en estas épocas del año no se aconseja realizar mediciones si se quieren obtener valores representativos y niveles de radón reales. En invierno, la temperatura del aire más cálida del interior de un edificio hace que la presión atmosférica a nivel del suelo sea ligeramente inferior a la presión del aire exterior, por lo que el radón penetra desde la tierra al edificio. La menor ventilación del espacio por el frío exterior incrementa a su vez los niveles de concentración. Además, la concentración varía sustancialmente no solo según las estaciones, sino también de un día a otro e incluso de una hora a otra.
- **Presión atmosférica:** Influye también significativamente, puesto que a bajas presiones se favorece la liberación de radón, mientras que las altas presiones la dificultan. El radón tiene una alta movilidad y sensibilidad a los cambios en la presión. Con tan solo una diferencia de presión de 5 KPa (kilo pascal) o, lo que es lo mismo, 50 milibares, es capaz de desplazarse un centenar de metros.
- **Humedad:** La humedad del terreno está relacionada con su mayor o menor permeabilidad y dificulta o favorece la salida del radón a la atmósfera.

- **Temperatura:** Es otra variable que influye en la cantidad de radón que se puede liberar en un espacio concreto. Las temperaturas bajo cero hacen que el terreno se compacte por lo que se libera menos cantidad de radón. Pero curiosamente, si existe una edificación en ese terreno, ya sea un centro de trabajo o una vivienda particular, es por el punto por donde con mayor facilidad se exhala el radón, por el efecto chimenea que produce la construcción sobre el terreno.

9. ¿Cómo penetra el radón en los edificios y centros de trabajo?

El radón presente en el interior de los edificios y centros de trabajo procede principalmente del terreno, como hemos visto. El radón del terreno puede penetrar al interior de los edificios a través de:

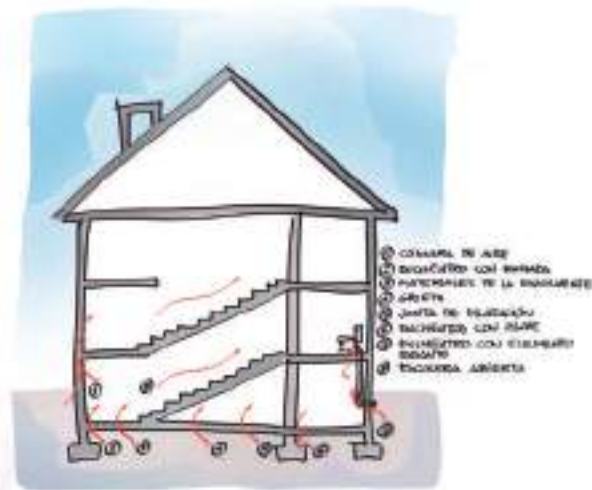
- **Grietas y fisuras** en los cimientos del edificio o en las paredes, a través de las juntas de las tuberías de desagües y otras acometidas en contacto con el terreno (muros de sótano, soleras, conducciones sanitarias o de servicios, etc.) que suelen ser también puntos débiles en las construcciones, por los que el radón encuentra el camino para introducirse en los edificios. Incluso a través de los materiales porosos que forman los propios cerramientos. Migra por advección debido a la diferencia de presiones entre el interior del inmueble y el subsuelo.
- **Sótanos o garajes:** si el edificio o centro de trabajo tiene sótano es más fácil la entrada de radón ya que puede hacerlo por difusión no sólo desde el suelo, sino a través de las paredes. Precisamente en sótanos y plantas bajas es donde se localizan las mayores concentraciones de radón de un edificio, pues la densidad del radón es además superior a la del aire.
- **Materiales de construcción:** materiales como el granito, el ladrillo y el mármol o algunos hormigones porosos¹⁵ contribuyen de forma variable a la presencia de radón en un edificio, aunque no suponen más del 10-20% de la concentración total de radón que pueda haber. En algunos casos concretos, en terrenos de bajo contenido en radio, los materiales de construcción pueden ser la principal fuente de radón en un edificio. Esto puede ser un problema añadido a la hora de mitigarlo pues se deben emplear técnicas muy diferentes a las que se usan cuando la fuente es el subsuelo.



¹⁵ Un ejemplo muy conocido es el "hormigón azul" muy utilizado en viviendas suecas, un material que contiene radio y emite radón al aire interior. Aunque ya no se utiliza, las viviendas construidas en ese país en la década de los 50 a los 80 pueden seguir presentando niveles elevados de radón (Radonova).

- **Agua:** es una fuente menos conocida, pero se convierte en un problema sobre todo cuando se utilizan aguas subterráneas para el abastecimiento público del edificio. Al entrar en contacto el agua de grifos o duchas con el aire, el radón contenido en ella pasa al aire, aumentando la concentración del gas en la estancia, por lo que puede ser una fuente de radón extra a tener en cuenta en las zonas de aseos.
- **Antigüedad de una construcción:** también puede favorecer una elevada concentración de radón en aire interior, debido a su peor aislamiento del subsuelo, inexistente en algunos casos. Las ventanas escasas y de pequeño tamaño en los edificios más antiguos tampoco favorecen una ventilación adecuada. Esto es especialmente preocupante cuando se usan **edificios históricos** como centros de trabajo por la exposición a altas concentraciones de radón que pueden recibir a diario las personas trabajadoras¹⁶.

Posibles entradas de radón en los edificios y centros de trabajo



Fuente: *Conceptos básicos sobre la modificación del Código Técnico de la Edificación*. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana; Vive sin radón (<http://vivesinradon.org>)

¹⁶ Según estudios del ámbito laboral en Galicia, referenciado en *Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional*. Informes, estudios e investigación 2024. Ministerio de Sanidad.

Exposición a radón en los centros de trabajo

- **Nuevas formas de construcción:** se han implantado en los últimos años formas de construcción, en las que no existe la ventilación natural o bien es muy reducida con el propósito de minimizar el consumo energético, lo que ha agravado el problema. Se aumentan las concentraciones de radón en el interior de estos “edificios inteligentes” o viviendas. Así mismo los hábitos de ventilación han cambiado y hoy en día se ventilan mucho menos los inmuebles, incluso en verano, por el uso de climatizaciones.





3

**Normativas, planes y valores
de concentración en los centros de trabajo**

10. ¿Qué normativa regula la exposición a radón en el lugar de trabajo?

La exposición laboral a gas radón en los lugares de trabajo está regulada principalmente por tres normativas:

1. Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*¹⁷.

2. Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), por la que se aprueba el listado de términos municipales de actuación prioritaria contra el radón y se establecen directrices para las mediciones de radón en el aire interior de los centros de trabajo ubicados en ellos¹⁸

3. Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes*.¹⁹

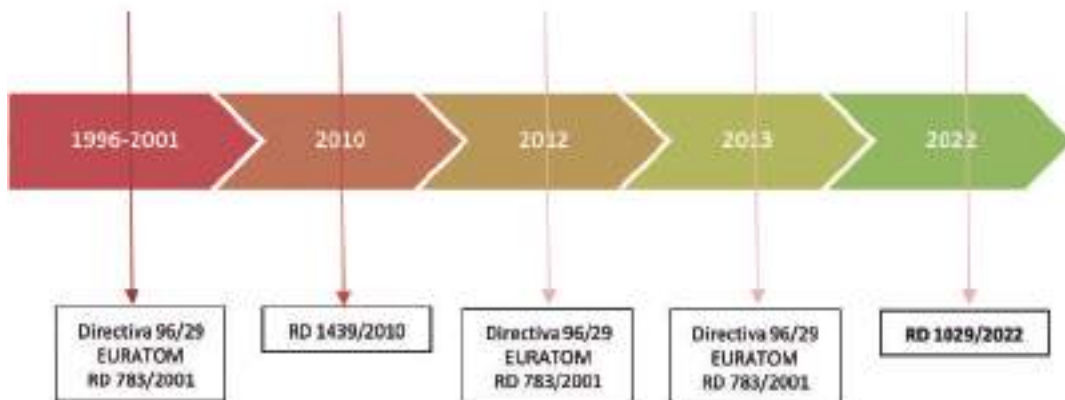


¹⁷ Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.

¹⁸ Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE-A-2025-8734).

¹⁹ Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes*. Título XI, Capítulo I, II y III.

Desde 1996 ...



Fuente: El radón como riesgo laboral: protege a tus trabajadores y cumple con la normativa. José Luis Gutiérrez

Villanueva (Radonova).



El Real Decreto 1029/2022 incorporó, tras 4 años de retraso en su trasposición, los contenidos de la **Directiva 2013/59/EURATOM para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes**. La normativa europea, ya desde 1996, estableció la necesidad de medir radón en los edificios, pero no ha sido hasta la transposición de esta última directiva, cuando ha quedado clara la obligación de dicha medición en los centros de trabajo.

Dicho reglamento recoge explícitamente las obligaciones que tienen las empresas de proteger a las personas trabajadoras frente a la exposición al gas radón y obliga a las personas titulares de las actividades laborales a asegurarse de que no se superen ciertos niveles de referencia en todas las zonas del centro de trabajo en las que se permanezca o a las que se pueda acceder por razón del trabajo, especialmente en:

- **Lugares de trabajo subterráneos** (obras, túneles, minas o cuevas)
- Lugares donde se procese, manipule o aproveche **agua de origen subterráneo**, como establecimientos de actividades termales y balnearios.
- **Todos los lugares de trabajo** situados en planta bajo rasante o planta baja de los términos municipales de actuación prioritaria, a los que hace referencia la reciente Instrucción IS-47 del CNS sobre radón en centros de trabajo²⁰.

²⁰ Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE-A-2025-8734).

Exposición a radón en los centros de trabajo

También estableció las condiciones para que se redactase el **Plan Nacional contra el radón**, que debería haber estado en marcha desde al menos 2018, y no se ha aprobó hasta enero de 2024.

El retraso en la implantación del Plan ha sido un menoscabo para la salud de la población en general y la población trabajadora en particular, pues supone una demora en las actuaciones que logren la reducción de la exposición a radón tanto en los centros de trabajo, como en los domicilios particulares, lo que a su vez supone retardar la disminución de la tasa de incidencia del cáncer de pulmón.

11. ¿Cuál es el valor de referencia para la concentración de radón?

La concentración de radón se expresa en términos de actividad radiactiva por unidad de volumen (m^3) que es la desintegración nuclear por segundo y se llama Becquerelio (Bq).



El valor de referencia para el radón en recintos cerrados que establece nuestra norma²¹ es de **300 Bq/m³ de concentración media anual**, tanto para los lugares de trabajo como para las viviendas o edificios de acceso público. Quiénes sean titulares de las actividades laborales tendrán que vigilar que los niveles de radón estén por debajo de dicho valor en sus centros de trabajo.

El nivel de referencia no es un límite o valor máximo permitido, es un valor de riesgo por encima del cual se considera inadecuado permitir ninguna exposición y por debajo de cual debe aplicarse el principio de optimización²².

No se conoce un valor umbral seguro por debajo del cual la exposición a radón no suponga un riesgo.

²¹ Artículo 72 del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.

²² El **principio de optimización** persigue que todas las exposiciones a la radiación deban ser mantenidas a niveles tan bajos como sea razonablemente posible, teniendo en cuenta factores socioeconómicos.

100 Bq/m³

La OMS recomienda un nivel de referencia de 100 Bq/m³ para minimizar los riesgos para la salud de la exposición al radón

Sin embargo, la OMS recomienda un nivel de referencia tres veces más bajo de **100 Bq/m³** de media anual, para minimizar los riesgos para la salud de la exposición al radón, valor que no se ha podido incluir en nuestra legislación, a pesar de las alegaciones interpuestas por CCOO en la trasposición de la directiva, amparándose en el principio de precaución, pero que fueron desestimadas.

Como con cualquier otra sustancia cancerígena, no se conoce un valor umbral por debajo del cual la exposición a radón sea segura y no suponga un riesgo para la salud. Probablemente no exista ningún edificio en el que la concentración de radón sea cero. Aunque sí existe una **relación lineal dosis-respuesta** por la que el riesgo de cáncer de pulmón aumenta de manera proporcional al aumento de la concentración de radón en el aire.

La OMS indica que el riesgo de padecer cáncer de pulmón aumenta un **16% por cada 100 Bq/m³** que aumente la concentración de radón en el ambiente.

+16%

El riesgo de cáncer de pulmón aumenta un 16% por cada 100 Bq/m³ de incremento en la concentración de radón



12. ¿Es lo mismo el nivel de referencia que la dosis efectiva?

Como hemos visto, cuanto mayor es el nivel de radón en un lugar de trabajo -o domicilio particular- mayor será la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón. Pero, como con cualquier otro agente, no es sólo el nivel de radón lo que determina el riesgo para la salud. También influye el tiempo de exposición.

En algunos casos, la exposición de cada persona trabajadora es más relevante que la concentración de radón en el lugar de trabajo concreto. Para medir esta exposición personal se utiliza un dosímetro de radón que sirve para evaluar las dosis efectivas anuales.

Por eso la respuesta a la pregunta es NO. El nivel de referencia y la dosis efectiva son dos magnitudes que miden cosas distintas.

Exposición a radón en los centros de trabajo

El **nivel de referencia** de radón en el aire es la concentración del gas medida como promedio anual en el interior de un edificio o centro de trabajo.

La **dosis efectiva**²³ hace referencia a la cantidad de radiación absorbida por todos los órganos y tejidos del cuerpo de una persona expuesta a radón. La normativa fija en este caso como límite de exposición de radón para una persona trabajadora una dosis efectiva de **6 mSv por año oficial**. Cuando se lleva a cabo la dosimetría de gas radón a una persona trabajadora este es el valor que se tiene que tener en cuenta a la hora de tomar acciones.

13. ¿Qué obligaciones tienen las empresas frente al radón?

Las empresas deberán garantizar que en sus centros de trabajo no se superen los **300 Bq/m³** de promedio anual de concentración de radón, lo que solo puede conocerse y acreditarse haciendo una medición en el lugar de trabajo.

Las empresas tienen que garantizar que en los centros de trabajo no se superen los 300 Bq/m³ de radón.



De forma prioritaria la legislación nombra aquellos lugares de trabajo que se encuentren en espacios subterráneos (minas, cuevas, garajes, túneles...), establecimientos termales o balnearios y aquellos otros que se encuentren en los municipios de actuación prioritaria, tal como hemos señalado.

Pero no hay que olvidar que el RD 1029/2022 establece como ámbito de aplicación²⁴ todas las situaciones de exposición existente en cuanto a radón de **todas las personas trabajadoras** (también del público en general) en recintos cerrados. Porque como hemos indicado, incluso en edi-

²³ La **dosis efectiva** es la suma de las dosis equivalentes ponderadas en todos los tejidos y órganos del cuerpo, a causa de exposiciones internas y externas. Se mide en sievert (Sv)= 1Julio/kg.

La **dosis equivalente** es la dosis absorbida en un determinado tejido u órgano ponderada en función del tipo y la calidad de la radiación. Se mide también en sievert.

²⁴ Artículo 2.1 c) 3º del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.

ficios ubicados en zonas de bajo riesgo puede ser que el radón se concentre en el aire interior causando daños a la salud.

En consonancia con la propia Ley de Prevención de Riesgos Laborales²⁵ es responsabilidad de las empresas garantizar la seguridad y salud de las personas trabajadoras a su servicio. Son, por tanto, las personas titulares de las actividades laborales quienes deben garantizar esta protección, también en lo relacionado con la exposición a radón, en **todos los centros de trabajo**, en todas y cada una de las situaciones.

Si se supera el nivel de referencia de **300 Bq/m³** en un lugar de trabajo, la empresa deberá:

C > 300. Bq/m³

- Tomar las medidas necesarias para **reducir las concentraciones y/o la exposición al radón**, de acuerdo con el principio de optimización.
- **Reevaluar** la concentración promedio anual de radón en el aire en el lugar de trabajo.



**Con medidas sigue
C > 300 Bq/m³**

Si a pesar de haber tomado las medidas de protección oportunas en alguna zona del lugar de trabajo la concentración sigue por **encima de los 300 Bq/m³**, la empresa, contando con el asesoramiento y supervisión de una Unidad Técnica de Protección Radiológica, autorizada por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), debe²⁶:

- **Reevaluar** las concentraciones de radón en aire con la frecuencia que determine en cada caso el CSN.
- Estimar las **dosis efectivas anuales** debidas a radón de las personas trabajadoras con acceso a esas zonas.
- Clasificar como **personas trabajadoras expuestas a radón** a aquellas que puedan recibir una dosis efectiva del gas superior a **6 mSv/año**.

²⁵ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 14.

²⁶ Artículo 19 y demás del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.

- **Clasificar y señalar como zonas de radón** aquellas zonas en las que exista una concentración de radón en aire que pueda dar lugar a una dosis efectiva a las personas trabajadoras superior a **6 mSv/año** oficial.

La empresa tiene que realizar un **informe** con los resultados de estas mediciones, que deberá estar a disposición de las personas trabajadoras, y mantenerse disponible ante posibles inspecciones del propio CSN, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS) o, en su caso, de las administraciones públicas competentes en materia laboral, o de las autoridades sanitarias.

14. ¿Por qué es importante la nueva Instrucción IS-47 del CSN?

La Instrucción IS-47²⁷ sobre radón en centros de trabajo del CSN ha sido publicada el pasado 1 de mayo de 2025 en el Boletín Oficial del Estado y es de especial relevancia porque:



- Aprueba formalmente el **listado de términos municipales de actuación prioritaria** frente al gas radón.
- Por primera vez se fijan las directrices y criterios técnicos para realizar **mediciones de radón en el aire interior de los centros de trabajo** situados en estos municipios.
- Determina el contenido básico del **informe de resultados** que acompaña a dichas mediciones.
- Detalla los mecanismos de **información y consulta** a las personas trabajadoras en relación con los estudios de medición de la concentración de radón.
- Establece los **plazos y la periodicidad** con que debe repetirse la realización de estos estudios y mediciones.

El informe de resultados debe estar a disposición de las personas trabajadoras.

²⁷ Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE-A-2025-8734).

Esta nueva instrucción era un mandato impuesto al CSN por el propio RD 1029/2022²⁸ que establecía que este organismo, contando con la mejor información disponible, debía elaborar un listado de ámbito nacional de términos municipales en los que un número significativo de edificios (más del 90%) muestre concentraciones de radón en aire superiores al nivel de referencia de 300 Bq/m³ en promedio anual. Dicho listado se irá actualizando periódicamente, según la nueva información disponible sobre la distribución geográfica de los niveles de radón en el aire interior y en función del avance del Plan Nacional contra el Radón.

El instrumento básico en que se basa la instrucción para la identificación de dichos términos municipales es el mapa de potencial de radón de España, que como hemos visto, ha desarrollado y mantiene el propio CSN. Y define el potencial de radón de una zona como el percentil 90 de la distribución de niveles de radón en planta baja o primera planta de los edificios.

Por su parte, el apéndice B de la sección HS-6 «Protección frente a la exposición al radón» del «Documento Básico de Salubridad» del Código Técnico de la Edificación (CTE)²⁹ estableció en su día una clasificación de municipios basándose en este mapa de potencial de radón. Dicho apéndice B incluye el listado de términos municipales en los que, en base a las medidas realizadas por el CSN, se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten concentraciones de radón superiores al nivel de referencia.



De este modo, agrupa los términos municipales en dos zonas: «Zona I» y «Zona II». En función de la zona asignada al término municipal, se requiere la aplicación de distintas soluciones constructivas para limitar la entrada del radón en los edificios. La clasificación tiene en cuenta los términos municipales en los que se ha apreciado cierto nivel de riesgo, a fin de que se dispongan los medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón en el interior, procedente del terreno.

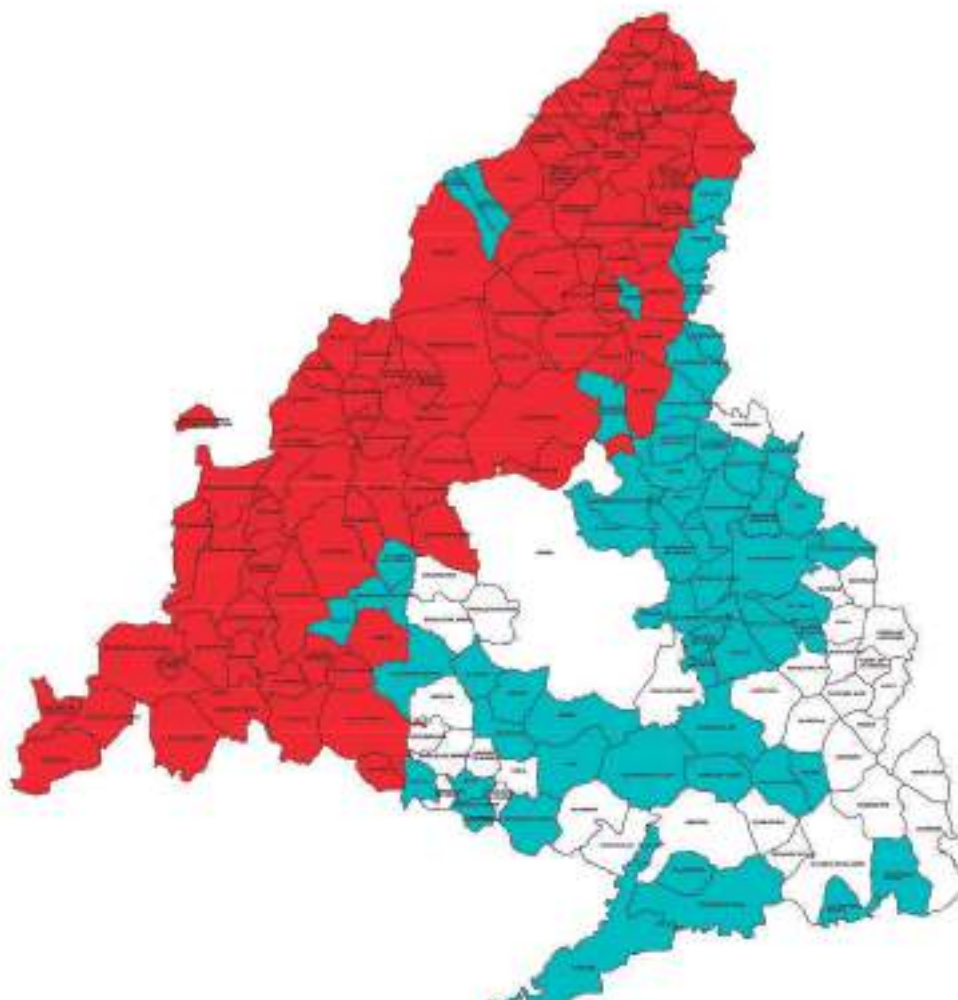
En estas zonas, la población que reside en plantas bajas o primeras plantas está expuesta, en promedio, a una concentración de unos 200 Bq/m³ (casi tres veces más alta que el promedio para el resto de las zonas), y más de un 10% de los edificios presenta niveles superiores a 300 Bq/m³ ³⁰.

²⁸ Artículo 79 del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.

²⁹ Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación y crea el Apéndice B de la Sección HS-6 “Protección frente a la exposición al radón” del Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

³⁰ Cuadríptico Cartografía del Potencial de Radón en España. CSN.

CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN FUNCIÓN DEL POTENCIAL DE RADÓN.



Zona I: términos municipales de protección menor

Zona II: términos municipales de actuación prioritaria en la cual un porcentaje significativo del tejido urbano está situado en zonas de potencial de radón mayor que el nivel de referencia de 300 Bq/m³.

Normativas, planes y valores de concentración en los centros de trabajo

Listado de términos municipales en función del potencial de radón de la Comunidad de Madrid³¹

Municipios ZONA I		Municipios ZONA II		
Ajalvir	Patones	Aldea del Fresno	Garganta de los Montes	Pelayos de la Presa
Alameda del Valle	Perales de Tajuña	Alpedrete	Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago	Piñuécar-Gandullas
Alcalá de Henares	Pinilla del Valle	Becerril de la Sierra	Gascones	Prádena del Rincón
Alcobendas	Pinto	Berzosa del Lozoya	Guadalix de la Sierra	Puebla de la Sierra
Alcorcón	Quijorna	Braojos	Guadarrama	Puentes Viejas
Algete	Redueña	Brunete	Horcajo de la Sierra-Aoslos	Rascafría
Aranjuez	San Agustín de Guadalix	Buitrago del Lozoya	Horcajuelo de la Sierra	Robledillo de la Jara
Arganda del Rey	San Fernando de Henares	Braojos	Hoyo de Manzanares	Robledo de Chavela
Batres	San Martín de la Vega	Brunete	La Acebeda	Robregordo
Camarma de Esteruelas	San Sebastián de los Reyes	Buitrago del Lozoya	La Cabrera	Rozas de Puerto Real
Casarrubuelos	Talamanca del Jarama	Bustarviejo	La Hiruela	San Lorenzo de El Escorial
Cobeña	Tielmes	Cabanillas de la Sierra	La Serna del Monte	San Martín de Valdeiglesias
Colmenar de la Oreja	Titulcia	Cadalso de los Vidrios	Las Rozas de Madrid	Santa María de la Alameda
Coslada	Torrejón de Ardoz	Canencia	Los Baldios	Sevilla la Nueva
Cubas de la Sagra	Torrejón de Velasco	Cenicientos	Los Molinos	Somosierra
Daganzo de Arriba	Torremocha de Jarama	Cercedilla	Lozoya	Soto del Real
El Atazar	Torres de la Alameda	Cervera de Buitrago	Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	Torrelaguna
Fresno de Torote	Valdeavero	Chapinería	Madarcos	Torrelodones
Fuenlabrada	Valdeolmos-Alalpardo	Collado Mediano	Manzanares el Real	Tres Cantos
Fuente el Saz de Jarama	Valdepiélagos	Collado Villalba	Miraflores de la Sierra	Valdemanco
Fuenteiduña de Tajo	Valdetorres de Jarama	Colmenar del Arroyo	Montejo de la Sierra	Valdemaqueada
Getafe	Valverde de Alcalá	Colmenar Viejo	Moralzarzal	Valdemorillo
Griñón	Velilla de San Antonio	El Álamo	Navacerrada	Venturada
Leganés	Villaconejos	El Berrueco	Navalafuente	Villa del Prado
Loeches	Villalbilla	El Boalo	Navalagamella	Villamanta
Los Santos de la Humosa	Villamanrique de Tajo	El Escorial	Navalcarnero	Villamantilla
Meco	Villanueva de la Cañada	El Molar	Navarredonda y San Mamés	Villanueva de Perales
Mejorada del Campo	Villanueva del Pardillo	El Vellón	Navas del Rey	Villavieja del Lozoya
Morata de Tajuña	Villaviciosa de Odón	Fresnedillas de la Oliva	Pedrezuela	Zarzalejo
Paracuellos del Jarama		Galapagar		

Fuente: *El gas radón en la Comunidad de Madrid.*

³¹ Del Apéndice B de la Sección HS-6 "Protección frente a la exposición al radón del Documento Básico de Salubridad" del Código Técnico de la Edificación, recogido en la *Instrucción IS-47*, de 9 de abril de 2025, por la que se aprueba el **listado de términos municipales de actuación prioritaria** contra el radón y se establecen directrices para las mediciones de radón en el aire interior de los centros de trabajo ubicados en ellos (BOE-A-2025-8734).

Exposición a radón en los centros de trabajo



Con todo esto, en la instrucción IS-47 se identifican como **términos municipales de actuación prioritaria** aquellos de «Zona II» del apéndice B de la sección DB HS-6 del CTE. La Zona II es la categoría que el CTE identifica como de mayor protección, en la cual un porcentaje significativo del tejido urbano está situado en zonas de potencial de radón mayor que el nivel de referencia de 300 Bq/m³.

Por último, la instrucción incorpora una disposición para que el CSN pueda disponer de los resultados de las mediciones de la concentración de radón en el aire interior realizadas en los centros de trabajo, en cumplimiento de la propia norma.

15. ¿Qué indica el Código Técnico de la Edificación (CTE)?

La modificación del Código Técnico de la Edificación³² creó una nueva Sección HS-6 de “*Protección frente a la exposición al radón*” dentro del Documento Básico de Salubridad, que supuso una nueva exigencia básica de protección frente al gas radón en los edificios, tras dos años de retraso en la transposición de la *Directiva 2013/59/EURATOM*.



Como hemos indicado, la sección HS-6, aparte de ser el documento sobre el que posteriormente se han sentado las bases de desarrollo de la nueva Instrucción IS-47 sobre radón en centros de trabajo del CSN, también recoge las medidas reglamentarias para **limitar la penetración del radón en los edificios** en función del riesgo de radón del municipio en que se ubiquen. Según las distintas zonas de riesgo que indica (zonas de riesgo I, zonas de riesgo II y zonas sin clasificar), se deberán implementar diferentes fórmulas constructivas para evitar la inmisión de este gas en las nuevas construcciones.

En definitiva, el CTE es el órgano encargado de determinar las exigencias básicas de calidad de los edificios y de sus instalaciones en lo relativo al cumplimiento del nivel de referencia de concentración de radón. A parte del Documento Básico HS-6, dispone en su web de la “*Guía de Rehabilitación frente al radón*”³³ que es una herramienta práctica de referencia que proporciona los conceptos fundamentales necesarios para el correcto diagnóstico de las vías de entrada del

³² Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

³³ Guía de Rehabilitación frente al radón (CSIC, 2020).

radón, indica soluciones de protección y facilita criterios para la elección de las soluciones más adecuadas en cada caso. Es una ayuda tanto para la persona usuaria de la vivienda o centro de trabajo como para quienes puedan participar en el proceso técnico de protección frente al radón de edificios existentes.

16. ¿Qué es el Plan Nacional contra el Radón?

El Plan Nacional contra el Radón³⁴, una importante medida que busca controlar la exposición a este peligroso gas, se aprobó el 9 de enero de 2024. Llega seis años después de que finalizara el plazo límite para su ejecución, en febrero de 2018 y casi diez años después de la fecha prevista de implantación en cumplimiento de la *Directiva 2013/59/EURATOM*.



El Plan Nacional contra el Radón es un documento que recoge las estrategias y actividades a desarrollar por las distintas administraciones públicas con objeto de reducir el riesgo para la salud de la población y las personas trabajadoras por exposición al radón. Debe ser revisado cada 5 años.

Se estructura en cinco ejes estratégicos fundamentales que engloban una serie de actuaciones y objetivos específicos para conocer la magnitud del problema y tomar medidas efectivas para reducir la exposición al gas radón.

Los ejes estratégicos son:

1. Conocer la **magnitud del problema** e identificar y solventar las carencias o dificultades para la aplicación de controles o soluciones efectivas.
2. Reducir la concentración de radón en los **edificios**.
3. Reducir las **exposiciones ocupacionales al radón** y garantizar la implantación del nivel de referencia y el cumplimiento del límite de dosis para personas trabajadoras expuestas.
4. Desarrollar medidas de acción para reducir la exposición al radón en las **zonas de actuación prioritaria**.
5. Potenciar la **concienciación** del público, profesionales y administraciones.

³⁴ *Plan Nacional contra el Radón*. Ministerio de Sanidad (2024).

El eje 3 correspondiente a las actuaciones en el ámbito de los **lugares de trabajo**, que persigue reducir las exposiciones laborales al radón y el impacto en la salud de las personas trabajadoras, desarrolla el objetivo específico de monitorizar y fomentar el cumplimiento de la legislación y reglamentación aplicable a los lugares de trabajo, a través de distintas **acciones**, como son:

Ejes estratégicos del Plan Nacional contra el Radón



Fuente: Elaboración propia en base al Plan Nacional contra el radón.

- Establecer un sistema de colaboración entre la **Inspección de trabajo y Seguridad Social** y la inspección del CSN³⁵. Podrán establecerse acuerdos con otras administraciones públicas competentes en materia laboral en etapas posteriores de este Plan Nacional.

³⁵ A los efectos previstos en el Artículo 82 del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

- Desarrollar **campañas específicas** en empresas, sectores y colectivos prioritarios.
- Garantizar y fomentar la competencia de las entidades que intervienen en las **mediciones de radón** y la evaluación del radón en los lugares de trabajo (laboratorios de medida de radón, Unidades Técnicas de Protección Radiológica UTPR, servicios de dosimetría personal de radón).
- Proporcionar **formación específica** sobre radón a los servicios de prevención y fomentar la integración de la protección contra este gas en los planes de prevención de riesgos laborales de las empresas.
- Evaluar si es pertinente proponer un **Protocolo de Vigilancia Sanitaria específica** para las personas trabajadoras que hayan estado expuestas durante periodos prolongados a dosis anuales superiores a 20 mSv/año.



17 ¿Qué contempla el Plan Estratégico de Salud y Medioambiente?

El Plan Estratégico de Salud y Medioambiente 2022-2026 (PESMA)³⁶ es otro de los documentos estratégicos que orientan las políticas de las administraciones y que incluye dentro de sus objetivos proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de la radiación natural y, concretamente, del radón, como fuente radioactiva natural mayoritaria.

Entre sus líneas de intervención contempla reducir la exposición a radiactividad de origen natural procedente de fuentes evitables, a través de la implementación del **Plan de Acción frente al Radón**. También persigue mejorar la coordinación de las Administraciones públicas con competencia en la materia, especialmente en las zonas geográficas más afectadas por radón; realizar campañas de sensibilización y de promoción de medidas de gas radón; impulsar la investigación sobre las exposiciones a este gas radiactivo, desarrollando estudios específicos de la potencial correlación de la presencia de gas radón con otros factores de riesgo, como el tabaco, y enfermedades distintas del cáncer de pulmón.

³⁶ Punto 6.9 Radiactividad natural del *Plan Estratégico de Salud y Medioambiente 2022-2026 (PESMA)*. Ministerio de Sanidad y Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

18. ¿Y la Estrategia Española de Salud y Seguridad en el Trabajo?

La Estrategia Española de Salud y Seguridad en el Trabajo 2023-2027³⁷ establece las principales líneas de actuación en prevención de riesgos laborales en el periodo de vigencia, acordadas a través del diálogo social entre administraciones, organizaciones patronales y sindicatos más representativos. Dentro de su objetivo de mejora de la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, contempla una línea de actuación para impulsar la prevención de la exposición de las personas trabajadoras a sustancias y agentes peligrosos, incluidos los cancerígenos: polvo respirable de sílice cristalina, **gas radón**, sustancias reprotóxicas y medicamentos peligrosos.

Establece que las Administraciones públicas realizarán actuaciones de asesoramiento y sensibilización en relación con la necesidad de efectuar mediciones de la exposición de las personas trabajadoras a gas radón, y adoptar las medidas de prevención que correspondan si se superan los valores de referencia establecidos en los lugares de trabajo subterráneos, allí donde se procese, manipule o aproveche agua de origen subterráneo, y en todos aquellos lugares situados en planta bajo rasante o planta baja de los términos municipales de actuación prioritaria.

Esta estrategia se alineará con el Plan Nacional frente al radón en las áreas de conocimiento, concienciación y evaluación de conveniencia de vigilancia sanitaria específica, tal como establece la *Directiva 2013/59/EURATOM para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes*.



³⁷ Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2023-2027. Objetivo 1, línea de actuación 3. INSST. Ministerio de trabajo y Economía Social.



Factores de vulnerabilidad y personas especialmente sensibles al radón

19. ¿Es el tabaco un factor que influye en el riesgo de cáncer por radón?

Hemos visto que la exposición a radón es la segunda causa de cáncer de pulmón para las personas fumadoras, la primera para personas no fumadoras.

Hay que considerar que un porcentaje elevado de personas fumadoras y exfumadoras pueden estar expuestas a radón en sus lugares de trabajo, también en sus domicilios.

Está comprobada³⁸ la sinergia entre estos dos cancerígenos humanos, es decir, la posible interacción entre el consumo de tabaco y la exposición a radón en el riesgo de desarrollar un cáncer de pulmón. Algunas cifras hablan de que el riesgo de contraer cáncer de pulmón en una persona fumadora expuesta a radón es 25 veces superior que en las personas no fumadoras. Otros estudios europeos muestran cómo el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón se multiplica por 30, 38 e incluso 42 en personas fumadoras expuestas según aumentan los niveles de radón en el ambiente³⁹.

25 X



Como vemos, la interacción entre exposición a radón en el ámbito laboral y el consumo de tabaco de las personas trabajadoras es especialmente relevante, ya que el riesgo de cáncer de pulmón de estas personas fumadoras puede ser elevado, incluso por debajo de las concentraciones consideradas de riesgo.

Por eso, las personas trabajadoras fumadoras (consumo de tabaco acumulado igual o superior a 30 paquetes/año) y exfumadoras (que lleven menos de 15 años sin fumar) son personal especialmente sensible ante la exposición a radón.

³⁸ Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional. Informes, estudios e investigación 2024. Ministerio de Sanidad.

³⁹ Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional. Informes, estudios e investigación 2024. Ministerio de Sanidad.

20. Si estoy embarazada o en periodo de lactancia ¿necesito una protección especial?

Nos sorprende mucho que, según el CSN, la exposición a radón (y a su progenie de vida corta) conlleva riesgos fundamentalmente para los pulmones, por lo que el embrión o el feto no estarán significativamente afectados y no deberían ser necesarios controles adicionales en relación con la exposición a radón para mujeres embarazadas⁴⁰.

Estas afirmaciones chocan frontalmente con la normativa en prevención de riesgos laborales que establece una especial protección de la seguridad y la salud en el trabajo en las situaciones de embarazo y lactancia natural⁴¹, e incluye a las radiaciones ionizantes en el listado no exhaustivo de agentes y condiciones de trabajo a los cuales no podrá verse expuesta una trabajadora embarazada o en periodo de lactancia natural⁴².



De hecho, la normativa⁴³ sobre radiaciones recoge que la persona titular de las actividades laborales deberá informar a las trabajadoras, antes de iniciar su actividad, de la necesidad de comunicar cuanto antes la situación de embarazo y el periodo de lactancia, debido a los riesgos de exposición el feto, así como el riesgo de contaminación del lactante en caso de incorporación de radionucleidos o contaminación radiactiva corporal.

Con carácter previo a que una trabajadora embarazada o en período de lactancia comunique su estado, la empresa deberá:

- Contemplar en la **evaluación de riesgos** la posibilidad de que el puesto de trabajo con exposición a gas radón esté ocupado por una trabajadora embarazada o lactante.
- Establecer una **relación de puestos de trabajo exentos de riesgo** previa consulta con la representación de las personas trabajadoras, es decir, con la participación de los delegados y delegadas de prevención.

⁴⁰ Preguntas frecuentes sobre el radón en los centros de trabajo. CSN según IAEA Safety Standards Series N°. SSG-91, p. 24 European Commission Radiation Protection N° 193, p. 29).

⁴¹ Artículo 26 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

⁴² Apéndice VIII del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

⁴³ Artículo 23 del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

Tras la comunicación de embarazo o lactancia por parte de la trabajadora la empresa deberá adoptar las siguientes medidas preventivas:

- **Adaptar las condiciones de trabajo.** Si los resultados de la evaluación revelan la presencia de radón, la empresa deberá adoptar las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo. En el caso de la exposición a este gas, la adaptación más lógica pasaría porque la trabajadora fuera ubicada en otra área donde la presencia del radón fuera nula, según el listado de puestos exentos de riesgo consensuado con los delegados y delegadas de prevención.
- **Cambiar de puesto de trabajo a la trabajadora.** Si la adaptación de las condiciones de trabajo supone que la trabajadora desempeñe un puesto diferente o función distinta, este cambio se hará de conformidad con las reglas y criterios de movilidad funcional del art. 39 del Estatuto de los Trabajadores, por lo que la trabajadora tendrá derecho a la retribución correspondiente a las funciones que realice. Y si no existiese puesto de trabajo o función compatible, la trabajadora podrá ser destinada a un puesto no correspondiente a su grupo o categoría equivalente, conservando las retribuciones de su puesto de origen.
- **Solicitar la suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo o durante la lactancia natural.** Si el cambio de puesto no resultara técnica u objetivamente posible, o no pudiera razonablemente exigirse por motivos justificados, podrá declararse el paso de la trabajadora afectada a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo o durante la lactancia natural⁴⁴. Dicha suspensión, la solicita la trabajadora en la mutua con los informes que la empresa le proporcione sobre la imposibilidad de ubicarla en otro puesto o asignarle otras funciones que no pongan en peligro su salud. Supone la interrupción temporal de la prestación laboral sin que se extinga el contrato de trabajo. La prestación económica pasa a cargo de la mutua o del INSS y consiste en un subsidio equivalente al cien por cien de la base reguladora.



⁴⁴ Art. 45.1 d) del *Estatuto de los Trabajadores*.

21. Las personas menores, ¿pueden exponerse a radón en su trabajo?

La normativa⁴⁵ permite el trabajo de personas menores (mayores de 16 y menores de 18 años) en determinadas ocasiones y bajo ciertas circunstancias. Determina que no podrán realizar aquellas actividades o puestos de trabajo que sean insalubres, penosos, nocivos o peligrosos. También la ley de prevención de riesgos laborales⁴⁶ protege a las personas trabajadoras menores con obligaciones para la empresa antes de su contratación como:

- **Evaluar** el puesto de trabajo, antes de la incorporación de la persona menor.
- Dicha evaluación tendrá especialmente en cuenta la **condición de persona trabajadora joven**, en cuanto a la falta de experiencia, inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y su desarrollo todavía incompleto.
- **Se le informará** al igual que a su padre y madre o persona tutora de los posibles riesgos existentes, como de las medidas adoptadas para la prevención de su seguridad y su salud.
- No podrá realizar los trabajos en actividades o industrias determinados como **peligrosos**. Existe la prohibición en la contratación de menores, entre otros, en los trabajos que supongan exposición nociva a radiaciones⁴⁷.



La normativa sobre exposición a radiaciones ionizantes⁴⁸ establece que **no podrán asignarse a los menores de 18 años** tareas que pudieran convertirlos en personas trabajadoras expuestas, por lo que se entiende que tampoco podrán estar expuestas a radón.

Paradójicamente, establece un límite de dosis efectiva de 6 mSv/año oficial para personas menores (entre 16 y 18 años) que tengan que usar fuentes de radiación durante su formación y el desarrollo de sus estudios.

⁴⁵ Artículos 34, 35 y 36 del *Estatuto de los Trabajadores*.

⁴⁶ Artículo 27 de la *Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales*.

⁴⁷ Directiva 94/33/CEE, de 22 de junio de 1994, relativa a la protección de jóvenes en el trabajo.

⁴⁸ Artículo 21 del *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre*, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.





5

**Cómo se mide el radón
en el puesto de trabajo**

22. ¿Es obligatorio medir radón en todos los centros de trabajo?

Para responder a esta pregunta vamos a considerar dos puntos de vista:

- **Desde un punto de vista preventivo.** Tal como hemos explicado, si queremos proteger los daños a la salud de todas las personas trabajadoras, reduciendo la incidencia de cáncer de pulmón derivado de la exposición a radón, la única forma de hacerlo es conocer el nivel real de concentración de este gas en **todos los lugares de trabajo**, para saber cómo actuar en cada uno de ellos y no dar nada por supuesto. De hecho, alcanzar valores cuanto más por debajo de 100 Bq/m³ de media anual en los centros de trabajo, sería el objetivo que debemos perseguir para proteger nuestra salud. El radón es un cancerígeno y nuestra máxima siempre será “Cáncer cero en el trabajo”⁴⁹, aunque en el caso del radón sea bastante difícil de conseguir.
- **Desde un punto de vista legislativo.** Como hemos visto, la aplicación de la norma prioriza las mediciones y el control en aquellos centros de trabajo donde, en principio, es más probable encontrar concentraciones de radón por encima o cercanas a los 300 Bq/m³ de promedio anual, como los subterráneos (obras, túneles, minas o cuevas, aparcamientos, metro...), los que utilizan agua subterránea (actividades termales, balnearios, plantas embotelladora o centros de trabajo del sector de suministro de agua) o aquellos situados en municipios clasificados por la normativa como de actuación prioritaria⁵⁰, para que puedan dirigirse en ellos los esfuerzos de forma preferente. Por tanto, solo existiría obligación expresa de realizar mediciones en zonas de los lugares de trabajo situados en planta bajo rasante o planta baja en la que las personas trabajadoras deban permanecer o a las que puedan acceder (excluidas las zonas al aire libre) de dichos municipios, además de los centros de trabajo subterráneos.



De hecho, la primera acción preventiva es medir la concentración en los espacios del centro de trabajo que puedan estar afectados, como paso previo a conocer si hay o no un problema con los niveles de radón.

Antes de aprobarse la instrucción IS-47, en trámite de información pública, CCOO presentó alegaciones, entre ellas extender la necesidad de medir radón en todo el territorio nacional. Basándose en el principio de precaución y siguiendo el criterio científico de expertos en la materia, graduó la

⁴⁹ *Cáncer cero en el trabajo*. Campaña confederal de CCOO.

⁵⁰ Municipios de Zona II del DB-HS6 del CTE, definidos según *Instrucción IS-47*, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE-A-2025-8734).

Cómo de mide el radón en el puesto de trabajo

intensidad según: 1) municipios tipo II: primera planta, planta baja y bajo rasante; 2) municipios tipo I: planta baja y bajo rasante; 3) resto de municipios: bajo rasante. Pero no tuvo aceptación legal.

23. ¿Cómo se mide el radón en un puesto de trabajo?

Para realizar una medición de radón en un centro de trabajo tenemos que conocer la **concentración promedio anual de radón** resultante de mediciones de larga duración, pues dicha concentración es la que refleja el riesgo para la salud. Si no se ha medido radón en ninguna ocasión anteriormente, debe hacerse de forma inicial.

El valor de referencia de 300 Bq/m³ para el radón que establece la normativa se refiere siempre a un valor promedio anual en el ambiente interior del lugar de trabajo. Un diseño y una planificación exhaustiva de la determinación de los niveles de radón permitirán que la persona titular de la actividad laboral evalúe el riesgo de exposición a gas radón en el puesto de trabajo. Y permite realizar un seguimiento y/o reevaluar las exposiciones en caso de superar el valor de referencia y tomar las medidas necesarias para reducir el nivel de radón.

Hay que recordar que el riesgo de exposición a radón (como el resto de radiaciones ionizantes) y las medidas de protección radiológica a aplicar deben considerarse de manera integrada en **los planes de prevención de riesgos laborales**, en las **evaluaciones de riesgos** y en **las planificaciones de la actividad preventiva** que exige la propia Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de *prevención de Riesgos Laborales*.

La medición de radón debe integrarse en la evaluación de riesgos y la planificación preventiva del centro de trabajo.

Los documentos fundamentales para saber cómo pueden planificarse y llevarse a cabo las mediciones de radón en los centros de trabajo son dos:

Exposición a radón en los centros de trabajo

- La **Instrucción IS-47**⁵¹ que establece directrices claras para las mediciones que deben realizarse en centros de trabajo situados en planta o planta bajo rasante de los términos municipales de actuación prioritaria.
- **Guía de Seguridad 11.4** "*Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo*"⁵² del CSN, anterior a la instrucción.

La persona titular de la actividad laboral deberá seguir una serie de pautas para la planificación de los estudios de medición de la concentración de radón en el aire interior del centro de trabajo, según establece la IS-47, que analizamos a continuación.

24. ¿Es necesario estar acreditado para medir radón?

Sí. La acreditación es muy importante.

Según el RD 1029/2022⁵³ el laboratorio que haga las mediciones o que suministre y realice las lecturas de los detectores, deberá ser un laboratorio que tenga el servicio acreditado según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 "*Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración*" por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), o bien por otro organismo nacional de acreditación designado de acuerdo con la normativa europea.

La persona titular de la actividad laboral asume la responsabilidad de verificar que el laboratorio de medida cuente con una acreditación en vigor.

En la web de ENAC⁵⁴ puede hacerse una búsqueda de entidades acreditadas para colocar y medir detectores de gas radón dentro de laboratorios de ensayo/detectores de radón.



⁵¹ Según Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE-A-2025-8734).

⁵² Guía de Seguridad 11.4 "*Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo*" (Consejo de Seguridad Nuclear, 2012).

⁵³ Artículo 76 del *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre*, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.

⁵⁴ Web ENAC <https://www.enac.es/entidades-acreditadas/busqueda-por-productos-y-servicios>

25. ¿Qué tipo de detectores existen para medir radón?

En función del tiempo de exposición necesario para obtener medidas fiables y de calidad suficiente, los equipos de medida de concentración de radón en aire pueden dividirse en dos tipos⁵⁵:

- **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.
- **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.



Los captadores de radón son suministrados y analizados por un laboratorio acreditado.

En los lugares de trabajo la concentración promedio anual se mide colocando detectores de radón de larga exposición. Se recomiendan los captadores pasivos del tipo trazas o Alpha track. Recuerda que los detectores deben ser suministrados y analizados por un laboratorio acreditado.

⁵⁵ Según Preguntas frecuentes sobre radón en lugares de trabajo, del CSN.

26. ¿Cuántos detectores de radón son necesarios?

Para planificar los estudios de mediciones de radón en los centros de trabajo, la persona titular de las instalaciones, contando con la consulta a las personas trabajadoras y sus representantes, debe:

- Determinar **zonas de muestreo homogéneas** en los espacios interiores de planta baja y plantas bajo rasante del centro de trabajo, pues son las zonas donde a priori va a existir mayor concentración de radón. Se tendrá en cuenta la superficie útil del local, los posibles gradientes espaciales en la concentración de radón y las ubicaciones de trabajo fijas o donde las personas trabajadoras permanezcan más tiempo.
- Estimar el **número mínimo de detectores** de radón a instalar, según la tabla adjunta. En cada zona de muestreo se instalará al menos 1 detector, excepto en centros de trabajo cuya superficie sea inferior a 200 m² y en los que se haya definido una única zona de muestreo, en los que deberán instalarse al menos 2 detectores.

Exige medir un número de puntos suficiente en cada zona del lugar de trabajo.



Como los niveles de radón pueden variar bastante de un punto a otro es muy recomendable tener una densidad de puntos de medida suficiente.

Si la planificación de las mediciones está a cargo de una Unidad Técnica de Prevención Radiológica (UTPR), se podrá justificar el uso de un número inferior de detectores sobre la base de mediciones de radón de corta duración realizadas por la propia UTPR con monitores en continuo o por laboratorio acreditado para la medición de radón.

Cómo de mide el radón en el puesto de trabajo

Número mínimo de localizaciones y detectores de radón

Características del centro de trabajo	Número de detectores
Edificios compartimentados tradicionales	1 detector por despacho o habitación
Sótanos	1 detector por cada cuarto o sección compartimentada o semicompartimentada
Áreas de hasta 1.000 m ² (oficinas de planta abierta, superficies atención al público, almacenes comerciales)	1 detector por cada 200 m ²
Áreas de hasta 5.000 m ²	1 detector por cada 400 m ²
Áreas muy extensas (varios miles de m ²)	1 detector por cada 500 m ²
Áreas menores de 200 m ² o única zona de muestreo	Al menos 2 detectores
En plantas más altas	Al menos 2 detectores en cada piso

Fuente: Elaboración propia en base a la Guía de Seguridad 11.4 del CNS y Medida de radón en centros de trabajo (Radonova, 2023).



La instrucción IS-47 deja exentos de medición las zonas de tránsito o de ocupación esporádica, es decir, aquellas con una ocupación por las personas trabajadoras inferior a 50 horas anuales. Desde CCOO bajo el criterio de exposición a un cancerígeno sin valor límite seguro, se propuso eliminar esta exención, sin éxito.

27. ¿Cuánto tiempo deben estar expuestos los detectores de radón?

En cada zona de muestreo, los detectores se pueden exponer de dos formas:

- Durante un periodo mínimo de **3 meses**, no necesariamente consecutivos, durante el periodo invernal comprendido entre el 1 de octubre a 31 de mayo. Para centros abiertos solo en época estival, las mediciones se harán inevitablemente en ese periodo.

Exposición a radón en los centros de trabajo

- A lo largo de un **año natural** completo (evitando en lo posible el periodo de cierre vacacional de los meses de junio a septiembre). Esto se puede dividir en periodos más cortos como 4 periodos de tres meses, por ejemplo.

La concentración del radón en el aire interior suele ser muy variable en el tiempo, por lo que las mediciones cortas (del orden de días o de unas pocas semanas) pueden dar resultados no representativos. En caso de que se desee obtener información en un tiempo corto porque existan indicios de que la concentración de radón pueda ser muy elevada, se recomienda siempre confirmar los resultados repitiendo las medidas con un periodo de exposición de al menos tres meses.

28. ¿Cómo colocar los detectores para tener resultados representativos?

Es importante que la colocación de los detectores de radón en las zonas de muestreo se haga correctamente para garantizar una medida fiable. Se deben distribuir en zonas ocupadas de forma habitual, es decir, aquellas con una presencia de personas trabajadoras superior a 50 horas anuales.



¡Importante!
La medida comienza cuando se rompe el paquete que contiene los detectores de radón.

Para colocar adecuadamente los detectores de radón se deben cumplir unas pautas sencillas según distintos parámetros como altura, distancia a la pared, zonas de corrientes de aire, humedad, etc. De todas formas, los detectores van acompañados de instrucciones claras sobre cómo colocarlos en el lugar de trabajo. Las pautas son:

- Estar colgados, por ejemplo, del techo o sobre una estantería.
- A una altura entre 50 y 180 cm sobre el nivel del suelo y a una distancia de más de 30 cm de paredes o puertas, y a más de 10 cm de otros objetos.

Cómo de mide el radón en el puesto de trabajo

- Al menos a 1,5 m de una salida de aire, puerta delantera, ventana, radiador u otra fuente de calor y no exponer los detectores directamente al sol o a otras fuentes de calor.
- No deberán colocarse en el interior de elementos cerrados, como armarios, cajones o vitrinas.

Durante el periodo de exposición de los detectores se deben seguir los hábitos de ocupación ordinarios del centro de trabajo. Y si existieran en el edificio soluciones de protección frente al radón (como espacios de contención ventilados o sistemas de despresurización) deben mantenerse en el régimen de habitual de funcionamiento.

Una vez finalizada la exposición, los detectores de radón se devuelven al laboratorio acreditado ISO 17025 para que éste proceda a su lectura y análisis.

29. ¿Con qué frecuencia hay que repetir las mediciones de radón?



De forma general, los estudios de medición de la concentración de radón en el centro de trabajo se actualizarán de manera periódica con la siguiente frecuencia:

- **Nuevos centros de trabajo** o reanudación de actividades que no dispongan de mediciones en vigor, se iniciará la exposición de detectores de radón en periodo máximo de **6 meses**.
- **Modificaciones, ampliaciones o transformaciones** del centro de trabajo que puedan afectar significativamente a las concentraciones de radón en el aire, se reevaluará en el plazo máximo de **6 meses** tras finalizar las obras.
- **Cada 10 años**, cuando en el centro de trabajo no sea necesario mantener en funcionamiento sistemas activos para garantizar niveles de radón inferiores al nivel de referencia y que en ninguna de las mediciones realizadas se hayan detectado valores superiores a 300 Bq/m³.
- **Cada 5 años**, el resto de los centros de trabajo.
- **Exentos los 5 primeros años** los centros de trabajo construidos o rehabilitados según el nuevo **CTE vigente** tras la finalización de las obras, siempre que se cuente con el informe de resultados⁵⁶ y que ninguna de las mediciones sea superior al nivel de referencia.

⁵⁶ En base al contenido del *Apéndice C del DH-HS6* "Determinación del promedio anual de concentración de radón en el aire de los locales habitables de un edificio".

30. ¿Qué debe contemplar el informe de resultados⁵⁷?

Tras la medida y el análisis de los detectores de radón por el laboratorio acreditado ISO 17025, se emite un informe donde se muestra los niveles de radón en los lugares donde se han colocado los detectores.

Este **informe de resultados** puede realizarlo la persona titular de la actividad laboral, el personal designado, un servicio de prevención propio o ajeno o una Unidad Técnica de Protección Radiológica.

Es importante comprobar que ninguno de los resultados de las mediciones está por encima del nivel de referencia y que las medidas son representativas de todos los detectores empleados, pues puede ocurrir que algún detector se pierda, se extravíe o se olvide durante la medición.

Si los resultados muestran que el lugar de trabajo está por encima del límite permitido de radón, hay que hacer un seguimiento y tomar medidas.

El informe de resultados sobre las mediciones de radón debe contener⁵⁸:

- 1. Datos de la empresa y del centro de trabajo:** Nombre o razón social y CIF. Nombre, domicilio, municipio, provincia, código postal y teléfono del centro de trabajo. Descripción del centro de trabajo (incluyendo superficies construida y útil en metros cuadrados) y tipo de actividad económica.
- 2. Información sobre las personas trabajadoras:** Número de personas trabajadoras adscritas al centro e información sobre la ocupación/permanencia en los distintos espacios. Declaración expresa de que han sido informados de la realización de las mediciones y de la finalidad de estas.
- 3. Planos:** Esquema gráfico del edificio y plano de cada planta o nivel, mostrando la división en las zonas de muestreo que se han considerado en la planificación de las mediciones de radón y el código asignado a cada zona. Deberán marcarse asimismo las ubicaciones de los detectores, junto con el código asignado al punto de medición y al detector correspondiente.
- 4. Condiciones de la exposición:** Para cada detector, fecha y hora de inicio y finalización de la exposición, y persona encargada de la colocación y retirada. Deberán especificarse las condiciones del centro durante la exposición e indicarse, como observaciones, si se han producido anomalías durante la exposición o se observa algún desperfecto en los detectores a la recogida, así como cualquier otra información relevante que pudiera influir en el resultado de las mediciones.



⁵⁷ Según Artículo 7 de la *Instrucción IS-47*, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE-A-2025-8734).

⁵⁸ Anexo 1 de la *Instrucción IS-47*, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear.

5. Resumen de resultados: Deberán consignarse:

- Tipo de detectores, modelo y laboratorio de medición. Indicar también si para la planificación del estudio se llevaron a cabo mediciones de corta duración, especificando, en su caso, número de mediciones realizadas, tipo de detector y zonas muestreadas.
- Resultados de concentración de radón superiores a 300 Bq/m^3 (junto con la incertidumbre expandida y valor de k) indicando el código de detector y el de la zona.
- Para cada una de las zonas identificadas en el punto anterior, valor promedio de la concentración de radón en la zona (obtenido como la media aritmética de los detectores expuestos en ella). Se resaltarán en negrita y letra de color rojo aquellas en las que este valor supere 300 Bq/m^3 .

6. Fecha y firma de la persona que asume la responsabilidad del informe, indicando su cargo en la empresa y relación contractual.

7. Anexo. Informe(s) de resultados de las mediciones (concentración y exposición) del laboratorio acreditado ISO 17025 por ENAC o por otra entidad nacional de acreditación firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo.



La empresa debe integrar el informe de resultados en los planes de prevención de riesgos laborales, en las evaluaciones de riesgos y en la planificación de la actividad preventiva, cumpliendo con la obligación de:

- Ponerlo a disposición de las personas trabajadoras, el CSN, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social o de las administraciones públicas competentes en materia laboral y a las autoridades sanitarias.
- Conservarlo y remitirlo a la autoridad laboral, en caso de cese de la actividad.

31. ¿Cómo actuar según los valores de radón obtenidos en la medición?

No olvides que la única manera de conocer el nivel de radón existente en tu centro de trabajo es mediante una medida, aunque la legislación haya establecido como obligatorias solo las mediciones en determinados casos.

Como las concentraciones de radón tienen fluctuaciones temporales que pueden ser de varios órdenes de magnitud, entre el día y la noche, por ejemplo, en ocasiones es necesario comprobar que los valores elevados del gas detectados como promedio anual en una medida de larga duración son coincidentes durante las horas de trabajo.

Para ello se hace necesaria una **medida de seguimiento** para separar los niveles de radón durante las horas laborales y las no laborales que permite calcular un factor de corrección entre los dos horarios, laboral y no laboral, para ajustar la concentración anual corregida empleando dicho factor.



Cuando el nivel de radón supera los 300 Bq/m³

Si se detecta que el nivel de radón es superior a 300 Bq/m³ durante el horario laboral, la empresa está obligada a que se **implementen acciones de mitigación**, reduciendo las concentraciones y/o la exposición al radón para proteger la salud de las personas trabajadoras, y hacer un seguimiento de las medidas llevadas a cabo.

Se debe hacer una **inspección** del lugar de trabajo antes de tomar una decisión sobre las medidas a adoptar para reducir el nivel de radón con objeto de identificar la fuente de estos niveles elevados del gas dentro del edificio (por el aire infiltrado desde el suelo bajo el edificio con alto contenido de radón, por los materiales de construcción, o derivado del suministro de agua, etc.) y así poder determinar la medida más eficiente de reducción del nivel de radón en dicho lugar de trabajo.

Cuando no es posible alcanzar un nivel inferior a los 300 Bq/m³

Si no fuera posible reducir la concentración de radón a niveles inferiores al de referencia, a pesar de las acciones implantadas, la empresa es responsable de adoptar las **medidas de protección radiológicas** que establece la legislación⁵⁹:

⁵⁹ Artículo 19 del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

- **Revaluar** las concentraciones
- Estimar la **dosis efectiva** anual de las personas trabajadoras.
- Clasificar como **personas trabajadoras expuestas** aquellas que puedan recibir una dosis superior a los 6 mSv por año oficial.
- **Clasificar y señalar las zonas** del puesto de trabajo donde la concentración de radón genere una dosis superior a los 6 mSv por año oficial.

Cuando el nivel de radón es inferior a los 300 Bq/m³

La legislación establece que si los resultados de las mediciones ofrecen niveles inferiores a 300 Bq/m³ no es necesario tomar ninguna otra medida, salvo realizar una nueva medición al cabo de al menos 5 años.

Sin embargo, teniendo en cuenta los principios de optimización y precaución, siempre que sea razonable en base a criterios técnicos, económicos y de organización del centro de trabajo, las exposiciones deben ser **lo más bajas posibles**.



Es decir, si el estudio de exposición a radón en el puesto de trabajo identifica que los niveles pueden mitigarse mediante un coste asumible, las concentraciones deben reducirse incluso **aunque estén por debajo de los 300 Bq/m³**, puesto que no podemos olvidar que el gas radón es un agente cancerígeno.



0.20 $\mu\text{Sv/h}$





6

**Cómo se mide la exposición al radón
de las personas trabajadoras**

32. ¿Cuándo se hace una dosimetría a una persona expuesta?

En ocasiones, a pesar de acometer acciones y medidas para mitigar los niveles de radón superiores al nivel de referencia en un centro de trabajo, no se consigue que las concentraciones caigan por debajo de los 300 Bq/m³, por lo que la empresa está obligada a hacer una estimación de las dosis efectivas anuales individuales recibidas por las personas trabajadoras que tengan acceso a esas zonas a través de una **dosimetría personal de radón**.

Las estimaciones de dosis efectivas tienen que llevarlas a cabo una Unidad Técnica de Protección Radiológica autorizada por el CNS en el ámbito de la radiación natural por radón⁶⁰.

Las personas trabajadoras que puedan recibir dosis superiores a los 6 mSv por año oficial por exposición a radón tienen que clasificarse como personas trabajadoras expuestas. Las zonas donde se puedan recibir dichas dosis tienen que estar señalizadas y clasificadas adecuadamente.



Si la dosis efectiva es superior a los 6 mSv/año oficial la empresa: debe, clasificar a las personas expuestas, señalizar la zona y aplicar medidas de protección radiológica.

La persona titular de la actividad laboral deberá establecer además las medidas de protección radiológica que sean de aplicación. El alcance de estas medidas está en función del riesgo asociado.

⁶⁰ En la página web del CSN existe un *listado actualizado de UTPRs*, según el ámbito de aplicación.

33. ¿Qué es importante tener en cuenta en una dosimetría personal?⁶¹

En el mercado existen distintos dosímetros para realizar un control personal a individuos expuestos a gas radón. Algunos de estos dispositivos generan informes periódicos de forma automática para comparar los resultados obtenidos con los valores de referencia y, de este modo, tomarse medidas si fuese necesario reducir la exposición de la persona al radón.

Aquellas actividades laborales que tienen que llevar a cabo la dosimetría de radón deben especificar inicialmente el número de personas trabajadoras a las que se realizarán las mediciones. Después, el laboratorio acreditado de radón de acuerdo con la norma ISO 17025 envía dosímetros en forma de detectores de radón (tipo CR39) para ser utilizados.

La persona trabajadora que porta el dosímetro debe asegurarse de:

- Dejarlo en el vestuario o en otro lugar designado al final de la jornada laboral, anotando el tiempo que lo ha llevado.
- Colocarse el dosímetro durante el siguiente turno.
- Repetir estas indicaciones todo el tiempo que dure la medición.
- Devolver el dosímetro al laboratorio para su análisis una vez transcurrido el periodo de medición (3 meses normalmente).
- Iniciar una nueva medida con un dosímetro nuevo que envía el laboratorio.

El informe de resultados informa tanto de la exposición del periodo como de la exposición acumulada del año y las compara con los niveles de referencia. Debe incluir una explicación sobre cómo se han llevado a cabo los cálculos dosimétricos y los factores de equilibrio y conversión de dosis empleados junto con las referencias de dichos factores.

⁶¹ Recomendaciones basadas en *Medida de radón en centros de trabajo*. Radonova (2023)

34. ¿Qué son las mediciones de fondo y las de área?

Las **mediciones de fondo** son las que debe realizar la empresa en el espacio en el que se deja el dosímetro durante las horas no laborales (el vestuario, por ejemplo). La exposición medida por el detector de fondo se resta de la exposición medida por el dosímetro. Esto permite al laboratorio acreditado calcular la exposición real durante las horas de trabajo.

El detector de fondo debe guardarse siempre en una habitación con una baja concentración de radón, nunca superior a 50 Bq/m³. Por tanto, es muy importante medir la concentración de radón en esta habitación antes de utilizarla como ubicación para el detector de fondo.

Las **mediciones de área** miden la concentración de radón en los espacios en los que hay personas trabajadoras. Facilitan la planificación del trabajo para reducir la exposición a nivel individual. Estas mediciones deben tener el mismo periodo de medida que la dosimetría personal.



Cómo se mide la exposición al radón de las personas trabajadoras



7

**Las medidas preventivas para reducir
los niveles de radón**

35. ¿Qué tipo de medidas preventivas pueden adoptarse frente al radón?

Si el resultado de las mediciones realizadas en el centro de trabajo indica que existen concentraciones importantes de radón, la persona titular de las instalaciones está obligada a tomar medidas preventivas de remediación o mitigación.

Las medidas preventivas frente al radón pueden ser de dos tipos fundamentales:

- **Soluciones de tipo organizativo**, encaminadas a reducir la exposición de radón sobre las personas trabajadoras:

- Limitar el **acceso** a las zonas con concentraciones de radón elevadas
- Evitar la **permanencia** de personas trabajadoras en zonas con alta concentración de radón, cambiando la ubicación de puestos de trabajo o trasladándolos a otros recintos.
- Reducir los **tiempos de exposición** de las personas trabajadoras en las zonas afectadas, por ejemplo, con medidas de rotación de personal.



- **Soluciones de tipo técnico-constructivo**, que persiguen la reducción de las concentraciones de radón en el ambiente interior del centro de trabajo. Elegir la solución más adecuada es una tarea compleja que depende de múltiples factores. El tipo de construcción, la forma de cimentación y el terreno sobre el que está construido serán determinantes a la hora de elegir un sistema de remediación. En algunos casos se tendrán que combinar diferentes técnicas para conseguir mejorar los resultados.

Cualquier medida de corrección requiere de un trabajo previo de diagnóstico que garantice unos resultados en términos de costo-eficiencia. Debe hacerse siguiendo los criterios que exponen las publicaciones del CSN o del Código Técnico de la Edificación⁶² y el asesoramiento de profesionales competentes habilitados para realizar proyectos técnicos relativos a la edificación⁶³ tanto en los centros de trabajo existentes, como en las modificaciones constructivas o los edificios de nueva construcción.

⁶² *Guía de rehabilitación frente al radón*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), 2020.

⁶³ Artículo 103 del *Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre* que aprueba el *Reglamento de Instalaciones nucleares y radioactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes*

Las medidas preventivas para reducir los niveles de radón

36. ¿Cuáles son las medidas técnicas para rebajar los niveles de radón?⁶⁴

En los centros de trabajo existentes las soluciones técnicas de protección para reducir los niveles de radón son similares a las utilizadas en el caso de los edificios de nueva planta, pero con las limitaciones que suele suponer la presencia de elementos constructivos preexistentes, el alcance de la actuación, los recursos económicos disponibles, etc.

Según su forma de actuación, se pueden agrupar en tres grandes grupos:

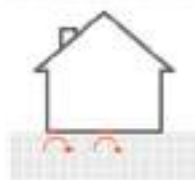
- **Soluciones de aislamiento del edificio o centro de trabajo** frente al radón procedente del terreno. Para aumentar el aislamiento del cerramiento en contacto con el terreno y evitar que el radón fluya al interior de los edificios existen estas cuatro soluciones básicas cuya implementación dependerá de las posibilidades concretas de actuación en el edificio existente.

Las tres primeras soluciones del esquema gráfico se basan en la **estanqueidad del cerramiento** y la última en la creación de un **gradiente de presiones** contrario al de entrada del radón.

- **Soluciones de reducción de radón antes de que penetre** en el centro de trabajo o locales a proteger. El funcionamiento de estas soluciones consiste en reducir la concentración de radón en el interior de los locales o centros de trabajo, disminuyendo el gradiente de concentración de radón entre el exterior y el interior de los centros de trabajo.



Disposición de una barrera de protección frente al radón $A_1 A_{1-1}$



Sellado de fisuras, grietas, encuentros y juntas A_2



Empleo de puertas estancas A_3



Creación de sobrepresión en los locales a proteger A_4

⁶⁴ Según la clasificación de la *Guía de rehabilitación frente al radón*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), 2020.



Instalación de un sistema de ventilación del espacio de contención $B_1 B_2$



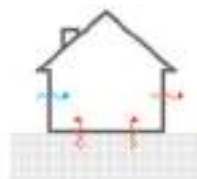
Instalación de un sistema de despresurización del terreno B_3

Existen dos soluciones cuya implementación dependerá, como en el caso anterior, de las posibilidades concretas de actuación en el centro de trabajo existente.

El **espacio de contención** es una cámara de aire o un local no habitable (como un garaje) que se encuentra entre el terreno y los locales a proteger del edificio, de forma que, si el radón se elimina de su interior, no llega a penetrar en los locales superiores.

El **sistema de despresurización** es un sistema específico que extrae los gases del terreno y los expulsa al exterior, de forma que se dificulta el paso del radón al interior del edificio. Puede ser un sistema activo o pasivo según exista un elemento de extracción eléctrico del gas o que funcione por tiro natural desde el terreno.

- **Soluciones de reducción del radón que ya ha penetrado** en los centros de trabajo que se quieren proteger. El funcionamiento es sencillo, pues consiste en reducir la concentración de radón en los locales a proteger para así reducir la exposición de las personas trabajadoras, mediante la ventilación de los espacios habitables o zonas de trabajo ocupadas por el personal.



Mejora de la ventilación de los locales habitables C_1



Puede ser una **ventilación natural** o una **ventilación activa** de los espacios habitados. Existen sistemas de ventilación con recuperación de calor que pueden aumentar la tasa de ventilación del edificio. Se debe evitar los sistemas basados en extracción, ya que el resultado es el contrario al deseado: normalmente las concentraciones de radón aumentan. Son preferibles, por dar mejores resultados, los sistemas que producen una sobrepresión que evita la inmisión del gas en el interior del recinto.

En cualquier caso y sea cual sea el sistema de reducción que se utilice en el centro de trabajo es necesario volver a realizar mediciones de radón para comprobar la efectividad de las medidas adoptadas.

En el CTE⁶⁵ también aparecen las soluciones constructivas disponibles para reducir los niveles de radón en un edificio, separando las más adecuadas para obra nueva o para edificios existentes según el listado de términos municipales clasificados de actuación prioritaria o no.

⁶⁵ Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Soluciones técnicas para obra nueva o edificios existentes según zonas

¿Cuáles son las soluciones para obra nueva?

Términos municipales ZONA 1 = A o B

Términos municipales ZONA 2 = A + (B o C)

Barrera de
Protección



Cámara de
aire ventilada



Despresurización del
terreno



Sellado de
cerramientos



Mejora de la
ventilación



Y para intervenciones en edificios existentes?

Otras soluciones para edificios existentes alternativos o complementarias a las propias de obra nueva [A, B y C] son el sellado de los cerramientos en contacto con el terreno [D] y la mejora de la ventilación [E].

Fuente: Conceptos básicos sobre la modificación del Código Técnico de la Edificación, CTE.



Exposición a radón en los centros de trabajo





8

**Documentación, registro, información
y consulta a las personas trabajadoras**

37. ¿Qué documentos sobre radón debe presentar la empresa?

Si después de realizar las mediciones de la concentración de radón en un centro de trabajo se detecta que las personas trabajadoras tienen que acceder a zonas con concentraciones de radón en aire superiores al nivel de referencia de 300 Bq/m^3 en promedio anual, los titulares de las actividades que allí se desarrollen deberán presentar una **declaración**⁶⁶ **sobre esta situación** ante el órgano competente de la Comunidad de Madrid, en nuestro caso.

En función de los resultados del correspondiente informe de mediciones, pueden darse tres situaciones:

- **Si en alguna zona del lugar de trabajo el promedio anual de concentración de radón en aire es superior a 1.000 Bq/m^3** , la declaración debe presentarse en el plazo de **un mes**, a contabilizar a partir de la fecha que consta en el informe de resultados de las mediciones. Con anterioridad, la persona titular deberá haber contratado una UTPR autorizada por el CSN, que recomendará las actuaciones necesarias para reducir la exposición al radón de las personas trabajadoras con acceso a esas zonas, y estimará las dosis efectivas anuales que pueden recibir las personas expuestas involucradas antes y después de la implantación de dichas actuaciones. La UTPR documentará el diseño e implantación de esas acciones correctoras en un **informe** que será presentado al CSN en un plazo no superior a un mes desde su fecha de emisión.
- $c > 1.000 \text{ Bq/m}^3$**

↓

1 mes
- 
- **Si en alguna zona el promedio anual de concentración de radón es superior a 300 Bq/m^3 pero inferior o igual a 1.000 Bq/m^3** , el plazo para presentar la declaración se amplía hasta **un año** a partir de la fecha que conste en el informe de resultados de las mediciones. En ese plazo se recomienda contactar con una empresa especializada para valorar soluciones constructivas que permitan reducir la concentración de radón, o bien llevar a cabo actuaciones para reducir las exposiciones (para lo que precisara el asesoramiento de una UTPR autorizada por el CSN en ese ámbito de actuación). Si estas resultan viables, técnica y económicamente, y se ejecutan, el plazo se prolonga un **año más** para permitir que se **reevalúen las concentraciones** de radón resultantes.

⁶⁶ Artículo 103 del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.

$C > 300 < 1.000 \text{ Bq/m}^3$

**1 año natural
desde informe**

Medidas reducción

**Si $C < 300$
 Bq/m^3**

**Si $C > 300$
 Bq/m^3**

Exenta

Declaración

- Si los resultados de esta reevaluación indican que **no hay valores superiores a 300 Bq/m^3** , la persona titular queda **exenta de presentar la declaración**.

- En caso contrario, el titular deberá, primero, contratar una UTPR, la cual llevará a cabo las actuaciones anteriores y, posteriormente, **presentar la declaración**.

● Si en ninguna zona del lugar de trabajo el promedio de concentración anual de radón supera los 300 Bq/m^3 , no será preciso presentar una declaración.

$c < 300 \text{ Bq/m}^3$



No declaración



38. ¿Qué es el registro de actividades laborales con exposición a la radiación natural?

El *Registro de actividades laborales con exposición a la radiación natural*⁶⁷ se crea por el órgano competente de la Comunidad de Madrid para, una vez recibidas, inscribir electrónicamente todas las declaraciones presentadas por las empresas en las que las personas trabajadoras puedan estar expuestas a concentraciones superiores al nivel de referencia en promedio anual. El CNS tendrá acceso a este registro para consultar la información incluida en el mismo.

Las personas titulares de las actividades laborales registradas deberán comunicar, para anotar en dicho registro, las modificaciones de su declaración relativas a ceses de actividad y cambios de titularidad, como cualquier modificación de la actividad que pueda afectar a la protección radiológica.

⁶⁷ Artículo 105 del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.

La empresa está obligada a archivar todos los documentos, informes y comunicaciones remitidas al correspondiente registro hasta el cese de la actividad o clausura de las instalaciones.

39. ¿Qué son la vigilancia radiológica, la vigilancia individual y el historial dosimétrico?

Como hemos visto, en el caso de que una empresa no consiga reducir la concentración de radón por debajo del nivel de referencia, la persona titular de la actividad laboral tiene la obligación de estimar las dosis efectivas de las personas trabajadoras y clasificar como personas expuestas a radón a aquellas que puedan superar los 6 mSv por año oficial.

En este caso debe establecer medidas de protección radiológica⁶⁸ que comprenden diversas responsabilidades como llevar a cabo:



- La **vigilancia radiológica de los lugares de trabajo**: consiste básicamente en la medición de la concentración del radón en el aire o de sus descendientes si así lo estimase el CSN. Los documentos generados en cuanto al registro, evaluación y resultados de dicha vigilancia deben ser archivados por la empresa, quien los tendrá a disposición del servicio de prevención y las autoridades competentes.
- La **vigilancia individual dosimétrica**: en la que se estima las dosis recibidas por las personas trabajadoras expuestas a radón en condiciones de trabajo normales. Los resultados del control dosimétrico serán remitidos por la empresa tanto al CNS, junto con otros datos identificativos, para que sean incluidos en el Banco Dosimétrico Nacional, como al servicio de prevención para su valoración en su función de vigilancia de la salud de las personas trabajadoras⁶⁹. Se debe cumplir con el límite máximo legal de dosis efectiva de 20 mSv por año oficial, y dar la información y formación oportuna a las personas trabajadoras.

⁶⁸ Artículo 19.3 del *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre*, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.

⁶⁹ Artículo 32.5 del mismo *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre*.

- El **historial dosimétrico individual**: donde se registran todas las dosis recibidas por las personas trabajadoras expuestas durante su vida laboral, las dosis acumuladas por año oficial, así como los parámetros relevantes para la estimación de estas dosis que estará en todo momento a disposición de la propia persona trabajadora⁷⁰. La empresa debe mantener archivado dicho historial dosimétrico individual hasta los 75 años de edad de la persona trabajadora expuesta y nunca menos 30 años contados a partir de la fecha su cese en las actividades que generaron su clasificación como persona expuesta⁷¹. Además, en caso de cambio de empresa, debe facilitarse a la nueva una copia del historial dosimétrico. Se pondrá a disposición del CSN, a las autoridades sanitarias y/o administraciones públicas que, en su caso, lo requieran.

40. Las personas trabajadoras expuestas a radón ¿tienen derecho de ser informadas y consultadas?



Rotundamente sí. Las personas trabajadoras y sus representantes tienen derecho a tener toda la información referente a los riesgos de su puesto de trabajo⁷², y a ser consultadas sobre los mismos. La exposición a radón en el lugar de trabajo no es una excepción: es un riesgo más.

La persona titular de la actividad laboral deberá⁷³ informar sobre:

- **Estudio de medición de la concentración de radón**: Informar a las personas trabajadoras del objetivo de dicho estudio y de su realización, así como de las precauciones a adoptar durante el periodo de exposición de los detectores.

⁷⁰ Artículo 40.2 del *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre*.

⁷¹ Artículo 43.1 del *Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre*, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes*.

⁷² Artículo 18 de la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales*.

⁷³ Artículo 8 de la *Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear y artículo 103 1c) del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre*, por el que se aprueba el *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes*.

- **Diseño del estudio de medición:** Garantizar la participación de las personas trabajadoras o de su representación legal en la fase de diseño, consultándoles sobre las zonas en las que permanecen por más tiempo durante su jornada laboral. Documentar en un informe la realización de estas consultas y conservar evidencia de los resultados obtenidos.
- **Conclusiones del informe de resultados:** Informar a las personas trabajadoras, o sus representantes de los resultados obtenidos en el estudio, sobre todo cuando en alguna zona las estimaciones del promedio anual de concentración sean superiores a 300 Bq/m^3 , y se les consultará sobre las posibles medidas de remediación o de reducción de las exposiciones al radón requeridas.
- **Vigilancia radiológica, vigilancia individual y el historial dosimétrico**

Una recomendación para que las personas trabajadoras se sientan seguras y conozcan su nivel real de radón en el puesto de trabajo es que la empresa mida e informe de ello de forma clara y comprensible. Una medición incorrecta, mal explicada o una información inadecuada pueden generar incertidumbre e irritación en la plantilla.

La información sobre la exposición a radón debe ser clara y comprensible para no generar incertidumbre e irritación.



Documentación, registro, información y consulta a las personas trabajadoras



9

**Vigilancia de la salud de las personas
trabajadoras expuestas**

41. ¿Existe un protocolo de vigilancia sanitaria específica para las personas trabajadoras expuestas a radón?

No. En la actualidad no existe un Protocolo de Vigilancia Sanitaria específica para la exposición a radón, aunque sí un Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica frente a Radiaciones Ionizantes⁷⁴, que podría resultar de aplicación, pero está en debate y no parece muy adecuado.

En el Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica de Radiaciones Ionizantes, se establece que resultan de aplicación *"Actividades laborales en que los trabajadores estén expuestos a la inhalación de descendientes de torón o de radón (...) en lugares de trabajo tales como establecimientos termales, cuevas, minas, lugares de trabajo subterráneos o no subterráneos en áreas identificadas"*.

Dentro de dicho protocolo, las personas trabajadoras expuestas a radón que superen los 6 mSv de dosis efectiva anual por radón serían trabajadores de categoría A y aquellos que queden por debajo de 6 mSv anuales serían trabajadores de categoría B. Así las personas trabajadoras expuestas a radón tendrían los requisitos de vigilancia que apliquen a su categoría, y que vienen recogidos en dicho protocolo de vigilancia, tal y como se ve en su anexo C⁷⁵ (figura siguiente).



Sin embargo, las referencias a la exposición a radón de este protocolo están obsoletas y pendientes de actualización, además de que resultan escasas en relación con la prevención concreta del cáncer de pulmón debido a este gas.

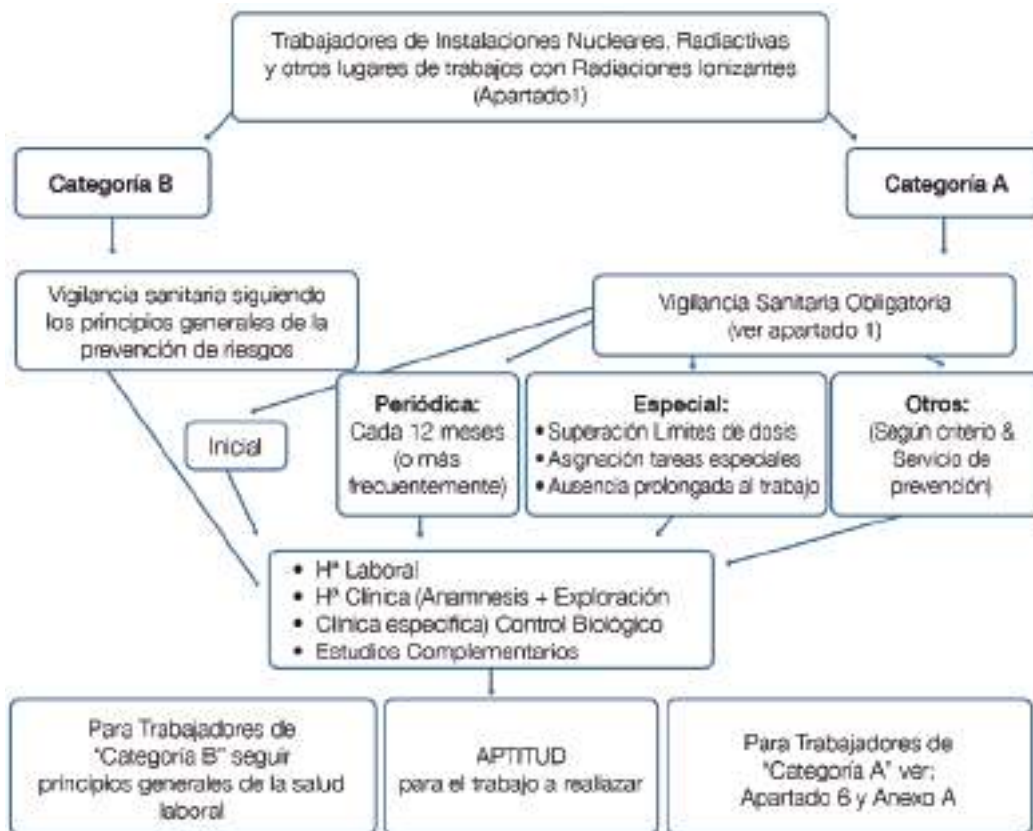
En dicho protocolo, no hay tampoco indicaciones explícitas de establecer la obligatoriedad de realizar un examen médico para personas trabajadoras expuestas a radón, como sí se establece para el resto de exposiciones a radiaciones ionizantes (no debidas a radón).

Actualmente, la protección radiológica de las personas trabajadoras expuestas a radón está enfocada a nivel normativo en la reducción de la exposición, tanto mediante la disminución del nivel de radón en el lugar de trabajo como en la vigilancia dosimétrica individual de las personas trabajadoras. De hecho, a la luz del historial dosimétrico individual de la persona trabajadora expuesta a radón, pueden valorarse acciones para proteger su salud.

⁷⁴ Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica frente a Radiaciones Ionizantes. Ministerio de Sanidad y Consumo.

⁷⁵ Del documento de *Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional*. Informes, estudios e investigación, 2024. Ministerio de Sanidad.

Protocolo de Vigilancia sanitaria específica de Radiaciones Ionizantes



Fuente: Extracto de Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional. Ministerio de Sanidad.

Pero es necesaria la creación de un protocolo **específico para proteger a las personas trabajadoras expuestas a radón** frente al cáncer de pulmón. Dicho protocolo se basará necesariamente en una valoración rigurosa y holística de los riesgos y beneficios derivados de su aplicación para la vigilancia sanitaria de las personas trabajadoras.

Consideramos necesario que dicho protocolo sea fruto de un proceso de participación ciudadana, de organizaciones sindicales y de personas expertas de distintos ámbitos relacionados como la oncología, neumología, prevención de riesgos laborales y medicina del trabajo, protección radiológica o promoción de la salud⁷⁶.

⁷⁶ Según las conclusiones y propuestas de Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional. Ministerio de Sanidad.

Exposición a radón en los centros de trabajo







10

**La acción sindical frente al radón,
desterrando mitos**

42. ¿Cómo debemos actuar como delegados y delegadas de prevención?

Prevenir el cáncer de origen laboral es una de las principales líneas de acción sindical de CCOO en materia preventiva, pues sabemos que el cáncer ocupacional es la primera causa de muerte relacionada con las actividades laborales, muy por encima de los accidentes de trabajo. Desde 2011, la campaña "Cáncer cero en el trabajo"⁷⁷ nos guía en este objetivo.

En España se estiman 14.000 nuevos casos de cáncer de origen laboral al año, con más de 6.000 fallecimientos.

La prevención de las exposiciones a radón en los centros de trabajo, como segunda causa de cáncer de pulmón (la primera para personas no fumadoras), supone otra parte más de esta campaña, y por ello, debe ser una de las prioridades en nuestra organización y en cada lugar de trabajo, especialmente en un país y una región como la madrileña que cuentan con grandes áreas geográficas de alta emisión de este gas radiactivo.



La **línea de acción sindical** que como delegado o delegada de prevención puedes seguir para prevenir la exposición a radón en tu centro de trabajo se basa en exigir el cumplimiento de la legislación, tanto preventiva (para que se evalúe el riesgo y se aplican medidas preventivas, como en cualquier otro caso) como la específica vigente de radón en los lugares de trabajo.



⁷⁷ Campaña Cáncer cero en el trabajo. CCOO.

La acción sindical frente al radón, desterrando mitos

Si eres delegado o delegada de prevención es muy importante que tengas un enfoque preventivo y proactivo, que puedes organizar llevando a cabo estos pasos: **conocer, exigir, participar y defender.**

43. ¿Qué debes conocer de la posible exposición a radón en tu trabajo?

1º Conoce: el primer paso es juntar toda la información sobre la posible exposición a radón en las distintas zonas de tu lugar de trabajo que te permita tener una valoración inicial sobre los niveles esperados:



- Consulta en la Instrucción IS-47 si tu centro de trabajo está en uno de los municipios clasificados como **zona II de actuación prioritaria** y, por tanto, es más susceptible (pero no sólo) de tener una concentración de radón que pueda resultar elevada.
- Comprueba si el centro de trabajo reúne alguna de las características que obligan a las empresas a realizar un **estudio de radón**, por la misma razón.
 - Si es un lugar de trabajo subterráneo (obras, túneles, minas, cuevas)
 - Si se manipulan, procesan o aprovechan aguas subterráneas (actividades termales, balnearios, plantas embotelladoras de agua de origen subterráneo o suministro de agua.
 - Verifica si alguna zona de tu centro de trabajo está situada en sótanos o planta bajo rasante y/o planta baja, especialmente en los municipios de zona II de actuación prioritaria.
- **Visita el centro de trabajo** para verificar en qué situación están los lugares de trabajo y las personas trabajadoras expuestas.
- Recuerda que la única forma de **conocer el nivel real** de radón de tu puesto de trabajo es medirlo, aunque los tres supuestos anteriores son los que cumplen los criterios más importantes para sospechar la exposición más elevada a este gas.

44. ¿Qué puedes exigir a la empresa según su situación frente al radón?

2º Exige: una vez recopilada la información, según sea la valoración de la situación y la actuación de la empresa para prevenir la exposición a radón debes:

- Solicita por escrito a la empresa que realice el **estudio de concentración de radón** y facilite el **informe de resultados**:
 - Porque sea obligatorio por ley, para los supuestos anteriores.
 - Porque existan sospechas y/o conocimiento de exposición a radón en tu centro de trabajo. Quizá tu empresa ya haya hecho algún estudio a este respecto, en tal caso solicita toda la información disponible: las mediciones, cuáles son las personas trabajadoras expuestas, los tiempos de la jornada que los trabajadores/as permanecen en el lugar con presencia de radón y los resultados colectivos de la vigilancia de la salud.
 - Porque, por el principio de precaución, queréis conocer los niveles de radón existentes aunque tu centro de trabajo esté en zona I o no aparezca en el listado de municipios de actuación prioritaria, por no haberse realizado ningún estudio de exposición a radón y existan sospechas de su presencia o se conozca que existe tal riesgo de exposición (construcciones subterráneas, sótanos o primeras plantas).
- Solicita la información sobre las **medidas preventivas organizativas o técnicas** implantadas por la empresa y las que, en su caso, tenga previsto implantar, especialmente en caso de superación del nivel de referencia de 300 Bq/m³
- **Exige medidas de protección radiológica** en caso de volver a rebasar en algún puesto de trabajo el nivel de referencia a pesar de las medidas implantadas.
- Recuerda que preventivamente las **trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia** y las **personas trabajadoras menores** de edad necesitan un tratamiento diferente, aun cuando este no sea el criterio establecido por el CSN.



La acción sindical frente al radón, desterrando mitos

45. ¿Puedes participar en la reducción de los niveles de radón?

3º Participa: tu participación en todo el proceso es fundamental, además de ser un derecho reconocido tanto en la normativa preventiva como en la específica de radón en los lugares de trabajo:

- **Colabora** para definir zonas de muestro y análisis y dar información sobre tiempos de permanencia y exposición.
- **Negocia** con la empresa, bien directamente o a través del Comité de Seguridad y Salud (CSS), las medidas preventivas que se deben implantar y los plazos de tiempo para llevarlas a cabo.



46. ¿Cómo defiendes la salud de la plantilla frente a los daños del radón?

4º Defiende: ante la inacción de la empresa, falta de respuesta o posibles incumplimientos de la norma que afecten a la salud de las personas trabajadoras por exposición indebida a niveles altos de radón, por encima de los niveles de referencia:

- **Denuncia** si en algún punto de este proceso la empresa incumple con sus obligaciones legales ante el órgano con competencias en materia de protección frente a radiaciones ionizantes, es decir, **ante la inspección del CSN**⁷⁸
- **Denuncia** de forma paralela a **la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS)** que, a través de un convenio de colaboración para reforzar la protección de las personas trabajadoras frente a los riesgos derivados de la exposición a radón en los centros de trabajo, se compromete a comunicar al CSN resultados de sus actuaciones frente al radón y a darle traslado de las denuncias.

⁷⁸ Canal de denuncias disponible en la web del CSN.

- **Ponte en contacto con el sindicato** para que podamos darte asesoramiento técnico y sindical si lo necesitas.

47. ¿Cómo combatir el “siempre he trabajado aquí y nunca pasa nada”?

La mejor forma de desmentir mitos frecuentes sobre el radón es la formación y la sensibilización de las personas trabajadoras.

La relación entre gas radón y cáncer de pulmón está plenamente probada. Los estudios epidemiológicos confirman que el radón en el interior de los edificios aumenta el riesgo de cáncer de pulmón.

Pero la exposición al radón no causa síntomas inmediatos; puede tardar décadas en desarrollar afecciones de salud relacionadas con ella. Un agente cancerígeno laboral puede tener un periodo de latencia de hasta 30 años. Por eso puede parecer que “de momento no pasa nada” aunque haya exposición a radón en los centros de trabajo.



Analizar los edificios donde trabajamos o vivimos es la única manera de saber si existe exposición y recibir información clara de los resultados obtenidos es fundamental para que las personas trabajadoras podamos estar seguras.

El cáncer laboral es evitable y en el caso del radón es una realidad contrastada.

48. ¿Cómo luchar contra “si el nivel de radón fuera alto me daría cuenta”?

Esta afirmación es completamente falsa, pues el radón, a diferencia de otros gases que pueden estar presentes en el centro de trabajo, es un gas invisible, incoloro, inodoro e insípido, que los sentidos no pueden detectar.

La acción sindical frente al radón, desterrando mitos

La única forma de detectar radón en el lugar de trabajo es midiéndolo.

Además, al ser un cancerígeno, no se conoce una concentración umbral por debajo de la cual la exposición al radón no suponga ningún riesgo. Incluso concentraciones muy por debajo del nivel de referencia pueden dar lugar a un pequeño incremento en el riesgo de cáncer de pulmón. Lo que, por el principio de precaución y aunque la ley no lo exija todavía, avala la necesidad de medirlo siempre.

49. ¿Cómo desmentir “la empresa de al lado midió radón y no tenía”?



Es falso pensar que como el centro de trabajo contiguo al nuestro ha medido radón y no ha tenido problema o no superaba los niveles de referencia, nuestra empresa va a estar en la misma situación.

Dos edificios contiguos pueden tener niveles de radón muy diferentes: por las características de la construcción, dependiendo de si el edificio es nuevo y cumple con la reforma del CTE o es un edificio antiguo, cómo es el aislamiento con el terreno, e incluso por los hábitos de ocupación y ventilación de la personas trabajadoras que en él se encuentren., etc.

50. ¿Es verdad que “si abres la ventana solucionas el problema”?

No siempre.

Aunque la ventilación es una de las medidas para minimizar los niveles de radón dentro de un centro de trabajo, cada edificio o empresa requiere una solución específica.

En función de tipo de edificación es posible reducir significativamente la exposición a radón pero la ventilación no es la medida más eficiente ni la más eficaz e incluso, en algunas ocasiones, podría incrementar los niveles de radón de un edificio concreto.

Mitos frecuentes sobre radón

Siempre he trabajado aquí y nunca ha pasado nada

•**FALSO:** La relación entre gas radón y cáncer de pulmón está probada

Si los niveles de radón fueran elevados me daría cuenta

•**FALSO:** A diferencia de otros gases, la **ÚNICA** forma de detectar radón es midiendo.

La empresa de al lado midió radón y no había problema

•**FALSO:** Dos edificios contiguos pueden tener niveles **MUY DIFERENTES**

Si abres la ventana solucionas el problema

•**FALSO:** cada edificio o empresa requiere soluciones específicas.

Las encimeras de granito producen radón

•**FALSO:** el radón sale al exterior por exhalación. Las encimeras son muy compactas.



Fuente: *El radón como riesgo laboral: protege a tus trabajadores y cumple con la normativa.* José Luis Gutiérrez Villanueva (Radonova).

La acción sindical frente al radón, desterrando mitos



11

Referencias bibliográficas

Guía para prevenir las exposiciones al radón en los centros de trabajo. Secretaría de Salud Laboral y Sostenibilidad Medioambiental de CCOO (2024).

El Radón. Secretaria de Salud Laboral CCOO de Madrid (2016).

Exposición al radón y sus factores de influencia en 3.140 centros de trabajo en España. NIH. National Library of Medicine Alberto Ruano et al. (octubre 2023).

Manual de la OMS sobre el radón en interiores: Una perspectiva de salud pública. OMS (2015).

Guía de Rehabilitación frente al radón (CSIC, 2020).

Conceptos básicos sobre la modificación del Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (abril 2020).

Guía de Seguridad 11.4 "Metodología para la evaluación de la exposición al radón en los lugares de trabajo". Consejo de Seguridad Nuclear (2012).

Revisión de evidencia y buenas prácticas sobre vigilancia sanitaria específica en personas expuestas a radón ocupacional. Informes, estudios e investigación 2024. Ministerio de Sanidad.

Medida de radón en centros de trabajo. Radonova (enero 2023).

El gas radón en la Comunidad de Madrid (Comunidad de Madrid).

Vive sin radón vivesinradon.org

Preguntas frecuentes sobre el radón en los centros de trabajo. CSN.

Cáncer cero en el trabajo. Campaña confederal de CCOO.

Plan Nacional contra el Radón. Ministerio de Sanidad (2024).

Plan Estratégico de Salud y Medioambiente 2022-2026 (PESMA). Ministerio de Sanidad y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2023-2027. Objetivo 1, línea de actuación 3. INSST. Ministerio de Trabajo y Economía Social.

Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.* (BOE-A-2022-21682).

Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE-A-2025-8734).



Referencias bibliográficas

Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes*. Título XI, Capítulos I, II y III (BOE-A-2024-25205).

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación y crea el *Apéndice B de la Sección HS-6 "Protección frente a la exposición al radón" del Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación* (BOE-A-2019-18528).

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el *Reglamento de los Servicios de Prevención*.(BOE-A-1997-1853).

Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica frente a Radiaciones Ionizantes. Comisión de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.





CONSÚLTANOS ¡TE AYUDAMOS SI LO NECESITAS!

Ante cualquier duda llámanos:

CCOO de Madrid

C/ Pedro Unanue, 14. 28045 Madrid

Teléfono: 91 536 52 12

Correo: slmadrid@usmr.ccoo.es

www.saludlaboralmadrid.es

El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en la elaboración de este material en el marco del VII Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid (2025-2028) y no se hace responsable de los contenidos del mismo ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. El material elaborado recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

Con la financiación
de la Comunidad de Madrid

