



1. FINALIDAD

Las puertas estancas tienen como finalidad limitar el paso de radón desde zonas con alta concentración de este gas, como son los espacios de contención, hacia el resto del edificio.



El espacio de contención es un espacio situado entre el terreno y los locales a proteger que recibe el radón proveniente del terreno y que, mediante ventilación natural o mecánica, lo expulsa al exterior del edificio mitigando el paso de radón al interior de los locales habitables.

2. CUÁNDO SE UTILIZA

Esta solución se empleará cuando exista un espacio de contención comunicado con el resto del edificio mediante puertas o trampillas con alta permeabilidad al aire (Figura 1). En todo caso, también se podrán sellar las puertas y trampillas que comuniquen cualquier cámara o local no habitable situado entre el terreno y los locales a proteger con el resto del edificio, mejorando así la protección frente al radón, como, por ejemplo:

- un sótano/semisótano con garaje o trasteros y una planta baja dedicada a locales comerciales o viviendas;
- un sótano/semisótano con aparcamiento y una planta baja de una vivienda unifamiliar;
- una cámara sanitaria y la planta baja desde la que se accede.

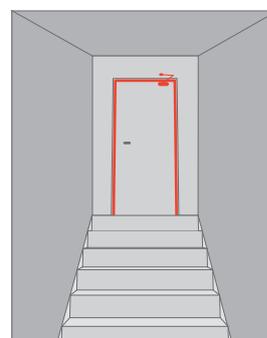
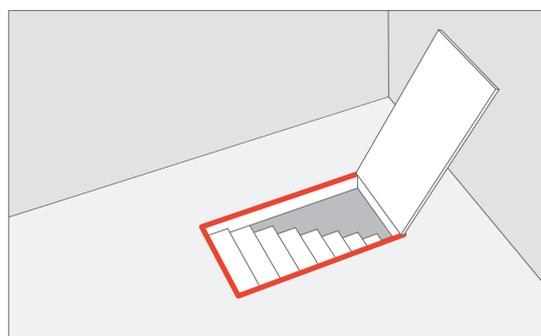


Figura 1 - Ejemplos de puertas que deberían ser estancas: trampilla a cámara sanitaria (arriba) y puerta de bajada a sótano (abajo)

3. EFECTIVIDAD

El sellado de puertas o trampillas es una solución no demasiado efectiva por sí sola, por lo que se recomienda su empleo junto con otras soluciones como la barrera de protección frente al radón (Solución A1 y Solución A1.1), el sellado de fisuras, grietas, encuentros y juntas (Solución A2), la ventilación de cámaras de aire (Solución B1) o la ventilación de locales no habitables (Solución B2).

(1) Se ha considerado la mejora de una puerta existente

Para comprobar si la efectividad de la solución es adecuada, se recomienda medir la concentración de radón alcanzada dentro de los locales habitables tras la intervención.

4. DIFICULTAD DE INSTALACIÓN

Es una solución sencilla que no requiere un grado de especialización alto en su implementación.

5. CÓMO SE CONSIGUE

Esta solución consistirá en reducir la permeabilidad al aire de las puertas o trampillas existentes causada por una holgura excesiva entre la hoja y el cerco o entre los paneles y marcos, la presencia de rejillas de ventilación, la falta de mecanismos de cierre automático, etc.

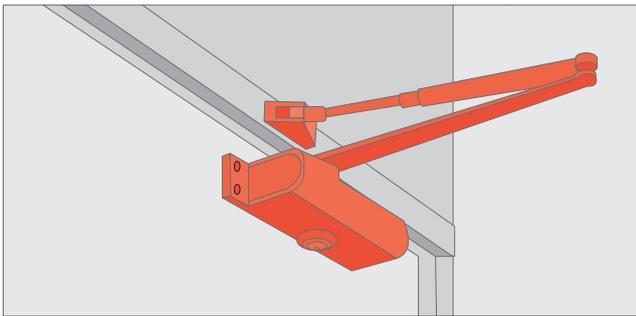


Figura 2 - Mecanismo de cierre automático

La reducción de la permeabilidad se podrá lograr bien sustituyendo las puertas existentes o bien mejorándolas.

En el caso de sustitución de puertas existentes, se considera que pueden ser adecuadas las puertas interiores de permeabilidad al aire de clase C o D según la UNE-EN 12207. A mayor estanqueidad de la puerta, mayor seguridad frente al paso de radón.

En el caso de mejora de puertas existentes, podrán implementarse las siguientes medidas:

- disposición de un mecanismo de cierre automático (Figura 2);
- colocación de una junta elástica en todo el perímetro del cerco (Figura 3) y en un perfil fijo o elemento que permita su sujeción al pavimento (Figura 4);
- oclusión de rejillas de ventilación existentes.

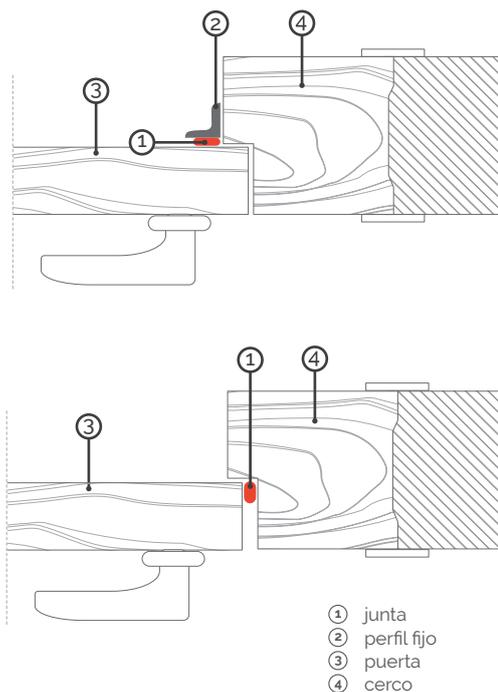


Figura 3 - Juntas elásticas verticales sujetas mediante un perfil fijo (arriba) y directamente al cerco (abajo)

Cuando la apertura entre la hoja de la puerta y el cerco no permita la disposición de una junta, ésta se podrá colocar con ayuda de un perfil fijo. Los sistemas de cepillo sujetos a la hoja de la puerta no son lo suficientemente eficientes, por lo que no se recomienda su uso.

En el caso de trampillas la solución dependerá de su frecuencia de uso. Si es esporádico, lo más eficiente será su sellado, pero si es frecuente lo más adecuado será implementar soluciones similares a las descritas para puertas.

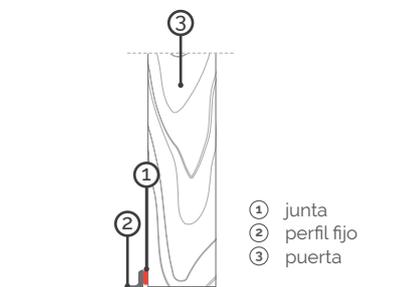


Figura 4 - Junta elástica horizontal sujeta a un perfil fijo al pavimento

En el caso de vestíbulos con dos puertas consecutivas, se recomienda que sea estanca la primera puerta en el sentido de avance del gas radón hacia las zonas habitables, es decir, la más cercana a la zona no habitable.

En el caso de otras puertas interiores que pueda haber en un local no habitable, como puertas de trasteros, no será necesario que sean estancas y además se conservarán las rejillas o aberturas de ventilación que puedan tener.

6. PUNTOS CRÍTICOS

Alineación de la puerta

La alineación de la puerta es el principal punto crítico en la instalación de una trampilla o puerta estanca para que todos sus mecanismos de cierre funcionen adecuadamente.

7. COSTE

El coste puede variar sustancialmente dependiendo de si la intervención consiste en sustituir o mejorar una puerta existente.

El coste que se ha tenido en cuenta en la gráfica al comienzo de esta ficha es el correspondiente a la mejora de una puerta existente.

OBSERVACIONES

Puerta situada en un recorrido accesible o de evacuación

Cuando la puerta esté ubicada en un recorrido accesible o para evacuación en caso de incendio, no podrá disponerse un perfil fijo en el suelo puesto que supondría un obstáculo. En este caso, tendrá que sustituirse la puerta existente por una nueva con las condiciones de permeabilidad al aire indicadas anteriormente.

Puerta con rejilla de ventilación

Cuando la puerta existente cuente con una rejilla que haya que ocluir de acuerdo a la información proporcionada anteriormente, será necesario prever soluciones sustitutivas para la ventilación del local no habitable.



Esta ficha forma parte de una serie de documentos englobados en una misma publicación, cuyo objetivo es constituir una herramienta de ayuda para el diseño de soluciones de protección frente al radón:

- Guía de rehabilitación frente al radón

Fichas de soluciones:

A: De aislamiento del edificio

- Solución A1. Barrera frente al radón
- Solución A1-1. Barrera frente al radón. Encuentros
- Solución A2. Sellado de fisuras, grietas, encuentros y juntas
- Solución A3. Puertas estancas
- Solución A4. Creación de sobrepresión

B: De reducción del radón antes de que penetre en los locales a proteger

- Solución B1. Ventilación del espacio de contención: cámara de aire
- Solución B2. Ventilación del espacio de contención: locales no habitables
- Solución B3. Despresurización del terreno

C: De reducción del radón tras penetrar en los locales a proteger

- Solución C1. Ventilación de los locales habitables

Fichas de ejemplos:

- Ejemplo A1+B3. Barrera frente al radón + despresurización con red de tubos
- Ejemplo A2+B1. Sellado + ventilación de la cámara sanitaria
- Ejemplo A2+B3. Sellado + despresurización con red de tubos
- Ejemplo A2+C1. Sellado + ventilación mecánica de los locales habitables

Publicación completa:

ISBN: 978-84-498-1045-9

NIPO: 796-20-136-5

1ª edición: septiembre 2020

Edición actual: septiembre 2020

Este documento ha sido elaborado por el Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja (IETcc) bajo la supervisión de la Dirección General de Agenda Urbana y Arquitectura del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).

El IETcc, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), es el centro de investigación en edificación de referencia en España. La Unidad de Calidad en la Construcción del IETcc asesora al MITMA en la elaboración del Código Técnico de la Edificación que, desde el año 2019, cuenta con la sección HS6 Protección frente a la exposición al radón.

Dirección y Coordinación:

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

Isabel Marcos Anasagasti

Raquel Lara Campos

Eduardo González de Prado

Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja CSIC

Pilar Linares Alemparte

Autoras:

Sonia García Ortega

Pilar Linares Alemparte

Colaboradoras:

Virginia Sánchez Ramos

Karina Angélica García Pardo

Edita:

Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana®

Entidad colaboradora:

Consejo Superior de Investigaciones Científicas · CSIC

Ministerio de Ciencia e Innovación

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado: publicacionesoficiales.boe.es

Centro virtual de publicaciones del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana: www.mitma.gob.es

Página web del Código Técnico de la Edificación: www.codigotecnico.org

Maquetación y diseño gráfico:

Lapizmente. Estrategia • Diseño Gráfico

Los contenidos o ideas recogidas en este documento pertenecen a sus autores. Este documento está basado en el conocimiento disponible en el momento de su publicación. No se aceptará por las instituciones ni los autores implicados responsabilidad de ningún tipo por el uso de estas recomendaciones. Las figuras tienen carácter ilustrativo y no deben interpretarse como detalles constructivos.

Se permite la reproducción total o parcial del contenido de este documento siempre y cuando se cite la fuente original y a sus autores.