



Certificado Agrément

12/4912

Ficha de producto 2

MEMBRANA RESISTENTE AL

BARRERA DE GAS

Este Certificado Agrément Hoja de Producto⁽¹⁾ se refiere a la Barrera de Gas, para su uso como barrera de gas de polietileno de baja densidad y membrana antihumedad en suelos de hormigón, por encima y por debajo de la losa no sujeta a presión hidrostática, para proteger el edificio contra la humedad y el radón del suelo.

(1) En lo sucesivo denominado "Certificado".

LA CERTIFICACIÓN INCLUYE:

- factores relacionados con el cumplimiento de la normativa sobre construcción, en su caso
- factores relativos a la información adicional no reglamentaria, en su caso
- especificaciones técnicas verificadas de forma independiente
- criterios de evaluación e investigaciones técnicas
- consideraciones de diseño
- guía de instalación
- vigilancia periódica de la producción
- revisión formal cada tres años.



FACTORES CLAVE EVALUADOS

Resistencia al agua y al vapor de agua: la membrana constituye una barrera eficaz al paso del agua líquida y del vapor de agua del suelo (véase el apartado 6).

Resistencia a los gases subterráneos: la membrana es capaz de resistir la entrada de radón en el edificio (véase el apartado 7).

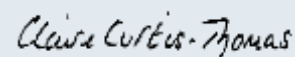
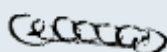
Resistencia a la perforación - la membrana tiene una alta resistencia a la perforación y sobre una superficie lisa o cegada no será dañada por el tráfico peatonal o de obra (ver sección 8).

Durabilidad - en condiciones normales de servicio, la membrana seguirá siendo eficaz contra la entrada de agua y vapor de agua y restringirá la entrada de radón durante la vida útil de la construcción del suelo en el que se instale (véase la sección 12).



La BBA ha concedido este Certificado a la empresa arriba mencionada para el producto aquí descrito. Esta membrana de producto ha sido evaluada por la BBA como apta para su uso previsto siempre que se instale, utilice y mantenga según lo establecido en este Certificado.

En nombre del British Board of Agrément



Fecha de la tercera edición: 29 de octubre de 2018

John Albon - Jefe de Homologaciones de Productos de Construcción

Claire Curtis-Thomas
Directora General

Certificado originalmente el 10 de julio de 2012

Certificado modificado el 13 de marzo de 2019 para corregir la sección 6.

La BBA es un organismo de certificación acreditado por UKAS
- Número 113.

El calendario del alcance actual de la acreditación para la certificación de productos está disponible en formato pdf a través del enlace UKAS en el sitio web de
Página 1

*la BBA en www.bbacerts.co.uk. Se recomienda a los lectores que comprueben la validez y el último número de emisión de este Certificado Agrément consultando el sitio web de la BBA o poniéndose en contacto directamente con la BBA.
Las fotografías son meramente ilustrativas, no constituyen asesoramiento y no deben tomarse como referencia.*

British Board of Agrément

Bucknalls Lane
Watford
Herts WD25 9BA

©2018

tel: 01923 665300
clientservices@bbacerts.co.uk
www.bbacerts.co.uk

En opinión de la BBA, la Barrera de Gas, si se instala, utiliza y mantiene de acuerdo con este Certificado, puede satisfacer o contribuir a satisfacer los requisitos pertinentes de las siguientes Ordenanzas de Edificación (la presencia de un mapa del Reino Unido indica que el tema está relacionado con las Ordenanzas de Edificación de la región o regiones del Reino Unido representadas):



Normativa de edificación de 2010 (Inglaterra y Gales) (modificada)

Requisito:	C1(2)	Preparación del terreno y resistencia a los contaminantes
Comentario:		Cuando se instala correctamente en una estructura bien diseñada, la membrana forma una barrera eficaz contra el radón que permita el cumplimiento de este requisito. Véase la sección 7.1 de este Certificado.
Requisito:	C2(a)	Resistencia a la humedad
Comentario:		Cuando se instala correctamente en una estructura bien diseñada, la membrana forma una barrera eficaz contra el movimiento del agua dentro de la losa de la planta baja, permitiendo cumplimiento de este requisito. Véanse las secciones 6.1 y 6.2 de este Certificado.
Requisito:	7	Materiales y mano de obra
Comentario:		La membrana es un material aceptable. Consulte la sección 12.1 y la parte de <i>Instalación</i> de este Certificado.



Reglamento de edificación (Escocia) de 2004 (modificado)

Reglamento:	8(1)	Durabilidad, mano de obra e idoneidad de los materiales
Comentario:		La membrana puede contribuir a que una construcción cumpla este Reglamento. Véase la sección 12.1 y la parte de <i>Instalación</i> de este Certificado.
Norma:		9 Normas de edificación aplicables a la construcción
Norma:	3.1	Preparación de la obra - sustancias nocivas y peligrosas
Norma:	3.2	Preparación de la obra - protección contra el gas radón
Comentario:		La membrana permitirá a un suelo satisfacer los requisitos de esta Norma, con referencia a las cláusulas 3.1.2 ⁽¹⁾⁽²⁾ , 3.1.6 ⁽¹⁾⁽²⁾ , 3.1.7 ⁽¹⁾⁽²⁾ , 3.1.8 ⁽¹⁾⁽²⁾ , 3.2.1 ⁽²⁾ y 3.2.2 ⁽¹⁾⁽²⁾ . Véase sección 7.1 de este Certificado.
Estándar:	3.	4 Humedad del suelo
Comentario:		Cuando se instala adecuadamente en una estructura correctamente diseñada, la membrana forma una barrera efectiva al movimiento del agua dentro de la losa de la planta baja, permitiendo el cumplimiento de esta Norma, con referencia a las cláusulas 3.4.2 ⁽¹⁾⁽²⁾ , 3.4.4 ⁽¹⁾⁽²⁾ y 3.4.6 ⁽¹⁾⁽²⁾ . Véanse los apartados 6.1 y 6.2 de este Certificado.
Norma:	7.1(a)	Declaración de sostenibilidad
Comentario:		La membrana puede contribuir a cumplir los requisitos pertinentes de la Norma 9, Normas 1 a 6 y, por lo tanto, contribuirá a que una construcción alcance un nivel de sostenibilidad de bronce, tal y como se define en esta Norma.
Normativa:	12	Normas de construcción aplicables a las transformaciones
Comentario:		Los comentarios en relación con la membrana bajo la Regulación 9, Normas 1 a 6 también se aplican a esta Regulación, con referencia a la cláusula 0.12.1 ⁽¹⁾⁽²⁾ y el Anexo 6 ⁽¹⁾⁽²⁾ .

- (1) Manual técnico (doméstico).
- (2) Manual técnico (no doméstico).



Reglamento de construcción (Irlanda del Norte) de 2012

Reglament o:	23(a)(i) (iii)(b)(i)	Aptitud de los materiales y de la mano de obra La membrana es aceptable. Véase la sección 12.1 y la parte de este Certificado relativa a <i>la instalación</i> .
Reglament o:	26	Preparación del terreno y resistencia a los contaminantes Cuando se instala correctamente en una estructura correctamente diseñada, la membrana forma una barrera eficaz contra el radón que permite el cumplimiento de este Reglamento. Véase la sección 7.1 de este Certificado.
Reglament o:	28	Resistencia a la humedad y a la intemperie Cuando se instala correctamente en una estructura correctamente diseñada, la membrana forma una barrera eficaz al movimiento del agua dentro de la losa de la planta baja, permitiendo el cumplimiento de este Reglamento. Véanse los

Reglamento de construcción (diseño y gestión) de 2015

Reglamento de construcción (diseño y gestión) (Irlanda del Norte) de 2016

La información contenida en este Certificado puede ayudar al cliente, al diseñador (incluido el Diseñador Principal) y al contratista (incluido el Contratista Principal) a hacer frente a sus obligaciones en virtud de este Reglamento.

Véase la sección: 1 Descripción (1.2) de este Certificado.

Información adicional

Normas NHBC 2018

En opinión de la BBA, la Barrera de Gas, si se instala, utiliza y mantiene de acuerdo con este Certificado, puede satisfacer o contribuir a satisfacer los requisitos pertinentes en relación con *las Normas NHBC*, Capítulos 4.1 *Calidad del terreno - gestión de las condiciones del terreno* y 5.1 *Subestructura y suelos portantes*.

Marcado CE

El titular del Certificado ha asumido la responsabilidad del marcado CE del producto de conformidad con la norma europea armonizada BS EN 13967 : 2012. El asterisco (*) que aparece en este Certificado indica que los datos que se muestran figuran en la Declaración de Prestaciones del fabricante.

Especificaciones técnicas

1 Descripción

1.1 Gas Barrier es una membrana tricapa de polietileno de baja densidad, reforzada con una rejilla de refuerzo de polipropileno.

1.2 La membrana tiene las siguientes características

nominales Espesor (mm)	0.5
Longitud del rollo (m)	varios
Anchura del rollo (m)	varios
Masa por unidad de superficie ($\text{g} \cdot \text{m}^{-2}$)	275
Resistencia a la tracción* ($\text{N} \cdot 50 \text{ mm}^{-1}$)	
Dirección de la máquina	500
Dirección transversal	470
Alargamiento (%)	
Dirección de la máquina	15
Dirección transversal	20

Resistencia al desgarro del clavo* (N)	
Dirección de la máquina	400
Dirección transversal	350
Estanqueidad*	pase
Color	
superficie superior	varios
superficie inferior	varios.

1.3 Entre los productos auxiliares que pueden utilizarse con la membrana se incluyen:

- cinta butílica o bituminosa - para juntas y solapes
- Cinta para juntas - para asegurar solapes y juntas.

1.4 Entre los productos auxiliares que pueden utilizarse con la membrana, pero que quedan fuera del ámbito de este Certificado, se incluyen:

- GP Top Hats - para sellar alrededor de los puntos de entrada a la membrana
- GP Internal Corner Cloaks - detalles de esquina prefabricados
- GP External Corner Cloaks - detalles de esquina prefabricados
- GP Primer - para proporcionar adherencia para la aplicación de geomembranas mejoradas con betún
- GP Void Vent 25 - núcleo de drenaje de polietileno de alta densidad (HDPE) cuspado con un separador/filtro geotextil de polipropileno no tejido adherido a una de las caras.
- GP Void Vent 40 - núcleo de drenaje de HDPE cuspado con un separador/filtro geotextil de polipropileno no tejido adherido a una de las caras.
- GP Protection Fleece - para formar una capa protectora que evite daños en la membrana
- GR-SAM - membrana autoadhesiva resistente al gas
- GP RADON DPC: una capa antihumedad resistente al radón.

2 Fabricación

2.1 La membrana se fabrica mediante un proceso de extrusión/recubrimiento.

2.2 Como parte de la evaluación y vigilancia continua de la calidad de los productos, la BBA ha:

- acordado con el fabricante los procedimientos de control de calidad y las pruebas de producto que deben realizarse
- evaluar y acordar el control de calidad efectuado sobre los lotes de materiales entrantes
- supervisado el proceso de producción y verificado que se ajusta al proceso documentado
- evaluó el proceso de gestión de las no conformidades
- comprobado que el equipo se ha probado y calibrado correctamente
- se compromete a llevar a cabo las medidas anteriores de forma periódica mediante un proceso de vigilancia, para verificar que se mantienen las especificaciones y el control de calidad operados por el fabricante.

2.3 El sistema de gestión ha sido evaluado y registrado como conforme a los requisitos de BS EN ISO 9001 : 2008 y BS EN ISO 14001 : 2015 por Bureau Veritas (Certificados CZ002814-1 y CZ002815-1 respectivamente).

3 Entrega y manipulación in situ

3.1 Los rollos vienen envueltos en film de polietileno. Cada rollo incluye un folleto que describe la membrana y los detalles de instalación. El logotipo de la BBA y el número de este certificado están impresos en el folleto y en la etiqueta del palé.

3.2 Los rollos deben apilarse en una superficie plana, mantenerse a cubierto y protegerse de la luz solar y de daños mecánicos.

Evaluación e investigaciones técnicas

A continuación se resumen la evaluación y las investigaciones técnicas realizadas sobre la Barrera de Gas.

4 Utilice

4.1 La barrera de gas GP2 es satisfactoria para su uso como barrera resistente al gas para restringir la entrada de radón en edificios procedente de fuentes naturales.

4.2 Los edificios en zonas de riesgo deben construirse de acuerdo con las recomendaciones del Informe BRE BR 211 : 2015.

4.3 La membrana también es satisfactoria para su uso como membrana antihumedad de acuerdo con CP 102 : 1973 Sección 3, BS 8000-0 : 2014 y BS 8000-4 : 1989.

5 Viabilidad de la instalación

La membrana está diseñada para ser instalada por un constructor general competente, o un contratista, con experiencia en este tipo de productos.

6 Resistencia al agua y al vapor de agua



6.1 La membrana, incluidas las juntas, constituye una barrera eficaz contra el paso de la humedad líquida del suelo.

6.2 Cuando se instala de acuerdo con los siguientes documentos, la membrana cumplirá con el espesor mínimo de la lámina detallado en las normativas nacionales de construcción:

Inglaterra y Gales - Documento aprobado C, requisitos C2(a), secciones 4.8 y 4.14

Escocia - Norma obligatoria 3.4, cláusulas 3.4.2, 3.4.4 y 3.4.6

Irlanda del Norte - Cuaderno técnico C, Regla 28(a), Cláusulas 5.5, 5.13 y 5.17.

6.3 La membrana es impermeable al agua y proporciona una capa impermeable capaz de aceptar pequeños movimientos estructurales sin sufrir daños.

7 Resistencia a los gases subterráneos



7.1 La membrana restringirá la entrada de radón en los edificios procedente de fuentes naturales.

7.2 Los valores medidos de permeabilidad/difusión de los gases en una membrana no articulada figuran en el cuadro 1.

Tabla 1 Permeabilidad al gas de la barrera de gas GP2

Gas	Método	Resultado
Radón	K124/02/95	$4,3 \times 10^{-12} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

7.3 El Informe BRE BR 211 : 2015 recomienda una lámina de polietileno de 300 µm de espesor como el grosor mínimo requerido para una membrana resistente al gas radón. En general, se acepta que otros materiales con una resistencia al gas comparable o superior son adecuados, siempre que puedan soportar el proceso de construcción. En opinión de la BBA, la membrana satisface estos criterios.

8 Resistencia a la perforación

8.1 La membrana puede ser perforada por objetos punzantes, por lo que debe tenerse cuidado al manipular materiales de construcción sobre la superficie expuesta.

8.2 Siempre que no haya objetos punzantes en la superficie de la membrana antes y durante la instalación de la

capa protectora, la membrana no sufrirá daños por el tránsito normal de personas.

9 Compatibilidad con otros materiales

La membrana es compatible con otros materiales y productos utilizados habitualmente en las mismas zonas.

10 Calefacción por suelo radiante

La calefacción por suelo radiante no afectará negativamente a la membrana en condiciones normales de uso. En otras circunstancias, deberá solicitarse el asesoramiento del titular del certificado.

11 Mantenimiento

Dado que la membrana está confinada bajo el hormigón y tiene una durabilidad adecuada (véase el apartado 12), no se requiere mantenimiento. No obstante, cualquier daño que se produzca antes del confinamiento deberá repararse (véase el apartado 16).

12 Durabilidad



12.1 En circunstancias normales, la membrana seguirá siendo eficaz contra la entrada de agua y vapor de agua, y restringirá la entrada de radón durante la vida útil del edificio.

12.2 La exposición prolongada a la luz ultravioleta reduce la eficacia de la membrana.

13 Reutilización y reciclabilidad

La membrana compromete el polietileno, que puede reciclarse.

Instalación

14 Generalidades

14.1 La Barrera de Gas debe instalarse y fijarse de acuerdo con este Certificado, las instrucciones del titular del Certificado y las cláusulas pertinentes del Informe BRE BR 211 : 2015.

14.2 La membrana puede instalarse en todas las condiciones normales de la obra, siempre que la temperatura del aire no sea inferior a 5°C para evitar el riesgo de condensación superficial.

15 Procedimiento

15.1 La membrana sólo debe aplicarse sobre superficies que tengan un acabado liso, es decir, deben estar libres de huecos, salientes y depósitos de mortero. Las superficies deben estar secas y libres de polvo y escarcha.

15.2 Las superficies de hormigón deben ser densas. Las superficies verticales de ladrillos y bloques deben estar secas y enlucidas para proporcionar una superficie uniforme. Los ladrillos o bloques no revocados deben estar enrasados para proporcionar una superficie lisa sin cambios bruscos de nivel.

15.3 La membrana se extiende con la cara impresa hacia arriba, asegurándose de que está correctamente alineada. Todos los solapes laterales y de los extremos deben tener un mínimo de 100 mm y prepararse de acuerdo con las instrucciones del titular del certificado.

15.4 Cuando la membrana se coloque debajo de la losa de hormigón, debe quedar suelta para permitir pequeños movimientos.

15.5 Todas las superficies deben estar bien secas antes de aplicar la cinta de butilo. Se desenrolla una tira de la cinta sobre la membrana con su borde más cercano a 50 mm del borde de la membrana. Se retira el papel protector de la

cinta de butilo antes de desenrollar una tira adyacente de la membrana, que debe desenrollarse cuidadosamente sobre la cinta de unión, asegurando un solapamiento de 100 mm.

15.6 Todas las penetraciones de servicios y cambios de dirección deben detallarse adecuadamente de acuerdo con el Certificado instrucciones del titular. Los conductos de servicio deben estar ventilados para evitar la posibilidad de acumulación de gas en espacios confinados.

15.7 La continuidad de la protección contra el gas debe extenderse a lo largo de la huella del edificio y la membrana debe sellarse a un dpc resistente al gas.

15.8 La membrana debe cubrirse con un solado u otra capa protectora, como GP Protection Fleece, lo antes posible tras la instalación. Si se utiliza una protección de mampostería, hay que tener cuidado de no dañar la membrana durante la construcción.

16 Repare

Cualquier daño en la membrana debe repararse utilizando un parche de la membrana, y los solapes deben sellarse con cinta adhesiva de doble cara y fijarse con la cinta butílica. Todas las zonas parcheadas deben extenderse un mínimo de 100 mm desde la zona dañada. Si la autoridad local lo exige, los trabajos de reparación deben confirmarse mediante un informe de validación independiente, ya que todas las instalaciones de membrana de gas deben someterse a la validación de terceros.

Investigaciones técnicas

17 Pruebas

17.1 Se ha realizado una evaluación de los datos según la norma BS EN 13967 : 2012 en relación con:

- resistencia a la tracción y alargamiento
- desgarro y resistencia de las uñas
- estanqueidad
- resistencia a la carga estática.

17.2 Se realizaron pruebas para determinar:

- grosor, anchura, densidad y masa por unidad de superficie
- estabilidad dimensional, flexibilidad a bajas temperaturas y permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a la tracción y alargamiento en controles y tras 12 semanas de envejecimiento térmico a 70°C, y tras 100 horas de exposición a UVB.
- estanqueidad en los controles y tras 12 semanas de envejecimiento térmico a 70°C
- resistencia al desgarro de las uñas en los controles y tras 12 semanas de envejecimiento térmico a 70°C
- resistencia de las juntas a la presión del aire
- Resistencia a la tracción de las juntas en los controles y tras 12 semanas de

envejecimiento térmico a 70°C para evaluar:

- características de la membrana
- durabilidad de la membrana y las juntas.

18 Investigaciones

18.1 Se realizó una evaluación de los resultados de los datos de las pruebas relativos a la permeabilidad del radón.

18.2 Se realizó una visita sobre el terreno para evaluar la viabilidad de la instalación.

18.3 Se evaluó el proceso de fabricación, incluidos los métodos adoptados para el control de calidad, y se obtuvieron detalles sobre la calidad y composición de los materiales utilizados.

Bibliografía

Informe BRE BR 211 : 2015 *Radón : Orientación sobre medidas de protección para edificios nuevos.*

BS 8000-0 : 2014 *Mano de obra en obras de construcción - Introducción y principios generales*

BS 8000-4 : 1989 *Trabajos en obras de construcción - Código de prácticas de impermeabilización*

BS EN 13967 : 2012 + A1 : 2017 *Láminas flexibles para impermeabilización - Láminas antihumedad de plástico y caucho, incluidas las láminas de plástico y caucho para cisternas de sótanos - Definiciones y características*

BS EN ISO 9001 : 2008 *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos*

BS EN ISO 14001 - 2015 *Sistemas de gestión medioambiental - Requisitos con orientación para su uso*

CP 102 : 1973 *Código práctico para la protección de los edificios contra el agua procedente del suelo*

K124/02-95 *Coefficiente de difusión del radón por la Universidad Técnica Checa según el número de ensayo 124-11 - Medición del coeficiente de radón*

19 Condiciones

19.1 Este certificado:

- se refiere únicamente al producto/sistema que se nombra y describe en la portada
- se expide únicamente a la empresa, sociedad, organización o persona indicada en la portada; ninguna otra empresa, sociedad, organización o persona podrá alegar que se le ha expedido el presente certificado.
- sólo es válido en el Reino Unido
- tiene que leerse, considerarse y utilizarse como un documento completo - puede inducir a error y será incompleto ser selectivo
- es copyright de la BBA
- está sujeta al Derecho inglés.

19.2 Las publicaciones, documentos, especificaciones, legislación, reglamentos, normas y similares a los que se hace referencia en este Certificado son los que estaban vigentes y/o eran considerados relevantes por la BBA en la fecha de emisión o reemisión de este Certificado.

19.3 Este Certificado será válido por un período ilimitado siempre que el producto/sistema y su fabricación y/o manufactura, incluyendo todas las partes y procesos relacionados y relevantes del mismo:

- se mantienen en los niveles evaluados y considerados satisfactorios por la BBA o por encima de ellos
- seguirán siendo controlados cuando la BBA lo considere oportuno, según las modalidades que ella determine
- son revisados por la BBA cuando lo considera oportuno.

19.4 La BBA ha empleado la debida habilidad, cuidado y diligencia en la preparación de este Certificado, pero no ofrece ninguna garantía.

19.5 Al emitir este Certificado, la BBA no se hace responsable y queda excluida de cualquier responsabilidad ante cualquier compañía, firma, organización o persona, por cualquier asunto que surja directa o indirectamente de:

- la presencia o ausencia de patentes, derechos de propiedad intelectual o derechos similares subsistentes en el producto/sistema o en cualquier otro producto/sistema
- el derecho del titular del certificado a fabricar, suministrar, instalar, mantener o comercializar el producto/sistema
- las instalaciones reales del producto/sistema, incluida su naturaleza, diseño, métodos, rendimiento, mano de obra y mantenimiento
- las obras y construcciones en las que se instale el producto/sistema, incluida su naturaleza, diseño, métodos, rendimiento, mano de obra y mantenimiento
- cualquier pérdida o daño, incluidos los daños personales, causados por el producto/sistema, incluida su fabricación, suministro, instalación, uso, mantenimiento y retirada
- cualquier reclamación del fabricante relativa al marcado CE.

19.6 Cualquier información relativa a la fabricación, suministro, instalación, uso, mantenimiento y retirada de este producto/sistema que esté contenida o a la que se haga referencia en este Certificado es la mínima que debe cumplirse cuando el producto/sistema se fabrique, suministre, instale, utilice, mantenga y retire. No pretende en modo alguno reafirmar los requisitos de la Health and Safety at Work etc. Act 1974, o de cualquier otra obligación legal, de derecho consuetudinario o de otro tipo que pueda existir en la fecha de emisión o reemisión de este Certificado; tampoco debe considerarse que la conformidad con dicha información satisface los requisitos de la Ley de 1974 o de cualquier obligación legal, de derecho consuetudinario o de otro tipo.

British Board of Agrément

Bucknalls Lane
Watford
Herts WD25 9BA

©2018

tel: 01923 665300
clientservices@bbacerts.co.uk
www.bbacerts.co.uk