

Boletín técnico FH 2024-04

Última actualización:
15 de noviembre de 2024

Primera versión:
30 de septiembre de 2024

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



Requisitos de las puertas de garaje para obtener las designaciones de FORTIFIED para vientos fuertes

Introducción

La puerta del garaje suele ser la abertura más grande de las paredes exteriores de una vivienda y, cuando se rompe, puede causar daños significativos. Si tiene algún defecto, puede causarse la presurización interna del garaje, algo que la vivienda no está diseñada para resistir. A menudo, esto hace que falle el sistema del techo, lo que podría comprometer la integridad estructural de toda la construcción.

Las fallas de estas puertas que desencadenan daños graves en el techo u otras estructuras se documentan de manera sistemática en las investigaciones de campo realizadas tras un desastre. Por este motivo, el Insurance Institute for Business & Home Safety (IBHS) comenzó a investigar las causas habituales de las fallas de las puertas de garaje y las formas en que pueden reforzarse o protegerse. Según esta investigación, las puertas de garaje con clasificación de presión se convirtieron en un componente clave de las designaciones FORTIFIED Home™ Silver.

Aunque el código de construcción suele exigir el uso de puertas de garaje con clasificación de presión en áreas propensas a huracanes, ya que son importantes para prevenir daños por eventos de vientos fuertes, todavía son poco comunes en muchos mercados del interior del país. En este boletín técnico, se resumen los requisitos de las puertas de garaje, así como la documentación necesaria para obtener la designación FORTIFIED Home – High Wind – Silver (certificación para vientos fuertes).

En la sección 5.4 de la [Norma FORTIFIED Home de 2025](#), se ofrecen más detalles y los requisitos para obtener la designación FORTIFIED Home – Hurricane – Silver (certificación para huracanes).

Definición de “con clasificación de presión”

En lo que respecta a las puertas de garaje, “con clasificación de presión” se refiere a que la puerta se probó para resistir daños o roturas hasta ciertas presiones específicas de viento. A la hora de determinar la presión adecuada para una vivienda, hay que tener en cuenta su categoría de exposición, la velocidad máxima del viento exigida y el tamaño de la abertura.



Puertas de garaje en designaciones de vientos fuertes

Boletín técnico FH 2024-04

Última actualización:
15 de noviembre de 2024

Primera versión:
30 de septiembre de 2024

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



Con estos parámetros de diseño, en la tabla B2.3 del apéndice B de la [Norma FORTIFIED Home de 2025](#), se especifican las presiones mínimas de diseño exigidas para puertas de garaje en los que cabe un vehículo y puertas de garaje para dos vehículos.

		Presiones de diseño del viento (psf) en términos de ASD para los componentes: (ventanas, puertas de ingreso, puertas de patio, puertas de garaje y productos de protección de aberturas para techos que miden 30 ft o menos)																								
		Exposiciones B y C																								
		Velocidad máxima del viento, V_w (mph)																								
		130		140		150		160		170		180														
		Zona 4		Zona 5		Zona 4		Zona 5		Zona 4		Zona 5														
		Exposición D																								
		Velocidad máxima del viento, V_w (mph)																								
		130		140		150		160		170		180														
		Zona 4		Zona 5		Zona 4		Zona 5		Zona 4		Zona 5														
		Exposición E																								
		Velocidad máxima del viento, V_w (mph)																								
		130		140		150		160		170		180														
		Zona 4		Zona 5		Zona 4		Zona 5		Zona 4		Zona 5														
Área de apertura (ft ²) (altura x ancho)	Edición de ASCE	7 a 10	25	-27	25	-34	30	-31	30	-39	34	-36	34	-45	39	-42	39	-52	44	-46	44	-57	49	-53	49	-66
		7 a 16 y 7 a 22	26	-28	26	-34	30	-32	30	-40	34	-37	34	-46	39	-42	39	-52	44	-47	44	-59	49	-53	49	-66
10	7 a 10	7 a 10	24	-27	24	-31	28	-31	28	-36	32	-35	32	-42	37	-39	37	-48	42	-45	42	-55	47	-51	47	-61
		7 a 16 y 7 a 22	24	-27	24	-32	28	-31	28	-37	33	-35	33	-42	37	-40	37	-48	42	-45	42	-55	47	-51	47	-61
20	7 a 10	7 a 10	23	-24	23	-28	27	-28	27	-32	30	-32	30	-38	35	-38	35	-43	39	-42	39	-49	44	-48	44	-55
		7 a 16 y 7 a 22	23	-25	23	-29	27	-29	27	-33	30	-33	30	-38	35	-38	35	-44	39	-43	39	-49	44	-48	44	-55
Área de apertura (ft ²) (garaje para un vehículo)	7 a 10	7 a 10	22	-24	22	-27	25	-27	25	-31	29	-31	29	-35	33	-35	33	-39	37	-41	37	-45	42	-46	42	-51
		7 a 16 y 7 a 22	22	-24	22	-27	25	-27	25	-31	29	-31	29	-35	33	-35	33	-39	37	-41	37	-45	42	-46	42	-51
100	7 a 16 y 7 a 22	7 a 16 y 7 a 22	26	-28	26	-32	30	-32	30	-37	34	-37	34	-42	39	-42	39	-46	44	-48	44	-53	49	-54	49	-60
		7 a 10	26	-28	26	-32	30	-32	30	-37	34	-37	34	-42	39	-42	39	-46	44	-48	44	-53	49	-54	49	-60
Área de apertura (ft ²) (garaje para dos vehículos)	7 a 16 y 7 a 22	7 a 16 y 7 a 22	26	-28	26	-32	30	-32	30	-37	34	-37	34	-42	39	-42	39	-46	44	-48	44	-53	49	-54	49	-60
		7 a 10	26	-28	26	-32	30	-32	30	-37	34	-37	34	-42	39	-42	39	-46	44	-48	44	-53	49	-54	49	-60

NOTAS
1. Las presiones de diseño expuestas son solo una orientación preliminar para usar en el programa FORTIFIED Home, de conformidad con la norma de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles (American Society of Civil Engineers, ASCE) 7. Consulte la identificación de las zonas 4 y 5 en el detalle de la norma FORTIFIED F-G-2. Las presiones de diseño deben cumplir con los requisitos locales del código o superarlos.

Tabla B2.3. Presiones de diseño del viento (psf) en términos del diseño de tensión admisible (ASD) para los componentes con techos que miden 30 pies o menos.



Boletín técnico FH 2024-04

Última actualización:
15 de noviembre de 2024

Primera versión:
30 de septiembre de 2024

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

Nivel de designación
que se aplica:



Requisitos

A fin de determinar los requisitos de clasificación de presión de diseño para las puertas de garaje, puede usarse la tabla B2.3 (página anterior). **En el nivel FORTIFIED Silver™, las puertas de garaje del edificio deben contar “con clasificación de presión” y tener clasificaciones de presión de diseño que correspondan a una V_{últ} mínima equivalente a 130 mph y exposición C (o superior en función de las condiciones del lugar).** Además, deben instalarse de conformidad con las instrucciones del fabricante.

En el caso de las viviendas que aspiren a obtener la designación FORTIFIED Home – High Wind, la velocidad máxima posible del viento será de 115 mph con exposición D, que tiene presiones de diseño inferiores a 130 mph con exposición C. Por lo tanto, el uso de los valores de presión de diseño en puertas de garaje en el que cabe un vehículo en la zona 5 cuya velocidad del viento de diseño es de 130 mph con exposición C (+23/–29 psf) satisfará los requisitos si se evalúa mediante una norma de prueba de presión aprobada. Un ingeniero puede revisar la ubicación de la puerta para determinar si las presiones pueden reducirse, pero **todas las puertas con una clasificación de presión aprobada de +23/–29 psf cumplirían con los requisitos de clasificación de presión de diseño para obtener la designación FORTIFIED Home – High Wind – Silver.**

En la sección 2.10.2 de la [Norma FORTIFIED Home de 2025](#), se establece que las puertas de garaje deben probarse y aprobarse de conformidad con las siguientes normas de prueba de presión aceptadas por el Código Internacional Residencial (IRC) (o con las normas adoptadas de manera local, si son más restrictivas).

- Norma del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (*American National Standards Institute*, ANSI) y de la Door & Access Systems Manufacturers Association (DASMA) 108 o norma de la Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (*American Society for Testing and Materials*, ASTM) E330 (productos probados a 1.5 veces la presión de diseño)
- Norma ANSI o DASMA 115 relativa a las puertas con cristales
- Norma de Aplicación de Pruebas (*Testing Application Standard*, TAS) 202 del Código de Construcción de Florida

FORTIFIED no aceptará análisis racionales de ingeniería en lugar de pruebas para determinar las clasificaciones de presión de diseño. Asimismo, el producto instalado debe coincidir con el ensamblaje probado que figura en el informe certificado.



Boletín técnico FH 2024-04

Última actualización:
15 de noviembre de 2024

Primera versión:
30 de septiembre de 2024

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™—High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



Requisitos de verificación del cumplimiento

Para documentar la clasificación de presión de diseño de las puertas de garaje, lo ideal es proporcionar fotografías de la etiqueta de la puerta en la que se vea la clasificación de presión de diseño (DP) y la norma de prueba. En la figura 1 aparece la etiqueta de una puerta de garaje en la que se indica su presión nominal de diseño y se especifica que dicha presión cumple con la norma de prueba ANSI/DASMA 108 (que es una norma de prueba aceptable según FORTIFIED, como se describió antes). En las fotografías que se envíen al IBHS, se debe verificar que la etiqueta esté colocada en la puerta del garaje ya instalada (mediante el sello de geolocalización) y se deben tomar y enviar fotografías en primer plano y legibles del texto de la etiqueta.



Figura 1. Fotografía de la etiqueta de una puerta de garaje en la que se ve la presión nominal de diseño y la norma de prueba.

Asimismo, se necesitan fotografías de la elevación general de cada puerta del garaje. Las fotografías deben estar en foco y tomarse con la puerta cerrada, tanto desde el interior del garaje como desde el exterior. Como se muestra en la figura 2, se necesitan las siguientes fotografías:

- Como mínimo, una fotografía en la que aparezca toda la puerta del garaje y la cantidad de elementos horizontales desde el interior del garaje.
- Como mínimo, una fotografía en la que se vea el carril y la cantidad de soportes en cada lado.
- Como mínimo, una fotografía en la que aparezca toda la puerta del garaje desde la parte exterior.



Boletín técnico FH 2024-04

Última actualización:
15 de noviembre de 2024

Primera versión:
30 de septiembre de 2024

Normas que se aplican:
FORTIFIED Home™–High Wind
(certificación para vientos fuertes)

**Nivel de designación
que se aplica:**



- En las fotografías, se debe ver con claridad lo siguiente: fecha, sello o dirección de geolocalización, o identificación de FORTIFIED o de la puerta (es decir, puerta de garaje 1, puerta de garaje 2, etc.).

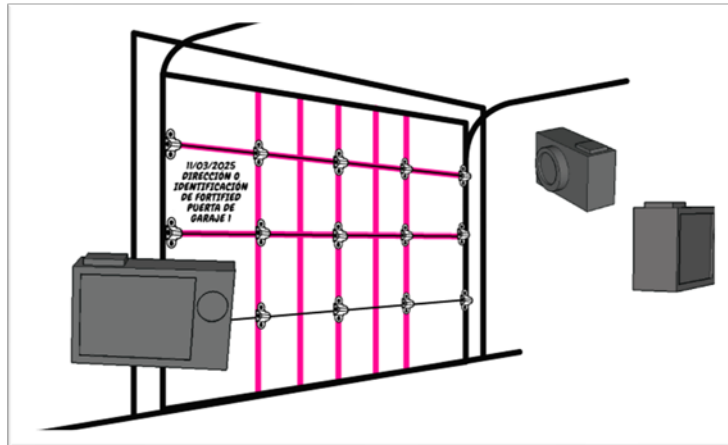


Figura 2. Fotografías necesarias del interior de la puerta de garaje.

Documentación alternativa: Toda puerta de garaje que no tenga la etiqueta debe disponer de documentación que la vincule al lugar y verifique la clasificación de presión de diseño, como la siguiente:

- Facturas con fecha, dirección o embalaje del producto fotografiado en el lugar en las que se identifique el nombre del producto de la puerta de garaje y el fabricante.
- Informe certificado de pruebas (como aviso de aceptación de Miami-Dade, del Código de Construcción de Florida [FBC] o del Departamento de Seguros de Texas [TDI], o informe del Servicio de Evaluación del Consejo Internacional de Código [ICC-ES]) en el que se verifique la clasificación de presión de diseño del producto instalado.

Se debe proporcionar documentación en la que se confirme que la puerta del garaje está clasificada según la presión de diseño para cumplir con los requisitos de FORTIFIED Home o superarlos. Si no se aporta la documentación indicada, se considerará que NO cumple con los requisitos de FORTIFIED Home.

Referencias adicionales

- [Norma FORTIFIED Home de 2025](#)
- [Requisitos de documentación de FORTIFIED](#)
- [Aviso legal de FORTIFIED](#)

