

**EL MANUAL
PARA PREPARAR
LAS VIVIENDAS PARA ENFRENTAR
DESASTRES NATURALES
COSTEROS**



Revisado y Reimpreso en 2018

Fortalezca su hogar

Hay mucho que usted puede hacer alrededor de su hogar para ayudar a protegerlo de los vientos fuertes que vienen con los huracanes. Mucho antes de la tormenta que se aproxima, recorte los árboles en su propiedad, compre cubiertas de ventanas aprobados, recoja artículos que estén sueltos al aire libre, asegure todas las puertas de su propiedad y encuentre un lugar seguro para su vehículo.

Desarrolle un Plan de Desalojo

Descubra hoy si usted vive en una zona de desalojo de huracanes. Planifique a dónde ir y como llegar allí. Salga inmediatamente si le ordenan desalojar y asegúrese de planificar para sus mascotas.

**EL MANUAL
PARA PREPARAR
LAS VIVIENDAS PARA ENFRENTAR
DESASTRES NATURALES
COSTEROS**

E N T E X A S

Revisado y
Reimpreso en
2018

El Manual para el Propietario de una Vivienda de Texas se desarrolló como proyecto del Equipo de Resiliencia de Comunidades Costeras de la Alianza del Golfo de México (GOMA, por sus siglas en inglés). La GOMA, una asociación de organizaciones federales, estatales y locales, comparte una visión para construir y mantener comunidades saludables y resilientes. Una prioridad clave de la GOMA es la de aumentar la resiliencia de las comunidades costeras ante desastres naturales. Una de las principales características de las comunidades saludables es el fortalecimiento de la resiliencia individual y saber reconocer que es necesario hacer ajustes a la vida cotidiana. Este manual está diseñado para promover la resiliencia individual, creando así una comunidad fortalecida.

Una publicación financiada con la Subvención del Programa de Gestión Costera de Texas aprobada por el Comisionado de Tierras de Texas conforme a la Subvención N.º NA16NOS4190174 de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica. La publicación está financiada en parte por una Subvención Institucional (NA18OAR4170088) al Texas Sea Grant College Program de la National Sea Grant Office, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica y el Departamento de Comercio de EE.UU.

Los socios de la GOMA que colaboraron en la creación de este libro incluyen a la EPA, la NOAA, el Departamento de Recursos Marinos de Mississippi, la División de Recursos Costeros del Departamento General de Tierras de Texas (GLO, por sus siglas en inglés) y el Texas Sea Grant College Program (TSG, por sus siglas en inglés - Programa Universitario Sea Grant de Texas).

Las opiniones expresadas en este manual son las del/de los autor(es) y no reflejan necesariamente las opiniones de la NOAA, la GOMA, el GLO y el TSG. Los autores y los editores incluyen a Craig Davis, Cindie Powell, John Jacob, Spencer Rogers, Tracie Sempier, Rhonda Price, Laura Bowie, Heather Wade, Kate de Gennaro, Dennis Hwang y Darren Okimoto. Gracias a Tanya Baker, Natalie Bell, Sam Brody, Sheri Land, Scott Mortimer, Vicky Nelson, Kate Saul, Angela Sunley, Elizabeth Vargas, Rajiv Vedamanikam, y Martha Zottarelli por sus contribuciones a esta publicación.

Los socios de la GOMA quisieran agradecer al Sea Grant College Program de la Universidad de Hawái por haber permitido que se redacte el Manual para el Propietario de una Vivienda de Texas a base del Manual para el Propietario de una Vivienda original escrito por Dennis Hwang y Darren Okimoto. Un agradecimiento especial a Dennis y a Darren por proporcionar contenidos y gráficos para el manual de Texas.

Este manual, junto con otros documentos, está disponible en el sitio web del GLO <http://www.glo.texas/coast/coastal-management/forms/files/homeowners-handbook-hurricanes.pdf> y en el sitio web de Texas Sea Grant <http://texasseagrant.org/programs/hurricane-preparedness/tsg-publications>.

CONTENIDO

Parte 1 Introducción	1
1.1 Mitos comunes y las razones para estar preparados.....	2
1.2 Cómo prepararse para la próxima tormenta.....	4
Parte 2 - Desastres naturales costeros: Una visión general para los propietarios de viviendas	7
2.1 Peligros de los huracanes en Texas	7
2.1.1 La Formación de Huracanes	7
2.1.2 El viento y la escala de Saffir-Simpson	9
2.1.3 Marejada ciclónica y marea de tormenta.....	11
2.1.4 La lluvia.....	11
2.2 Peligros de las inundaciones	13
2.2.1 Las inundaciones costeras.....	13
2.2.2 Inundaciones repentinas	14
2.2.3 Definiciones de zonas de inundación.....	15
2.3 Peligros de los tornados.....	16
Parte 3 - Protéjase usted y proteja a su familia	19
3.1 Suministros de emergencia para el hogar	19
Alimentos	
Agua	
Artículos de primeros auxilios y saneamiento	
Otros artículos	
3.2 Kit de evacuación.....	21
3.3 Plan de evacuación.....	22
3.3.1 Prepare a su familia	22
3.3.2 Prepare su propiedad	23
3.3.3 Alertas de emergencia.....	24
3.4 Procedimientos de evacuación.....	27
3.4.1 Evacuación para un huracán.....	27
3.4.2 Evacuación para una inundación.....	28
3.5 Personas a contactar e información de emergencia.....	29
3.6 Problemas eléctricos y de energía	30
3.6.1 Fuentes energéticas alternas.....	32
3.6.2 Generadores	32
3.6.3 Centrales eléctricas.....	34
3.6.4 Cargadores portátiles	34
3.6.5 Conversores.....	34
3.6.6 Cargadores de baterías	34
Parte 4 - Cómo proteger su hogar y su propiedad	35
4.1 4.1 Construcción de una envoltura estructural resistente al viento y la lluvia.....	36
4.1.1 Estabilidad estructural.....	37
La estructura del techo y armaduras de refuerzo	38
Conexiones estructurales continuas	39

4.1.2	Cómo mantener el agua afuera.....	41
	Materiales de tejado	41
	Cobertores de ventanas.....	41
	Puertas de entrada y del garaje resistentes a impactos.....	50
4.1.3	Árboles.....	51
4.2	Prevención contra las inundaciones	51
4.2.1	Impermeabilización a prueba de inundaciones seca	52
4.2.2	Elevación de estructuras existentes.....	56
4.3	Re-equipamiento de una vivienda existente	56
4.3.1	Conexión del techo a la pared	56
4.3.2	Los techos.....	57
4.3.3	Refuerzo de los cimientos para evitar el levantamiento de la vivienda	57
4.4	Estructuras de concreto.....	57
4.5	Cuartos seguros	58
Parte 5 - Recuperación y mitigación		59
5.1	Programas de seguros	59
5.1.1	Seguro de viento.....	59
5.1.2	Seguro contra inundaciones.....	61
	Programa Nacional de Seguro Contra Inundaciones	61
	Sistema de Clasificación Comunal	63
5.1.3	Cómo presentar reclamos al seguro después de un desastre	63
	Cobertura de Aumento de Costo de Cumplimiento	64
5.2	Programas de ayuda estatal y federal	65
5.3	Cómo prevenir el fraude y el robo de identidad	68
Apéndice A: Información de contacto de emergencia		69
Apéndice B: Sitios web y publicaciones		70
	Texas.gov Portal de emergencias.....	70
	División de Administración de Emergencias de Texas.....	70
	Publicaciones de FEMA	71
	Cruz Roja Americana.....	72
	Servicio Meteorológico Nacional	72
Apéndice C: Sitios web y publicaciones adicionales en español.....		73
Apéndice D: Listas de verificación para suministros de desastres		75
	Suministros de primeros auxilios.....	75
	Kit de medicamentos con y sin receta	75
	Suministros sanitarios y de higiene	75
	Equipos y herramientas.....	76
	Elementos de cocina	76
	Elementos de entretenimiento.....	76
	Suministros de comida y agua	76
	Ropa extra y suministros de cama	77
	Documentos y llaves	77
FUENTES		78

Parte 1

Introducción

La compra de una vivienda es uno de los logros más importantes en su vida y una inversión sustancial. Esta lo protege a usted y a su familia, así como también a todas sus pertenencias, de los factores climáticos. Si vive en la costa, como muchos otros, necesita estar consciente de la amenaza a su inversión por parte de desastres naturales costeros, como por ejemplo huracanes, tornados e inundaciones.

Este manual fue creado para ayudarlo a prepararse para enfrentar los desastres naturales costeros y ayudarlo a reducir los riesgos para su familia y su propiedad. Aunque nunca es posible eliminar todo riesgo que implica un desastre natural, usted como propietario de una vivienda puede tomar ciertas medidas y llevar a cabo varias pequeñas acciones de bajo costo que podrían reducir significativamente su riesgo y exposición a estos peligros.

Este manual está dividido en cinco partes. Esta Introducción presenta el propósito y el diseño del manual e incluye una exposición de los mitos comunes que pueden haber impedido que tome medidas en el pasado. Se presenta un resumen de cinco cosas que puede hacer para prepararse. La Parte 2 proporciona información básica sobre los huracanes, los tornados y las inundaciones, que le permitirá tomar decisiones informadas sobre qué medidas tomar para proteger a su familia y su propiedad. La Parte 3 proporciona una explicación detallada sobre cómo protegerse y cómo proteger a su familia. Esta sección también incluye una lista de materiales esenciales de emergencia, kits de evacuación, planes de evacuación, procedimientos de evacuación, contactos de emergencia y problemas eléctricos y energéticos. La Parte 4 describe mejoras estructurales que usted puede hacer a su propiedad para protegerla de daños ocasionados por el viento y el agua. La Parte 5 habla sobre la recuperación y mitigación después de un evento peligroso y presenta recursos de seguros y programas estatales y federales de asistencia para ayudar en la recuperación, en el caso de que la tormenta produzca daños mayores.

Este manual está disponible de forma gratuita como un archivo (PDF) de Formato de Documento Portátil descargable en el sitio web del programa universitario de Texas Sea Grant [Texas Sea Grant College Program] en <http://texasseagrants.org/programs/hurricane-preparedness/tsg-publications/> o en el sitio web del Departamento General de Tierras de Texas [Texas General Land Office] en <http://www.glo.texas.gov/coast/coastal-management/tools/index.html>. El mismo se actualizará según la necesidad a medida que se disponga de información nueva y se obtengan comentarios de la población. También puede solicitar una copia a la División de Recursos Costeros del Departamento General de Tierras de Texas llamando al (512) 475-0773 o del programa universitario de Texas Sea Grant en seagrants@tamu.edu.

1.1 MITOS COMUNES Y LAS RAZONES PARA ESTAR PREPARADOS

Existen muchos mitos comunes que pueden causar complacencia en los propietarios de viviendas y evitar así que estos se preparen para enfrentar un desastre natural. Los más comunes se detallan a continuación entre comillas y se discuten con el fin de animar a la gente a tomar medidas.

1. **“Sobreviví el último huracán y mi casa sufrió muy poco daño. No necesito hacer nada adicional para prepararme o para mejorar mi casa.”**

Las tormentas pueden variar en gran medida. El Huracán Ike en 2008 fue huracán de categoría 2, pero con un diámetro bastante grande. Aunque tocó tierra en la isla Galveston, hubo daño generalizado a lo largo de la costa, principalmente por el viento y la marejada. Por el otro lado, el Huracán Harvey se convirtió en huracán categoría 4 poco antes de tocar tierra cerca de Rockport, y esa zona sufrió graves daños por el viento. Entonces Harvey salió hacia el Golfo de México nuevamente, bajó a categoría de tormenta tropical, y se estancó cerca de Houston, trayendo lluvias que causaron inundaciones récord para esa zona. No debemos tomar la última tormenta que experimentamos como guía para prepararnos. Debemos prepararnos y preparar nuestros hogares para todas las posibilidades.

2. **“Los desastres sólo ocurren una vez cada 100 años. Ya pasé por un desastre, así que no habrá otro en el resto de mi vida.”**

La tormenta de cada 100 años es una equivocación. De hecho, FEMA usa la frase “probabilidad anual de 1.0%” para definir su Área Especial de Peligro de Inundación. Un informe de 2010 del Servicio Meteorológico Nacional revela que 44 huracanes y 44 tormentas tropicales han azotado Texas desde 1900.¹ También explica que a lo largo de cualquier segmento de 50 millas de la costa, la probabilidad de un evento es de uno cada seis años. Aunque algunas tormentas obviamente tienen impactos más costosos y efectos más generalizados, no es seguro asumir lo que podría ocurrir en un año dado o durante su vida.

3. **“No vivo cerca de la costa, así que estoy a salvo.”**

Los huracanes más grandes trasladan fuertes vientos e inundaciones devastadoras por muchas millas tierra adentro después de tocar tierra y antes de debilitarse. La marejada ciclónica asociada al Huracán Katrina en 2005 se registró 12 millas tierra adentro, y los vientos del huracán se sintieron cerca de Hattiesburg, Mississippi. El Huracán Ike se debilitó para convertirse en una tormenta tropical justo al este de Palestine, Texas, aproximadamente 175 millas al norte de donde tocó tierra. Se registraron inundaciones devastadoras y ráfagas de vientos huracanados asociados con los restos de Ike tan al norte como el Valle de Ohio.

4. “A veces dicen que va a ser malo, o nos hacen evacuar, pero luego no resulta ser tan malo.”

El mismo principio aplica a usar un cinturón de seguridad al conducir un auto. Uno no puede predecir que tan serio podría ser un accidente, ni tampoco si tendrá un accidente o no, pero se pone el cinturón de todos modos. Los fenómenos meteorológicos pueden ser difíciles de predecir, aun con la nueva tecnología. Los gerentes de emergencias y los oficiales de gobierno usan los datos más actualizados para tomar decisiones difíciles, y es mejor ser precavidos. Para su seguridad, es importante escuchar las advertencias meteorológicas y seguir los procedimientos de evacuación. Recuerde, será más difícil evacuar o recibir ayuda de la administración de emergencias cuando la tormenta ya hayn llegado a su zona.

5. “Si se produjera un desastre natural, el gobierno vendría al rescate.”

Después del Huracán Ike, muchos residentes se encontraron con que el gobierno no repararía sus casas dañadas ni ofrecería una compensación adecuada por los daños producidos a sus propiedades. En la mayoría de los casos, se recibió la compensación muchos meses después de la tormenta. Tenga en mente que después de cualquier desastre, el número de personas necesitadas puede saturar a los gobiernos. De la misma forma, una temporada de huracanes particularmente activa, como la de 2017, puede hacer que varias ciudades y estados compitan por fondos. El planificar adecuadamente, fortalecer su casa, e implementar una protección financiera apropiada como un seguro en el caso de que esté disponible, depende de usted.

6. “No hay garantía que lo que yo haga, si hay un desastre natural, ayude en algo.”

Afortunadamente, hay muchos pasos razonables que usted puede tomar para reducir sustancialmente el riesgo de daños a vidas y propiedades. Aunque no es posible eliminar todos los riesgos, estos pasos de planificación y preparación pueden hacer una gran diferencia y determinar si usted sobrevive sin lesiones y si el daño a su casa y propiedad es mitigado. La información contenida en este manual cubre dos temas principales para prepararse: (i) su protección y la de su familia y (ii) la protección de su propiedad.

7. “El fortalecer mi casa es demasiado caro y no vale la pena el esfuerzo.”

El Instituto Nacional de Ciencias de la Construcción publicó un informe en enero de 2018 mostrando que cada \$1 gastado en mitigación antes de desastres a nivel comunitario significó \$6 de ahorro durante la recuperación después de desastres.² De hecho, usted puede tomar algunas de estas medidas comunitarias individualmente en su hogar, tal como añadir persianas contra huracanes y seguir o exceder los códigos de construcción. Aunque quizás no pueda evitar todos los daños, es posible que pueda volver y vivir en su hogar más rápidamente si el daño es mínimo. Además, al reducir la cantidad de escombros esparcidos por el vecindario, puede ayudar a la administración gubernamental de emergencias a agilizar su respuesta y sus esfuerzos de recuperación. Finalmente, el fortalecimiento de su casa debería considerarse como una mejora del hogar que le agrega valor a la misma, particularmente si en algún momento considera venderla. Estos tipos de mejoras también pueden reducir las primas de su seguro.

1.2 CÓMO PREPARARSE PARA LA PRÓXIMA TORMENTA

Al igual que se detalla en las secciones posteriores de este manual, hay cosas sencillas que puede hacer para prepararse que le proporcionarán una mayor protección a su familia y a su propiedad.

1. Reúna materiales de emergencia y documentos personales.

Esto puede hacerlo en su casa ahora. Muchos de los artículos que necesita probablemente ya se encuentren en su casa. Haga una lista de las provisiones esenciales de emergencia, por ejemplo, galones de agua, alimentos no perecederos como alimentos enlatados, etc. (ver la Parte 3 y el Apéndice C) y controle y repóngalos todos los meses para que estén todas las necesidades y no haya ninguno vencido o usado. Esto ayudará a evitar tener que salir corriendo a una tienda durante una emergencia para abastecerse de provisiones. Habrá largas filas y estantes vacíos, y se sumará a la multitud y a la confusión. También debe preparar un kit de evacuación con artículos personales esenciales, tales como su licencia de conducir, certificado de nacimiento, un cambio de ropa limpia, medicamentos, dinero efectivo para gastos de viaje, una lista de números telefónicos de emergencia, y copias de pólizas de seguro, expedientes de vacunación de sus mascotas y otros documentos (ver la Parte 3).

2. Formule un plan de evacuación tanto para una inundación como para un huracán.

Desastres diferentes requieren respuestas diferentes. En caso de huracán, su plan podría incluir refugiarse en su propia casa si está fuera de la zona de evacuación y es suficientemente sólida. Si no puede usar su casa o quedarse con un amigo o pariente, busque un refugio que esté oficialmente abierto (escuche su radio y televisión locales). En caso de inundación, sólo evacúe a un terreno más elevado si sabe que su casa se encuentra dentro de una Área Especial de Peligro de Inundación, o si los oficiales locales le indican que debe evacuar. Tras hacer la evacuación, es posible que tenga que esperar varias horas o días antes de que pueda volver. Repase y realice simulacros de su plan de evacuación con su familia todos los años.

3. Conozca su casa y su propiedad; tome las medidas adecuadas consideran de sus circunstancias.

A) ¿Cuándo se construyó su casa? Es posible que el constructor de su hogar, su arquitecto, o el departamento local de construcción tenga disponibles los planos u otra información. Una casa construida después de principios a mediados de los años noventa debe tener grapas de fijación para huracanes para atar el techo a la pared y conectores fuertes de la pared a los cimientos (ver la Parte 4). Si su casa se construyó antes de este período, aún puede re-equiparla a un costo razonable. Las medidas que el propietario de una vivienda puede tomar varían de casa en casa. Para la mayoría de los dueños, hay medidas que pueden marcar una diferencia sustancial, tal como proteger sus ventanas, puertas y garaje, y modernizar su techo.

B) ¿Dónde está situado su hogar? Si su propiedad está cerca de o esa en tierra elevada, podría ser especialmente susceptible a daño por vientos. Si a veces su propiedad se inunda, quizás se encuentre en una llanura inundable, quizás no. De cualquier modo, debe considerar establecer una póliza de seguro y fortalecer su casa. Si hay árboles colgando sobre su casa o muy próximos, piense en podar o cortar las ramas que podrían causar daño a su casa.

4. Busque la ayuda de un arquitecto matriculado calificado, un ingeniero estructural o un contratista.

Las tecnologías nuevas permiten a los investigadores realizar mejores estudios y a los ingenieros mejorar métodos y productos de construcción. Este manual abarca tareas que puede hacer usted mismo. Sin embargo, siempre es buena idea consultar con un profesional para tener información más actualizada. Si no puede hacer el trabajo por su cuenta, asegúrese de que la persona que contrate tenga referencias y seguro, y que haga un contrato formal con usted. Muchas comunidades tienen un registro local para contratistas, si es que necesita ayuda para encontrar a alguien.

5. Contrate seguros, aproveche posibles descuentos para primas, y financie de forma creativa.

No apueste con las inversiones que ha hecho en su casa y pertenencias. Obtenga seguros adecuados para riesgos por vientos e inundaciones (ver la Parte 5). La cobertura puede variar de compañía en compañía, así que hable con su agente de seguros sobre los posibles descuentos disponibles. Pueden obtenerse importantes descuentos al reducir el riesgo de su casa por medio de la protección de ventanas, sujeciones entre el techo y las paredes (grapas de fijación para huracanes) y sujeciones entre las paredes y los cimientos (ver la Parte 4). Hay muchos proyectos que no son muy costosos, especialmente si se completan por etapas. Para proyectos más costosos, un pequeño préstamo para mejora de vivienda con posibles descuentos de seguro pueden hacer más económicos estos proyectos.

Parte 2

Desastres naturales costeros: Una visión general para los propietarios de viviendas

Con 367 millas de costa a lo largo del Golfo y más de 3,300 millas de costa a lo largo de la bahía, Texas tiene una de las costas más largas y uno de los índices de erosión más altos del país. La costa del Golfo de Texas es una costa diversa que consiste en un sistema de seis islas de barrera (Galveston, de Follett, Matagorda, San José, Mustang y Padre) y dos penínsulas (Bolívar y Matagorda).

En Texas, pueden ocurrir muchos tipos de desastres naturales costeros, tales como fuertes vientos, inundaciones, tornados, hundimientos, erosión costera y ascensos relativos del nivel del mar. Prepararse para los eventos de mayor importancia (huracanes e inundaciones) también lo preparará mejor para enfrentar los eventos más pequeños y frecuentes, tales como las tormentas tropicales, las mareas altas y la erosión costera. Este manual no pretende entrar en el detalle de cada evento, sino proporcionar solo información básica que pueda desempeñar un papel en el modo en que usted como propietario pueda prepararse para enfrentar estos peligros.

2.1 PELIGROS DE LOS HURACANES EN TEXAS

2.1.1 LA FORMACIÓN DE HURACANES

La temporada oficial de huracanes en la cuenca del Atlántico comienza el 1 de junio y termina el 30 de noviembre, pero los huracanes y las tormentas tropicales pueden ocurrir antes y después de estas fechas. La mayor parte de la actividad se produce desde agosto hasta octubre.

Un huracán es una tormenta tropical intensa con una circulación fuerte y muy pronunciada contra el sentido de las agujas del reloj en el hemisferio norte. Una zona de clima despejado denominada “ojo” se encuentra en el centro de la circulación. Un huracán comienza como un sistema climático organizado y perturbado de nubes persistentes, tormentas y una circulación cerrada de bajo nivel con vientos máximos sostenidos de hasta 38 millas por hora. A esta etapa se la conoce como una depresión tropical. A medida que la depresión se agudiza y sus vientos máximos sostenidos superan las 39 millas por hora, el sistema se convierte en una tormenta tropical. La tormenta tropical alcanza el estatus de huracán cuando los vientos máximos sostenidos alcanzan las 74 millas por hora o más. Las tormentas tropicales suelen ocurrir con más frecuencia que los

huracanes en el Golfo de México y generalmente son más comunes al inicio de la temporada. Si no alcanzan a ser huracanes, las tormentas tropicales y hasta las depresiones tropicales pueden aún causar daños sustanciales. La tormenta tropical Allison, por ejemplo, trajo consigo cantidades tremendas de lluvia e inundaciones a Texas en 2001.

Además del distintivo ojo de la tormenta, los huracanes se dividen en cuadrantes (Figura 2.1). Debido a la formación circular y la trayectoria hacia adelante, el lado derecho de la tormenta tiene vientos soplando del mar hacia la tierra y el lado izquierdo tiene vientos soplando de la tierra hacia el mar (Figura 2.2). Los vientos hacia el mar son más débiles porque encuentran más fricción al soplar sobre la tierra. La velocidad hacia adelante de la tormenta también añade a la velocidad del viento en el cuadrante anterior derecho, lo que hace que ese cuadrante tenga los vientos más fuertes. La destrucción más grande, la marejada más alta, y la mayor cantidad de tornados se encuentra en el cuadrante anterior derecho,³ llamado a veces el “lado sucio” de la tormenta. Dos ciudades a la misma distancia de donde una tormenta toca tierra pueden experimentar impactos distintos dependiendo de cuál cuadrante azota a cada una de las comunidades.

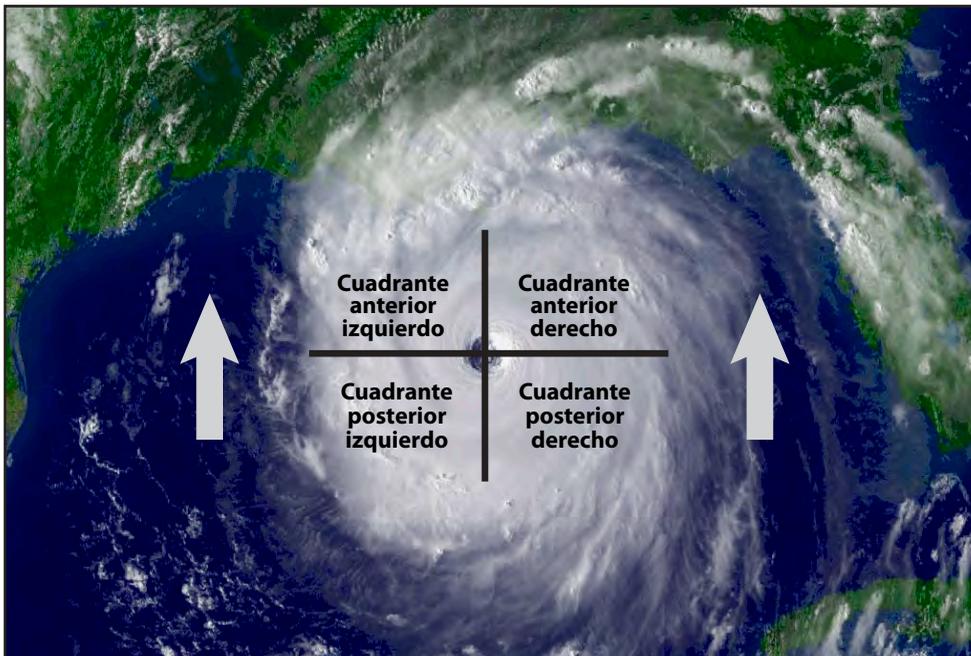
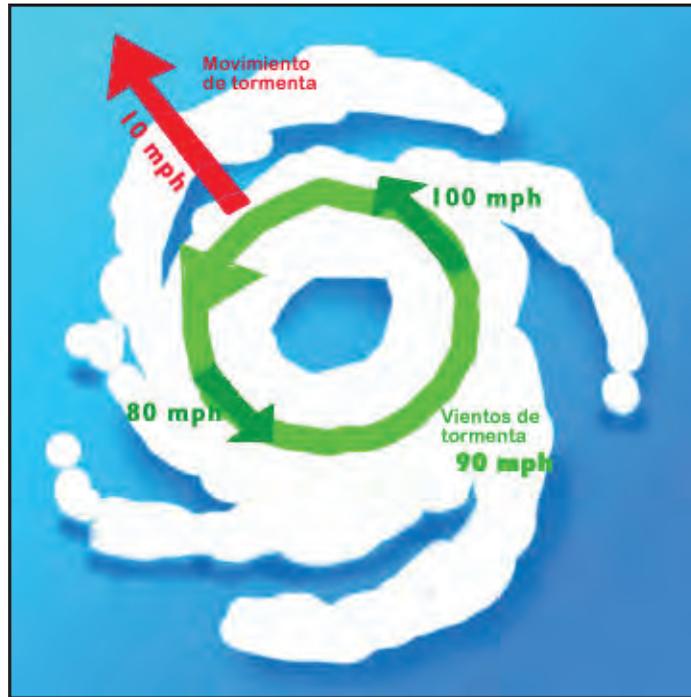


Figura 2.1
Cuadrantes de huracán.

Figura 2-2.
Comparación de
velocidades de
vientos dentro de
un huracán

Fuente: NOAA



2.1.2 EL VIENTO Y LA ESCALA DE SAFFIR-SIMPSON

La fuerza de los huracanes se clasifica en categorías mediante la escala de huracanes Saffir-Simpson (ver la Tabla 2-1), que califica a los huracanes del 1 al 5 a base de la intensidad de los vientos sostenidos. Es importante tener en cuenta que la escala Saffir-Simpson solo ilustra los “vientos sostenidos” de un huracán. Las “ráfagas de vientos,” que van y vienen, pueden alcanzar 135 millas por hora para una tormenta de categoría 2 y hasta 160 millas por hora para una tormenta de categoría 3. Además, los vientos huracanados aumentan rápidamente en fuerza del borde extremo en dirección hacia la pared del ojo. La pared del ojo contiene los vientos más intensos y en general tiene una anchura de 20-40 millas.

Las versiones anteriores de esta escala incorporaban la presión central y la marejada ciclónica como elementos de las categorías. Sin embargo, después de observar que la marejada tenía muchos variables (ver la sección 2.1.3), la escala Saffir- Simpson se limitó a medir sólo la velocidad del viento.

Tabla 2-1. Escala de Vientos de Huracanes Saffir-Simpson

Fuente: NOAA_NWS

Categoría	Velocidad sostenida del viento	Impactos por el viento
5	157 mph o más; 137 nudos o más; 252 km/h o más	Impactos catastróficos: Un alto porcentaje de los hogares sufrirán daños severos o destrucción, debido a aberturas traspasadas, colapso de techos y lluvia impulsada por el viento. Los árboles y las líneas eléctricas caídas aislarán las zonas residenciales. La interrupción de servicios públicos podría durar varias semanas o meses.
4	130-156 mph 113-136 nudos 209-251 km/h	Impactos catastróficos: Los hogares sufrirán daños severos a la estructura de los techos, paredes exteriores y ventanas. La lluvia impulsada por el viento podría causar daños al interior. Muchos árboles se quebrarán y serán arrancados de raíz. La interrupción de servicios públicos podría durar varias semanas.
3	111-129 mph 96-112 nudos 178-208 km/h	Impactos devastadores: Los hogares podrían sufrir grandes daños en sus paredes exteriores, tejas y entablado. Los árboles quebrados y las líneas eléctricas caídas bloquearán varias carreteras. La interrupción de servicios públicos podría durar días o semanas.
2	96-110 mph 83-95 nudos 154-177 km/h	Impactos extensos: Muchos hogares sufrirán daños en los revestimientos, tejas y entablado. Muchos árboles se quebrarán, serán arrancados de raíz y bloquearán algunas carreteras. Se anticipan apagones por varios días.
1	74-95 mph 64-82 nudos 119-153 km/h	Los hogares podrían sufrir daños en las tejas, revestimientos de vinilo y canaletas. Los árboles podrían perder ramas grandes; los árboles pequeños podrían ser arrancados de raíz. La pérdida de electricidad podría durar días.
Tormenta tropical	39-73 mph 35-63 nudos 63-118 km/h	Daño a algunos árboles y líneas eléctricas. Pérdida de electricidad en algunas zonas. Los artículos fuera de casa podrían salir volando y ser un peligro.

2.1.3 MAREJADA CICLÓNICA Y MAREA DE TORMENTA

La marejada ciclónica se desarrolla cuando la presión baja dentro del ojo de un huracán succiona un domo de agua del océano y los vientos fuertes empujan ese domo hacia la costa. La marejada ciclónica es afectada por la profundidad de las aguas costeras, la topografía, el tamaño, la velocidad y el ángulo del huracán en dirección de la costa. Puede alcanzar los 25 pies de alto y tener de 50 a 100 millas de ancho. Es típicamente responsable del 90 % de las muertes asociadas a una tormenta. Una marejada de 10 pies o más puede causar inundaciones severas muy tierra adentro y daño severo a lo largo de la costa. La marea de tormenta es la combinación de marejada ciclónica y marea normal (es decir, una marejada ciclónica de 15 pies combinada con una marea alta normal de 2 pies sobre el nivel medio del mar crea una marea de tormenta de 17 pies). La acción de las olas añade más poder destructivo y más altura a la elevación básica de la marejada (Figura 2-3).

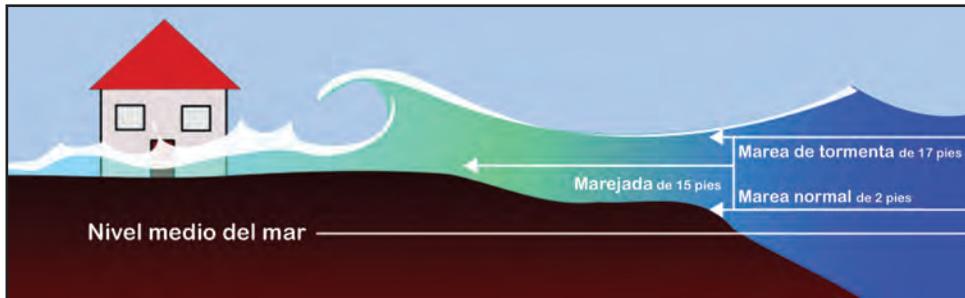


Figura 2-3. Representación de la marejada ciclónica

2.1.4 LA LLUVIA

Las precipitaciones totales de 10 pulgadas o más son comunes cuando una tormenta tropical o un huracán pasan por una zona costera. Las lluvias torrenciales continúan tierra adentro mucho tiempo después de que hayan disminuido los fuertes vientos de un huracán. Cuánta precipitación se acumula depende de la velocidad del movimiento de la tormenta. El patrón de lluvia también cambia durante el transcurso de las 24 horas del día. Típicamente, un evento de “precipitación central” ocurre por la noche y se concentra en un área menor, mientras que las “bandas pluviales” exteriores se expanden durante el día y se dan sobre una zona más amplia.⁴ Por ejemplo, con su trayectoria de movimiento lento, el Huracán Harvey mantuvo un ciclo constante de precipitación central y bandas pluviales activas por cinco días. Aunque ya había bajado de categoría a tormenta tropical al momento de alcanzar la zona metro de Houston, Harvey rompió los récords de cantidad de lluvia para esa zona. La Tabla 2-2 compara las características del Huracán Harvey y otras tormentas famosas recientes.

Tabla 2-2. Características diversas de tormentas recientes (2001-2017)

Fuente de datos: Centros Nacionales para Información Ambiental de NOAA

ALLISON	KATRINA	IKE	SANDY	HARVEY
 78 mph	 100 mph	 97 mph	 95 mph	 150 mph
 40 pulg. o más	 10 pulg. o más	 18 pulg. o más	 12 pulg. o más	 50 pulg. o más
 2.5 pies	 30.0 pies	 15.0 pies	 12.7 pies	 12.5 pies
 12.0 billones	 161.3 billones	 35.1 billones	 70.9 billones	 125.0 billones

2.2 PELIGROS DE LAS INUNDACIONES

el estado, si no el más intenso. Las inundaciones pueden ser causadas no solo por un huracán, sino también por una tormenta tropical, una depresión tropical otros sistemas climáticos que producen lluvias intensas. Las inundaciones pueden generarse gradualmente durante un período de días o producirse de repente en unos minutos (esto se conoce comúnmente como inundación repentina). Además, las inundaciones costeras y las inundaciones por oleadas pueden producirse por un huracán o un evento de marejadas grandes con olas generadas por tormentas locales o por aquellas que se producen a cientos de millas de la costa de Texas. Las inundaciones se producen con mayor frecuencia cerca de una masa de agua tal como el Golfo de México o un arroyo, río o embalse. De los 171 millones de acres en Texas, se estima que 20 millones son inundables, más que cualquier otro estado.⁵

Usted puede determinar si se encuentra en una zona de alto riesgo de inundación mediante los mapas de tasas de seguro contra inundaciones de FEMA. Estos mapas muestran cuáles áreas son susceptibles a las inundaciones y al oleaje de alta velocidad (para aquellos cerca de las zonas costeras). Pueden obtenerse copias digitales de los mapas del Centro de Servicio de Mapas de FEMA en <https://msc.fema.gov/portal/search> (en inglés). También existen copias disponibles para su consulta en los departamentos de construcción de su ciudad o condado.

2.2.1 LAS INUNDACIONES COSTERAS

Las inundaciones costeras son el resultado de las marejadas ciclónicas y la actividad de las olas que generalmente están asociadas a los huracanes o las tormentas tropicales. Como se describió anteriormente, la baja presión dentro del ojo de la tormenta succiona un domo de agua oceánica cerca del centro de la tormenta. A medida que la tormenta se acerca a la costa, los vientos fuertes de la tormenta empujan el domo de agua hacia la costa en forma de marejada ciclónica. Un huracán intenso puede contener un domo de agua de varias millas de ancho y más de 25 pies de alto en el momento en que azota la costa. Además, con este incremento temporario del nivel del mar, las olas fuertes y los escombros flotantes logran acceder a áreas y estructuras que no fueron diseñadas para soportar los embates de las olas. Este embate de las olas es el mayor responsable de la erosión costera y los daños extensos a las estructuras costeras, que incluyen edificios, carreteras, puentes, puertos deportivos, muelles, paseos peatonales costeros y contenciones marítimas.⁶

2.2.2 INUNDACIONES REPENTINAS

Las inundaciones repentinas por lo general se desarrollan en menos de seis horas después de un evento de lluvia torrencial. Otras características que definen las inundaciones repentinas son una subida rápida del agua, flujo de agua de alta velocidad, y muchos escombros asociados. Estas características pueden hacer que las inundaciones repentinas sean más peligrosas, hasta fatales, en comparación con otros tipos de inundaciones, y requieren una respuesta rápida para salvar vidas y propiedades. Los factores principales que contribuyen a la gravedad de inundaciones repentinas son la intensidad y duración de la precipitación y la inclinación del terreno en la zona.⁷

Las superficies inabsorbentes, o sea que no absorben el agua bien, pueden causar escurrimiento desmesurado cuando hay lluvia torrencial y causar inundaciones repentinas. Algunos ejemplos de superficies inabsorbentes en el medio ambiente natural y comunidades rurales son los terrenos rocosos, ciertos tipos de suelo, y tierra endurecida por largos periodos de sequía. Sin embargo, debido a los sistemas viales vastos, los estacionamientos y los edificios de concreto, las ciudades también contienen grandes zonas de superficies inabsorbentes.⁸ Los sistemas de aguas pluviales se han construido para controlar el escurrimiento durante eventos pluviales severos, pero es posible que no puedan seguir el ritmo del desarrollo urbano. Si estos sistemas se sobrepasan, pueden devolver aguas pluviales a la comunidad en forma de inundaciones repentinas.

Los **cruces de aguas bajas** existen en zonas donde es ineficiente construir puentes o alcantarillas típicos, tal como lechos de cala que permanecen secos por periodos extensos y las carreteras que no son muy transitadas.⁹ Pero durante una precipitación extrema, el agua puede subir rápidamente por encima del cruce y las inundaciones repentinas pueden llevarse la estructura del cruce. Señales permanentes de advertencia pueden colocarse en cruces de aguas bajas y las carreteras pueden bloquearse durante eventos de inundaciones repentinas para proteger a la población.



Ejemplos de señales de cruce de agua baja

Fuente: extraído el 24 de abril de 2018, de www.roadtrafficsigns.com

Las represas, los diques y los muros de contención son estructuras construidas para contener el agua y proteger a las comunidades. Pueden implicar un peligro si son abrumadas durante eventos de lluvias torrenciales, especialmente tormentas tropicales y huracanes. Si son sobrepasadas o sufren fallos estructurales, pueden provocar inundaciones repentinas con poco o ningún aviso.

2.2.3 DEFINICIONES DE ZONAS DE INUNDACIÓN

Además de conocer los tipos diferentes de inundaciones, también es importante entender su riesgo personal. FEMA ha definido zonas descritas en los Mapas de tasas de seguros de inundaciones (FIRM en inglés). Los mapas revelan en qué zona se encuentra su propiedad y qué tipo de riesgo enfrenta. FEMA contesta las preguntas más frecuentes de los propietarios de viviendas acerca de mapas de peligros de inundaciones y los riesgos en su sitio web en <https://www.fema.gov/homeowners-frequently-asked-questions>. Las definiciones y las descripciones de las zonas de inundaciones son:

Zona A: Esta zona también es conocida como Área Especial de Peligro de Inundación (SFHA en inglés). Antes se conocía como llanura inundable de 100 años, pero esa terminología hacía creer a la gente que sólo habría inundaciones en su área una vez cada 100 años. En la actualidad se dice de esta SFHA que es un área susceptible a una probabilidad anual de inundación de 1.0%, o sea que cada año la probabilidad de que se inunde es de 1.0%. A veces la “A” es seguida por otras letras o números. Esas letras y números determinan la altura base de inundación y la altura de elevación para su casa.

Zona B: Esta área de peligro de inundación tiene un riesgo moderado, o sea una probabilidad anual de inundación de 0.2%. Antes se denominaba llanura inundable de 500 años. Las alturas base de inundación pueden ser de menos de un pie.

Zona C: Esta área de peligro tiene un riesgo mínimo de inundación.

Zona D: Esta área tiene un riesgo indeterminado, pero de todas maneras existe la posibilidad de inundaciones.

Zona V: Esta zona también se conoce como V-Costera, o Zona de Inundación de Velocidad Costera. Es susceptible no sólo a una probabilidad anual de inundación de 1.0%, sino también a la acción de olas y marejadas ciclónicas de huracanes. Un número o letra después de la “V” determinará la altura base de inundación y la altura de elevación para los hogares.

Zona X: Los FIRM más recientes podrían mostrar las Zonas B y C como Zonas X.

Por favor tenga en cuenta que algunos FIRM son bastante viejos, y que FEMA no ha actualizado todos los mapas. Debido al desarrollo en aumento, superficies inabsorbentes, y aumento del nivel del mar, el riesgo de las inundaciones en su

comunidad probablemente será mayor a lo que aparece en el FIRM. Incluso las propiedades tierra adentro pueden ser susceptibles a las inundaciones si el drenaje de los alrededores es malo. Así que usted no tiene que estar en una zona de inundaciones oficial para estar a riesgo y ser elegible para un seguro de inundaciones. Otra forma de determinar su riesgo es observar y estudiar su propiedad. Si su propiedad se inunda durante eventos de poca lluvia, significa que el problema será mayor durante una tormenta intensa o un huracán. Usted puede protegerse mejorando el drenaje local, haciendo su casa resistente a inundaciones y comprando un seguro de inundaciones.

2.3 PELIGROS DE LOS TORNADOS

Los huracanes también pueden producir tornados que se suman al poder destructivo de las tormentas. Los tornados son las tormentas más violentas de la naturaleza. Generados a partir de poderosas tormentas, los tornados pueden causar muertes y devastar un vecindario en segundos. Un tornado se presenta como una nube giratoria en forma de embudo que se extiende desde una tormenta hasta el suelo con vientos giratorios que pueden alcanzar 300 millas por hora. Los tramos de daño producidos pueden ser mayores a 1 milla de ancho y 50 millas de largo.¹⁰

El tamaño de un tornado no es necesariamente un indicio de su intensidad; los tornados grandes pueden ser débiles y los tornados pequeños pueden ser violentos. La escala de Fujita (F) fue desarrollada originalmente por el Dr. Tetsuya Theodore Fujita en 1971 para estimar la velocidad de los vientos de un tornado a base del daño producido por el mismo. La escala de Fujita Mejorada (EF, por sus siglas en inglés) (Tabla 2-3), desarrollada por un foro de meteorólogos e ingenieros de viento reconocidos nacionalmente, agrega mejoras y reemplaza la escala F original.¹¹

Los tornados se reportan con más frecuencia al este de las Montañas Rocosas durante los meses de primavera y verano, por lo tanto, el estado de Texas en su totalidad se encuentra expuesto a casi el mismo nivel de riesgo de sufrir un tornado. La temporada alta de tornados en los estados del sur es de marzo a mayo, y es más probable que ocurran entre las 3 p.m. y las 9 p.m., pero pueden ocurrir a cualquier hora.¹²

Antes de que azote un tornado, el viento puede aplacarse y el aire puede aquietarse mucho. Una nube de escombros puede marcar la ubicación de un tornado, aunque no se vea un embudo. Es común que detrás de un tornado se vea un cielo despejado e iluminado por el sol.

Los tornados generalmente se producen cerca de la cola de una tormenta. El tornado promedio se mueve de sudoeste a noreste, pero se han conocido casos en que se mueven en cualquier dirección. El promedio de velocidad en que avanza un tornado es de 30 millas por hora, pero su velocidad puede variar desde estar inmóvil hasta 70 millas por hora. Las trombas marinas son tornados que se forman sobre el agua.

Tabla 2-3. Escala Fujita Mejorada (EF)

Num. de Escala EF	Clase	Velocidad del viento	Daño posible
EF-0	Débil	65-85 mph	Leve: Produce algunos daños a las chimeneas; quiebra ramas de árboles; tira los árboles con raíces superficiales; daña carteles de señalización.
EF-1	Débil	86-110 mph	Moderado: Remueve la superficie de los techos, saca a las casas rodantes de sus bases o las vuelca; empuja fuera de las carreteras a los autos en movimiento; los garajes adjuntos pueden ser destruidos.
EF-2	Fuerte	111-135 mph	Significativo: Daño considerable. Techos arrancados de las estructuras de viviendas; casas rodantes destrozadas; camionetas volcadas; árboles grandes quebrados o arrancados de raíz; objetos livianos convertidos en proyectiles.
EF-3	Fuerte	136-165 mph	Grave: El techo y algunas paredes arrancadas de casas bien construidas; trenes volteados; la mayoría de los árboles arrancados de raíz.
EF-4	Violento	166-200 mph	Devastador: Viviendas bien construidas aplanadas; estructuras con cimientos débiles voladas a cierta distancia; vehículos lanzados y creación de proyectiles grandes.
EF-5	Violento	>200 mph	Increíble: Viviendas de estructura fuerte arrancadas de sus cimientos, trasladadas una distancia considerable y luego destruidas; proyectiles del tamaño de un vehículo volando por el aire a más de 300 pies; árboles descortezados; estructuras de hormigón reforzado con acero gravemente dañadas; asfalto arrancado de la superficie de las calles.



Parte 3

Protéjase usted y proteja a su familia

Esta parte del manual abarca el tema de su protección y la de su familia de los desastres naturales. En particular, es importante que su hogar tenga una reserva de materiales de emergencia, un kit de evacuación y planes de evacuación para el caso de un huracán, un tornado o una inundación, ya que serán diferentes en función del tipo de fenómeno peligroso que se trate. Debería repasar y practicar el plan con su familia una vez al año o cada vez que haya un cambio importante en su vida diaria (por ejemplo, cuando un miembro de la familia cambie de escuela o comience a trabajar en una localidad diferente).

3.1 SUMINISTROS DE EMERGENCIA PARA EL HOGAR

La regla general cuando uno se prepara para un evento peligroso es poder ser autosuficiente por un mínimo de 72 horas.¹³ Dependiendo de la gravedad y el impacto del fenómeno, es posible que los materiales básicos no estén disponibles o accesibles hasta varios días más tarde. Si se está refugiando en su hogar o regresando a casa antes de que los servicios públicos hayan vuelto a la normalidad, es recomendable tener de una a dos semanas de materiales. Si existe espacio suficiente y la casa se encuentra bien protegida, sería prudente abastecerse. Los materiales de emergencia deben reunirse lo más pronto posible; no espere hasta una emergencia para conseguir los materiales. Los artículos deben verificarse cada mes para asegurar que estén frescos; no guarde cosas vencidas. Los materiales de emergencia deberían incluir por lo menos lo siguiente:

Alimentos

- Alimentos no perecederos: productos secos o enlatados, refrigerios
- Abridor de latas manual
- Platos de papel, utensilios y vasos de plástico, etc.
- Comida, fórmula y biberones para bebés, de ser necesarios

Agua

- Reserva: 1-2 galones por persona por día para beber, cocinar e higienizarse. Recuerde que los niños, las madres lactantes, los ancianos y las personas enfermas requieren mayor cantidad de agua.
- Almacenamiento: En recipientes grandes que deben enjuagarse bien y llenarse antes de la tormenta. También pueden comprarse barriles vacíos de 14 a 15 galones en internet.

Artículos de primeros auxilios y saneamiento

- Kit general de primeros auxilios: vendajes, aspirina, compresas frías, etc.
- Medicamentos especiales y una lista de recetas
- Lista de médicos que atienden alguna enfermedad específica o problemas de salud crónicos
- Artículos de higiene personal, papel higiénico, productos femeninos y pañales, según se necesiten
- Desinfectante, desinfectante para manos
- Protector solar, repelentes de insectos

Otros artículos

- Teléfono celular y cargador
- Lista de números telefónicos de emergencia, en caso de que no funcionen los celulares
- Dinero extra, ya que es posible que los cajeros automáticos no funcionen
- Linterna con baterías adicionales
- Radio portátil con baterías adicionales, o una radio resistente a climas adversos de la NOAA con baterías adicionales
- Fósforos y un encendedor
- Copias o soporte electrónico de documentos importantes, incluyendo la licencia de conducir, la tarjeta de Seguro Social, el comprobante de residencia, pólizas de seguros, escrituras, certificados de nacimiento y matrimonio e historiales clínicos
- Ropa de cama y ropa (incluyendo equipo para la lluvia) para cada persona

- Papel y lápices
- Juegos y libros para niños
- Cosas para mascotas y documentación (vacunas, número de microchip, etc.)
- Lonas de plástico impermeable, cinta adhesiva y soga
- Materiales eléctricos alternos: inversores, plantas de energía, generadores (con tanques de gas de ser necesario)



Ejemplos de objetos de emergencia

Fuente: extraído el 24 de abril de 2018, de www.cdph.ca.gov/Programs/EPO/Pages/PrepareanEmergencySupplyKit.aspx

3.2 KIT DE EVACUACIÓN

Un kit de evacuación es distinto de un almacén de materiales de emergencia porque de ser necesaria una evacuación el propietario de la vivienda se lleva el kit consigo. Por lo tanto, está sujeto al espacio disponible en un auto, en transporte público, o en un refugio de evacuación. Los componentes del kit de evacuación deben almacenarse todos en un lugar para que se puedan llevar en cualquier momento sin previo aviso. Guarde este kit en un lugar designado y asegúrese de que todos los miembros de su familia sepan dónde se guarda el kit. Todavía se recomienda que guarde suficientes materiales para que duren 72 horas por lo menos.

El kit debería incluir como mínimo lo siguiente:

- Teléfono celular y cargador

- Lista de números telefónicos de emergencia, en caso de que no funcionen los celulares
- Dinero en efectivo, ya que es posible que los cajeros automáticos no funcionen
- Documentos personales clave: licencia de conducir, certificado de nacimiento y comprobante de residencia, seguro para propietario de vivienda y seguro de salud, etc.
- Un galón de agua potable por persona por día
- Cosas de alimento no perecederos
- Cambio de ropa, artículos de higiene personal y toallas
- Medicamentos recetados y una lista de directivas de atención médica
- Kit de primeros auxilios
- Linternas, radio portátil y baterías
- Almohadas, mantas, bolsas de dormir o colchones inflables
- Tanques de gasolina para reabastecer el auto, de ser necesario
- Cosas para mascotas y documentación de las mismas

3.3 PLAN DE EVACUACIÓN

3.3.1 PREPARE A SU FAMILIA

Debería formular un plan de evacuación y revisarlo junto con todos los participantes cada año. A continuación se indican algunas cosas a tener en cuenta al momento de formular un plan de evacuación:

- Manténgase alerta, mantenga la calma y esté informado. Es importante estar pendiente a las estaciones locales de radio y televisión. Escuche las estaciones locales de radio y televisión atentamente ya que pueden haber instrucciones adicionales o cambios basados en la mejor información disponible en el momento.
- El Departamento de Transporte de Texas brinda información sobre los huracanes, los mapas de evacuación y las condiciones de los caminos actualizadas en su página web. Para obtener ayuda ingrese a estas páginas web: <https://www.txdot.gov/inside-txdot/division/traffic/safety/weather/hurricane.html> y <https://drivetexas.org>.

- Los planes de evacuación deberían tener en cuenta a todos los miembros de un hogar, especialmente a aquellos con necesidades especiales de salud. Practique los procedimientos de evacuación todos los años. Los padres deberían conocer los planes de evacuación de las escuelas de sus hijos y verificar dónde estarán los alumnos y durante cuánto tiempo en caso de un desastre. Los padres no deben ir a la escuela a recoger a sus hijos, única y exclusivamente si las autoridades de la escuela se lo piden.
- Si fuera necesario, elabore un plan para ayudar a personas discapacitadas o con movilidad limitada. Si las personas con necesidades especiales de salud se encuentran con un asistente de cuidado personal, verifique que este asistente tenga un plan de evacuación.
- Desarrolle un plan para sus mascotas. Tenga en cuenta que no todos los refugios aceptan mascotas. Escuche la radio local o consulte con la Cruz Roja Americana para saber si existen refugios que aceptan mascotas cerca de su localidad. Planee con anticipación y visite la Sociedad Protectora de Animales de Estados Unidos para obtener información sobre la creación de un kit de evacuación para su mascota: http://www.humanesociety.org/issues/animal_rescue/tips/pets-disaster.html?credit=web_globalfooter_id93480558. Colóquele un microchip a su mascota en su consultorio veterinario o en la sucursal local de la Sociedad Protectora de Animales con suficiente antelación a una tormenta para ayudar a identificarla y a que sea devuelta rápidamente en el caso de que usted se separe de ella durante una emergencia.
- Determine el modo en que sus familiares y amigos se comunicarán en el caso de que se separen. Haga una lista de los números telefónicos y las direcciones de correo electrónico de todos los miembros de la familia y los números telefónicos de algunas personas que no sean de la familia.
- Los vehículos deberían mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento y los tanques de gasolina deberían estar siempre llenos. Asegúrese de que todos los kits de emergencia estén completos y empacados.

3.3.2 PREPARE SU PROPIEDAD

Además de preparar una reserva de materiales de emergencia, un kit de evacuación y un plan de evacuación, existen preparativos que usted y su familia deberían implementar para asegurar su propiedad antes de evacuar.

- Trabe las puertas corredizas de vidrio con un puntal o palo de escoba para impedir que salgan volando de sus rieles o que las vibraciones del viento las arranquen.
- Utilice protecciones de ventanas mucho antes de la llegada de los vientos.
- Guarde los objetos ubicados en el exterior, tales como muebles de patio, plantas colgantes, contenedores de basura, macetas grandes y parrillas portátiles.

- Ajuste las temperaturas del refrigerador a la configuración más fría para reducir la posibilidad de que los alimentos se estropeen si la electricidad se corta temporalmente. Si se corta la electricidad durante el evento, evite abrir el refrigerador a menos que sea necesario. Coloque varios recipientes de agua en el congelador, esto ayudará a mantener los productos congelados o fríos por más tiempo.
- Guarde sus pertenencias de valor, tales como joyas, títulos, escrituras, documentos de seguros, licencias, etc., en envases impermeables para que se preserven en buen estado. No se les olvide proteger sus fotos familiares. Existen bolsos grandes de plástico con cierres al vacío que sirven para guardar de un modo rápido y seguro las pertenencias irremplazables de su familia.
- Debería contar con copias de toda la información digital, preferentemente guardadas fuera del sitio. Si se va de su casa, es conveniente que lleve consigo su disco duro. Si tiene todo ya copiado en un disco externo, lléveselo también. Proteja los discos duros que se queden en su hogar.
- Si es necesario evacuar, apague la electricidad en el interruptor principal ubicado cerca del medidor, apague el gas para evitar fugas y cierre el agua para evitar inundaciones por la rotura de tuberías.
- Almacene los productos químicos, fertilizantes u otros materiales tóxicos en una sección segura o área resguardada dentro de la propiedad. Los tanques de propano no deberían almacenarse cerca de las fuentes de calor.
- Amarre los botes firmemente o muévalos a las zonas designadas como seguras con suficiente anticipación a la llegada de los huracanes. No intente remolcar un tráiler o bote en la presencia de fuertes vientos.

3.3.3 ALERTAS DE EMERGENCIA

El Sistema de Alerta de Emergencia (EAS, por sus siglas en inglés) es la fuente oficial de información sobre los desastres naturales e instrucciones de Texas. Las agencias, tanto federales como estatales y del condado, pueden generar esta información. El Servicio Meteorológico Nacional puede activar la red estatal para difundir vigilancias o alertas meteorológicas.

Si suena una alarma, encienda la radio. Algunos radios que tienen la frecuencia de la radio meteorológica de la NOAA se encienden automáticamente cuando se anuncia una emergencia por medio del EAS. La estación de radio meteorológica de la NOAA informa las condiciones climáticas las 24 horas y anuncios del sistema EAS. Muchas estaciones locales de radio aceptan participar en el sistema EAS voluntariamente (ver las estaciones de radio costeras en la Tabla 3-1). También hay aplicaciones

disponibles por descarga que transmiten alertas meteorológicas a su teléfono celular. Es posible que se transmita información adicional por canales de televisión local o cable y por sitios web comunitarios locales o las redes sociales.

Al escuchar una alerta, note la diferencia entre una vigilancia de peligro y una advertencia de peligro. Abajo se encuentran las definiciones de vigilancias, advertencias y peligros. Dependiendo de la alerta, deben tomarse medidas diferentes. Además, tenga en cuenta que las agencias de defensa civil o de administración de emergencias pueden emitir una evacuación obligatoria en el caso de una alerta de huracán.

Tabla 3-1. Sistema de alerta de emergencia – Estaciones de radio (en inglés al menos que se indique lo contrario)				
Ciudad	Local Primaria 1	Local Primaria 2	Local Primaria en español	Servicio Meteorológico Nacional
Austin	KLBJ 590 AM	KASE 100.7 FM		WXK-27 162.4 VHF
Beaumont	KLVI 560 AM	KQXY 94.1 FM		WXK-28 162.475 VHF
Bryan-College Station	KJXJ 103.9 FM	KSAM 101.7 FM		WXK-30 162.55 VHF
Corpus Christi	KNCN 101.3 FM	KZFM 95.5 FM		KHB-41 162.55 VHF
Houston	KTRH 740 AM	KUHF 88.7 FM	KLAT 1010 AM	KGG-68 162.4 VHF
Laredo	KRRG 98.1 FM	KJBZ 92.7 FM		WXK-26 162.475 VHF
McAllen	KFRQ 94.5 FM	OPEN		KHB-33 162.4 VHF
San Antonio	WOAI 1200 AM	KKYX 680 AM		WXK-67 162.55 VHF
Victoria	KIXS 107.9 FM	KVNN 1340 AM		WXK-34 162.4 VHF

Fuente: extraído el 24 de abril de 2018, de www.tab.org/emergency-systems/texas-state-eas-plan

Familiarícese con estos términos:

Vigilancia de inundación. Se emite cuando es posible que una inundación repentina o una inundación ocurra dentro del área de vigilancia designada. Los propietarios deberían estar preparados para trasladarse a un terreno más elevado y deberían escuchar la radio meteorológica de la NOAA, la radio local o las estaciones de televisión locales para obtener información al respecto.

Alerta de inundación. Se emite cuando ya hay inundación repentina o inundación o cuando estas son inminentes. Tome las precauciones necesarias de inmediato y evite pasar por las áreas inundadas debido a que la fuerza de las aguas puede llevar su vehículo a la deriva. Si esto sucede, evite ahogarse. Si se le aconseja evacuar a tierras más elevadas, hágalo inmediatamente.

Depresión tropical. Un sistema organizado de nubes y tormentas con una circulación de superficie definida y vientos máximos sostenidos de 38 millas por hora (33 nudos) o menos. Se define como viento sostenido a un viento promedio de un minuto medido a una altura de 33 pies (10 metros) por encima de la superficie.

Tormenta tropical. Un sistema organizado de fuertes tormentas con una circulación de superficie definida y vientos máximos sostenidos de 39 a 73 millas por hora (34-63 nudos).

Vigilancia de tormenta tropical. Se emite cuando existe una buena posibilidad de que se den las condiciones para que surja una tormenta tropical y vientos dañinos, el oleaje e inundaciones por lluvias torrenciales asociadas a la tormenta en cualquier momento dentro de las 36 horas. Los propietarios deberían preparar sus hogares y revisar los planes de evacuación en caso de que se emita una alerta de tormenta tropical.

Alerta de tormenta tropical. Se emite cuando existe una alta probabilidad de que se den las condiciones para que surja una tormenta tropical en cualquier momento dentro de las 24 horas. Los propietarios deberían completar todos los preparativos para hacer frente a la tormenta y evacuar el área bajo amenaza si las autoridades locales así lo indicaran. Una vigilancia de tormenta tropical no siempre antecede a una alerta de tormenta tropical.

Huracán. Un sistema climático tropical intenso de fuertes tormentas con una circulación de superficie bien definida y vientos máximos sostenidos de 74 millas por hora (64 nudos) o más.

Vigilancia de huracán. Se emite cuando existe una buena posibilidad de que se den las condiciones para que surja un huracán, y los vientos dañinos, el oleaje e inundaciones por lluvias torrenciales asociadas al huracán en cualquier momento dentro de las 36 horas. Los propietarios deberían preparar sus hogares y revisar los planes de evacuación en caso de que se emita una alerta de huracán.

Alerta de huracán. Se emite cuando existe una alta probabilidad de que se den las condiciones para que surja un huracán en cualquier momento dentro de las 24 horas. Los propietarios deberían completar todos los preparativos para hacer frente a la tormenta y evacuar el área bajo amenaza si las autoridades locales así lo indicaran. Una vigilancia de huracán no siempre antecede a una alerta de huracán.

Marejada ciclónica. Un domo de agua empujado sobre la costa por los vientos de los huracanes y las tormentas tropicales. Las marejadas ciclónicas pueden alcanzar 25 pies de altura y ser de 50 a 100 millas de ancho.

Marea de tormenta. Una combinación de marejada ciclónica y marea normal (es decir, una marejada ciclónica de 15 pies combinada con una marea alta normal de 2 pies sobre el nivel medio del mar crea una marea de tormenta de 17 pies).

3.4 PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN

Si se ha declarado una evacuación, siga las instrucciones transmitidas por los oficiales. Puede que los servicios de emergencia y rescate no funcionen durante la tormenta, y otros tipos de comunicaciones pueden también ser inutilizables. Salga de la zona de peligro tan pronto como las autoridades indiquen que es el momento de hacerlo. Váyase lo más temprano posible para evitar el tránsito, preferiblemente de día, y tenga su destino bien planificado de antemano. Evacúe cuando llegue el momento de hacerlo, ¡no antes!

Escuche su estación local de televisión o radio para conocer qué refugios están abiertos al público. También puede buscar refugios abiertos en un mapa interactivo en línea en la página web de la Cruz Roja <http://www.redcross.org/get-help/disaster-relief-and-recovery-services/find-an-open-shelter>. Los refugios de evacuación tienen un espacio máximo de 10 pies cuadrados de suelo libre por persona. No se garantiza que se proporcione ropa de cama, comida, agua y otros elementos esenciales, así que su kit de evacuación (ver la sección 3.2) debería contener todos estos elementos importantes.

3.4.1 EVACUACIÓN PARA UN HURACÁN

No se deje engañar ni ignore una orden de evacuación para un huracán de Categoría 1 o 2. El Huracán Ike fue un huracán de Categoría 2 solo a base de sus vientos sostenidos; sin embargo, su amplitud total sumada a la marejada ciclónica de 15 pies creó uno de los huracanes más destructivos y mortales en azotar la costa de Texas en muchos años. “Huye del agua, escóndete del viento” es un dicho sobre huracanes usado de Florida a Texas por equipos de administración de emergencia para la respuesta a huracanes.¹⁴ A pesar del dicho, usted debe obedecer la orden de evacuación si se dan cualquiera de las siguientes condiciones:

- Vive en una casa rodante o estructura temporaria.
- Vive en un edificio de gran altura.
- Vive en la costa, en una llanura de inundación, cerca de un río o en una península o isla de barrera.
- Vive en un Área Especial de Peligro de Inundación (Zona A) o una zona de olas/marejada ciclónica de alta velocidad (Zona V).
- Vive en cierto tipo de estructura de madera (p.ej. pared única sin diseño de trayecto de carga continuo) o un edificio de construcción ligera.
- Vive en una zona bajo orden de evacuación por las autoridades locales.

Tanto los jueces de condado como los alcaldes de ciudades tienen la autoridad de ordenar una evacuación. Cuando evacúe, encuentre un lugar situado lejos de zonas de inundaciones y lejos de la trayectoria prevista de la tormenta, y refúgiense en una estructura capaz de resistir vientos y lluvias fuertes. Para implementar una evacuación de varias jurisdicciones a gran escala, el Departamento de Seguridad Pública de Texas ha designado zonas de evacuación a base de la gravedad de la tormenta.

3.4.2 EVACUACIÓN PARA UNA INUNDACIÓN

La regla general para una evacuación por inundación es alejarse de las aguas y dirigirse a tierras más altas. En las zonas inundadas es posible que usted no pueda percibir la profundidad de las aguas, la condición del suelo bajo el agua o los escombros contenidos dentro del agua. Esto es particularmente cierto de noche, cuando la visión es limitada. Nunca intente cruzar vías inundadas, es posible que las calzadas hayan sido arrasadas. Si una inundación lo sorprende en su hogar, vaya al segundo piso o al techo, pero no vaya al ático donde la ventilación es limitada.

Consejos básicos de seguridad ¹⁵

- “No se ahogue”®
- Evite caminar o conducir por aguas de inundación. Sólo 6 pulgadas de agua en movimiento pueden derribarlo y 1 pie de agua en movimiento puede llevarse su vehículo. El agua también puede contener escombros peligrosos, químicos, o enjambres de insectos.
- No conduzca en puentes sobre aguas de inundación en movimiento rápido. Estas aguas pueden erosionar los materiales de base en los cimientos del puente y hacerlo inestable.
- Si hay posibilidad de inundaciones repentinas, muevase a tierras más altas inmediatamente.
- Si el agua de inundación sube alrededor de su auto, no abra las puertas, sino desabróchese el cinturón de seguridad y baje las ventanas. Saque a todos los pasajeros por las ventanas y súbalos al techo del auto hasta que llegue la ayuda.
- Durante una precipitación fuerte, evite acampar o estacionarse cerca de arroyos, ríos y calas. Estas áreas se pueden inundar rápidamente y con poco aviso.

3.5 PERSONAS A CONTACTAR E INFORMACIÓN DE EMERGENCIA

La Hoja de Información de Tiempo Extremo de NOAA (NEWIS en inglés) para cada estado, incluyendo Texas, se actualiza anualmente con información vigente, números telefónicos y sitios web asociados a emergencias meteorológicas (Figura 3-1). Para descargar la última versión actualizada de esta información vaya a <https://service.ncddc.noaa.gov/rdn/www/activities/weather-ready-nation/newis/documents/Texas.pdf>

La División de Administración de Emergencias de Texas en <http://www.dps.texas.gov/dem/> es otra fuente importante de información. El mejor momento para contactarlos no es durante una emergencia, sino durante la fase de planificación y preparación del proceso de preparación para una emergencia. Para información general sobre emergencias, contacte a su oficina local de Administración de Emergencias.



Figura 3-1. Hoja de información de clima extremo de NOAA (solo en inglés)

Fuente: extraído el 8 de agosto de 2018, de <http://service.ncddc.noaa.gov/rdn/www/activities/weather-ready-nation/newis/>

3.6 PROBLEMAS ELÉCTRICOS Y DE ENERGÍA

Si sigue las precauciones de seguridad clave al manipular la electricidad durante y después de las tormentas y otros desastres, puede ayudar a prevenir la muerte, lesiones y daños a la propiedad. Tenga cuidado al ingresar a un área inundada y tenga en cuenta que los tomacorrientes o los cables eléctricos sumergidos pueden transmitirle energía al agua, creando una posible trampa letal.

En caso de emergencia, debería desactivarse la electricidad de su casa mediante el interruptor principal, el panel de interruptores de circuitos o la caja de fusibles. Además, todas las viviendas deberían equiparse con interruptores de circuito de falla a tierra (GFCI, por sus siglas en inglés). Los GFCI son dispositivos eléctricos económicos que, si se instalan en los circuitos domésticos, están diseñados para proteger a las personas de descargas eléctricas graves o fatales. Los GFCI podrían prevenir más de dos tercios de las electrocuciones.¹⁶ Debido a que un GFCI detecta las fallas a tierra, también puede prevenir algunos incendios eléctricos y reducir la gravedad de otros al interrumpir el flujo de la corriente eléctrica. El GFCI se encuentra comúnmente en las cocinas, los baños, los lavaderos y en otros lugares donde el agua y la electricidad se encuentran instalados cerca el uno del otro. Si no cuenta con ellos, considere la posibilidad de contratar a un electricista matriculado para instalarlos.

Áreas inundadas

Equipo eléctrico mojado

No utilice aparatos eléctricos que se hayan mojado. El agua puede dañar los motores de los aparatos eléctricos, tales como hornos, congeladores, refrigeradores, lavadoras, y secadoras.¹⁷ Para obtener más información, la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA, por sus siglas en inglés) elaboró un folleto, Guía para Manipular Equipos Eléctricos Dañados Por El Agua, para ser utilizado por proveedores, instaladores, inspectores y usuarios de productos eléctricos que proporciona asesoramiento sobre la manipulación segura de equipos eléctricos que fueron expuestos al agua. Describe qué elementos requieren remplazarse completamente o pueden ser reacondicionados por un profesional capacitado. El tipo de equipos que abarca incluye equipos de distribución eléctrica, circuitos de motores, equipos de energía, transformadores, cuerdas flexibles, de cable y alambre, dispositivos de cableado, GFCI y protectores contra sobrecargas, luminarias y balastos, motores, productos electrónicos, por ejemplo, de señalización, protección, sistemas de comunicación, controles industriales y bandejas portacables.¹⁸ El folleto de la NEMA puede descargarse de forma gratuita en <https://www.nema.org/Communications/Pages/Publications.aspx>.

Líneas de tendido eléctrico derribadas

Estas pueden transmitir una corriente eléctrica lo suficientemente fuerte como para **causar lesiones graves o incluso la muerte** (Figura 3-2). Los siguientes consejos pueden mantenerlo a salvo frente a una línea derribada:¹⁹

- Si ve un un tendido eléctrico derribado, aléjese de la línea eléctrica y todo objeto que esté en contacto con ella. El cuerpo humano es un buen conductor de electricidad.
- La forma correcta de alejarse de un tendido eléctrico derribado es retirarse con pasos cortos, manteniendo los pies juntos y en el suelo en todo momento. Esto minimizará el potencial de una fuerte descarga eléctrica. La electricidad quiere pasar de una zona de alto voltaje a una zona de bajo voltaje y podría hacer eso moviéndose a través de su cuerpo.
- Si ve a alguien que está en contacto directo o indirecto con el tendido eléctrico derribado, no toque a la persona. Usted podría ser la próxima víctima. En lugar de ello, llame al 911.
- No intente utilizar otro objeto como una escoba o un palo para mover las líneas eléctricas caídas o cualquier cosa en contacto con ellas. Aun materiales no conductivos, como la madera o la tela, pueden conducir electricidad y electrocutarlo si están ligeramente húmedos.
- Tenga cuidado de no colocar sus pies cerca del agua dentro de la zona donde cayeron las líneas eléctricas.
- Si esta dentro de su vehículo y éste esta tocando los cables eléctricos, permanezca dentro de su coche. Diga a los demás que permanezcan lejos de su vehículo.



Figura 3-2. Las líneas eléctricas dañadas representan un peligro para el vecindario.

Fuente: EPA

- Si debe dejar su vehículo debido a que éste se está incendiando, salte con los dos pies juntos y evite el contacto con el vehículo y el suelo al mismo tiempo. De esta manera evitará ser la ruta de electricidad entre el vehículo y el suelo. Aléjese del vehículo arrastrando sus pies.
- No conduzca sobre las líneas derribadas.

3.6.1 FUENTES ENERGÉTICAS ALTERNAS

El equipo de energía eficiente será especialmente útil durante una emergencia, cuando requiera utilizar formas alternativas de energía con material limitado. Por ejemplo, una lámpara de 100 vatios regular que se alimenta de una planta eléctrica de emergencia (que se basa esencialmente en la batería de un vehículo) puede funcionar durante dos horas. Esa misma planta de emergencia puede alimentar una lámpara de consumo eficiente, fluorescente, compacta, de 23 vatios durante 8-9 horas con la misma intensidad de luz. A modo de otro ejemplo, un refrigerador con la etiqueta de Energy Star de la EPA puede alimentarse de un generador de consumo eficiente durante 16 horas con un galón de combustible. Ya que la mayoría de los refrigeradores no tienen que funcionar continuamente, podría ser posible hacer funcionar el refrigerador eficiente con un galón de gas por uno o dos días.

Por lo tanto, usted debe esforzarse por hacer su casa lo más eficiente en energía posible cada vez que reemplaza equipos en su casa al final de sus vidas útiles. Por ejemplo, si las luces, el televisor, o el refrigerador deben reemplazarse, considere productos con la etiqueta Energy Star (Figura 3-3). Estos productos pueden costar un poco más, pero los ahorros en energía durante sus vidas útiles sobrepasarán por mucho el pequeño aumento al costo inicial.



Figura 3-3.
Los enseres Energy Star usan menos energía que los enseres regulares.

Fuente: EPA

3.6.2 GENERADORES

Algunos hogares pueden requerir una fuente de energía ininterrumpida debido a las necesidades críticas de algunos miembros de la familia. Por ejemplo, los ancianos, discapacitados o enfermos pueden requerir un respirador, una máquina de diálisis y otros equipos médicos. Algunos medicamentos como la insulina, que se almacena por más de un mes, pueden necesitar refrigerarse. Para muchas familias, el requisito más importante de mayor demanda energética es el funcionamiento de un refrigerador o congelador. Si su familia no puede administrar sin el refrigerador, o existen otras necesidades energéticas críticas por motivos médicos u otros propósitos, entonces podría considerar la adquisición de un generador portátil (Figura 3-4).

Aunque los generadores eléctricos portátiles pueden proporcionar una buena fuente de energía, si se instalan o utilizan incorrectamente pueden llegar a ser mortales. No conecte los generadores directamente a la instalación eléctrica de su casa. La electricidad de los generadores puede retroalimentarse por las líneas eléctricas y electrocutar a cualquier persona que entre en contacto con las mismas, incluyendo a trabajadores de servicios públicos que estén reparando el tendido eléctrico. Para asegurarse de que su generador cumpla con los códigos de electricidad locales, un electricista calificado y matriculado debería realizar su instalación.²⁰



Figura 3-4. Ejemplo de un generador

Otros consejos relacionados con los generadores incluyen:

- Asegúrese de que su generador esté correctamente conectado a tierra.
- Mantenga el generador seco.
- Conecte los aparatos directamente al generador.
- Asegúrese de que los cables de extensión conectados al generador están calificados para esa carga y que no tengan cortes ni aislación gastada y que tengan enchufes de tres patas.
- No sobrecargue el generador.
- Utilice un interruptor de circuito de falla a tierra (GFCI) para evitar electrocuciones o lesiones por descargas eléctricas.

Lo más importante a tener en cuenta, **nunca haga funcionar un generador adentro de su hogar o en su garaje** debido a la posibilidad de acumulación de monóxido de carbono, que no puede detectarse por olfato. Se requiere una buena ventilación. Opere su generador afuera y lejos de las ventanas abiertas. No conecte un generador al circuito eléctrico de su casa sin la contratación de un electricista matriculado.

En general, cuando haga funcionar su refrigerador con un generador, mantenga el refrigerador y el congelador en el nivel de frío más alto. Puede que los refrigeradores requieran funcionar solo unas horas por día para conservar los alimentos. Si utiliza un termómetro para refrigeradores, debería tener como objetivo mantener la temperatura a 40 grados dentro del refrigerador y 0 grados dentro del congelador. Abra la puerta del refrigerador lo menos posible.

3.6.3 CENTRALES ELÉCTRICAS

Las centrales eléctricas se encuentran en muchas ferreterías y pueden tener una radio, una linterna, un compresor de aire, un arrancador de batería, un enchufe de corriente alterna o de corriente continua en torno a una batería de vehículo modificada (Figura 3-5). Estas unidades pueden ser útiles durante un apagón, puesto que pueden formar parte de su reserva de suministros de emergencia y proporcionar energía de emergencia limitada.



Figura 3-5. Ejemplo de una central eléctrica

3.6.4 CARGADORES PORTÁTILES

Hay varios modelos de cargadores portátiles pequeños que se pueden usar para cargar aparatos electrónicos, como teléfonos celulares, tabletas o computadoras portátiles. Debe tenerse en cuenta que durante o después de una emergencia, podrá haber otras razones por las cuales sus aparatos no funcionan que estén fuera de su control, como mucho tráfico o una interrupción en la conexión de internet.

3.6.5 CONVERTORES

Los convertidores toman la corriente continua de 12 voltios de la batería de su vehículo y la convierten en corriente alterna de 115 voltios que puede alimentar los electrodomésticos de su hogar. Esto puede ser muy importante si necesita utilizar herramientas eléctricas en una emergencia y hay un apagón. El convertidor utilizará toda la batería de su vehículo, pero busque convertidores que tienen una función para apagarse por baja batería para impedir la descarga total de la misma. No debería hacer funcionar un convertidor con el vehículo encendido a menos que el fabricante proporcione instrucciones específicas con pautas de seguridad. Además, el vehículo no debería encenderse dentro de un garaje guías, sino en un área bien ventilada, si el fabricante aprueba dicho procedimiento.

3.6.6 CARGADORES DE BATERÍAS

La batería de su vehículo puede ser una importante fuente de corriente continua y alterna mediante un convertidor. Para mantener la batería del vehículo cargada, debería considerar tener un cargador de baterías como parte de sus materiales de emergencia. El cargador sólo funciona cuando hay electricidad en su hogar o mediante un generador de energía de respaldo, pero puede recargar la batería de su vehículo si fuera necesario. Las nuevas versiones son pequeñas y portátiles y cargan rápidamente una batería descargada en sólo unos minutos y una carga completa en pocas horas.

Parte 4

Cómo proteger su hogar y su propiedad

Los propietarios pueden implementar varias medidas para proteger su propiedad y reducir los daños a la misma causados por desastres naturales. Esta sección del Manual del Propietario de una Vivienda abarca brevemente mejoras para el techo y los cimientos, medidas de prevención para hacer frente a las inundaciones e inquietudes relacionadas a las zonas de inundación de velocidad costeras. Para obtener detalles adicionales sobre la protección estructural contacte a FEMA.

El Comité de Mitigación de FEMA continuamente investiga diseños resistentes a los huracanes y métodos de construcción para la fabricación y el buen rendimiento de estructuras afectadas por tormentas. Numerosas publicaciones de FEMA están disponibles en internet en <https://www.fema.gov/building-science-publications-flood-wind>.

Un manual particularmente importante para tener de referencia es la Guía del Constructor de Viviendas para la Construcción Costera (FEMA P-499). El manual contiene 37 fichas técnicas que proporcionan asesoramiento técnico y recomendaciones relativas a la construcción de edificios residenciales costeros. Las fichas técnicas presentan información que apunta a mejorar el rendimiento de los edificios expuestos a inundación y a las fuerzas del viento en entornos costeros. Muchas de las fichas técnicas también incluyen listas de FEMA y otras fuentes de datos que proporcionan más información sobre los temas tratados. Las fichas técnicas pueden consultarse individualmente (solo en inglés) en <http://www.fema.gov/home-builders-guide-coastal-construction-technical-fact-sheet-series-fema-p-499>.

Otro documento importante para tener de referencia es la Wind Retrofit Guide for Residential Buildings (FEMA P-804) (Guía de Reequipamiento Contra el Viento para Edificios Residenciales solo en inglés), que resume la información técnica necesaria para seleccionar e implementar proyectos de reequipamiento contra el viento económicos para construcciones residenciales. La guía presenta paquetes de medidas de mitigación, que son conjuntos de medidas de reequipamiento que deben implementarse para que un hogar proporcione un nivel de protección constante, e identifica tres paquetes de protección sucesivos: Básico, Intermedio y Avanzado. La implementación de los paquetes de mitigación incluidos en esta guía en hogares vulnerables existentes ubicados dentro de las regiones propensas a huracanes de los Estados Unidos ayudará a que se desempeñen mejor en eventos de fuertes vientos. La guía puede descargarse como un archivo PDF en https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1753-25045-2304/508versioncombined_804.pdf.

4.1 CONSTRUCCIÓN DE UNA ENVOLTURA ESTRUCTURAL RESISTENTE AL VIENTO Y LA LLUVIA

La envoltura del edificio consiste en el techo, las paredes exteriores y las puertas y ventanas exteriores. El proteger la envoltura estructural durante una tormenta es esencial para prevenir la entrada de agua asociada con daños en el techo y las ventanas.

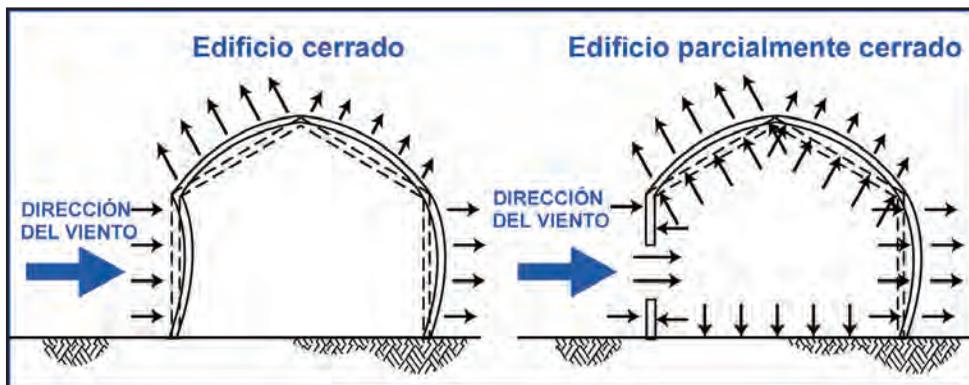


Figura 4-1. La envoltura estructural resistente al viento y la lluvia

Fuente: FEMA Coastal Construction Manual

En la Figura 4-1, la estructura a la izquierda mantiene intacta su envoltura resistente al viento y a la lluvia. La presión sobre las paredes y el techo proviene solo del exterior. Por el otro lado, la envoltura resistente al viento y a la lluvia para la estructura a la derecha, se ha quebrado por culpa de una ventana rota. En este caso, la presión sobre las paredes y el techo proviene del exterior y del interior de la estructura. La presión total ejercida sobre el techo y la pared de sotavento aumenta significativamente y puede conducir a la voladura del techo y al colapso total de la estructura.

Es importante comprender que el fortalecimiento de su hogar para lograr resistir el viento es un proceso de arriba hacia abajo. Los vientos fuertes levantan las casas y hacen que se eleven del suelo en lugar de voltearlas. Al conectar los componentes más altos de la casa con componentes más bajos, el sistema conectado se torna progresivamente más pesado es más difícil que los vientos la alcen. El diseño y el reequipamiento de las viviendas deberían comenzar en la parte superior del techo para ir bajando progresivamente, idealmente hasta los cimientos y el suelo. En cambio, el diseño y reequipamiento para protección contra inundaciones son procesos de abajo hacia arriba, y algunas técnicas comunes para estos son la construcción a prueba de inundaciones y el francobordo (ver la sección 4.2).

4.1.1 ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

La estructura del techo y armaduras de refuerzo

Existen dos tipos comunes de estructuras de techo para una casa (ver la Figura 4-2). Los techos a dos aguas tienen dos extremos planos o hastiales en forma de A, y dos lados inclinados. En los techos a cuatro aguas, los cuatro lados del techo se inclinan hacia el centro del techo. Los techos a cuatro aguas no necesitan tanto refuerzo, ya que son aerodinámicamente superiores y tienen el refuerzo incorporado al diseño de la estructura. Durante un huracán, los techos a dos aguas son vulnerables cuando vientos intensos azotan sus extremos planos. Si uno de estos hastiales se colapsa, puede causar daño o derribar otras armaduras en un efecto dominó.

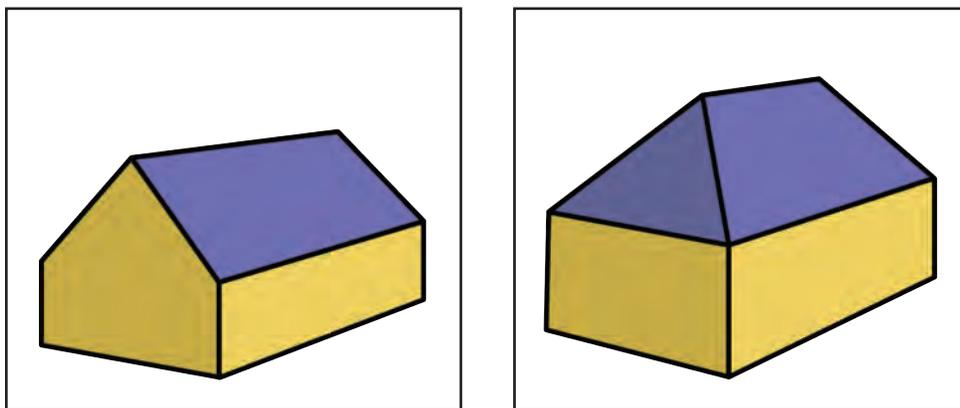


Figura 4-2. A la izquierda, techo a dos aguas. A la derecha, techo a cuatro aguas.

Fuente: extraído el 24 de Abril de 2018, de www.commons.wikimedia.org/wiki/Category:Roof_forms

Es recomendable fortalecer un techo a dos aguas, lo que puede lograrse añadiendo refuerzos laterales y diagonales. Las Figuras 4-3 y 4-4 muestran refuerzos para los hastiales. Estas imágenes pueden verse en el folleto de FEMA “Against the Wind” (FEMA 247) (*Contra el Viento* solo en inglés). Para el refuerzo lateral, se agregan tirantes de 2 por 4 pulgadas a las armaduras que van a lo largo del techo. Deben hacerse varias pasadas desde la cumbrera hasta la pared; el intervalo depende de la altura de su techo. Los soportes diagonales corren desde la parte superior del hastial hasta la parte inferior de la cuarta armadura y desde la parte superior de la cuarta armadura hasta la parte inferior del hastial.

Puede hallar muchas publicaciones de FEMA en <https://www.fema.gov/media-library#{}>. Se puede encontrar información adicional sobre el refuerzo de techos en el sitio web del Instituto para la Seguridad de Empresas y Hogares (IBHS, por sus siglas en inglés) en <http://www.disastersafety.org> y <https://disastersafety.org/fortified/fortified-home-guidance-steep-slope-roofs/> (las guías en español).

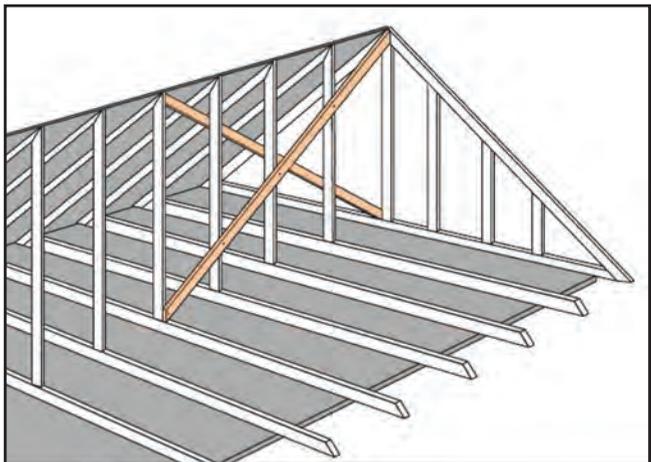
Figura 4-3.

El refuerzo lateral consiste en tirantes de 2 por 4 que van a lo largo del techo y se superponen al encontrarse.



Figura 4-4.

El refuerzo diagonal corre desde el borde del hastial hasta el fondo de la cuarta armadura, y desde el tope de la cuarta armadura hasta el fondo del borde del hastial.



Conexiones estructurales continuas

Naturalmente, todas las casas tienen alguna conexión desde el techo a los cimientos; de lo contrario, se colapsarían. Llamamos a esa conexión que continúa desde el techo hasta los cimientos la “conexión estructural continua,” y es análoga a una cadena – o sea, es tan fuerte como el más débil de sus partes. En respuesta a los daños ocasionados por los huracanes recientes, ahora se requieren conexiones mucho más fuertes para protegerlas contra los vientos de los huracanes. Los hogares nuevos vienen diseñados con las conexiones estructurales continuas, mientras que las viviendas más viejas podrían necesitar un reequipamiento para añadir elementos de conexión estructural continua.

Las especificaciones de la conexión estructural continua se ilustran en la Figura 4-5. El techo se amarra a la pared, usualmente mediante grapas de fijación para huracanes y fijadores de placas. La pared de un piso superior se amarra a un piso inferior con tirantes. Las paredes se amarran a los cimientos con fijadores de placas y anclajes.

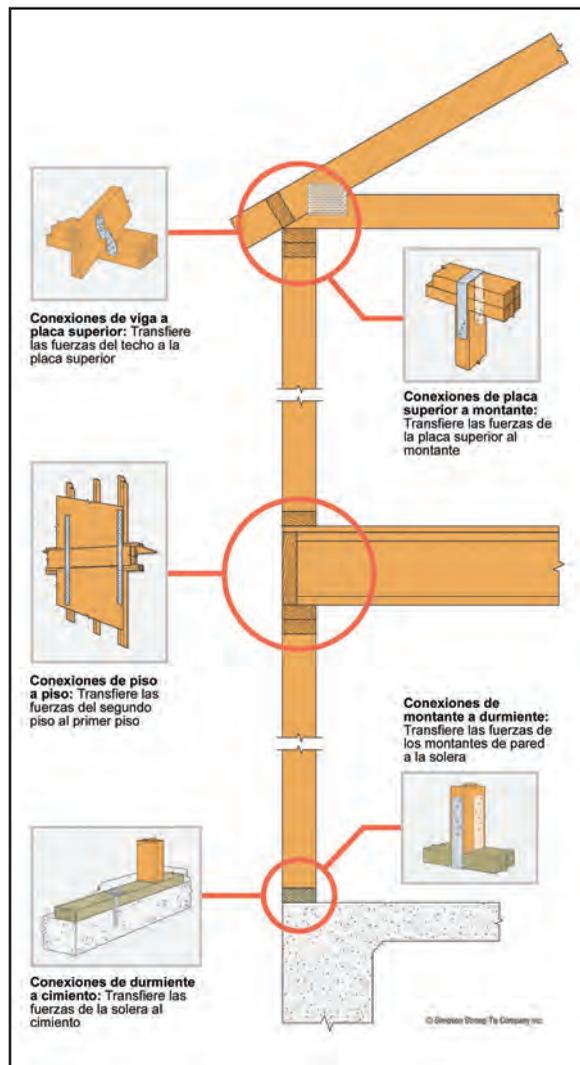


Figura 4-5. Conexiones estructurales continuas

Fuente: Simpson Strong-Tie Company, Inc.

El eslabón más débil en muchas viviendas es la conexión del techo a la pared. La grapa de fijación para huracanes (o fijador para huracanes) se creó para mejorar esta conexión. Hay varios tipos de grapas de fijación para huracanes (Figura 4-6); cuál debe usarse en su vivienda depende del diseño y carga de la misma. Se requiere una grapa de fijación para huracanes adecuada para cada armadura o cableo.

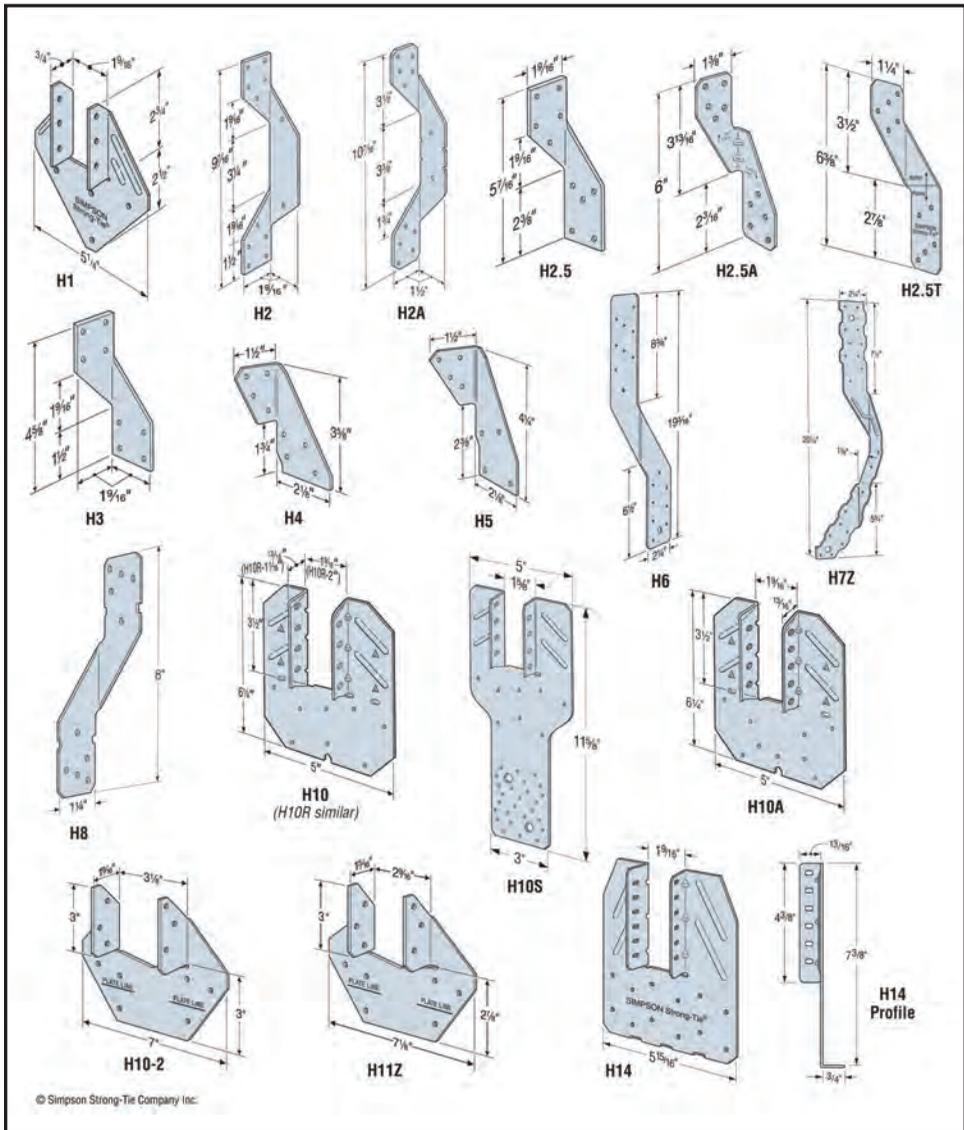


Figura 4-6. Ejemplos de grapas de fijación para huracanes

Fuente: Simpson Strong-Tie Company, Inc.

Es posible añadir conexiones estructurales continuas a casas más viejas. Cada casa es diferente, pero en general es más fácil y menos costoso poner grapas de fijación para huracanes que hacer la conexión de la pared a los cimientos. Las grapas de fijación para huracanes ayudan a evitar que su techo vuele durante un huracán. Consulte con un ingeniero estructural o arquitecto matriculado para determinar el reequipamiento necesario para su casa. Luego podrá determinar si puede hacer el reequipamiento usted mismo o si necesitará contratar a un contratista matriculado.

4.1.2 CÓMO MANTENER EL AGUA AFUERA

Materiales de tejado

La presencia de varias capas de materiales aumenta la solidez estructural de un techo y mantienen el agua fuera del interior de la casa. Después de la plataforma del techo, la siguiente capa que va encima se llama solado. Los solados comúnmente se hacen de fieltro combinado con tejas. Recientemente los solados sintéticos para techos han comenzado a reemplazar el fieltro tradicional. Los materiales sintéticos se usaban como material oportuno para la reparación temporaria de techos después de los huracanes en el sur de EE.UU. Luego se descubrió que resistían desgarros, humedad y rayos ultravioleta mejor que el fieltro saturado con asfalto.

Cobertores de ventanas

La protección de la envoltura de su hogar de las embestidas durante un vendaval es de vital importancia, particularmente sus puertas y ventanas que son vulnerables. Si su casa se encuentra en una zona donde puedan volar escombros (cualquier lugar donde la velocidad del viento básico para los propósitos de codificación sea de 120 millas por hora o más), es importante que los cobertores de ventanas no solo soporten las fuerzas de los vientos huracanados, sino que también soporten impactos. El estándar normal para la resistencia al impacto se conoce como la “prueba de impacto de proyectiles grandes” según lo definen varias normas similares. Esencialmente, estas pruebas determinan si una persiana dada puede resistir el impacto de un tirante de 2 por 4 pulgadas de aproximadamente 9 libras arrojado contra la persiana a más de 30 millas por hora, seguido por pruebas de presión cíclica del viento.

Los revestimientos que instale deben probarse y se debe verificar que cumplan con los estándares de la industria para el impacto de huracanes. Verifique esto con el fabricante y siempre emplee a contratistas matriculados y distribuidores de buena reputación.

La Asociación Internacional de Protección Contra Huracanes (un grupo de asociación comercial compuesto por fabricantes, contratistas y otros profesionales de la industria) brinda varios consejos respecto de la selección de proyectos, la selección de contratistas instaladores y otra información útil en su sitio web: <http://www.inthpa.com>.

A continuación, se describen varios tipos de sistemas de protección de aberturas. Dentro de cada categoría, existen varios fabricantes de buena reputación que comercializan distintos productos con diferentes especificaciones, beneficios y costos. Los precios varían entre proveedores y con el paso del tiempo. Le sugerimos que consulte con un contratista competente especializado en la provisión e instalación de estos sistemas.

Persianas de enrollar

Las persianas de enrollar son el tipo de cobertores de ventanas más fácil de utilizar y ofrecen las mejores características de protección general (Figuras 4-7 y 4-8). Éstas se encuentran incorporadas a la construcción permanentemente. La persiana se compone de una “cortina” de listones móviles que se mantiene en su lugar mediante rieles verticales. Cuando no se utiliza, la persiana se enrolla en un compartimento que se encuentra encima de la ventana o puerta protegida. La mayoría de los componentes de las persianas de enrollar están hechos de aluminio extruido.



Figura 4-7. Interior de un hogar con persianas de enrollar instaladas. Las persianas de enrollar no sólo pueden usarse para protección contra tormentas, sino también para seguridad, privacidad, y controlar la luz, calor y ruido.

Fuente: Roll-a-way/QMI



Figura 4-8. Hogar costero protegido por persianas de enrollar en todas las ventanas y puertas. La persiana se mantiene en su lugar mediante rieles verticales y puede operarse manualmente o con un motor eléctrico integrado.

Fuente: Roll-a-way/QMI

Debido a que la persiana de enrollar hace contacto sólido con el alféizar de la ventana, la superficie del patio o otra estructura en la parte inferior, este tipo de persiana proporciona el nivel más alto de protección contra la lluvia impulsada por el viento, además del viento y los escombros. Las persianas de enrollar se pueden utilizar mediante una variedad de mecanismos, tanto de tipo manual como con motores eléctricos. Estos pueden instalarse directamente sobre las ventanas y puertas, o en algunos casos, en el borde del balcón para formar un cerramiento.

Debido a que las persianas de enrollar son fáciles de usar, a menudo se utilizan de forma regular (no solo cuando hay tormenta) para contar con una protección ligera, aislamiento contra el calor y el ruido, o por privacidad y seguridad. La variedad de especificaciones y métodos de operación conforman una amplia gama de costos para este tipo de persiana.

Persianas de acordeón

Uno de los tipos de persianas más comúnmente utilizados en las regiones propensas a huracanes es la persiana de acordeón (Figura 4-9). Se trata de un sistema instalado permanentemente con “hojas” interconectadas que corren entre guías horizontales. Cuando no están en uso, las hojas se pliegan y se guardan a ambos lados de la puerta o ventana protegida. Las persianas de acordeón funcionan manualmente y pueden abrirse o cerrarse desde el interior del hogar si la abertura es una ventana simple o de guillotina doble o una puerta o ventana batiente.



Figura 4-9. Persianas de acordeón (ilustradas en posición abierta) instaladas en un grupo grande de ventanas de un hogar ubicado en la zona costera. Las persianas se instalaron de modo tal que pueden operarse desde el interior del hogar.

Fuente: Roll-a-way/QMI

Persianas decorativas/de protección

Para los propietarios que deseen añadir un toque decorativo al exterior de la casa, existen persianas Bahama o Bermudas y de tipo colonial para la protección de las ventanas (Figuras 4-10 y 4-11). Éstas generalmente están hechas con marcos y listones de aluminio extruido, aunque algunos materiales compuestos también son utilizados. Por lo general, estas tienen un acabado que consta de un recubrimiento en polvo resistente para exterior o un sistema de pintura de poliuretano para automóviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que ni las persianas de madera, ni estas persianas de material similar a la madera, han sido probadas y aprobadas para ninguna categoría de huracanes o velocidad de viento.



Figura 4-10. Las persianas Bahama hechas de componentes duraderos de aluminio extruido aportan un estilo “isleño” a la casa y ofrecen protección de aberturas.

Fuente: Roll-a-way/QMI



Figura 4-11. Las persianas de tipo colonial hechas de componentes duraderos de aluminio extruido añaden una apariencia tradicional al hogar y protegen las aberturas de ventanas.

Fuente: Roll-a-way/QMI

Paneles para tormentas

Los sistemas de paneles desmontables para tormenta (Figuras 4-12 y 4-13) son uno de los sistemas disponibles más ampliamente utilizados y económicos para la protección de aberturas. Éstos consisten en una serie de paneles de acero, aluminio o policarbonato resistente al impacto.



Figura 4-12. Aunque las instalaciones varían, este ejemplo muestra paneles que se insertan en una guía sobre la ventana. Las partes inferiores de los paneles se aseguran con pernos que se fijan de un modo permanente a la ventana.

Fuente: Hurricane Secure.



Figura 4-13. Estos paneles anti tormenta de aluminio de calibre 0.050 ofrecen una protección económica contra las tormentas. En este ejemplo, los paneles se insertan en una guía sobre la ventana y se sujetan a una guía inferior mediante tuercas de mariposa.

Fuente: Roll-a-way/QMI

Cuando no se encuentran en uso, los paneles son apilables para su fácil almacenamiento. Se puede optar entre una amplia variedad de guías. Aunque estos sistemas son relativamente económicos, requieren mucho más esfuerzo por parte del propietario para utilizarlos que los otros tipos mencionados.

Sistemas incorporados

Sin requerir un despliegue anticipado, los sistemas resistentes a los impactos que se instalan de modo permanente sobre una estructura pueden ser una opción atractiva para la protección de aberturas. Dos tipos de sistemas disponibles ahora mismo en el mercado son 1) dispositivos de pantalla de acero inoxidable resistentes a impactos, y 2) policarbonato de alto impacto plano instalado. Ambos tienen poco o ningún impacto negativo en la estética de su hogar.

Los sistemas de pantalla de acero inoxidable resistentes al impacto (Figura 4-14) consisten en una pantalla tipo malla de acero inoxidable de grueso calibre que se fija en un marco de aluminio extruido. Este dispositivo se instala sobre la ventana para su protección. Éstos se encuentran disponibles como unidad operable, lo cual facilita la limpieza y la salida de emergencia. Las unidades de pantalla también brindan muy buena sombra.

Existen unidades de policarbonato de alto impacto plano (Figura 4-15) para proteger la mayoría de los tamaños y tipos de ventana individuales y dobles que se encuentran en los hogares residenciales. Estos están hechos de grados de policarbonato de calidad óptica resistentes a los rayos UV y proporcionan una protección excelente contra todas las fuerzas de una tormenta. Debido a que estos sistemas no pueden abrirse desde el interior de la casa, deben considerarse las salidas de emergencia de la casa antes de instalar este sistema.



Figura 4-14. Pantallas instaladas de acero inoxidable resistentes a impactos protegen varias ventanas de una vivienda costera. Este sistema no requiere despliegue y proporciona sombra.



Figura 4-15. Paneles de policarbonato plano de alto impacto instalados directamente sobre las ventanas de un hogar costero. Esta cobertura de ventanas proporciona una excelente protección contra la tormenta con un impacto estético mínimo.

Fuente: Roll-a-way/QMI

Protección de tela contra el viento

Los paneles de tela resistente a impactos hechos de fibras geosintéticas de alta resistencia a la tensión, tales como el polietileno o de cloruro de polivinilo (PVC) reforzado, son cada vez más utilizados como protección de puertas y ventanas. Estos sistemas se ajustan a los dos lados opuestos de la ventana o puerta, generalmente a paneles que se engarzan o guías instaladas permanentemente con pernos. Los paneles incluyen ojales integrados que facilitan el despliegue de las protecciones contra el viento. Estos sistemas también son relativamente económicos.

Los tipos de tela de polietileno, que son sistemas de tejido de esterilla, permiten que pase algo de luz y visibilidad a través de las pantallas desplegadas. Algunos modelos incorporan cierres como salidas de emergencia. Los modelos de PVC son algo translúcidos, y permiten que la luz entre a la vivienda, pero no permiten que se vea a través de la pantalla.

Las pantallas geosintéticas también se utilizan ampliamente para cerrar grandes espacios, incluso con formas irregulares (Figura 4-16). Debido a los requisitos de instalación de dichos sistemas, a menudo se requiere de ingeniería específica para el lugar, y se recomienda consultar a un contratista.



Figura 4-16. Paravientos de tela de tejido de esterilla de polietileno desplegada en el borde de un patio, que encierra toda el área.

Fuente: Roll-a-way/QMI



Figura 4-17. Esta ventana atractiva puede reequiparse con vidrios energéticamente eficientes, vidrios resistentes a los impactos o ambos. El vidrio resistente a los impactos consiste en un laminado o película intercalada entre dos paneles de vidrio. Los marcos son reforzados y las bisagras tienen un elemento de fijación adicional para soportar los vientos fuertes. Durante un evento de viento, los escombros pueden quebrar el vidrio, pero el laminado mantendrá los fragmentos de vidrio unidos dentro del marco y evitará la ruptura de la envoltura resistente al viento y la lluvia. Después de la tormenta el vidrio deberá sustituirse.

Ventanas resistentes a los impactos y puertas vidriadas

Los fabricantes de puertas y ventanas han desarrollado productos con marcos más robustos y vidrios laminados (resistentes a los impactos) para soportar mejor las fuerzas del viento y los escombros (Figura 4-17). Estos sistemas se encuentran disponibles en una variedad de estilos, opciones y costos. Al instalar puertas o ventanas, asegúrese de seguir las normas de instalación del fabricante.

Mientras que las aberturas resistentes a los impactos ofrecen protección sin necesidad de desplegarlas, los vidrios aún pueden romperse (pero permanecen en el marco). Además, aunque estos productos suelen estar disponibles para el consumidor en las tiendas de mejoras para el hogar, se recomienda encarecidamente una instalación profesional para garantizar la correcta fijación de las ventanas a la estructura.

Madera terciada

La madera terciada es la opción más comúnmente utilizada para la protección de las aberturas de las ventanas debido a que es económica y fácil de obtener. Los paneles de madera terciada (Figuras 4-18 y 4-19) deben fijarse con pasadores, tornillos o fijaciones dependiendo del tipo de construcción y del revestimiento exterior de la estructura. Para garantizar un buen rendimiento, nunca deberían utilizarse clavos para fijar la madera terciada. La madera terciada ofrece una protección limitada en los casos de tormentas moderadas y sólo si está instalada correctamente.

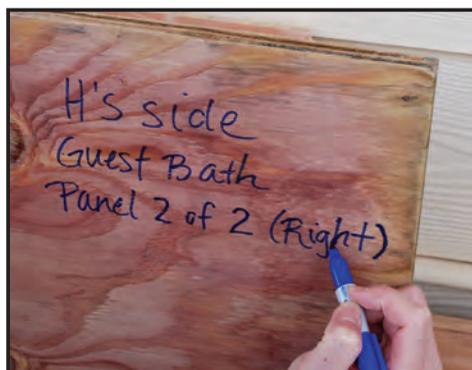


Figura 4-18. Después de cortar la madera terciada para cada ventana, cada pieza debería etiquetarse para que los paneles de una ventana no se mezclen con los de otra. También ahorraría tiempo indicar sobre los paneles, con mucha anticipación a cualquier amenaza de tormenta, dónde se fijarán los sujetadores



Figura 4-19. Para las ventanas más grandes, como esta puerta de vidrio corrediza, se colocan dos tirantes de 2 por 4 del lado de afuera y se orientan con el extremo angosto contra la madera terciada. La madera terciada se sujeta a los tirantes de 2 por 4 mediante tornillos de fijación.

Las desventajas de la madera terciada son que puede pudrirse o combarse si se almacena en un lugar húmedo o templado. Además, las persianas de madera terciada son relativamente pesadas. Necesitará dos personas para ayudarlo con la preparación y colocación de estos cobertores de ventanas. Debido a su peso, sería difícil o incluso peligroso, instalar persianas de madera terciada si se necesita usar una escalera para hacerlo.

Más importante, sin embargo, es el hecho de que las entidades responsables del código y las de los seguros consideran a la madera terciada cada vez menos apropiada para la protección de aberturas. Si bien el Código Residencial Internacional (y otros códigos similares) permite cierto uso de la madera terciada bajo condiciones muy específicas, estos usos están restringidos a las zonas donde la velocidad del viento de diseño es de 130 millas por hora o menos. En pocas palabras, la madera terciada no ofrece los niveles de rendimiento alcanzados por los tipos de persianas fabricadas.

Películas para ventanas

Un producto de mercado secundario utilizado para mejorar las características antirotura de los vidrios se conoce comúnmente como película para la protección de ventanas. Estos productos suelen promocionarse como “películas antihuracán” o algo por el estilo, afirmaciones que no pueden corroborarse con pruebas. La aplicación de cualquiera de estas películas para ventanas a ventanas existentes NO constituye una adecuada protección para las mismas y no debería considerarse como una opción para la protección de las aberturas. Para obtener más información, visite el sitio web de la Asociación Internacional de Películas para Ventanas (IWFA, por sus siglas en inglés) en <http://www.iwfa.com>.

Para obtener más información sobre la protección de aberturas, visite el sitio web de IBHS (por sus siglas en inglés) [Instituto para la Seguridad de Empresas y Hogares], <http://disastersafety.org/fortified/homeowners/>, en particular el Programa de Fortificación de Viviendas Existentes. La Tabla 4-1 enumera las ventajas y las limitaciones de cada tipo de cobertores de ventanas descrito anteriormente. Para la mayoría de los hogares, se emplea una combinación de diferentes tipos de cobertores, según las necesidades y el presupuesto del propietario.

Tabla 4-1. Ventajas y desventajas de varios tipos de protección para ventanas

Tipo de protección	Ventajas	Desventajas
Persianas de enrollar	Las más fáciles de operar; la mejor protección en general, especialmente cuando la lluvia es impulsada por el viento	Caras
Persianas de acordeón	Fáciles de operar; operación manual simple; buena protección en general; costo moderado	Posibles problemas de estética
Persianas tipo Bahama	Fáciles de operar; brindan un toque decorativo “isleño”; ofrecen sombra	Bloquean un poco la luz y la vista
Persianas coloniales	Fáciles de operar; brindan un toque decorativo “tradicional”	Costo; requieren un radio de giro suficientemente amplio para operarlas
Paneles para tormentas	Removibles; económicos	Requieren operación manual; deben almacenarse cuando no están en uso
Pantallas de acero inoxidable de alto impacto	Siempre instaladas; ofrecen sombra	Algún impacto estético; deben tenerse en cuenta alternativas de salida; menos efectivas con lluvia impulsada por el viento
Unidades de policarbonato plano de alto impacto	Siempre instaladas; impacto estético mínimo	Deben tenerse en cuenta alternativas de salida; se debe tener un cuidado especial al limpiarlas
Paravientos de tela (enganche directo)	Económicos; fáciles de operar y almacenar	Requieren operación manual; mayor poder de deflexión que los sistemas metálicos
Ventanas y puertas resistentes a impactos	Siempre instaladas; varios estilos y opciones	Los costos varían mucho y pueden ser altos; el vidrio aún puede romperse, lo que requiere un costoso reemplazo
Madera terciada	Económica; fácil de obtener	La operación manual es difícil; debe almacenarse adecuadamente; no ofrece resistencia contra impactos a los vientos mayores a 130 mph

Puertas de entrada y del garaje resistentes a impactos

Una de las más importantes, aunque a menudo ignoradas, aberturas en un hogar que también requieren protección son sus puertas, tanto la puerta del garaje como las puertas de entrada. La mayoría de los proveedores más importantes de ambos tipos de puertas ofrecen productos (opciones vidriadas o no vidriadas) que cumplen con los requisitos de resistencia tanto contra el viento como el impacto. A menudo, el reemplazo de una puerta sin categoriar por uno de estos tipos de puertas más nuevas puede ser una opción económica en comparación con el costo de proporcionar una cobertura para la puerta. Al igual que con las puertas y ventanas vidriadas resistentes a los impactos, la sustitución de una puerta por una puerta de garaje o entrada resistente a impactos debe realizarse mediante la contratación de un instalador profesional.

La puerta del garaje constituye una debilidad significativa durante un huracán debido a su gran dimensión y a la fuerza a la que se ve expuesta, y si falla puede causar grandes daños a la estructura. Las opciones para las puertas de garaje incluyen: (i) reemplazo por una puerta más fuerte, (ii) refuerzos horizontales, (iii) refuerzos verticales u (iv) otros tipos de kits de refuerzo (ver la Figura 4-20). El refuerzo vertical es una opción popular y de precio razonable para muchas puertas de garaje.

Las puertas de entrada dobles deberían tener pasadores en los umbrales superiores e inferiores de la puerta inactiva, un cerrojo con un pestillo de al menos 1 pulgada de longitud entre las puertas y tres bisagras que fijen la puerta al marco. Las puertas de entrada simples deberían tener tres bisagras y un bulón lo suficientemente largo que se introduzca al marco de 2 por 4 pulgadas de la puerta. Cuando se fortifiquen las puertas de entrada, por lo menos dos de ellas deberían poder accionarse para ingresar y salir en todo momento.



Figura 4-20. Puerta de garaje fortificada.

Este reemplazo para la puerta de garaje está fortificado con refuerzos metálicos de alta resistencia en cada panel y tiene soportes más fuertes que lo conectan al marco de la puerta.

Fuente: Texas Sea Grant

4.1.3 ÁRBOLES

El cortar o podar las ramas de los árboles que cuelgan sobre su casa es una medida adicional que puede tomar para proteger su propiedad durante un huracán. Si bien los árboles proporcionan una defensa contra toda la fuerza del viento, los grandes árboles o ramas que se encuentran cerca de la casa y que podrían caerse sobre ella constituyen un grave peligro. Las ramas y los gajos de los árboles que caigan sobre o impacten su casa pueden causar importantes daños, son pocos los techos lo suficientemente fuertes como para soportar la caída de un árbol de 20 pulgadas de diámetro. FEMA recomienda que la distancia entre un árbol y su casa siempre sea mayor a la altura del árbol completamente desarrollado (Figura 4-21). De esta forma se evita que el árbol caiga sobre el techo, en su tamaño actual o en un futuro.



Figura 4-21. Distancia recomendada por FEMA del árbol a la casa

Fuente: FEMA's "Protecting Your Property from Wind"

Si no es posible remover un árbol, se puede por lo menos cortar todas las ramas que cuelguen sobre el techo de la casa. En general, se debería contratar a un podador de árboles matriculado para realizar este trabajo. Un Kit de Cuidado de Árboles para la preparación y recuperación de desastres está disponible a través del Servicio de Extensión AgriLife de Texas A&M en <https://agrilife.org/treecarekit/>.

4.2 PREVENCIÓN CONTRA LAS INUNDACIONES

Proteger su propiedad contra las inundaciones puede implicar una variedad de medidas, desde la inspección y el mantenimiento de la construcción hasta la instalación de dispositivos de protección. La mayoría de estas medidas, especialmente aquellas que afectan la estructura de su vivienda o los sistemas de servicios, deberían ser tomadas por personal de mantenimiento calificado o contratistas profesionales matriculados. La información más importante que debería conocer acerca de su casa al considerar las técnicas de prevención contra las inundaciones es la elevación base de la inundación (BFE, por sus siglas en inglés) que se muestra en el Mapa de Tasas de Seguro contra Inundaciones (FIRM, por sus siglas en inglés) de su comunidad.

4.2.1 IMPERMEABILIZACIÓN A PRUEBA DE INUNDACIONES SECA

Una forma de proteger una estructura y su contenido de los daños de inundación es sellar el edificio para que las aguas no puedan entrar. Este método, denominado “impermeabilización a prueba de inundaciones seca,” abarca una variedad de medidas: ²¹

- Aplicación de una capa impermeable o membrana a las paredes exteriores de la construcción.
- Instalación de protecciones herméticas sobre las puertas, las ventanas y otras aberturas.
- Anclaje de la construcción según sea necesario para que resista la flotación.
- Instalación de válvulas antirretorno en los sanitarios y las alcantarillas de tormenta.
- Elevación de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC por sus siglas en inglés) y los componentes del sistema eléctrico por encima del nivel de inundación.
- Anclaje de los tanques de combustible y de otros tanques de almacenamiento para evitar que floten.
- Instalación de una bomba de desagüe y un sistema de drenaje para los cimientos.
- Fortalecimiento de las paredes para que puedan soportar la presión de las inundaciones y los impactos de escombros transportados por la inundación.
- Construcción con materiales que puedan soportar inundaciones durante al menos 72 horas (ejemplos: hormigón, cerámicos, madera tratada a presión, acero, metal, ladrillos, pintura epoxi, espuma y aislante de célula cerrada).
- Verificar que los pozos estén contruidos correctamente para evitar la contaminación de las aguas de inundación.

Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando construya con el método a prueba de inundaciones seco: ²²

- La impermeabilización a prueba de inundaciones seca es apropiada principalmente para las construcciones con plataforma de hormigón con paredes de hormigón o mampostería sólida. El hormigón y la mampostería son más fáciles sellar, más resistentes a los daños por inundaciones y más fuertes que otros materiales de construcción convencionales.

- Si implementa la impermeabilización a prueba de inundaciones seca en una vivienda “considerablemente dañada” o “mejorada sustancialmente” (según la definición del Programa Nacional de Seguro contra Inundaciones [NFIP, por sus siglas en inglés]) o en una vivienda recién construida, y si el piso más bajo de la construcción (incluyendo, de existir, el sótano) está por debajo de la BFE que se muestra en el mapa FIRM de su comunidad, debe obtener una certificación de que su sistema de prevención a prueba de inundaciones seco lo protege de la BFE. Para obtener esta certificación, debe impermeabilizar su edificio hasta una altura de al menos 1 pie sobre la BFE. Consulte con el administrador de llanos inundables o el funcionario de construcción local para obtener más información.
- La altura de su impermeabilización a prueba de inundaciones seca no debe exceder los 3 pies. Las presiones ejercidas por las aguas más profundas pueden hacer que las paredes se desplomen o colapsen. Antes de utilizar la impermeabilización a prueba de inundaciones seca para protegerse contra mayores profundidades de inundación, contrate a un ingeniero estructural para evaluar la fuerza de sus paredes.
- Si su implementación de la impermeabilización a prueba de inundaciones seca requiere de la intervención humana antes de la llegada de las inundaciones, como la colocación de protecciones sobre puertas y ventanas, debería tener un plan de operaciones y mantenimiento que describa todas las acciones que deben tomarse y determine las personas que son responsables de realizarlas. También debe incluir un programa de mantenimiento periódico que determine la frecuencia en que las medidas de impermeabilización a prueba de inundaciones seca deben llevarse a cabo y quién realizará las inspecciones.
- El costo de las medidas individuales de la impermeabilización a prueba de inundaciones seca variará según el tamaño, el estado y el uso de la vivienda, la altura hasta la cual se aplicó el sistema y el grado en el cual contrate los servicios de contratistas e ingenieros.

En muchos casos, las inundaciones en una propiedad pueden deberse a la falta de drenaje. Si este es el caso, puede ser muy beneficioso abordar el problema de drenaje con el asesoramiento profesional de un ingeniero civil matriculado.

Una excelente fuente de información para proteger su propiedad de las inundaciones es el Coastal Construction Manual (Manual de Construcción Costera solo en inglés) de FEMA, que se puede descargar en <https://www.fema.gov/residential-coastal-construction>, o visite <https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/13261> para otros documentos relevantes.



Figura 4-22. Dos hogares vecinos en el condado de Aransas después del huracán Harvey. La casa elevada a la izquierda no sufrió daños, mientras que la casa a nivel de calle a la derecha ha sido cerrada con tablas al sufrir daños extensos.

Fuente: Texas Sea Grant

4.2.2 ELEVACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Se requieren Certificados de Elevación para las construcciones nuevas y mejoras sustanciales a las estructuras existentes dentro de las Zonas Costeras V y otras áreas de llanos inundables; los formularios demuestran que las estructuras cumplen con las ordenanzas locales relativas a los llanos inundables. Se recomienda que una estructura sea evaluada por un profesional registrado después de grandes tormentas o al momento de comprar una casa en una Zona Costera V. El certificado de elevación debe completarse por un agrimensor, ingeniero o arquitecto profesional matriculado para garantizar que todas las elevaciones y los requisitos se cumplan según la ordenanza de prevención de daños por inundación de la comunidad.

La elevación del piso más bajo de una estructura nueva o sustancialmente mejorada (donde las reparaciones cuestan un 50 % o más del valor de mercado de la estructura) debe ser igual o estar por encima de la BFE. Toda área bajo la BFE en una Zona Costera V puede utilizarse solo como estacionamiento, almacenamiento o acceso. El área por debajo del nivel de inundación base debe estar libre de obstáculos y todo cerramiento debe estar compuesto por paredes rompibles. En las Zonas Costeras V puede requerirse una carta que certifique que las paredes son rompibles. La publicación de FEMA Free-of-Obstruction Requirements (Technical Bulletin 5) (Los Requisitos de 'Libre de Obstáculos' [Boletín Técnico 5] solo en inglés) proporciona más información sobre la construcción y la protección de viviendas ubicadas en las Zonas Costeras V. Al construir en Zonas V, la elevación es el factor más importante en la reducción del riesgo de inundación. Las grandes tormentas e inundaciones repentinas pueden hacer subir las aguas por encima de la BFE; por lo tanto, siempre es una buena inversión construir en un escenario de mayor seguridad que se encuentra a varios pies por encima de la BFE.

Aun si usted no se encuentra en una zona de inundación oficial, puede estar expuesto al riesgo de inundaciones. Puede ir a la página web de FloodSmart e ingresar su dirección para determinar una estimación muy general del riesgo de inundación de su propiedad: <http://www.floodsmart.gov>.



Figura 4-23. La casa a la izquierda está elevada con francobordo. La casa a la derecha está elevada conforme al requisito mínimo.

Fuente: FEMA

Para las propiedades ubicadas dentro de una zona inundable, el alzar el piso más bajo de una construcción por una pequeña altura adicional por encima de la elevación prevista de las inundaciones (conocida como “margen de seguridad” o francobordo) tiene muy poco impacto sobre la apariencia de un hogar, y puede conducir a reducciones sustanciales de los daños causados por las inundaciones así como también a reducciones en las primas del seguro contra inundaciones (Figura 4-23).

FEMA tiene varias otras herramientas y recursos diseñados para ayudar a los ciudadanos a construir de manera segura y económica en la Zona Costera V, incluyendo la serie de fichas informativas de la Guía del Constructor de Viviendas para la Construcción Costera (FEMA P-499) y Recommended Residential Construction for Coastal Areas: Building on Strong and Safe Foundations (FEMA P-550, segunda edición) (*Construcción Recomendada para Viviendas en las Zonas Costeras: Construya sobre Cimientos Fuertes y Seguro*, solo en inglés).

4.3 REEQUIPAMIENTO DE UNA VIVIENDA EXISTENTE

Al momento de reequipar una vivienda existente, debería consultar a un arquitecto o un ingeniero estructural matriculado. El ingeniero estructural podrá informarle sobre los costos y los beneficios de instalar las siguientes opciones más comunes de reequipamiento:

- Conexiones del techo a la pared y de la pared a los cimientos,
- Grapas de fijación para huracanes solas, sin una conexión adicional a los cimientos, o
- Conectores más fuertes que los requeridos en el código de edificación vigente.



Ejemplos de reequipamiento. Aquí una banda de metal conecta el poste vertical a los cimientos, completando así la conexión estructural continua desde el techo hasta los cimientos.

Fuente: Servicios de protección de huracán

4.3.1 CONEXIÓN DEL TECHO A LA PARED

Los conceptos relacionados a la conexión del techo a la pared se cubrieron en la Parte 4.1. Se requiere una fijación para huracanes adecuadamente seleccionada para cada cabio. Además, los cabios de los aleros a dos aguas deben sujetarse firmemente. Las vigas exteriores sostenidas por columnas en esquina también requieren sujetarse. Para las viviendas con una construcción de techos de postes y vigas, deberían colocarse abrazaderas entre los cabios del techo y las vigas del techo, entre la parte superior de los postes a la vigas horizontales de la cumbrera, y deberían conectarse los postes a las vigas ubicadas en la pared exterior.

Debería asesorarse con un arquitecto o un ingeniero estructural matriculado para seleccionar los conectores y los clavos apropiados para su vivienda. Luego puede decidir hacer todo o parte de este trabajo usted mismo o contratar los servicios de un contratista matriculado.

4.3.2 LOS TECHOS

El viento de un huracán ataca las debilidades del techo. Una vez que se expone una debilidad, las áreas adyacentes pueden dañarse y pelarse con más facilidad. Por lo tanto, el reforzar el techo es importante y debería tenerse en cuenta para el caso de una construcción nueva y cuando se reemplaza un techo pasada su vida útil. La opción de reforzar los techos consiste en instalar un revestimiento estructural continuo (por ejemplo, madera terciada donde haga falta o esté dañado). Se requieren también sujetadores adicionales y una membrana secundaria impermeable. Debería contratar los servicios de un contratista de techos matriculado para llevar a cabo este trabajo.

Como nota al margen, hay pequeñas cosas que puede hacer para reforzar el techo, incluso si es relativamente nuevo. Por ejemplo, si sube a su ático y ve que los clavos que deberían fijar el revestimiento de madera terciada a la armadura no están clavados a la misma, entonces ha encontrado lo que podría ser una debilidad estructural. La unión se puede reforzar con un epoxi para madera o mediante la aplicación de una espuma de célula cerrada aislante.

4.3.3 REFUERZO DE LOS CIMIENTOS PARA EVITAR EL LEVANTAMIENTO DE LA VIVIENDA

El refuerzo de los cimientos para resistir la elevación generalmente requerirá el removimiento de los revestimientos interiores. Un ingeniero matriculado debería ser el responsable de planificar la instalación de las conexiones para prevenir la elevación de la vivienda y únicamente luego de haber inspeccionado la misma para conocer los materiales y los métodos utilizados para su construcción y calculado los requerimientos antielevación.

4.4 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Cada vez se utilizan más las estructuras de hormigón en las zonas costeras, incluso para viviendas residenciales. Las casas de hormigón fueron algunas de las pocas que quedaron en pie en las zonas afectadas por la marejada ciclónica de los huracanes Katrina e Ike. Las estructuras de hormigón bien construidas pueden soportar vientos superiores a 200 millas por hora.²³

El hormigón puede ser inicialmente un poco más caro que una casa de estructura de madera, pero a largo plazo las propiedades térmicas se traducen en costos totales más bajos. El hormigón por sí solo no proporciona suficientes propiedades térmicas, pero la aparición de formas de hormigón aislantes (ICF, por sus siglas en inglés) permite obtener una estructura sólida, si no sobrevive intacta a un huracán por lo menos lo resistirá. En una zona costera propensa a marejadas, la elevación sigue siendo un factor importante, incluso con una estructura ICF.

4.5 CUARTOS SEGUROS

Un cuarto seguro es un espacio diseñado para resistir los vientos de los huracanes más fuertes (Categorías 3-5) y los tornados fuertes. Esta opción sólo debería tenerse en cuenta si la casa se encuentra fuera de todas las zonas conocidas expuestas a los riesgos de inundación y marejada ciclónica y si se fortaleció al más alto nivel. Los cuartos seguros no deberían construirse en una zona de inundación, donde exista amenaza de agua en movimiento. Durante un huracán o cualquier otro evento de inundación alta, hasta estas áreas necesitan evacuarse, no importa cuán fortificado esté el cuarto contra el viento.

Aunque los costos varían de un lugar a otro en la nación, es mucho menos costoso construir un cuarto seguro durante la construcción original de la casa. El cuarto seguro puede servir también de closet principal, baño, o lavadero. El costo adicional puede incluirse en el crédito hipotecario original. Se trata de una buena inversión que produce un rendimiento considerable, ya que agrega valor a su casa, así como protección y tranquilidad para su familia.

Puede encontrar más información sobre el diseño y la construcción de cuartos seguros en la Publicación 361 de FEMA, *Design and Construction Guidance for Community Safe Rooms (Guía para el Diseño y la Construcción de Cuartos Seguros Comunitarios)*, solo en inglés) y la Publicación 320 de FEMA, *Refugiándose de la tormenta: Construcción de un cuarto seguro dentro de la casa.*

Parte 5

Recuperación y mitigación

Una de las maneras más importantes de protegerse y proteger sus cosas devaluar de los desastres naturales es mediante la cobertura de un seguro. Los programas de seguros contra vientos e inundaciones ofrecen recursos para ayudar a la recuperación tras daños a la propiedad. Las pólizas de seguro son críticas para todos los residentes que viven en zonas sujetas a huracanes y tornados, y para aquellos en zonas inundables costeras o otras zonas sujetas a inundaciones periódicas. Hay otros tipos de programas, a nivel estatal o federal, que pueden ayudar a la recuperación tras desastres y mitigación de los mismos. Algunos de estos programas deben implementarse a nivel comunitario pero aun así pueden ser beneficiosos para propietarios de viviendas particulares.

5.1 PROGRAMAS DE SEGUROS

Los desastres pueden causar daños físicos o la pérdida total de una propiedad. Cuando una persona adquiere una propiedad en una zona propensa a las inundaciones o a los huracanes, es importante contar con una cobertura apropiada para proteger su inversión de daños importantes. Algunos seguros básicos para propietarios de viviendas cubren eventos de vientos e inundaciones. Si su póliza no cubre estos peligros, hay otras opciones para obtener cobertura.

5.1.1 SEGURO DE VIENTOS

La Asociación de Seguros contra Tormentas de Texas (*Texas Windstorm Insurance Association, TWIA por sus siglas en inglés*) puede cubrir vientos y granizo cuando las compañías de seguros los excluyen de las pólizas de propietarios de viviendas o de otras propiedades que se venden a residentes en la costa. TWIA es la única aseguradora del estado de última instancia para la cobertura contra el viento y el granizo en los 14 condados costeros y partes del Condado de Harris (al este de la ruta 146). Sin embargo, para ser elegible para cobertura de TWIA, la residencia debe haberse construido conforme a las normas de edificios resistentes a tormentas y pasar por una inspección de tormentas.



TEXAS WINDSTORM
INSURANCE ASSOCIATION

Consulte con un agente de seguros acerca de los requisitos específicos para TWIA, la disponibilidad de programas de descuentos de compañías de seguros privadas, y los requisitos específicos requeridos para elegibilidad de cada uno.

CONSEJOS DE PREPARACIÓN

1. Asegúrese de tener coberturas de seguro contra inundaciones y también contra vendavales. El seguro contra inundaciones no cubre daños por vientos y el seguro contra vendavales no cubre daños por inundaciones/marejadas ciclónicas.
2. Lea las pólizas de sus seguros y sepa qué está cubierto y qué no. Si no está seguro, consulte con su agente.
3. Asegure su hogar o negocio por lo que costará REEMPLAZAR los edificios. Los deducibles varían; asegúrese de que escogió deducibles que pueda pagar en caso de sufrir una pérdida.
4. Si necesita cambiar su cobertura de seguro, planifique con anticipación. Podría ser muy tarde para hacer cambios si ya hay un huracán en el golfo.
5. Al menos una vez al año, efectúe un inventario de su propiedad. Considere grabar en video un “tour” de sus pertenencias. Mantenga todos los registros de su propiedad lejos de su hogar o negocio. Programe una “revisión” de seguro con su agente bastante antes de la temporada de huracanes.
6. Asegúrese de que sabe cómo presentar un reclamo del seguro. Mantenga consigo en todo momento la información de contacto de su agente y los números de sus pólizas de inundaciones y TWIA.
7. Proteja su hogar teniendo al día el mantenimiento rutinario de su hogar y podando los árboles que lo rodean. Es posible que pueda reducir daños a su hogar causados por el viento haciendo algunas mejoras estructurales simples.
8. Guarde los recibos de cualquier labor menor completada. No debe hacer reparaciones o cambios grandes a menos que un ajustador asignado por TWIA haya inspeccionado su propiedad.

5.1.2 SEGURO CONTRA INUNDACIONES

Las inundaciones son el desastre natural más común en los Estados Unidos. Se recomiendan los seguros contra inundaciones para aquellos que viven cerca de las costas, los ríos, los sistemas de arroyos o cualquier otra masa de agua. Además, los flujos de lodo (es decir, el movimiento del suelo mediante tierra viscosa, saturada de agua) están cubiertos, pero no los desprendimientos de tierra (es decir, el movimiento de la tierra debido a terremotos).

El mantenimiento de un seguro contra inundaciones es obligatorio si tiene una hipoteca y vive dentro de un Área Especial de Peligro de Inundación, también conocida como área con probabilidad anual de inundación de 1.0%. Fuera de esta área, no se requiere un seguro, pero muchas personas tienen pólizas porque con frecuencia una inundación no se para en la línea fronteriza trazada en un mapa. Si está solicitando un seguro contra inundaciones por primera vez, tenga en cuenta que hay un periodo de espera de 30 días antes de que la póliza de seguro contra inundaciones entre en vigencia. Por lo tanto, cuando se ha pronosticado una tormenta o cuando se está acercando a su área, es muy tarde para escribir pólizas nuevas o modificar pólizas existentes.

Programa Nacional de Seguro contra Inundaciones (*National Flood Insurance Program, NFIP por sus siglas en inglés*)

En 1968, el Congreso de los Estados Unidos aprobó el Programa Nacional de Seguro contra Inundaciones (NFIP), principalmente debido a que el seguro contra inundaciones era muy difícil de obtener del mercado de seguros privado. El gobierno federal estaba proporcionando la mayor parte de los fondos de recuperación tras eventos de inundaciones, pero este sistema no era sostenible. Bajo el NFIP, los propietarios de viviendas pagan primas que contribuyen a su recuperación en caso de que haya un evento de inundación.



FloodSmart.gov
The official site of the NFIP

Las comunidades son las que deben decidir si unirse o no al NFIP, pero las primas individuales varían conforme a la ubicación de la propiedad. Los propietarios de viviendas también deben mantener ciertos requisitos, tal como elevar o construir estructuras a prueba de inundaciones. Los propietarios pueden aprender más acerca de los seguros contra inundaciones, realizar una evaluación de riesgo a base de la localización física, y encontrar un agente de seguros que atienda su dirección en <http://www.FloodSmart.gov>, un sitio web mantenido por el NFIP.

Reformas del NFIP

Aunque tanto las primas individuales como los fondos federales contribuyen a la recuperación tras eventos desastrosos de inundaciones catastróficas, los costos de recuperaciones en décadas recientes han abrumado al NFIP. Para abordar este tema, el Congreso de EE.UU. aprobó en 2012 la Ley Biggert-Waters para la Reforma de Seguros Contra Inundaciones para Propietarios de Viviendas y la Ley de Asequibilidad de Seguros Contra Inundaciones para Propietarios de Viviendas en 2014 para mudar al NFIP hacia primas basadas en riesgos, remover los subsidios de primas, y crear un Fondo de Reserva.

Debido a que más del 80% de las pólizas no incluyen tasas subsidiadas, y a que las reformas no afectan a todas las tasas subsidiadas, sólo un porcentaje pequeño de las pólizas actuales se ven afectadas por las reformas. Además, la mayoría de las tasas aumentan gradualmente año tras año, en vez de incurrir en una cuota única elevada. La mayoría de las pólizas afectadas tienen que ver con las siguientes situaciones:

- Propiedades residenciales no primarias
- Propiedades comerciales
- Propiedades de pérdidas repetitivas severas (o sea, propiedades con múltiples reclamos de pérdidas)
- Estructuras que han sufrido daños significativos han sido mejoradas antes de los Mapas de tasas de seguros de inundaciones
- Cualquier póliza nueva, póliza caducada, o cuando una propiedad/póliza cambia de dueño

Póliza de Riesgo Preferido (*Preferred Risk Policy, PRP por sus siglas en inglés*)

Una Póliza de Riesgo Preferido (PRP) está disponible para una propiedad ubicada en una zona de bajo riesgo (p.ej., zonas B, C y X) en una comunidad que ya participa en el NFIP. Las primas de PRP son más bajas que las de las pólizas normales. Si su propiedad se reclasificó como perteneciente a una zona de alto

riesgo de inundación el 1 de octubre de 2008 o más tarde, es posible que todavía sea elegible para una PRP.

Hable con su agente de seguros. Se necesitará la documentación relativa a la zona de inundación anterior y actual de su propiedad para validar su elegibilidad. Asimismo, su propiedad deberá cumplir ciertos requisitos en torno al historial de pérdidas, aun si usted es un nuevo dueño. Los requisitos tienen que ver con el número de reclamos por inundaciones y el costo de las mismas. Puede elegir entre dos tipos de pólizas: cobertura de edificio y contenido o cobertura de contenidos solamente.

Sistema de Clasificación Comunal (*Community Rating System, CRS por sus siglas en inglés*)

El Sistema de Clasificación Comunal (CRS) es un programa que premia comunidades con actividades de administración de llanos inundables que exceden los requisitos mínimos del NFIP. Se otorgan descuentos a las tasas de primas de seguros individuales para reflejar el riesgo reducido de inundaciones que conllevan estas actividades. Comuníquese con su agente de seguros para obtener más información. Las tres metas del programa de CRS son:

- Reducir los daños por inundación de la propiedad asegurable
- Fortalecer y apoyar los aspectos relacionados al seguro del NFIP
- Promover un enfoque integral comunitario para la administración de llanos inundables.

5.1.3 CÓMO PRESENTAR RECLAMOS AL SEGURO DESPUÉS DE UN DESASTRE

Es fácil para cualquiera sentirse abrumado después de un desastre; hay un sinnúmero de cosas que hacer. Dicho esto, hay ciertas cosas que usted debe hacer tras regresar a su propiedad para poder presentar un reclamo al seguro por cualquier daño a su propiedad y a su hogar. La siguiente lista recopila consejos de FEMA y TWIA acerca de qué tener preparado antes de que llegue el agente o ajustador de seguros:

- Un adulto con 18 años o más, que vivía en la residencia antes del desastre; esta persona debe estar presente para la inspección, con identificación con foto
- Prueba de propiedad y tenencia de la residencia damnificada, tal como una factura de impuesto por propiedad, una factura o recibo de pago de hipoteca, o una factura de servicios públicos
- Documentos y números de pólizas de seguros

- Descripciones detalladas del daño al hogar y sus contenidos
- Descripción breve de qué causó el daño (p.ej., viento, inundaciones, escombros)
- Fotos del daño (muy importante hacerlo antes de comenzar cualquier reparación)
- Lista de personas que vivían en la residencia en el momento del desastre
- La mejor información de contacto para comunicarse con usted (considere que quizás no pueda quedarse en su casa o recibir correo en su dirección, y que quizás su teléfono no funcione)

Es posible que reciba visitas de más de un inspector. Otros inspectores pueden representar agencias gubernamentales federales, estatales, del condado o locales, la Administración de Pequeñas Empresas de EE.UU., o el Programa Nacional de Seguros Contra Inundaciones. También es posible que representantes de agencias voluntarias lo contacten para ofrecer sus servicios.

También es importante estar al tanto de individuos que pueden hacerse pasar por inspectores de seguros y representantes de FEMA. Los inspectores de cualquier agencia gubernamental y los representantes de FEMA le mostrarán insignias de identificación con foto. Si no se le muestra una identificación con foto, no permita la inspección. Si sospecha que alguien se está haciendo pasar por inspector, llame a su agencia de orden público local.

TÉRMINOS DE FEMA QUE DEBE APRENDER ANTES DE PRESENTAR RECLAMOS AL SEGURO

Dañado repetidamente (o Pérdida repetitiva – RL) significa que el edificio ha sufrido daño por inundaciones en al menos dos ocasiones durante un periodo de 10 años, y el costo promedio de reparar el daño por inundaciones equivalió o excedió el 25% del valor del mercado del edificio en cada ocasión.

Dañado significativamente (SD) significa daños de cualquier origen sufridos por una estructura cuando el costo de restaurar la estructura a su condición anterior a los daños equivaldría o excedería el 50% del valor de mercado de la estructura antes de que ocurrieron los daños.

Mejora significativa (SI) significa cualquier reconstrucción, rehabilitación, incorporación, u otra mejora a una estructura cuyo costo equivale o excede el 50% del valor de mercado de la estructura (o un porcentaje menor si así lo fija la comunidad) antes del “inicio de construcción” de la mejora. Este término incluye estructuras que han sufrido “daño significativo”, independientemente de la labor de reparación que se realizó como tal.

Cobertura de Aumento de Costo de Cumplimiento (*Increased Cost of Compliance, ICC por sus siglas en inglés*)

El daño causado por las inundaciones a las viviendas puede variar considerablemente debido a razones distintas. A veces el daño es mucho más de lo que un propietario de vivienda puede pagar mediante un reclamo al seguro por pérdida directa, especialmente cuando el propietario de vivienda debe hacer mejoras al hogar para cumplir los códigos y requisitos vigentes. La cobertura de Aumento de Costo de Cumplimiento (ICC) puede llenar la brecha entre la reparación de su casa para que vuelva a su condición preexistente y el cumplimiento de códigos y requisitos vigentes.

He aquí un ejemplo: una inundación causa daños de \$200,000 a la casa de María. Después de hablar con su ajustador de seguros y el inspector de edificios locales, se encuentra con que tiene que elevar la casa para cumplir requisitos nuevos para llanos inundables. María puede presentar su reclamo por pérdida directa y por cobertura ICC si necesita ayuda financiera adicional. La cobertura ICC no proporcionará más de \$30,000 (para cualquier titular de póliza). Además, la cantidad combinada del reclamo y la cobertura ICC no puede exceder \$250,000 (el límite máximo de cobertura para cualquier residencia).²⁴

El departamento de edificios de su comunidad debe determinar el grado de los daños y qué se necesita para hacer que su vivienda cumpla los códigos y requisitos vigentes (presente usted un reclamo a ICC o no). El departamento debe entonces entregarle una carta por escrito con esos términos, la cual usted presentará para procesar su reclamo y cobertura ICC.

5.2 PROGRAMAS DE AYUDA ESTATAL Y FEDERAL

Su primera vía de ayuda financiera después de un desastre es trabajar con su agente de seguros y presentar un reclamo. Aun si no tiene un seguro, es posible recibir ayuda de varios programas estatales y federales. La elegibilidad siempre se determina caso por caso, especialmente si llega a recibir dinero de un reclamo al seguro. Los programas no solo están disponibles para reparación de una vivienda, sino que también pueden incluir construcciones nuevas, reubicaciones y alquileres. En Texas, algunos programas federales son administrados por agencias del estado. Esto se explicará más a fondo en las siguientes secciones. La disponibilidad de cada programa también depende de si el desastre es una declaración local, declaración estatal o declaración presidencial.

Declaración local de desastre, administrada por un plan de administración de emergencias local. Si la comunidad local (p.ej., la ciudad o el condado) no tiene **capacidad para lidiar con las circunstancias, puede recurrir al estado.**

Declaración estatal de desastre, decidida por el gobernador, aun si el desastre no afecta el estado entero. Texas tiene sus propias agencias que pueden ofrecer ayuda a comunidades afectadas por desastres declarados por el estado.

El Departamento de Asuntos de Vivienda y la Comunidad de Texas (*Texas Department of Housing and Community Affairs, TDHCA por sus siglas en inglés*) puede destinar fondos que recibe regularmente de programas federales de vivienda para ayudar a la recuperación después de un desastre. El programa más común se llama Programa de Sociedades de Inversión HOME (HOME). HOME brinda a los estados y localidades subvenciones de dinero para varias actividades, incluidas la construcción, la compra o la rehabilitación de viviendas económicas para alquiler y propiedad, y para proporcionar ayuda de alquiler directa, especialmente para familias de bajo ingreso.²⁵ Para más información visite su sitio web en <http://www.tdhca.state.tx.us/home-division/home.htm>.

Declaración presidencial de desastre, sólo puede darse cuando el gobernador solicite ayuda federal, ya sea durante o después de un evento de desastre. Una declaración presidencial posibilita muchas más oportunidades para que las comunidades transmitan ayuda financiera a dueños y arrendatarios de propiedades.

La Ayuda Individual de FEMA (IA) se distribuye directamente a dueños y arrendatarios de propiedades y no depende de la participación de la comunidad en ningún programa. Es usualmente la segunda vía de ayuda financiera después de una póliza de seguro. Paga por una variedad de servicios además de viviendas.

La Asistencia Pública de FEMA (PA) ayuda a las comunidades a ponerse de pie y operar nuevamente pagando por el removimiento de escombros y la reparación de la infraestructura en los vecindarios.

El Programa de Subvenciones para Mitigación de Peligros (*Hazard Mitigation Grant Program, HMGP por sus siglas en inglés*) es financiado por FEMA pero lo administra la División de Administración de Emergencias de Texas (TDEM). En teoría, la Mitigación de Desastres se implementa antes de un desastre, con miras a reducir el riesgo de los peligros. Sin embargo, las comunidades pueden recibir fondos para recuperación si su estado cuenta con o acepta desarrollar un Plan de Mitigación de Desastres a nivel estatal. El propósito de los proyectos es beneficiar a la comunidad entera, independientemente de si se implementan antes o después de un desastre. Los proyectos pueden ser estructurales (p.ej. protección de humedales y planificación del uso de terrenos) o no estructurales (p.ej. protegiendo humedales y planificando el uso de terrenos). A veces estos proyectos

pueden beneficiar a individuos, especialmente cuando el gobierno local puede comprar propiedades ubicadas en el llano inundable y ayudar a los propietarios de viviendas a mudarse a zonas no peligrosas. Esta hoja de datos provista por el Departamento de Seguridad Pública de Texas tiene más información: http://www.dps.texas.gov/dem/Mitigation/hmgrp_fact_sheet.pdf (solo en inglés).

La Ayuda de Mitigación de Inundaciones (*Flood Mitigation Assistance, FMA por sus siglas en inglés*) es administrada por la Junta de Desarrollo del Agua de Texas (TWDB) pero sólo está disponible para comunidades que participan en el NFIP. Los proyectos apoyados son similares a los proyectos de HMGP, como por ejemplo reubicación, elevación de edificios y control de inundaciones.²⁶

La Planificación de Protección Contra Inundaciones también es administrada por TWDB y se enfoca en sistemas de alerta temprana y otros esfuerzos de respuesta en comunidades que participan en el NFIP.

El Subsidio en Bloque para Desarrollo Comunitario – Recuperación de Desastres (*Community Development Block Grant – Disaster Recovery, CDBG-DR por sus siglas en inglés*) es administrado por el Departamento General de Tierras de Texas (GLO), pero los fondos provienen del Departamento de Viviendas y Desarrollo Urbano de EE.UU. (HUD). GLO debe crear un plan de acción para todo el estado que explique cómo usará los fondos, y HUD deberá aprobar el plan antes de que se desembolsen los fondos. El plan de acción se publica por un tiempo limitado para que el público comente, con la idea de que los residentes de Texas puedan abogar por proyectos distintos si están en desacuerdo con el plan. Al igual que con muchos otros programas, CDBG-DR sólo está disponible a nivel de la comunidad, pero también en particular para vecindarios de bajo ingreso o socialmente vulnerables. Los proyectos tienen como fin la eliminación del hacinamiento y barrios marginalizados, y el apoyo a viviendas justas y asequibles, mejoras infraestructurales y desarrollo económico. Hay una variedad de formas en la que los individuos pueden beneficiarse de los proyectos, así que se recomienda leer y entender el plan de acción. Las hojas de datos provista por HUD tienen más información disponible: <https://www.hudexchange.info/resources/documents/CDBG-DR-Fact-Sheet.pdf>, así como esta hoja de datos provista por GLO: <http://www.glo.texas.gov/recovery/files/cdr-division-overview.pdf> (los dos solo en inglés).

Texas Reconstruye (Texas Rebuilds) fue desarrollado por GLO como un programa de recuperación de desastres que emplea fondos de varias organizaciones, incluyendo HUD. El programa provee ayuda a arrendatarios, propietarios actuales de viviendas y personas interesadas en comprar una vivienda por primera vez. Hay varias opciones disponibles para personas que viven en áreas designadas y cumplen otros requisitos. Típicamente la ayuda se otorga a personas que desean reconstruir o reubicarse. El Programa de Oportunidades

para Propietarios de Viviendas (*Homeowner Opportunity Program, HOP por sus siglas en inglés*) permite a los propietarios participar en un proceso de reubicación voluntaria. La reubicación para este programa no significa reubicar su casa, sino mudar a alguien a un vecindario más seguro. Los individuos que optan por participar deben transferir el título de su propiedad, generalmente al gobierno local. Luego se demuelen las estructuras en la propiedad y el terreno se deja de desarrollar. A cambio, los propietarios de viviendas reciben ayuda para comprar una casa ya existente o un terreno vacío para construir una casa nueva. Se ofrece ayuda financiera, así como consultas para toma de decisiones y trámites de bienes raíces.²⁷

La Asociación de Pequeñas Empresas (*Small Business Association, SBA por sus siglas en inglés*) tiene préstamos disponibles para individuos que ya prosiguieron reclamos al seguro y la Ayuda Financiera de FEMA. No se necesita ser un dueño de negocio para solicitar un préstamo de SBA; puede ser propietario de una vivienda, arrendatario, o miembro de un proyecto de vivienda de interés común (p.ej., asociaciones de propietarios de viviendas o condominios). Los préstamos pueden usarse para reparaciones, propiedad personal, ayuda para mudarse, y a veces para refinanciar una hipoteca.²⁸

5.3 CÓMO PREVENIR EL FRAUDE Y EL ROBO DE IDENTIDAD

Desafortunadamente, después de un desastre algunos individuos deciden aprovecharse de las personas que se quedan desplazadas. Del mismo modo, otros explotan a las personas que han vuelto a sus hogares y están evaluando el daño y comenzando las reparaciones. He aquí algunos consejos que puede seguir para protegerse de estafadores y del robo de identidad:²⁹

- Pida a los contratistas referencias y prueba de seguro. Verifique con esas referencias la fiabilidad y calidad de la labor del contratista.
- Obtenga estimados por escrito con una descripción de la labor que se hará, calendarios, e itinerarios de pago. Obtenga estimados de más de un contratista.
- Lea y entienda todos los contratos antes de firmar. Nunca firme un formulario con espacios en blanco. Quédese con copias de todo lo que firme.
- Nunca pague el monto total a un contratista hasta que el trabajo esté completo y sea aceptable.
- Verifique que no aparezcan compras que usted no hizo en sus extractos bancarios y de tarjetas de crédito. Si sospecha que es víctima de robo de identidad, infórmelo inmediatamente a su banco, compañía de tarjeta de crédito y agencia de orden público local.

APÉNDICE A: INFORMACIÓN DE CONTACTO DE EMERGENCIA

Texas Division of Emergency Management (TDEM, División de Administración de Emergencias de Texas)
(512) 424-2208
<http://www.dps.texas.gov/dem/> (Seleccione español del menú “Select Language” en la parte superior izquierda.)

Texas Department of Transportation (TxDOT, Departamento de Transporte de Texas)
(800) 452-9292
(Línea de información de viaje)
<http://www.txdot.gov/inside-txdot/division/traffic/safety/weather/hurricane.html> (sólo en inglés)

American Red Cross – Central Texas Region (Cruz Roja Americana – Región Central de Texas)
2218 Pershing Drive
Austin, TX 78723
(512) 928-4271
<http://www.redcross.org/local/texas/central-and-south-texas>
(Seleccione español en la parte superior derecha.)

Federal Emergency Management Agency (FEMA) Region 6 (Región 6 de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias)
FRC 800 North Loop 288
Denton, TX 76209-3698
800-621-FEMA or 800-621-3362
<https://www.fema.gov/region-vi-arkansas-louisiana-new-mexico-oklahoma-texas>
(Seleccione español del menú “Languages” a la izquierda.)

Texas Water Development Board (TWDB, Junta de Desarrollo del Agua de Texas)

Texas Floodplain Manager
1700 North Congress Avenue
P.O. Box 13231
Austin, TX 78711-3231
(512) 463-3509
<http://www.twdb.texas.gov/flood/index.asp> (sólo en inglés)

Texas General Land Office (GLO, Departamento General de Tierras de Texas)

Coastal Management Program
PO Box 12873
Austin, TX 78711
(800) 998-4456 o (512) 463-9212
<http://www.glo.texas.gov/coast/coastal-management/tools/index.html>

Texas Sea Grant College Program (Programa Universitario Sea Grant de Texas)

Texas A&M University, 4115 TAMU
College Station, TX 77843-4115
(979) 845-3854
<http://texasseagrant.org/programs/hurricane-preparedness/> (sólo en inglés)

APÉNDICE B: SITIOS WEB Y PUBLICACIONES

Texas.gov - Portal de emergencias

<https://emergency.portal.texas.gov/>

(Haga clic en la llave en la esquina superior derecha; seleccione “United States English” o “Español de México” del menú.)

Información y enlaces acerca de los siguientes temas:

Preparación para desastres

Información y educación para el público

Gestión de emergencia

Rutas de evacuación

Condiciones en las autopistas del estado

Informes sobre la situación

Centro Nacional de Huracanes

División de Administración de Emergencias de Texas (TDEM) - Información y educación para el público

<http://www.dps.texas.gov/dem/PublicInfo.htm>

(Seleccione español del menú en la parte superior izquierda.)

Enlaces con información útil sobre los temas:

2-1-1 Texas

Videos accesibles de preparación

Recuperación tras desastres

Información y educación para el público

Plan de comunicación de emergencia

Consejos para planificación de emergencia

Kit de suministros de emergencia

Consejos de seguridad durante inundaciones repentinas

Consejos de seguridad para alimentos

Consejos de seguridad ante olas de calor

Consejos de evacuación por huracanes

Consejos de preparación para huracanes

Concientización sobre apagones

Consejos de seguridad para tendido eléctrico

Registro para Asistencia de Emergencia del Estado de Texas (STEAR)

Consejos de seguridad para tornados

Consejos de preparación para incendios forestales

Publicaciones de FEMA (sólo en inglés)

Are You Ready?

Esta publicación de FEMA (disponible en línea en <https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/7877>) provee un planteamiento por etapas de la preparación para desastres, ofreciendo al lector un recorrido de cómo informarse de planes de emergencia locales, cómo identificar peligros que afectan su zona local, y cómo elaborar y mantener un plan de comunicaciones de emergencia y un kit de suministros para desastres. Otros temas cubiertos incluyen evacuación, refugios de emergencia públicos, animales durante desastres e información dirigida a personas con necesidades de acceso y funciones.

After a Flood: The First Steps

Consejos para mantenerse saludable, limpiar y reparar, y conseguir ayuda después de una inundación. Disponible en línea en <https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/3396>.

Residential Coastal Construction Manual

Las investigaciones realizadas por FEMA y otras organizaciones tras desastres costeros de gran escala han mostrado consistentemente que los edificios residenciales costeros tienen un buen desempeño cuando se sitúan adecuadamente y están bien diseñados y construidos. Este Manual de Construcción Residencial Costera actualizado, disponible en línea en <https://www.fema.gov/residential-coastal-construction/>, fue preparado por FEMA con la ayuda de otras agencias, organizaciones, y profesionales que trabajan con construcción y reglamentos costeros. Tiene como meta ayudar a diseñadores y contratistas a identificar y evaluar prácticas que mejorarán la calidad de la construcción en zonas costeras y reducirán las pérdidas económicas asociadas a desastres costeros.

Recursos de Construcción Costera de FEMA Adicionales

- FEMA P-55 – Coastal Construction Manual
- FEMA P-85 – Protecting Manufactured Homes from Floods and Other Hazards
- FEMA P-499 – Home Builder’s Guide to Coastal Construction
- FEMA P-550 – Recommended Residential Construction for Coastal Areas: Building on Strong and Safe Foundations
- FEMA P-762 – Local Official’s Guide for Coastal Construction
- FEMA P-804 – Wind Retrofit Guide for Residential Buildings
- Boletines Técnicos de NFIP
- Ejemplos de estudios locales y estatales de erosión y mapas de peligros

Cruz Roja Americana

Repairing Your Flooded Home

Este folleto trata de cómo entrar en su hogar seguramente, proteger su hogar y pertenencias de otros daños, registrar los daños para respaldar reclamos al seguro y solicitudes de ayuda, verificar fugas de gas o agua, y limpiar enseres, muebles, pisos y otras pertenencias. Está disponible en línea en http://www.redcross.org/images/MEDIA_CustomProductCatalog/m4540081_repairingFloodedHome.pdf (en inglés).

National Weather Service (NWS, Servicio Meteorológico Nacional)

Hurricane Flooding: A Deadly Inland Danger (20052)

Este folleto describe los impactos de inundaciones por huracanes y las precauciones que deben tomarse. Está disponible en línea en: <http://www.weather.gov/media/owlie/InlandFlooding.pdf> (en inglés).

Los PSAs para la Preparación contra Huracanes

(7 videos de youtube en español)

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL3EF31286E313A1F4&feature=plpp>

APÉNDICE C: SITIOS WEB Y PUBLICACIONES ADICIONALES EN ESPAÑOL

Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA)

<https://www.fema.gov/es>

Qué debe hacer después de una inundación

<https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/136340>

Cómo proteger su vivienda y propiedad de los daños ocasionados por inundaciones

<https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/21471>

Asistencia de mitigación contra inundaciones

<https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/1068>

Mitigación para dueños de vivienda

<https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/13261>

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA, Administración Nacional Oceánica y Atmosférica)

CICLONES TROPICALES - GUIA DE PREPARACIÓN

http://texasseagrant.org/assets/uploads/programs/ciclones_tropicales11.pdf

Texas Department of State Health Services (Departamento de Servicios Estatales de Salud de Texas)

Este sitio web presenta los pasos para prepararse para peligros y recursos adicionales.

<https://www.texasprepares.org/Spanish/default.htm>

Electrical Safety Foundation International (ESFI, Fundación Internacional de Seguridad Eléctrica)

Biblioteca de recursos

<https://www.esfi.org/resource-library?searchString=Spanish&page=1>

National Electrical Manufacturers Association (NEMA, Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos)

Recursos para Recuperación tras Desastres

<https://www.nema.org/Storm-Disaster-Recovery/Pages/Storm%20Recovery%20Resources.aspx>

United States Environmental Protection Agency (EPA, Departamento de Protección Ambiental de EE.UU.)

Limpieza de Moho tras Inundaciones

<https://www.epa.gov/mold/mold-cleanup-after-floods>

Texas Windstorm Insurance Association (TWIA, Asociación de Seguros contra Tormentas de Texas)

Prepárese para la temporada de huracanes

<https://www.twia.org/hurricane-preparedness/preparese-para-la-temporada-de-huracanes-de-2017/>

Insurance Institute for Business & Home Safety (IBHS, Instituto para la Seguridad de Empresas y Hogares)

El techo es la primera línea de defensa para proteger los hogares del clima severo. Al mantener el sistema del techo seguro, se puede minimizar el daño al hogar, agilizar la recuperación, y ser capaz de volver a una vida más normal rápidamente. Con más de 20 años de experiencia construyendo, IBHS ha elaborado una serie de videos técnicos breves y guías de una sola página (en inglés y español) llamadas “Inside FORTIFIED.”

<https://disastersafety.org/fortified/fortified-home-guidance-steep-slope-roofs/>
(desplácese hacia abajo para las guías de una página en español)

APÉNDICE D: LISTAS DE VERIFICACIÓN PARA SUMINISTROS ANTE DESASTRES

La siguiente lista se tomó de la publicación de FEMA llamada ¿Está listo? y está diseñada para ayudarlo a determinar qué incluir en su kit de materiales ante desastres para cubrir las necesidades de su familia.

Materiales de primeros auxilios

- Vendajes adhesivos, varios tamaños
- Vendaje estéril de 5" x 9
- Vendaje de gasa ajustable en rollo
- Vendajes triangulares
- Apósitos de gasa estéril de 3" x 3"
- Apósitos de gasa estéril de 4" x 4"
- Rollo de vendaje cohesivo de 3"
- Toallitas húmedas desinfectantes
 - o desinfectante para manos sin agua, a base de alcohol
- Toallitas húmedas antisépticas
- Pares de guantes grandes, de grado médico, no hechos de látex
- Depresores de lengua
- Cinta adhesiva de 2" de ancho
- Ungüento antibacteriano
- Compresas frías
- Tijeras (pequeña, personal)
- Pinzas
- Diferentes tamaños de alfileres de gancho
- Bolitas de algodón
- Termómetro
- Tubo de vaselina u otro lubricante
- Protector solar
- Barrera de respiración del CPR, como una máscara
- Manual de primeros auxilios

Kit de medicamentos con y sin receta

- Aspirinas y analgésicos sin aspirina
- Medicamento antidiarreico
- Antiácidos (para el malestar estomacal)
- Laxantes
- Vitaminas
- Recetas
- Anteojos/lentes de contacto de repuesto

Materiales sanitarios y de higiene

- Toalla de manos y toallón
- Bolsas de residuos de plástico resistente y lazos para uso sanitario personal
- Toallitas, jabón, gel antiséptico para las manos
- Balde de plástico de tamaño mediano con tapa de cierre hermético
- Pasta y cepillos de dientes
- Desinfectante y cloro para el hogar
- Champú, peine, cepillo
- Pequeña pala para cavar una letrina
- Desodorantes, protector solar
- Papel higiénico
- Afeitadora, crema de afeitar
- Bálsamo para labios, repelente de insectos
- Soluciones para lentes de contacto
- Espejo
- Provisión de productos de uso femenino

Equipos y herramientas

Radio o televisión portátiles con pilas y pilas de repuesto
Radio Meteorológica de la NOAA, si es apropiada para su área
Linterna y pilas de repuesto
Bengala de señalización
Fósforos en un recipiente resistente al agua (o fósforos impermeables)
Llave inglesa, pinzas, pala y otras herramientas
Cinta adhesiva de tela reforzada y tijeras
Láminas de plástico
Silbato
Pequeño matafuegos, extintor tipo ABC
Tienda tipo tubo
Brújula
Guantes de trabajo
Papel, bolígrafos, lápices
Agujas e hilo
Despertador para viajes a pilas
Combustible para un generador portátil

Elementos de cocina

Abrelatas manual
Juego portátil de utensilios o vasos de papel, platos y utensilios de plástico
Cuchillo multiuso
Cloro líquido para el hogar para el tratamiento de agua potable
Azúcar, sal, pimienta
Papel de aluminio y envoltorio de plástico
Bolsas de plástico resellables
Pequeño anafe para cocinar y una lata de combustible para cocinar (si los alimentos deben cocinarse)

Elementos de entretenimiento

Juegos
Cartas
Libros
Juguetes para niños
Alimentos

Artículos de comida y agua

Agua
Verduras, frutas y carnes listas para comer
Sopa, leche y jugos enlatados o en caja
Alimentos de alto contenido energético, como la mantequilla de maní, la jalea, las galletas bajas en sodio, las barras de granola y un surtido de frutos secos con trozos de chocolate
Vitaminas
Alimentos especiales para bebés o personas con dietas especiales
Galletas, caramelos duros
Café instantáneo
Cereales
Leche en polvo

Cambio de ropa y ropa de cama

Cambio de ropa completa
Zapatos resistentes o botas
Equipo para la lluvia
Sombrero y guantes
Calcetines de repuesto
Ropa interior de repuesto
Ropa interior térmica
Anteojos de sol
Almohadas y bolsas de dormir/
mantas

Documentos y llaves

(Asegúrese de que mantener estos artículos en un recipiente hermético)
Documentos de identificación personal
Efectivo y monedas
Tarjetas de crédito
Juego de llaves de la casa y del vehículo de repuesto

Copias de lo siguiente:

- Certificado de nacimiento
- Certificado de matrimonio
- Licencia de conducir
- Tarjetas de Seguro Social
- Pasaportes
- Testamentos
- Escrituras
- Inventario de artículos para el hogar
- Documentos correspondientes a los seguros
- Registros de vacunas
- Números de cuentas bancarias y de tarjetas de crédito
- Acciones y bonos
- Lista de números telefónicos y personas de contacto por emergencias
- Mapa del área y números de teléfono de los lugares donde podría ir

FUENTES

PARTE 1

1. David Roth, National Weather Service (Servicio Meteorológico Nacional). 2010. Texas Hurricane History. (extraído el 24 de abril de 2018 de [http:// www.wpc.ncep.noaa.gov/research/txhur.pdf](http://www.wpc.ncep.noaa.gov/research/txhur.pdf)).
2. Multi-hazard Mitigation Council, National Institute of Building Sciences (Consejo de Mitigación de Peligros Múltiples, Instituto Nacional de Ciencias de Construcción). 2017. Natural Hazard Mitigation Saves 2017 Interim Report: An Independent Study – Summary of Findings.

PARTE 2

3. Mike Morrison, WeatherNation. 2017. No Quarter, Hurricane Right Front Quadrant. (extraído el 24 de abril de 2018 de <http://www.weathernationtv.com/news/no-quarter-hurricane-right-front-quadrant/>).
4. Paul Lewis II, Houston/Galveston National Weather Service (Servicio Meteorológico Nacional). 2011. Remembering Tropical Storm Allison 10 Years Later. Storm Signals, Volumen 86.
5. Ten Texas Flood Factoids. (extraído el 24 de abril de 2018 de <http://www.floodsafety.com/texas/texasfactoids.htm>).
6. James M. Wright, P.E. 2007. Floodplain Management: Principles and Current Practices. Capítulo 2, Types of Floods and Floodplains. (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://training.fema.gov/hiedu/docs/fmc/chapter%20%20-%20types%20of%20floods%20and%20floodplains.pdf>).
7. Ibid.
8. National Weather Service (Servicio Meteorológico Nacional). (n.d) Flood Related Hazards. (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.weather.gov/safety/flood-hazards>).
9. USDA, US Forest Service (Departamento de Agricultura, Servicio Forestal de EE.UU.). 2006. Low Water Crossings: Geomorphic, Biological, and Engineering Design Considerations.

10. Department of Homeland Security (Departamento de Seguridad Nacional) (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.ready.gov/tornadoes>).
11. National Weather Service (Servicio Meteorológico Nacional). (n.d.) Thunderstorm Hazards – Tornadoes. (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.weather.gov/jetstream/tornado>).
12. Department of Homeland Security (Departamento de Seguridad Nacional). (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.ready.gov/tornadoes>).

PARTE 3

13. Department of Homeland Security (Departamento de Seguridad Nacional). (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.ready.gov/build-a-kit>).
14. Barry Popik. 2011. Hide from Wind, Run from Water. (extraído el 24 de abril de 2018 de http://www.barrypopik.com/index.php/texas/entry/hide_from_wind_run_from_water/).
15. Department of Homeland Security (Departamento de Seguridad Nacional). (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.ready.gov/floods>).
16. Electrical Safety Foundation International (Fundación Internacional de Seguridad Eléctrica). (n.d.) Ground Fault Circuit Interrupter. (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.esfi.org/program/ground-fault-circuit-interrupters-613>).
17. Electrical Safety Foundation International (Fundación Internacional de Seguridad Eléctrica). 2015. Electrical Safety Precautions during Disasters, folleto. (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.esfi.org/resource/electrical-safety-precautions-during-disasters-brochure-437>).
18. Ibid.
19. Ibid.
20. Ibid.

PARTE 4

21. Federal Emergency Management Agency (Agencia Federal para la Gestión de Emergencias). 2014. FEMA P-312, Homeowner's Guide to Retrofitting 3rd Edition. Chapter 7 Floodproofing. (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/480>).
22. Federal Emergency Management Agency (Agencia Federal para el la Gestión de Emergencias). Protecting Your Property from Flooding. (extraído el 24 de abril de 2018 de <http://www.bernards.org/Engineering/Document/fema/Protecting%20Homes/Protecting%20Your%20Property%20from%20Flooding.pdf>).
23. University of Florida (Universidad de Florida). Performance Under Pressure: Insulated Concrete Form Walls. (extraído el 24 de abril de 2018 de <http://flash.org/resources/files/ICF2005-05-04.pdf>).

PARTE 5

24. FEMA. (n.d) Increased Cost of Compliance Coverage: Reduces Future Flood Damages, folleto. (extraído el 24 de abril de 2018 de https://www.fema.gov/media-library-data/1504291364571-8d8f1e5180953be3a274005f1a52d191/Increased_Cost_Compliance.pdf).
25. U.S. Department of Housing and Urban Development. (n.d) HOME Investment Partnerships Program, FY 2016 HOME Information. (extraído el 24 de abril de 2018 de https://www.hud.gov/program_offices/comm_planning/affordablehousing/programs/home/).
26. Texas Water Development Board (Junta de Desarrollo del Agua de Texas). (extraído el 24 de abril de 2018 de <http://www.twdb.texas.gov/flood/grant/fma.asp>).
27. Texas General Land Office (Departamento General de Tierras de Texas), Texas Reconstruye. (n.d.) Homeowner Opportunity Program. (extraído el 24 de abril de 2018 de <http://texasrebuilds.org/Pages/HR-Existing-Home-Purchase.aspx>).
28. US Small Business Administration (Administración de Pequeñas Empresas de EE.UU.). (extraído el 24 de abril de 2018 de <https://disasterloan.sba.gov/ela/Information/HomePersonalPropertyLoans> y <https://disasterloan.sba.gov/ela/Information/FactSheetHomeownerAssociation>).
29. Texas A&M AgriLife Extension. (n.d) After a Disaster: How to Recover.





Consulte con su agente



Guarde sus documentos con usted



Para más información: floodsmart.gov



Conozca su póliza



Considere seguros contra inundaciones



Haga una Verificación de Seguro

Consulte con su agente de seguros antes de la temporada de huracanes. Recuerde que el seguro de inundación se debe obtener por separado. Prepare su casa/vehículos de acuerdo con su póliza, y sepa dónde se encuentran sus documentos de seguro - llévelos con usted si desaloja. Visite floodsmart.gov para obtener más información.





Ayude a sus vecinos a prepararse

Ayude a sus vecinos a desalojar



Repórtese después que pase la tormenta



Ayude a su vecino

Muchas personas confían en la asistencia de sus vecinos antes y después de huracanes. Ayude a sus vecinos a recoger los suministros que necesitan antes de la tormenta. Ayúdelos durante desalojos si se ordena o verifique con ellos después de que sea seguro estar en el exterior.



Determine Su Riesgo

Los huracanes producen muchos peligros a través de las costas de los Estados Unidos y las áreas interiores, incluyendo marejadas ciclónicas a lo largo de las costas, inundaciones tierra adentro debido a fuertes lluvias, tornados, vientos fuertes, corrientes marinas y olas grandes.

Prepare Suministros para Desastres

Obtenga sus suministros antes de que comience la temporada de huracanes. Tenga suficiente comida y agua para cada persona para al menos una semana. Asegúrese de llenar sus recetas y tenga medicamentos en mano. Radios, baterías y cargadores de teléfono también son indispensables. Llene el tanque de gasolina de su vehículo y tenga dinero en efectivo en mano.