
INTRODUCCION

Todos los años desde el primero de junio hasta el treinta de noviembre, Puerto Rico, debido a su ubicación geográfica, está en peligro de ser afectado por ciclones tropicales. En el pasado estos han causado la muerte a miles de personas así como millones de dólares en pérdidas económicas.

La misión de la Defensa Civil de Puerto Rico es proteger la vida y propiedad de las personas en la eventualidad de una emergencia de cualquier tipo que afecte a la ciudadanía. La Agencia Estatal de Defensa Civil, consciente de cuán expuesta está la población a los efectos de un huracán o de cualquier otro disturbio atmosférico, orienta a la ciudadanía y les exhorta a estar alerta y preparados para mitigar los serios daños que pueden producir los fuertes vientos, las inundaciones, las marejadas y los derrumbes asociados al paso de estos fenómenos.

Los esfuerzos del Gobierno necesitan el respaldo de la ciudadanía que debe prepararse para enfrentar a los desastres, responder a éstos, recuperarse y mitigar sus efectos. Saber de antemano como reaccionar y actuar en una emergencia puede significar la diferencia entre la vida y la muerte.

La guía que presentamos es de aplicación general en caso de huracán y los eventos asociados al mismo. Se ofrece como suplemento a las instrucciones que emitan la Defensa Civil y el Servicio Nacional de Meteorología. Provee información sobre lo que usted debe y puede hacer para sobrevivir tales emergencias. Los conocimientos que se obtengan a través de su lectura le permitirán contribuir con su comunidad en la preparación para las emergencias. Léala y discútalas con su familia y utilícela para ayudar a otros a prepararse como usted.

Recuerde que aunque no podemos evitar ser afectados por los huracanes y otros disturbios atmosféricos, sí podemos evitar que ocurra un desastre, siempre y cuando tomemos medidas de mitigación adecuadas, y estemos preparados para responder y recuperarnos adecuadamente. ■



ESTE BIEN INFORMADO

Tan pronto comienza a formarse una depresión tropical, el Servicio Nacional de Meteorología emite una **ADVERTENCIA** por medio de un boletín informativo. En ésta, se dan detalles sobre la posición, intensidad y movimientos del sistema. Los boletines se expiden normalmente cada seis horas y son numerados desde su comienzo. ■

Si el huracán o tormenta se acerca a Puerto Rico y existe peligro potencial de azote, el Servicio Nacional de Meteorología emite una **VIGILANCIA O ALERTA DE HURACAN**, usualmente 24 a 36 horas antes de que empiecen a sentirse sus efectos. Durante el estado de vigilancia se anuncia que el huracán o tormenta se está acercando y constituye una amenaza para la Isla. La población debe prepararse para tomar acción en el momento oportuno. ■

Cuando el azote es inminente se emite el **AVISO DE HURACAN**. Este es un anuncio que informa que en las próximas 24 horas o menos se esperan en determinada área lluvias intensas, vientos huracanados de 74 mph o más y marejadas altas y sumamente peligrosas. Este aviso indica que hay que tomar las medidas pertinentes y llevar a cabo los preparativos finales para estar listos para la llegada del huracán.

Los boletines informativos se disseminan al público por medio de la radio, televisión y prensa. ■



RADIO NOAA

Cuando compre un radio asegúrese que éste pueda sintonizar la frecuencia de Radio NOAA (NOAA Weather Radio). Por medio de esta emisora el Servicio Nacional de Meteorología informa directa y continuamente al público sobre las condiciones del tiempo. Esta transmite en frecuencias altas de 162.40 y 162.55 Mhz. Estos informes son también transmitidos por cable televisión de manera continua en diferentes canales. ■

Los huracanes que afectan a Puerto Rico se originan generalmente cerca de las costas de Africa, iniciándose como depresiones tropicales. Si las condiciones meteorológicas son apropiadas, la depresión tropical puede continuar intensificándose y convertirse en tormenta tropical. Cuando los vientos de la tormenta exceden 74 mph entonces se llama huracán.

La escala **Saffir-Simpson** clasifica los huracanes en cinco categorías de acuerdo a la velocidad de sus vientos.

Velocidad de los vientos y clasificación:

a. **depresión tropical** - vientos menores de 39 mph.

b. **tormenta tropical** - vientos fluctúan entre 39 y 73 mph.

c. **huracán clase 1** - vientos de 74 a 95 mph. (San Nicolas, 1931)

d. **huracán clase 2** - vientos de 96 a 110 mph. (Santa Clara, 1956)

e. **huracán clase 3** - vientos de 111 a 130 mph. (San Ciprián, 1932)

f. **huracán clase 4** - vientos de 131 a 155 mph.

g. **huracán clase 5** - vientos mayores de 155 mph. (San Felipe, 1928 y Gilberto, 1988)

MITIGACION CONTRA LOS EFECTOS DEL VIENTO

Los fuertes vientos que acompañan el huracán pueden causar daños severos, en parte debido a la presión que éstos ejercen sobre la estructura, así como por los objetos que son impulsados en forma de proyectiles. Por estas razones, nunca permanezca en edificaciones que no presenten seguridad contra el viento, especialmente si éstas son de madera. Particularmente vulnerables son las casas de madera prefabricadas que ocupan segundas plantas, y aquellas que tienen techos de aluminio y zinc.

Si las viviendas son de hormigón, el impacto de los vientos es mayor sobre los ventanales, especialmente cuando éstos no están firmemente empotrados a las paredes. Las ventanas, especialmente las de madera y cristal, deben ser protegidas contra el impacto de objetos volantes, clavando o atornillando paneles protectores de madera y metal. Si esto no es posible, las ventanas y puertas de cristal deben ser revestidas con cinta adhesiva, ya que esta reforzará el cristal contra las ráfagas de viento y evitará que se despedacen si se rompe. Objetos sueltos en el patio y techo de su casa deben ser recogidos y colocados en un lugar seguro donde no puedan ser levantados por el viento.

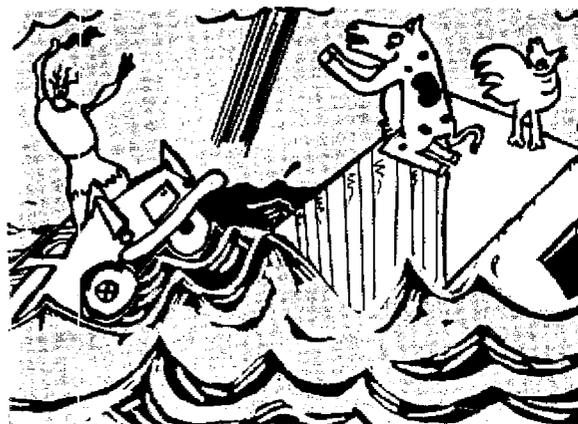


Mantenga una ventana o puerta abierta en el lado opuesto al que está soplando el viento. Esta práctica evita que la diferencia en presión dentro y fuera de la casa la arranque. Recuerde que tan pronto cambie la dirección del viento debe proceder a cerrarla y a abrir otra en el lado opuesto.

No se engañe y crea que pasó el huracán si en medio de su furia ocurre una súbita calma, cesa la lluvia y se aclara el día. Esta calma ocurre cuando el ojo del huracán está pasando, y puede durar desde pocos minutos hasta más de una hora. Al otro lado del ojo los vientos soplan violentamente en la dirección opuesta, fenómeno conocido popularmente como la virazón. Después del huracán, permanezca en su casa o refugio hasta que las autoridades notifiquen que concluyó el peligro. ■

MITIGACION CONTRA LAS INUNDACIONES

Los huracanes vienen acompañados de intensas y prolongadas lluvias que causan el desbordamiento de los ríos, especialmente en las áreas bajas. Se estima que 160,000 familias están ubicadas en zonas inundables en Puerto Rico, y de éstas, 15,000 familias viven en áreas de alto riesgo. En estas áreas el agua alcanza altas velocidades capaces de socavar los cimientos de las edificaciones y arrastrar vehículos y personas.





Además de los desbordamientos de los ríos, la marejada ciclónica puede causar serias inundaciones. Esta consiste de un aumento significativo en el nivel del mar y es uno de los fenómenos potencialmente más destructivos que acompañan al huracán. Esta ocurre cuando el nivel del mar sube rápidamente, pudiendo alcanzar bajo ciertas condiciones más de 15 pies sobre su nivel normal. Si a esto le sumamos la elevación adicional a que puede subir el mar como resultado de los fuertes vientos huracanados y la marea alta, tendremos una situación altamente peligrosa en la zona costera.

¿QUE HACER?

Si usted vive en una zona inundable por causa del desbordamiento de los ríos o la marejada ciclónica, proteja sus pertenencias y busque refugio en áreas seguras antes de la llegada del huracán. Para saber si un área es inundable o no, puede consultar los mapas de zonificación de áreas inundables en la División de Zonificación o en la División de Planes de Usos del Terreno de la Junta de Planificación. ■



MEDIDAS PARA PROTEGER SU PROPIEDAD

Las edificaciones que están ubicadas en zonas inundables pueden ser acondicionadas para resistir la presión y entrada del agua. Esto se logra construyendo muros de contención, elevando la estructura, instalando barreras, cierres, planchas de metal y otras medidas simples que hacen que la edificación sea resistente a las inundaciones. ■

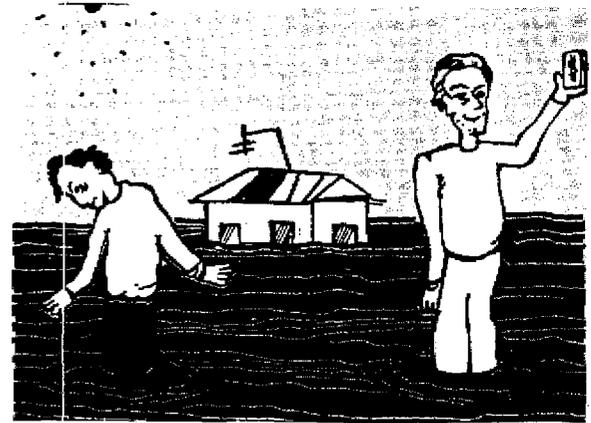
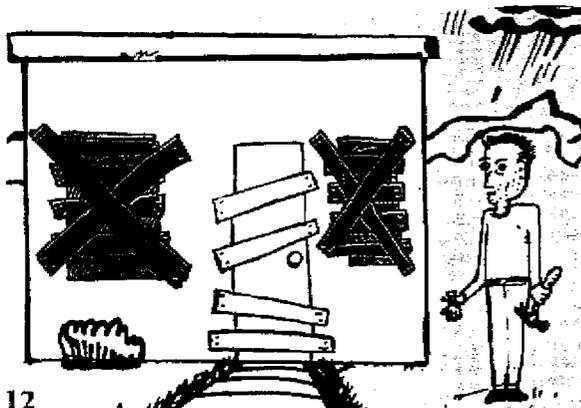
INFORMACION

Información detallada sobre éstas y otras técnicas de bajo costo son presentadas en las siguientes publicaciones:

1. Retrofitting Flood Prone Residential Structures FEMA 114
2. Design Guidelines for Flood Damage Reduction FEMA 15
3. Flood Emergency and Residential Repair Handbook FEMA 13
4. Floodproofing Non-Residential Structures FEMA 102
5. Elevated Residential Structures FEMA 54
6. Coastal Construction Manual FEMA 55

Estas pueden ser adquiridas libre de costo escribiendo a:

Federal Emergency Management Agency
P.O. Box 8181
Washington, D.C. 20024

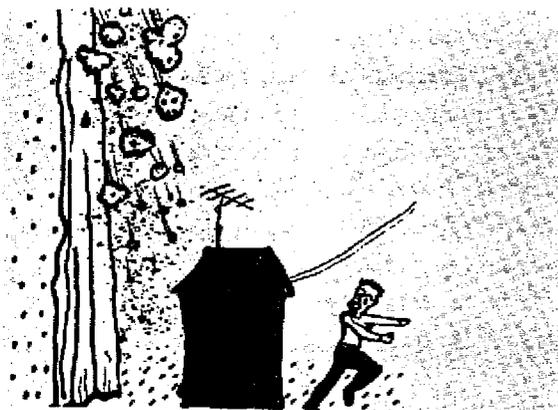


SEGURO CONTRA INUNDACIONES

Los propietarios de edificaciones en áreas inundables deben obtener una póliza del Programa Nacional de Seguros Contra Inundaciones. Esta ofrece mayor protección a más bajo costo, ya que es una póliza independiente del seguro de propiedad, ya que éste último sólo cubre daños estructurales causados por el viento. También incluye pérdidas ocasionadas a las residencias, negocios y sus contenidos. Esta póliza del Seguro Nacional Contra Inundaciones puede ser obtenida a través de su agente de seguros local. Puede obtener más información llamando al 722-6790 en la Junta de Planificación. ■

DERRUMBES

Las intensas y prolongadas lluvias que acompañan al huracán saturan los suelos de los terrenos montañosos causando numerosos derrumbes. Estos varían desde pequeños desprendimientos que bloquean caminos y carreteras, hasta desastrosos eventos como los ocurridos en el barrio Mameyes de Ponce, donde murieron aproximadamente unas 100 personas. Esto demuestra el riesgo a que podemos estar expuestos de estar ubicados en estas áreas inestables.



¿QUE HACER?

Si su propiedad está ubicada en un terreno que ha mostrado señales de inestabilidad en el pasado, es conveniente proteger sus pertenencias y buscar refugio en un lugar que ofrezca seguridad.

En caso de aviso de huracán no permanezca en una edificación que:

a. haya mostrado marcados asentamientos diferenciales y señales de estar desplazando ladera abajo.

b. esté al pie de un corte o excavación profunda en el terreno que haya mostrado señales de inestabilidad tales como caídas de rocas y derrumbes en el pasado.

c. muestre grietas en el terreno a su alrededor. Estas generalmente son de forma arqueada en la parte superior del desprendimiento. Es importante evitar que entre agua al área inestable, especialmente a través de las grietas. En caso de que ésto suceda, se deben encaminar las aguas lejos de las grietas o rellenarlas con arcilla o barro para no agravar más la situación.

Si las condiciones arriba mencionadas están presentes en su propiedad, es aconsejable que consulte y se asesore con un perito geólogo, geomorfológico o ingeniero geotécnico para que evalúe la condición y le oriente en cuanto a los pasos a seguir. También puede solicitar asistencia técnica a la División de Geología del Departamento de Recursos Naturales o en la Oficina de Riesgos Naturales del mismo Departamento llamando al 724-8774. ■

LISTA DE COTEJO:

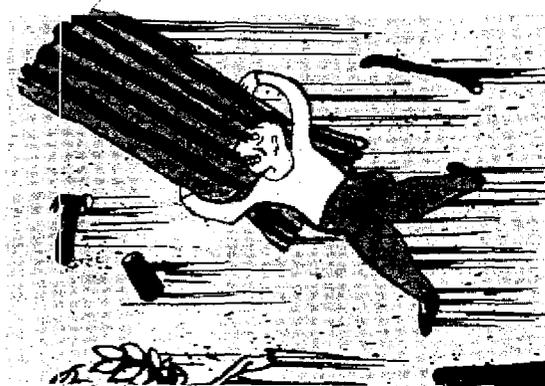
PRECAUCIONES A TOMARSE ANTES DE QUE COMIENZE LA TEMPORADA DE HURACANES:

1. Conozca las señales de aviso de temporales y huracanes tropicales que se emiten a través del Servicio Nacional de Meteorología y Defensa Civil.
2. Conozca las rutas de evacuación y el refugio que le pertenezca y estudie la mejor accesibilidad para llegar a los mismos.
3. Conozca los planes de emergencia en las escuelas y centros de cuidado donde asisten sus hijos.
4. Conozca los planes de emergencia en el lugar de trabajo.
5. Tenga en un lugar visible los planes de emergencia y números de teléfono importantes, tanto en la casa como en su lugar de trabajo.
6. Aprenda a administrar primeros auxilios.
7. Discuta con su familia los planes de seguridad en caso de emergencia.
8. Esté siempre atento a los pronósticos del tiempo.

INFORMACION

PRECAUCIONES A TOMARSE TAN PRONTO SE DE EL AVISO DE TORMENTA O HURACAN:

1. Almacene en sitio seguro los objetos sueltos que haya alrededor de su casa, tales como zafacones, tiestos, madera, planchas de zinc, etc.
2. Sintonicé su radio y esté atento a los boletines e información del Servicio Nacional de Meteorología.



3. No preste atención a rumores y evite el pánico.
4. No haga llamadas telefónicas innecesarias.
5. Provéase de alimentos que no requieran ser cocidos para por lo menos una semana.
6. Asegure sus pertenencias y documentos de valor.

7. Hágase de una reserva de agua potable.

8. Provéase de un botiquín de primeros auxilios.

9. Aléjese de las áreas inundables y susceptibles a derrumbe.

10. Provéase de linternas y baterías.

11. Siga las indicaciones de la Defensa Civil, y esté preparado para trasladarse al refugio asignado a su sector.

12. Debe llevar al refugio únicamente lo que sea indispensable para su protección individual contra las inclemencias del tiempo, como frisas, mudas de ropa, etc.

13. Si algún miembro de su familia se enferma repentinamente, comuníquese inmediatamente con las autoridades médicas.

14. Provéase de gasolina para su auto u otro equipo mecánico que posea.

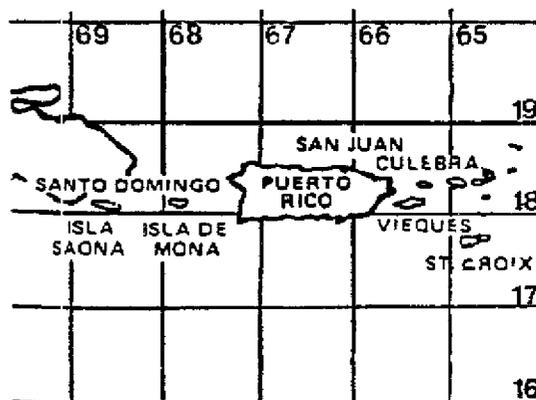
15. Provea ayuda a sus vecinos en caso de que ellos se vean imposibilitados por alguna causa.

16. Provéase de medicinas recetadas (tales como insulina, medicamentos para enfermos del corazón, etc.), y alimentos especiales que requieran los miembros de su familia. ■

COMO LOCALIZAR UN HURACAN EN UN MAPA

La Defensa Civil, al igual que ciertas entidades particulares, proveen, a personas que los interesen, mapas para el seguimiento de la trayectoria de huracanes. Los mapas muestran líneas horizontales que corresponden a la latitud, y líneas verticales que corresponden a la longitud. Estas coordenadas son informadas en los boletines del Servicio Nacional de Meteorología.

Una vez se tengan las coordenadas de latitud y longitud, se puede localizar el centro de la tormenta o huracán en el mapa de la siguiente manera: primero se ubican las coordenadas en los bordes del mapa. En el borde derecho se ubica la latitud y en el borde inferior la longitud. Luego se procede a trazar ambas líneas desde los márgenes del mapa hacia adentro. El punto de intersección de ambas líneas (donde se cruzan) es la posición del centro del huracán. ■



GLOSARIO

Ciclón - Sistema de baja presión atmosférica alrededor del cuál hay un área de mayor presión que le rodea completamente y causa que el viento viaje hacia el área de baja presión. En el hemisferio norte los vientos soplan en dirección contraria a las manecillas del reloj a medida que se mueven hacia el centro de baja presión. Los huracanes y tormentas son ejemplos de ciclones tropicales. ■

Islas de Barlovento - Todas las Antillas Menores ubicadas al sur de la isla de Dominica. ■

Islas de Sotavento - Todas las Antillas Menores ubicadas al norte de la isla de Martinica. ■

Latitud - Distancia angular medida en grados entre cualquier punto del Planeta y el ecuador, que tiene latitud 0 grados. La latitud 18 grados al norte del ecuador pasa por Puerto Rico. ■

Longitud - Distancia angular medida en grados entre cualquier punto del Planeta y el meridiano que pasa por Greenwich, Inglaterra. La longitud 67 grados al oeste de Greenwich pasa por Puerto Rico. ■

Marejada ciclónica - Resulta de un levantamiento de la superficie del océano, en forma de domo o cúpula,

que se forma debajo del huracán debido a su baja presión. Este generalmente causa peligrosas inundaciones en las zonas costeras bajas cuando los niveles del mar alcanzan más de 10 o 15 pies sobre su nivel normal. ■

Ojo del huracán - Area en el centro del huracán que se caracteriza por cielos claros y buen tiempo. Alrededor de esta área de calma está la zona de vientos máximos y lluvias intensas. ■

Presión barométrica - Es la fuerza que ejerce la atmósfera sobre la superficie de la Tierra. Mientras más baja es la presión barométrica en el ojo del huracán, mayor es la velocidad de los vientos y más destructivo es el huracán. La presión normal a nivel del mar es de 29.92 pulgadas de mercurio. Normalmente la baja presión atmosférica se asocia a condiciones de lluvia y mal tiempo. Por el contrario, la alta presión atmosférica está asociada a condiciones estables de buen tiempo. ■

Turbonadas - Sistemas meteorológicos que producen intensas lluvias acompañadas de descargas eléctricas o rayos que generan numerosos truenos. Ocurren debido al rápido ascenso y descenso del viento. ■

Vientos Alisios - Vientos planetarios que soplan mayormente del este y nordeste. Los huracanes se mueven en dirección general hacia el oeste y noroeste empujados por estos vientos. ■

OFICINAS DE ZONA DE LA DEFENSA CIVIL



Agencia Estatal de Defensa Civil	724-0124
Zona I San Juan	781-6110
	781-6262
Zona II Arecibo	878-3454
	878-3831
Zona III Aguadilla	891-1562
	890-5151
Zona IV Mayaguez	833-7272
	833-7372
Zona V Ponce	844-8272
	844-8341
Zona VI Orocovis	867-7000
Zona VII Guayama	864-7131
Zona VIII Humacao	852-4044
	852-4482
Zona IX Carolina	750-7766
	750-7715

NUMEROS DE TELEFONO IMPORTANTES

Defensa Civil _____

Policía _____

Bomberos _____

Médico _____

Ambulancia _____

Emergencias

Médicas _____

Autoridad de Energía

Eléctrica _____

Autoridad de Acueductos y

Alcantarillado _____

Trabajo _____

Escuela de los

Niños _____

Vecino _____

Otros _____