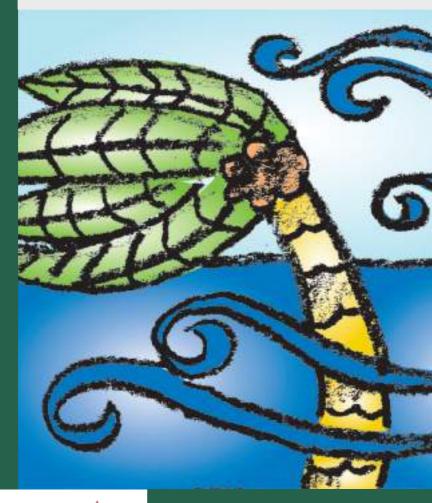


# Ciclones Tropicales

Centro Nacional de Prevención de Desastres







#### SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

Miguel Ángel Osorio Chong SECRETARIO DE GOBERNACIÓN

Luis Felipe Puente Espinosa COORDINADOR GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES

Ing. Enrique Guevara Ortiz
DIRECTOR GENERAL

M. en C. Carlos A. Gutiérrez Martínez DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Ing. Luis Eduardo Pérez Ortiz Cancino DIRECTOR DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS

Ing. José Gilberto Castelán Pescina DIRECTOR DE INSTRUMENTACIÓN Y CÓMPUTO

Lic. Luz María Eugenia Laffitte Bretón DIRECTORA DE CAPACITACIÓN

M. en I. Tomás A. Sánchez Pérez DIRECTOR DE DIFUSIÓN

Profa. Carmen Pimentel Amador DIRECTORA DE SERVICIOS TÉCNICOS

1a. edición, diciembre 2007

© SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN Abraham González Núm. 48, Col. Juárez, Deleg. Cuauhtémoc, C.P. 06699, México, D.F.

© CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES

Av. Delfín Madrigal Núm. 665, Col. Pedregal de Santo Domingo, Deleg. Coyoacán, C.P. 04360, México, D.F. Teléfonos: (55) 54 24 61 00

(55) 56 06 98 37 Fax: 56 06 16 08

e-mail: editor@cenapred.unam.mx www.cenapred.unam.mx

ISBN: 978-970-821-008-9

Derechos reservados conforme a la ley IMPRESO EN MÉXICO. PRINTED IN MEXICO

Distribución Nacional e Internacional: Centro Nacional de Prevención de Desastres

### • • • Presentación • • •

os ciclones tropicales son uno de los fenómenos naturales que provocan mayores pérdidas económicas cada año, debido al incremento de los asentamientos humanos en zonas de riesgo y a la degradación ambiental producida por el hombre.

Sin embargo, las lluvias que generan los ciclones poseen grandes beneficios ya que se recargan los mantos acuíferos y las presas retienen una cantidad de agua, que es utilizada en las zonas áridas y semiáridas de México, así como para el consumo humano, la agricultura y la generación de energía.



### ■ ¿Qué es un Ciclón Tropical?

Es una masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central. En el hemisferio norte giran en sentido contrario a las manecillas del reloj. Se forman en el mar, cuando la temperatura es superior a los 26° C.

Los ciclones tropicales se clasifican en tres etapas de acuerdo con la velocidad de sus vientos máximos:

La primera se llama **depresión tropical,** cuando sus vientos son menores a 63 km/h.

La siguiente fase es **tormenta tropical,** que comprende vientos entre 63 km/h y 118 km/h.

Adquiere la categoría de **huracán** al presentar vientos con una velocidad mayor a los 118 km/h.

En esta etapa se generan los efectos destructivos, al provocar vientos fuertes, lluvias torrenciales, marea de tormenta y oleaje altos.

El poder destructivo de los ciclones tropicales, obliga a que se tomen medidas especiales de seguridad, dado que son fenómenos que se pueden monitorear y pronosticar su trayectoria.



#### ESCALA SAFFIR-SIMPSON

Número de la escala (categoría)	Presión central (milibarios)	Marea de tormenta (metros)	Vientos (km/h)	
1	Mayor a 980	1.2 - 1.5	119 - 153	
2	965 - 979	1.6 - 2.4	154 - 177	
3	945 - 964	2.5 - 3.6	178 - 209	
4	920 - 944	3.7 - 5.5	210 - 249	
5	Menor a 920	Mayor a 5.5	Mayores a 249	



### ¿Cómo se asigna el nombre a los ciclones tropicales y quién lo decide?

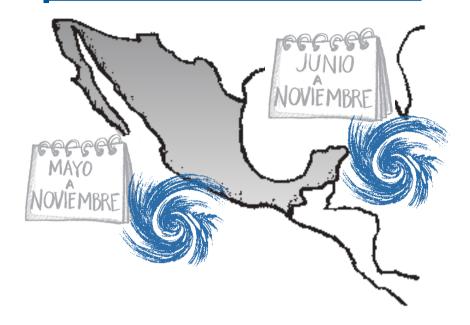
Los ciclones tropicales son nombrados para facilitar la comunicación entre meteorólogos y el público en general con respecto a pronósticos, avisos y alertas. Los nombres pueden reducir la confusión acerca de la tormenta que se está describiendo, ya que los ciclones pueden durar una semana o más, y más de uno puede estar presente en el mismo océano al mismo tiempo. La lista de nombres anual se elabora con base en el Plan Operativo de Huracanes de la Asociación Regional IV para América del Norte, Central y el Caribe, edición 2001, de la Organización Meteorológica Mundial.

Con el fin de evitar confusiones, los nombres de los huracanes que causaron daños significativos como: Camille (1969), Gilbert (1988), Andrew (1992) o Pauline (1997) son retirados de las listas y nunca se vuelven a usar.

# Camille Gilbert Andrew Pauline

# ¿Cuándo inicia la temporada de ciclones?

En México, la temporada de ciclones comienza en el mes de mayo en el océano Pacífico, mientras que, en el océano Atlántico es en junio. Para ambos océanos la actividad concluye a finales de noviembre.



### ■ ¿Cómo se detectan los ciclones?

A través de satélites meteorológicos se vigilan los mares tropicales, los cuales envían imágenes en tiempo real a los centros de monitoreo para su estudio y pronóstico. El Servicio Meteorológico Nacional opera diversas redes de observación distribuidas estratégicamente en el país.

# ¿Se pueden pronosticar los ciclones tropicales?

Existen varios modelos meteorológicos para elaborar pronósticos de la trayectoria e intensidad del fenómeno, los cuales permiten emitir avisos de alerta de las condiciones del ciclón para que la población actúe oportunamente y lleve a cabo las medidas preventivas.

# ¿Cuáles son los efectos de los ciclones tropicales?

Las intensas **precipitaciones** generan un incremento en el nivel de los ríos, hasta llegar al desbordamiento de éstos y por lo tanto, provocan **inundaciones** en las zonas bajas o de planicie. Además, el **oleaje** y la **marea de tormenta** altos ocasionan penetraciones del mar, que se traducen en inundaciones costeras. Por su parte, el **viento** derriba postes de energía eléctrica, árboles y anuncios espectaculares, los cuales obstruyen caminos, y en algunas ocasiones estos vientos llegan a desprender el techo de las viviendas.



# Elabora tu Plan Familiar de Protección Civil ante el impacto de un Ciclón Tropical

Identifica a tu Unidad de Protección Civil							
Teléfono:							
Dirección:							
Responsable:							

### ¿Estás preparado para la llegada de un ciclón tropical?

▶ Infórmate en tu Unidad de Protección Civil para saber si vives en una zona que podría inundarse durante un ciclón tropical o lluvias torrenciales.

#### **Detecta los riesgos**

- ➤ Si tu vivienda es frágil y de materiales ligeros (carrizo, palapa, adobe, paja o materiales semejantes), prepara un plan para desalojarla. En caso de tener que hacerlo, identifica un refugio temporal (escuela, iglesia, palacio o agencia municipal).
- ► Elabora un croquis sencillo de tu casa y alrededores. Anota en el croquis las observaciones sobre los posibles riesgos en tu hogar y del entorno, así como las recomendaciones para reducirlos.
- Revisa la construcción e indica en el croquis con rojo todas aquellas fallas y desperfectos encontrados.

- Localiza y señala la ubicación de: substancias inflamables almacenadas, tanques de gas, tomas eléctricas, etc.
- ► Marca otros elementos de peligro como pueden ser: alcantarillas o registros sin tapa, roturas o desniveles en el piso, salientes de muros, rejas, cables tendidos, macetas o jardineras y otros objetos en general que pudieran provocar daños o ser proyectados por el viento.

#### **Reduce riesgos**

 Realiza las reparaciones necesarias en techos, ventanas y paredes para evitar daños mayores y limpia las azoteas, desagües y coladeras.



- Sella con mezcla de cemento la tapa del pozo para tener agua de reserva no contaminada.
- Poda árboles y arbustos alrededor de tu casa ya que pueden llegar a caerse.
- Asegura los objetos detectados que pudieran salir proyectados durante un huracán, como: antenas de televisión, rótulos u objetos colgantes.

#### Diseña rutas de evacuación

- Define el lugar más seguro, tanto dentro como fuera de tu casa.
- Identifica y marca en tu croquis, con flechas color verde, las rutas para llegar a los lugares más seguros dentro de la casa, así como las rutas que conducen a los lugares más seguros fuera de ella. Piensa no sólo en las más directas, sino en las que tienen menos peligro.



- Retira los objetos que puedan ser un obstáculo en las rutas de salida.
- Señala en el croquis la distribución más conveniente del mobiliario para lograr mejores rutas de salida.
- Cuando tengas las alternativas de rutas de salida, mide



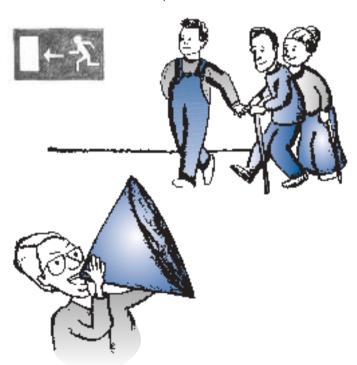
el tiempo que necesitas para llegar a los sitios seguros fuera de la casa, partiendo de diferentes lugares de ella y escoge la que menor tiempo lleve recorrer.

#### Realiza simulacros

Un **simulacro** es un ensayo o práctica sobre cómo se debe actuar en caso de una emergencia.

Realizar un simulacro tiene importantes ventajas:

- 1. Comprueba con anticipación si las acciones de preparación son eficientes.
- 2. Estar bien entrenados para actuar correctamente ante una emergencia o desastre.
- 3. Fomentar la cultura de la protección civil entre los miembros de la familia y la comunidad.



# Los pasos a realizar en un simulacro para casos de emergencia o desastres son los siguientes:

- 1. Imaginar algunas situaciones de emergencia probable en tu hogar y localidad.
- 2. Fijar responsabilidades a cada uno de los miembros de la familia.
- 3. Emitir la voz de alarma.
- 4. Interrumpir inmediatamente las actividades y desconectar los interruptores de gas, electricidad y agua que estén funcionando.
- 5. Recorrer las rutas de evacuación correspondientes.
- Conducirse con orden. No corras, No empujes, No grites.
- 7. Llegar al punto de reunión convenido.
- 8. Revisar que nadie falte y que todos se encuentren bien.

9. Evaluar los resultados y ajustar los tiempos y movimientos.

Un simulacro es un ensayo o práctica sobre cómo se debe actuar en caso de una emergencia.

### ■ ¿Qué es el Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT-CT)?

Es un conjunto de procedimientos que tiene como propósito activar programas de Protección Civil y difundir mensajes oportunos para mantener informada a la población ante la amenaza de ciclones, que puedan afectar el territorio mexicano. Para ello, se consideran dos tablas que indican la fase de ACERCAMIENTO y la de ALEJAMIENTO, cada una de ellas tiene cinco etapas de alerta que son representadas por un código de colores, según el peligro.

La fase de ACERCAMIENTO, utiliza el **tiempo de pronóstico** (horas) de la llegada de la línea de vientos de 63 km/h

a un lugar determinado. Mientras que, la tabla de ALEJAMIENTO, considera la **distancia** (kilómetros) con respecto a la línea de vientos de 63 km/h a un lugar determinado.



# ACERCAMIENTO / PARTE DELANTERA DEL CICLÓN (ACTIVACIÓN DE LAS SEÑALES DE AVISO)

Promedio de escalas	Detección o más de 71 hrs.	72 a 60 horas	60 a 48 horas	48 a 36 horas	36 a 24 horas	24 a 18 horas	18 a 12 horas	12 a 6 horas	Menos de 6 horas
0 a 0.99									
1 a 1.99									
2 a 2.99									
3 a 3.99									
4 a 4.99									
5									

## ALEJAMIENTO / PARTE TRASERA DEL CICLÓN (DESACTIVACIÓN DE LAS SEÑALES DE AVISO)

Promedio de escalas	0 a 100 km	100 a 150 km	150 a 200 km	200 a 250 km	250 a 300 km	300 a 350 km	350 a 400 km	400 a 500 km	500 a 750 km	500 a 750 km
0 a 0.99										
1 a 1.99										
2 a 2.99										
3 a 3.99										
4 a 4.99										
5										

La escala promedio resulta de combinar la escala de Saffir-Simpson y la de Circulación, toma en cuenta el tamaño de un ciclón.

#### **■ FASE DE ACERCAMIENTO**

Qué debe hacer la población al escuchar un mensaje de alerta



PELIGRE MINIMO ACERCAMIENTO - AVISO

Se establece cuando se ha detectado la presencia de un ciclón tropical.

 Mantén atención especial a la información meteorológica de los avisos sobre ciclones tropicales.



Se activa cuando un ciclón tropical se acerca a las costas mexicanas a una distancia tal, que existe la posibilidad de un impacto.

Sin embargo, por su lejanía, el **peligro** es **bajo**.

# Sigue con atención la evolución del ciclón tropical.

- Repara techos, ventanas y paredes.
- Limpia la azotea, desagües, canales y coladeras.
- Poda las copas de los árboles que obstruyan los cables de energía y de aquéllos que pudieran caer sobre las viviendas.



Significa que un ciclón tropical se acerca a territorio nacional y aumenta la posibilidad de impacto sobre tu comunidad.

El **peligro** se considera como **moderado**.

### Mantén mayor atención al pronóstico del ciclón.

Debes estar preparado para una posible evacuación.

- Conoce la ubicación de los refugios temporales e identifica el más cercano a tu comunidad.
- Atiende las instrucciones de navegación y Protección Civil en altamar, islas e instalaciones petroleras marítimas.
- ▶ Identifica las carreteras y autopistas por cualquier emergencia y mantente informado de su posible cierre.
- Almacena suficientes alimentos enlatados (atún, leche, frijoles, etc.), así como agua embotellada para varios días.
- Guarda en bolsas de plástico y dentro de una mochila, los documentos importantes (actas de nacimiento, cartillas, etc.).
- ► Ten un botiquín de primeros auxilios, un radio y linterna de baterías con suficientes repuestos.
- Asegúrate que tu vehículo esté en buen estado, llena el tanque de gasolina.
- Lleva a un lugar seguro tus animales y ten alimento almacenado para ellos, protege tu equipo de trabajo.

- Guarda los fertilizantes e insecticidas en un lugar impermeable, ya que al contacto, pueden contaminar el agua.
- ▶ Sella con mezcla la tapa del pozo o cisterna.

#### Aplica medidas de protección en tu hogar:

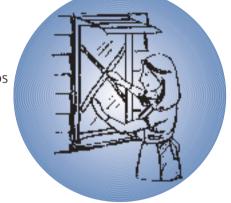
Protege los vidrios con cinta adhesiva en forma de cruz, si es posible coloca maderas en las ventanas.

Cierra las cortinas ya que te ayudan a proteger el

impacto de objetos pequeños.

 Cubre con plásticos los aparatos u objetos que puedan dañarse con el agua.

 Retira antenas de televisión u objetos colgantes.



- Fija y amarra correctamente todo objeto que pueda ser desplazado por el viento.
- Lleva a un puerto de abrigo las embarcaciones.

### ALERTA NARANJA

#### PELIGRO ALTO ACERCAMIENTO - ALARMA

- Un ciclón tropical se dirige hacia tu comunidad.
- El peligro es alto.
- Atiende las instrucciones de las autoridades, como son:
- Evacúa la zona y construcciones de riesgo.
- Acude al refugio temporal si tu vivienda no es segura y/o es de material ligero o vulnerable.
- Suspende actividades de navegación marítima, recreativas y costeras, así como el tránsito vehicular por carreteras y autopistas.

#### Permanece en resguardo:

- Cierra puertas y ventanas y alejáte de los cristales.
- Mantén tu radio de pilas encendido para recibir información del ciclón.
- Desconecta todos tus aparatos, así como el interruptor de energía.
- Cierra las llaves de gas y agua.

- Mueve a las partes altas objetos de valor y deja en el suelo sólo aquéllas que puedan caer.
- Utiliza lámparas de pilas, no uses velas o veladoras.
- Ten cerca artículos de emergencia (víveres, agua, radio, lámpara, pilas, medicinas, etc).
- ➤ Vigila constantemente el nivel del agua cercano a tu casa y/o refugio temporal.



# ALERTA ROJA

PELIGRO MAXIMO ACERBAMIENTO - AFEDTABION

Un ciclón tropical está afectando tu comunidad.

#### El **peligro** es **máximo**.

- Sigue en resguardo total.
- Continúa escuchando tu radio de pilas para obtener información o instrucciones acerca del ciclón.
- Mantén la calma y tranquiliza a tus familiares.
- Atiende a los niños, ancianos, enfermos y personas con discapacidades que estén contigo.
- No salgas del refugio temporal hasta que las autoridades informen que terminó el peligro.
- Aléjate de ventanas rotas, para evitar lesiones y reporta a las autoridades el lugar de los accidentes.

El paso del ojo del huracán en alguna población genera una zona de calma que puede durar poco tiempo e incluso hasta una hora y después vuelve la fuerza destructora con vientos en sentido contrario.

#### **■ FASE DE ALEJAMIENTO**

Qué debe hacer la población al escuchar un mensaje de alerta



El ciclón tropical continúa afectando a tu comunidad.

El peligro es máximo.

#### Permanece en resguardo total:

- Conserva la calma y sigue las instrucciones de las autoridades emitidas por radio u otro medio de comunicación.
- Continúa en el refugio temporal hasta que las autoridades indiquen que puedes regresar a tu casa.

# ALERTA NARANJA PELIGRO ALTO

### ALEJAMIENTO - ALARMA

El ciclón tropical ha dejado de afectar a tu comunidad, sin embargo, aún se encuentra cerca.

El peligro es alto.

# Permanece bajo resguardo hasta que las autoridades te indiquen:

- Cuida que los alimentos estén limpios, no comas nada que esté crudo, ni de procedencia dudosa.
- Bebe agua embotellada o hervida.
- Utiliza zapatos cerrados o botas.
- Limpia inmediatamente sustancias inflamables, tóxicas y medicinas que se hayan derramado.
- Mantén suspendidas las actividades de navegación marítima, recreativas y costeras.
- Evita en lo posible circular por carreteras y autopistas.



#### PELIGRO MODERADO ALEJAMIENTO - SEGUIMIENTO

El ciclón tropical continúa alejándose de tu comunidad.

#### El **peligro** se considera **moderado**.

- Revisa las condiciones de tu vivienda. Si ésta resultó afectada de manera importante, informa y trasládate a un refugio temporal.
- Extrema medidas de higiene en agua y alimentos.
- Colabora ordenadamente en las labores de limpieza en tu entorno.
- Mantén desconectados el gas, la luz y el agua hasta asegurarte de que no hay fugas, ni peligro de corto circuito.
- Solicita ayuda al grupo de auxilio o autoridades más cercanas, en caso de necesitarlo.
- Desaloja el agua estancada para evitar plagas de mosquitos.

### Permanece atento a la información oficial:

- No hagas caso a los rumores.
- Utiliza el teléfono sólo para emergencias.
- En altamar, islas e instalaciones petroleras marítimas, atiende instrucciones de navegación y de Protección Civil.

## Continúa aplicando medidas de protección:

- Asegúrate de que estén secos los contactos antes de instalar aparatos eléctricos.
- No entres a tu vivienda si es que ésta se localiza en la zona afectada, solamente puedes regresar hasta que las autoridades lo permitan.
- Evita tocar o pisar cables de energía, vidrios o materiales peligrosos.
- Reporta a las autoridades los cables de energía y los postes de luz que pongan en peligro a la población.
- Evita atravesar ríos, vados y arroyos.
- Limpia las sustancias inflamables, tóxicas y medicinas que se hayan derramado.

### ALERTA VERDE

#### PELIGRO BAJO ALEJAMIENTO - VIGILANCIA

El ciclón tropical se ha alejado de tu comunidad.

El peligro es bajo.

### Atiende las instrucciones de las autoridades:

- Evita caminar por las zonas afectadas, así como de edificaciones, árboles, postes, etc., en peligro de caer.
- Si vives en laderas, pendientes o montañas, cuídate de los deslaves.

# Continúa con medidas de higiene en agua y alimentos:

- Bebe agua embotellada o hervida.
- Consume alimentos enlatados.

### **ALERTA AZUL**

#### PELIGRO MINIMO ALEJAMIENTO - AVISO

El ciclón tropical se ha disipado y ha dejado de afectar tu comunidad.

Mantente informado de los avisos sobre ciclones tropicales a lo largo de la temporada.



### CICLONES TROPICALES QUE HAN CAUSADO MÁS PÉRDIDAS HUMANAS EN **M**ÉXICO

Fecha	Nombre del ciclón	Decesos	Lugar de afectación
20-28 agosto /1909	Sin nombre	1500	Nuevo León
23 octubre /1959	Manzanillo	1500	Colima
25 sept-10 oct /1966	Inés	1000	Tamaulipas
22-29 sep /1955	Janet	712	Campeche,
			Q.Roo y Tamaulipas
Septiembre /1967	Beuhla	630	Campeche,
			Q.Roo y Yucatán
Octubre /1976	Liza	630	B.C.S. y Sonora
10-12 nov /1961	Tara	436	Guerrero
4-9 octubre /1999	D.T. No. 11	369	Tabasco, Veracruz, Puebla
			e Hidalgo
12-9 sep /1955	Hilda	300	Tamaulipas y Veracruz
8-20 sep /1988	Gilbert	255	Nuevo León,
			Península de Yucatán
7-10 oct /1997	Pauline	250	Guerrero y Oaxaca
12-15 sep /1995	Ismael	150	Sinaloa, B.C.S. y Sonora

Fuente: CENAPRED

#### **ANEXO**



- · Alcohol y agua oxigenada
- Antiácidos
- Aspirinas para adultos y niños (verificar que no se tenga alergia al medicamento antes de administrarlo)
- Bolsa para agua caliente
- Bolsa de plástico
- Carbonato
- Caja de fósforos
- Cinta adhesiva
- Cotonetes
- Curitas de varios tamaños
- Gotero
- Jabón antibacteriano
- Laxantes



- Lentes extra para aquel miembro de la familia con problemas visuales
- Manual de primeros auxilios
- Merthiolate
- Medicinas específicas que algún miembro de la familia esté tomando
- Navaja
- Paquete de algodón
- Paquete de alfileres
- Paquete de gasa



- Pinzas para ceja
- Tabletas o gotas para purificar el agua
- Termómetro
- Tijeras

• Vendas elásticas de varios tamaños.



### TELÉFONOS DE EMERGENCIA

(Anota los de tu comunidad)

Unidad Municipal o Estatal de Protección Civil
Comité Local de Protección Civil
DIF
IMSS (urgencias)
ISSSTE (urgencias)
Centro de Salud
Cruz Roja
Bomberos
Policía



Material impreso dentro del proyecto "Conocer para Prevenir"



SISTEMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL

#### **Ciclones Tropicales**

Se terminó de imprimir en mayo de 2013, en Talleres Gráficos de Chiapas. La edición en papel couché brillante de 250 grs. en interiores y portada en 135 grs. Consta de 7,000 ejemplares más sobrantes para reposición.





#### Secretaría de Gobernación

Coordinación General de Protección Civil

Centro Nacional de Prevención de Desastres Dirección General de Protección Civil Dirección General del Fondo de Desastres Naturales www.gobiernofederal.gob.mx www.gobernacion.gob.mx www.cenapred.unam.mx