



GOBIERNO DE MÉXICO



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



Interacciones extremas entre la tierra, la atmósfera y los océanos: ciclones tropicales

Subdirección de Riesgos por Fenómenos
Hidrometeorológicos

22 de marzo, 2019



Se acerca la temporada de... ciclones tropicales

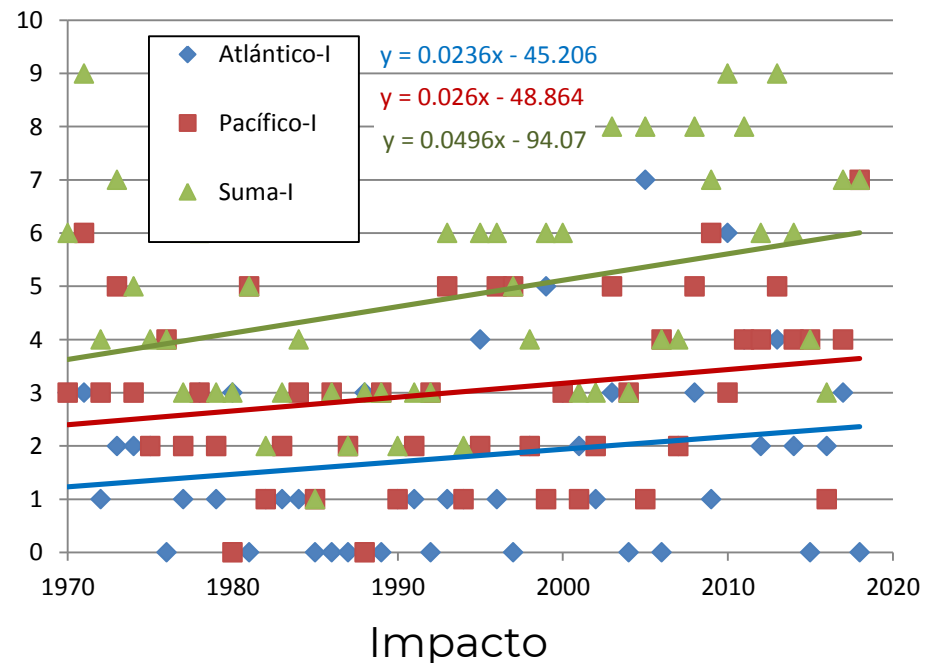
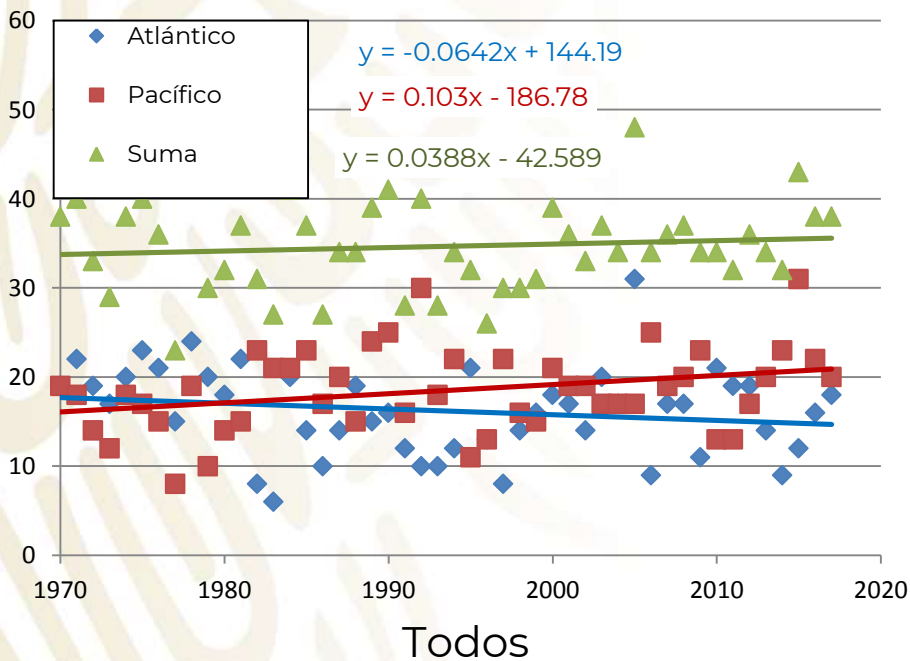
**Este 14 de mayo inicia en el océano Pacífico y
el 1° de junio en el Atlántico**

**El primer pronóstico cuantitativo para la temporada de
ciclones tropicales del 2019 saldrá el 4 de abril próximo**



Estadísticas de ciclones tropicales en México (1970-2017)

Promedios	Pacífico	Atlántico	Total
Todos	18.6	16.2	34.8
Impacto	3.0	1.8	4.8



¿Qué es la atmósfera?

¿QUÉ ES LA ATMÓSFERA?

La atmósfera es una capa externa de gases que rodea a los cuerpos celestes como nuestro planeta. Gracias a esta capa nuestro planeta es posible que sea habitado por el ser humano y todas las formas de vida existentes.

Capas de la Atmósfera

Capa	Altura
EXÓSFERA	600-1000 Km
TERMÓSFERA IONÓSFERA	80-640 Km
MESÓSFERA	50-80 Km
ESTRATÓSFERA	11-50 Km
TROPÓSFERA	12-18 Km Densidad 75%

Etimología
Del griego
"ἀτμός" + "σφαῖρα"
Vapor + Esfera

Ventajas
Protege de los rayos ultravioletas del sol
Mantiene una temperatura aceptable para la vida junto con el oxígeno.

Ionizada por fotoionización
Constante exposición a las radiaciones solares

0.1% de aire

90% de ozono (O³)

La Real Academia de la lengua Española, define la Atmósfera de las siguientes formas:

- 1 Capa de aire que rodea la Tierra, cuerpo celeste u otro cuerpo cualquiera o espacio a que se extienden las influencias de alguien o algo, o ambiente que los rodea.
- 2 También se refiere a la prevención o inclinación de los ánimos, favorables o adversa, a alguien o algo.



Capas de la atmósfera





SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



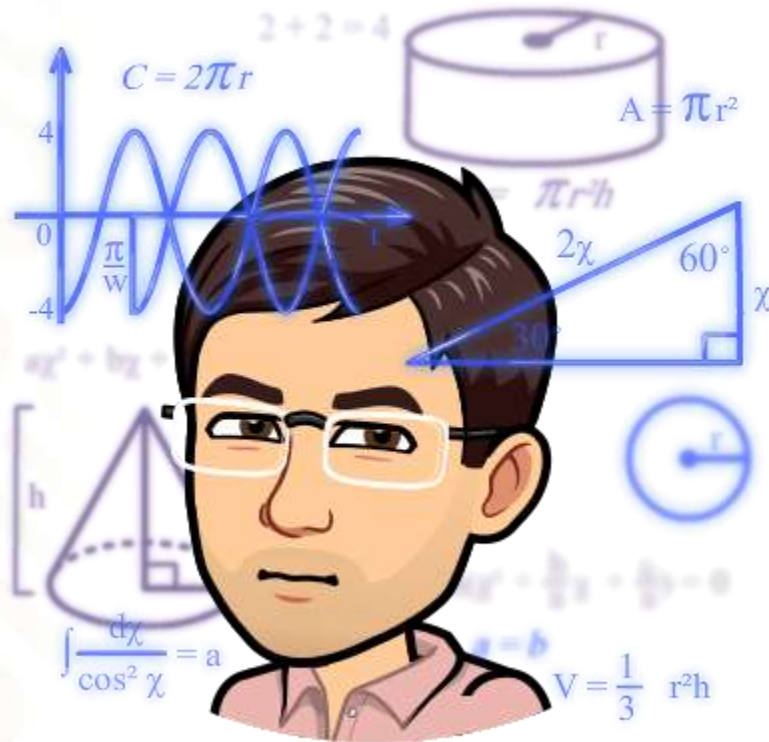
CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES

¿Sabías qué?





¿Qué es un ciclón tropical?





¿Qué es un ciclón tropical?

Un ciclón tropical es un sistema atmosférico cuyo viento circula en dirección ciclónica, esto es, en el sentido contrario a las manecillas del reloj, en el hemisferio norte. Además, se origina en las regiones tropicales.

Es común usar los términos ciclón y baja de forma intercambiable.

En latitudes templadas los ciclones son referidos como depresiones o ciclones extratropicales.

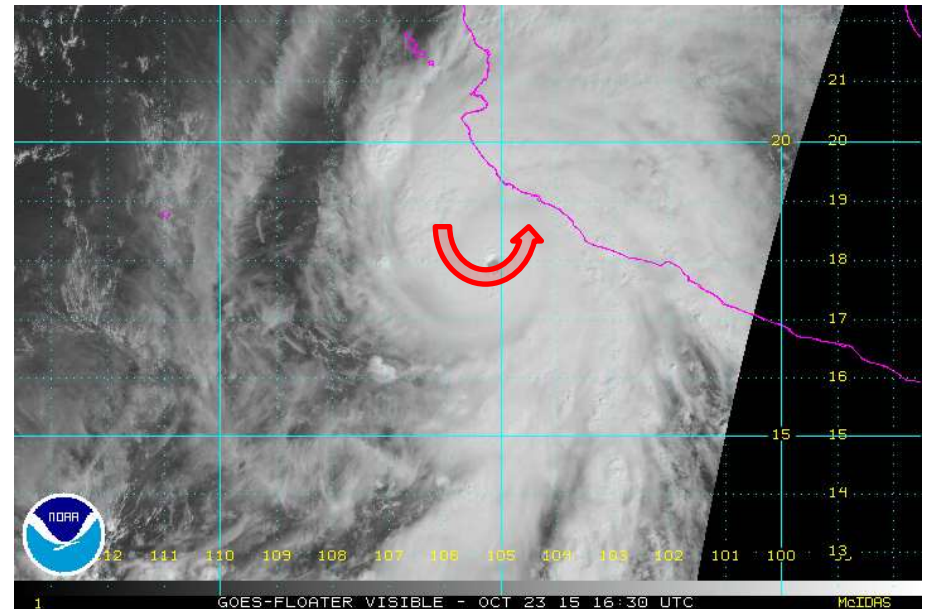
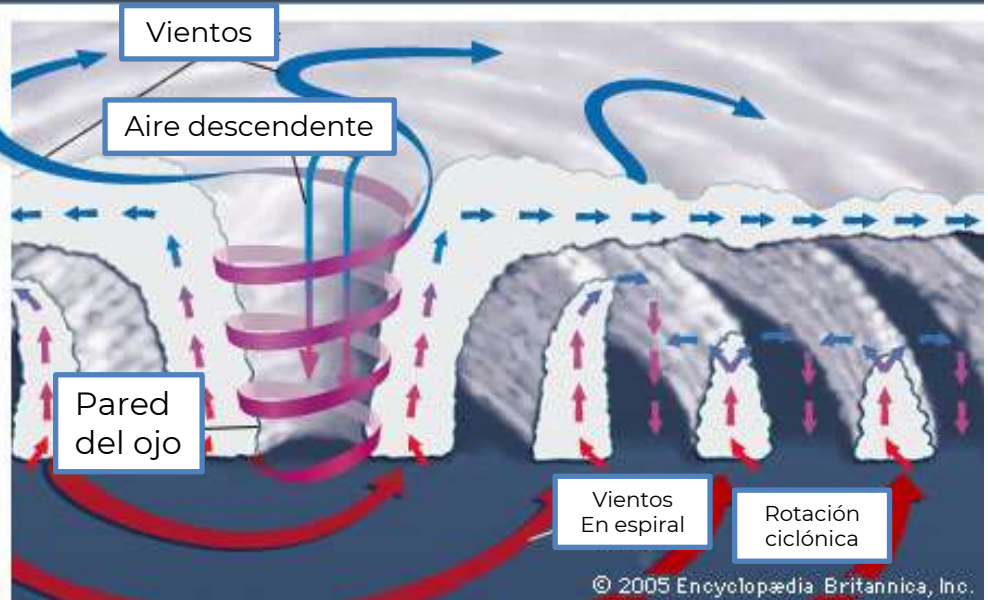
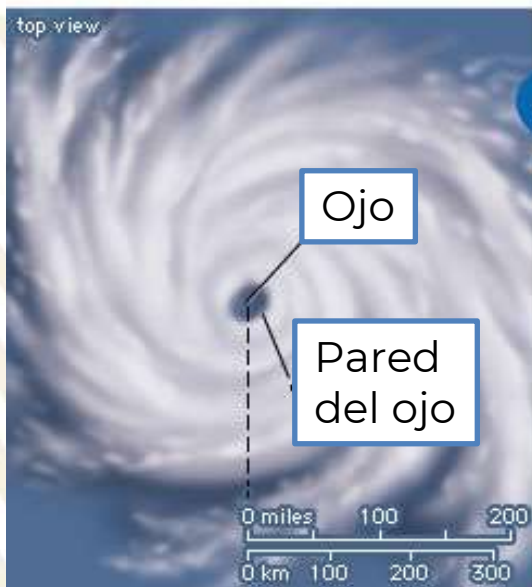
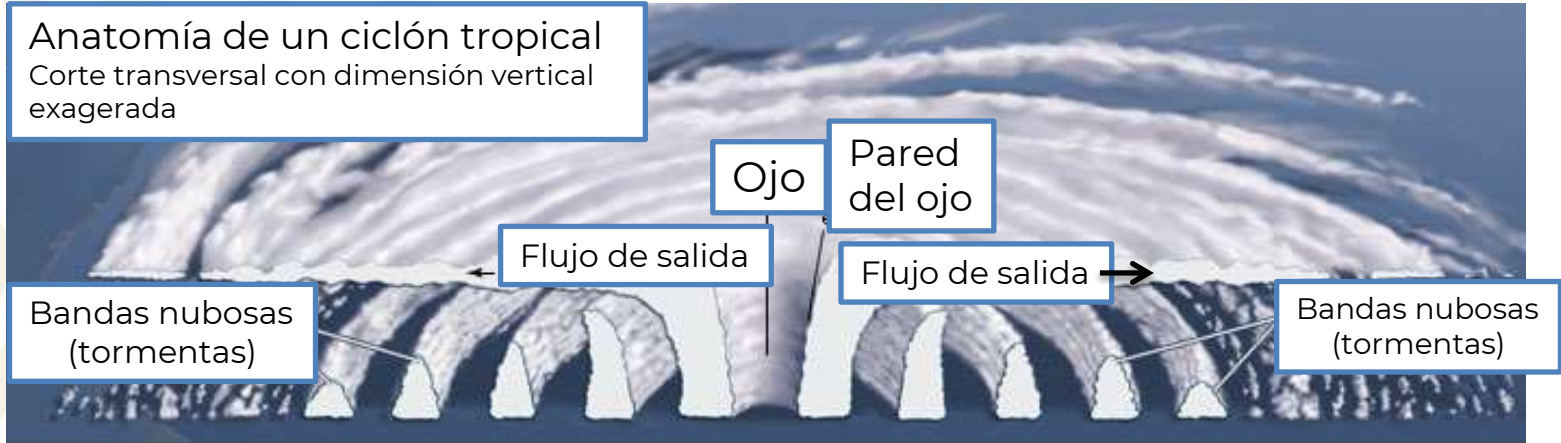


Imagen de satélite del huracán Patricia, 2016

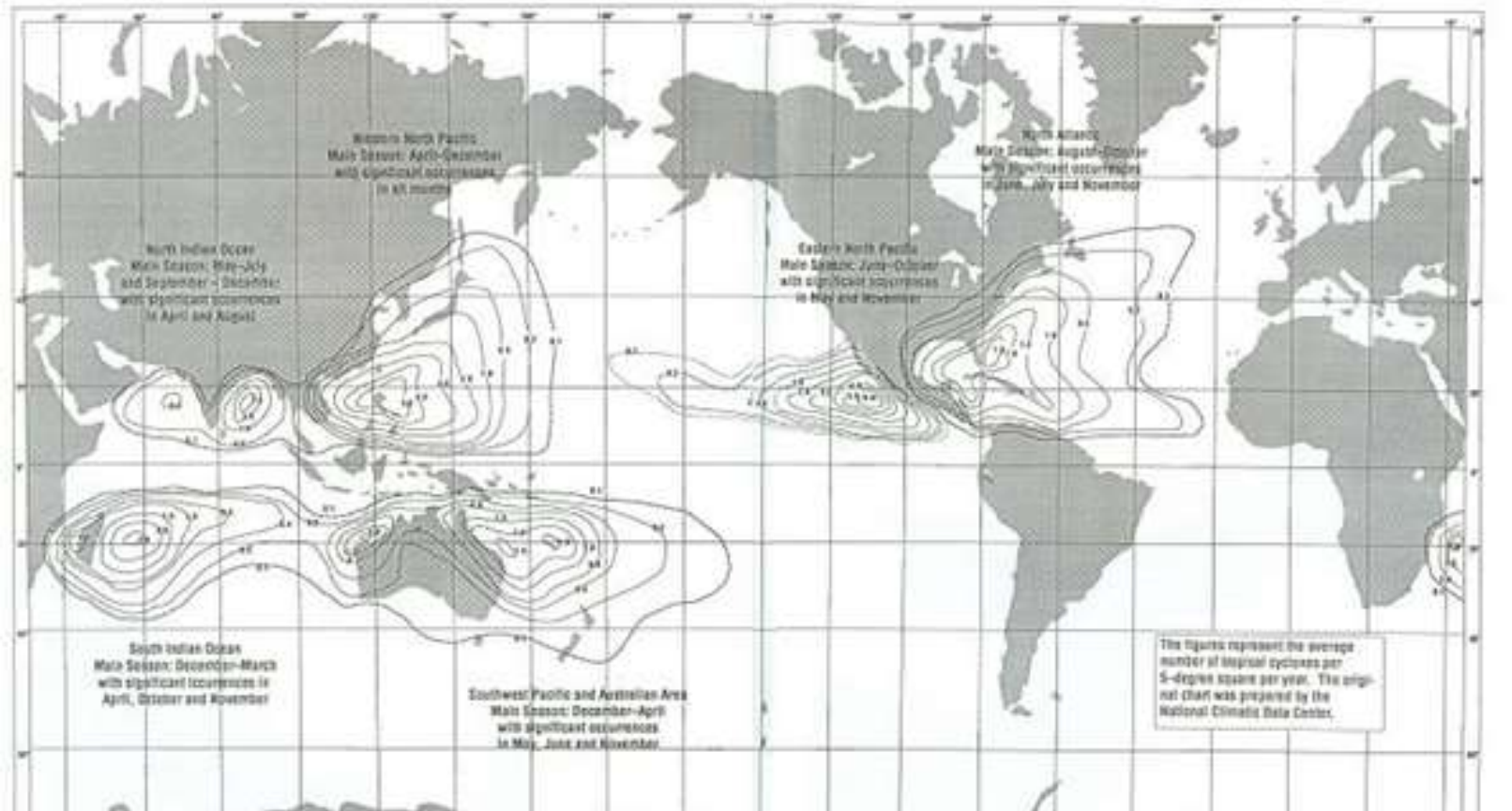
Estructura de un ciclón tropical

Anatomía de un ciclón tropical
Corte transversal con dimensión vertical
exagerada





¿ Dónde ocurren?



Presencia de ciclones tropicales en el mundo (las líneas indican el número de ciclones tropicales promedio que se presentan cada año en una región de 550 km por 550 km de extensión).



¿Cómo nos afectan?



Viento



Oleaje



Marea de
tormenta



Lluvia:

- Inundaciones
- Inestabilidad de laderas



Escala de huracanes Saffir - Simpson

Huracán 1

Huracán 2

Huracán 3



**Vientos 120-153
km/h**

Presión > 980 mb

Daños mínimos

H1. Manuel, 2013

H1. Earl, 2016

Vientos 154-177 km/h

Presión 965-979 mb

Daños moderados

H2. Diana,
1990

**Vientos 178-209
km/h**

Presión 945-964 mb

Daños extensos

H3. Hilda, 1955



Escala de huracanes Saffir - Simpson

Huracán 4



**Vientos 210-250
km/h**

Presión 920-944 mb

Daños extremos

H4. Pauline, 1997

H4. Odile, 2014



Huracán 5



Vientos > 250 km/h

Presión < 920 mb

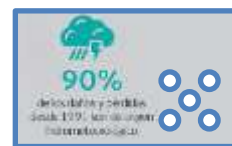
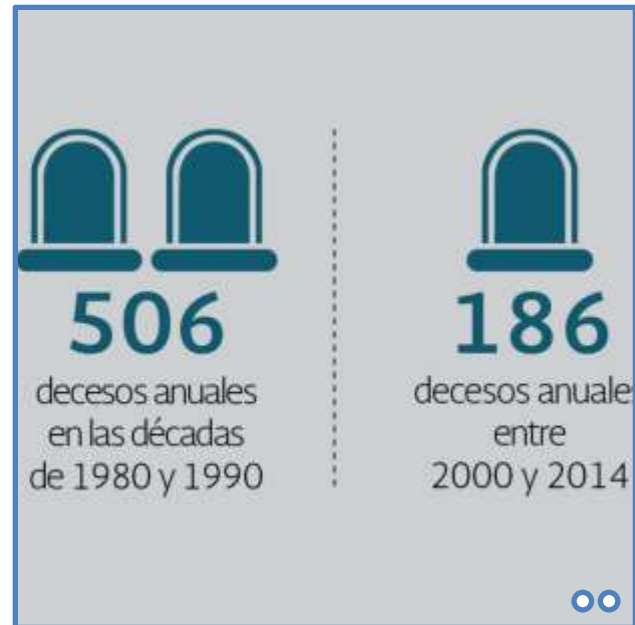
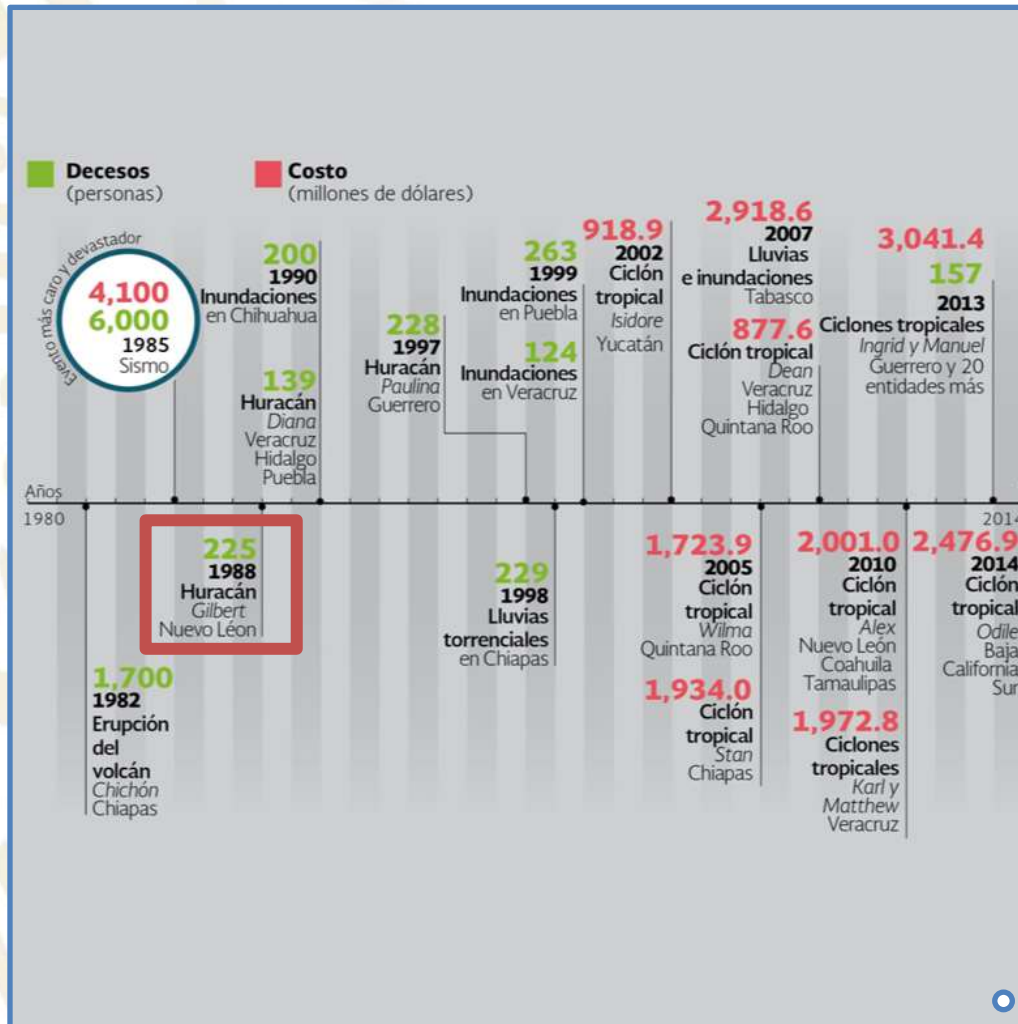
Daños catastróficos

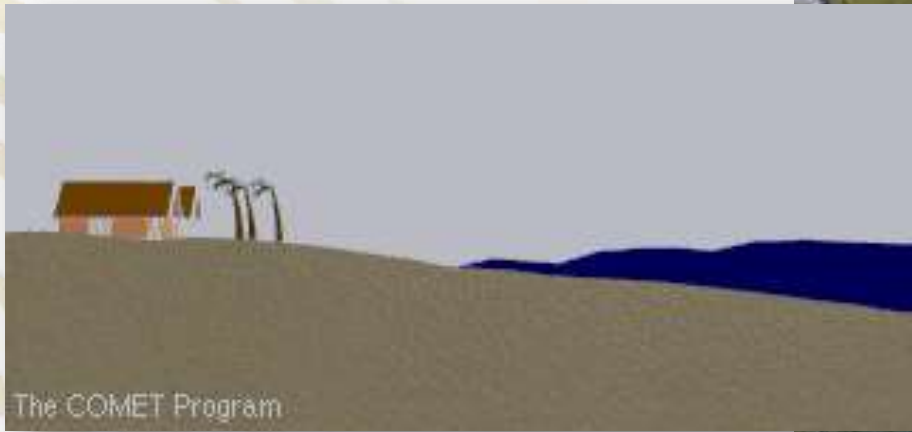
H5. Gilbert, 1988

H5. Patricia, 2015



Los desastres de mayor impacto en México (1980 a 2014)

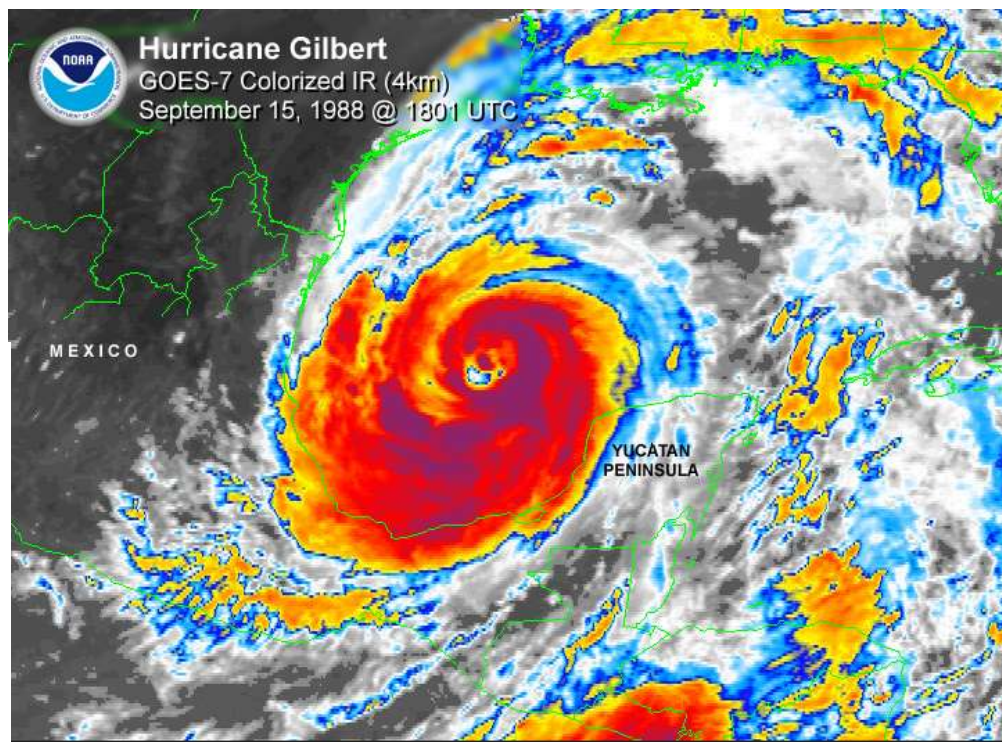
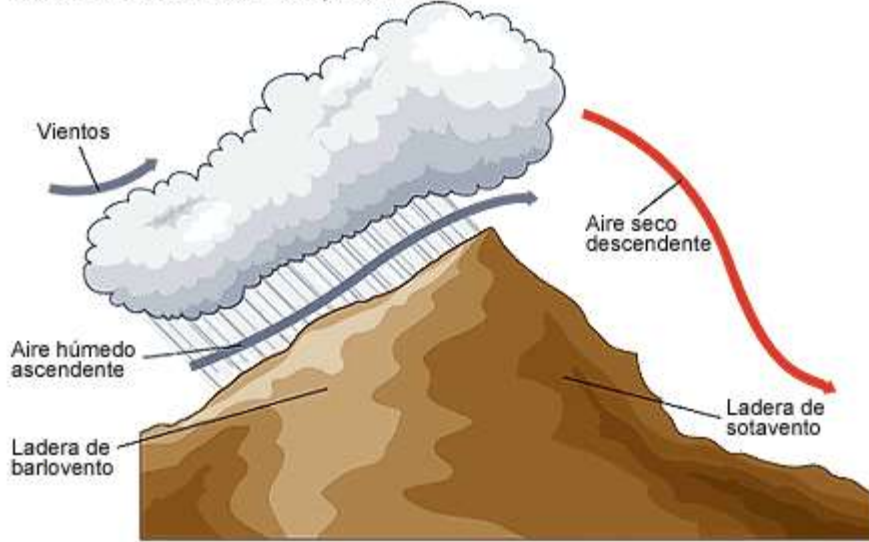






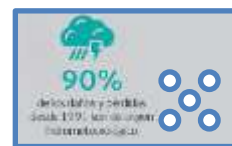
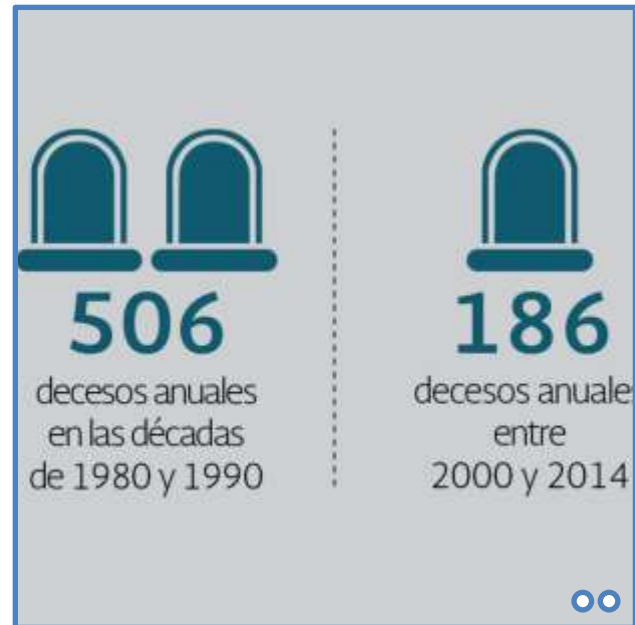
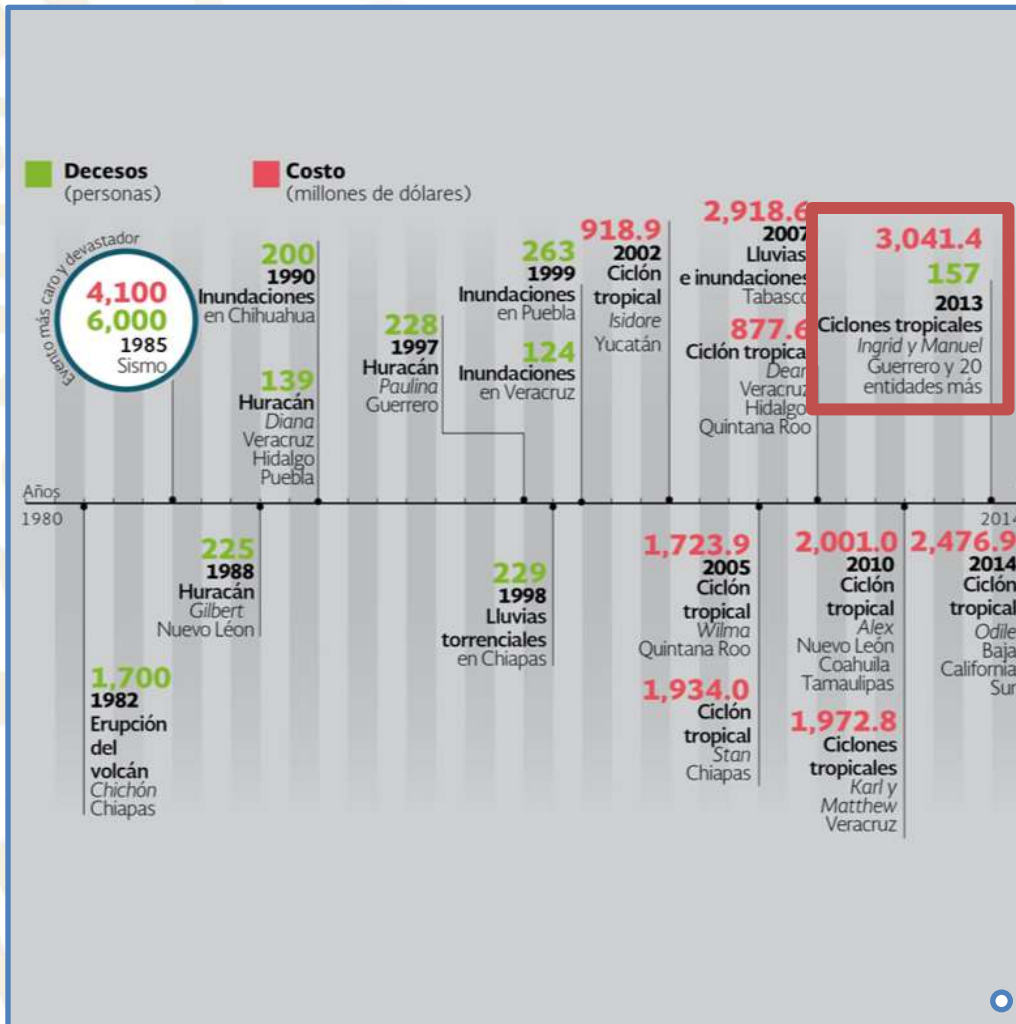
Barreras para la lluvia

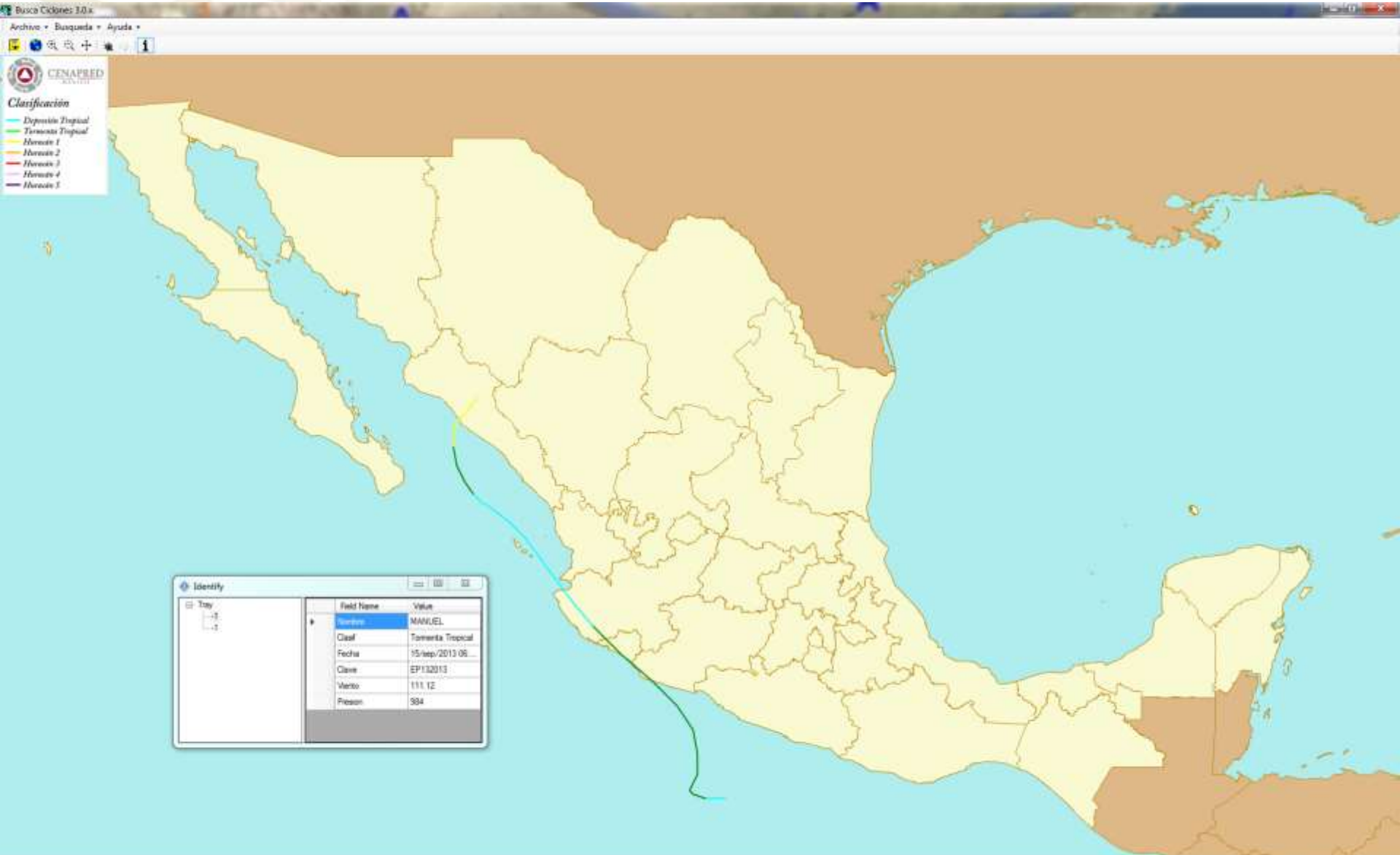
Muchas veces las montañas dan lugar a diferentes climas, ya que cuando el aire húmedo es forzado a elevarse para cruzarla, forma densas nubes que producirán precipitaciones sobre la ladera de barlovento. Mientras, el aire que desciende y que ha perdido su humedad, se posa sobre la ladera de sotavento, con un clima más cálido y seco. Es por esto que a las montañas se les considera una barrera para la lluvia.





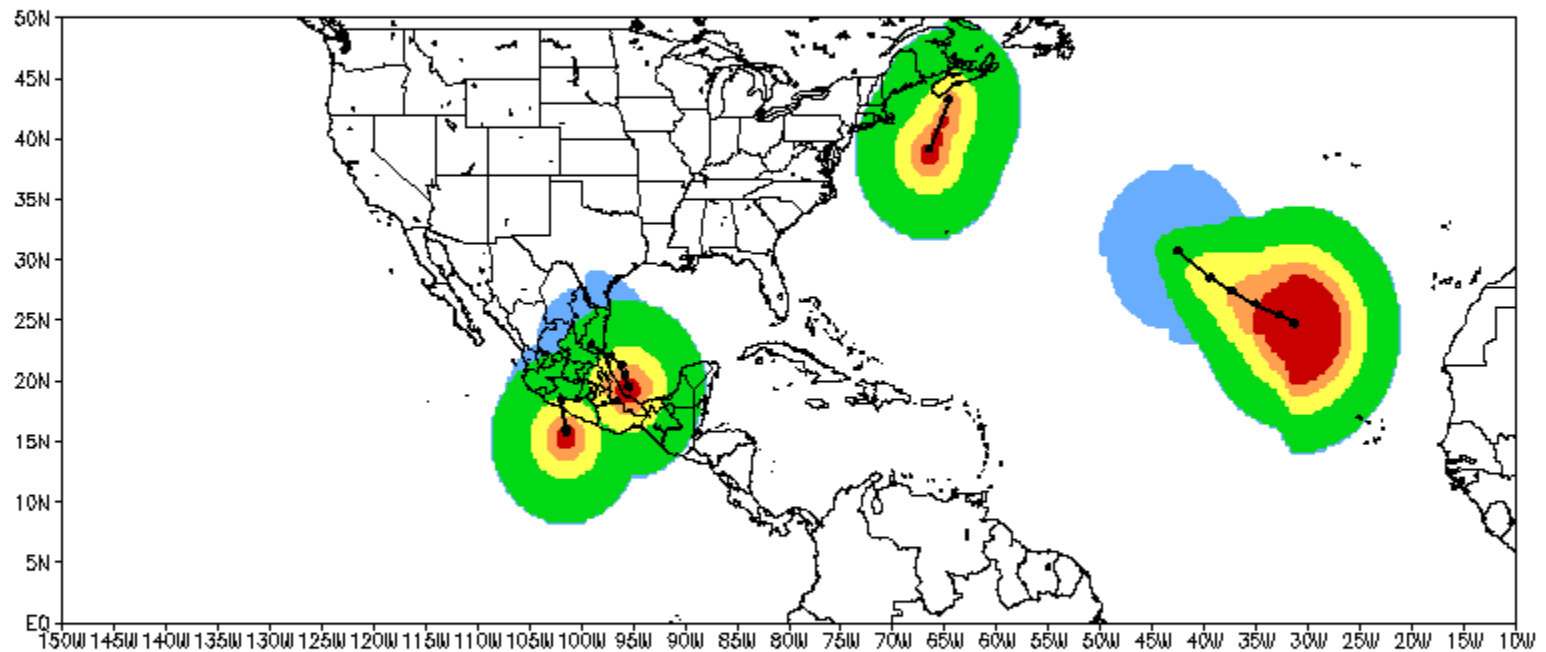
Los desastres de mayor impacto en México (1980 a 2014)







Aviso del SIAT para GABRIELLE, HUMBERTO, INGRID, THIRTEEN-E
del 13-SEP-2013 a las 15:00 Z





SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



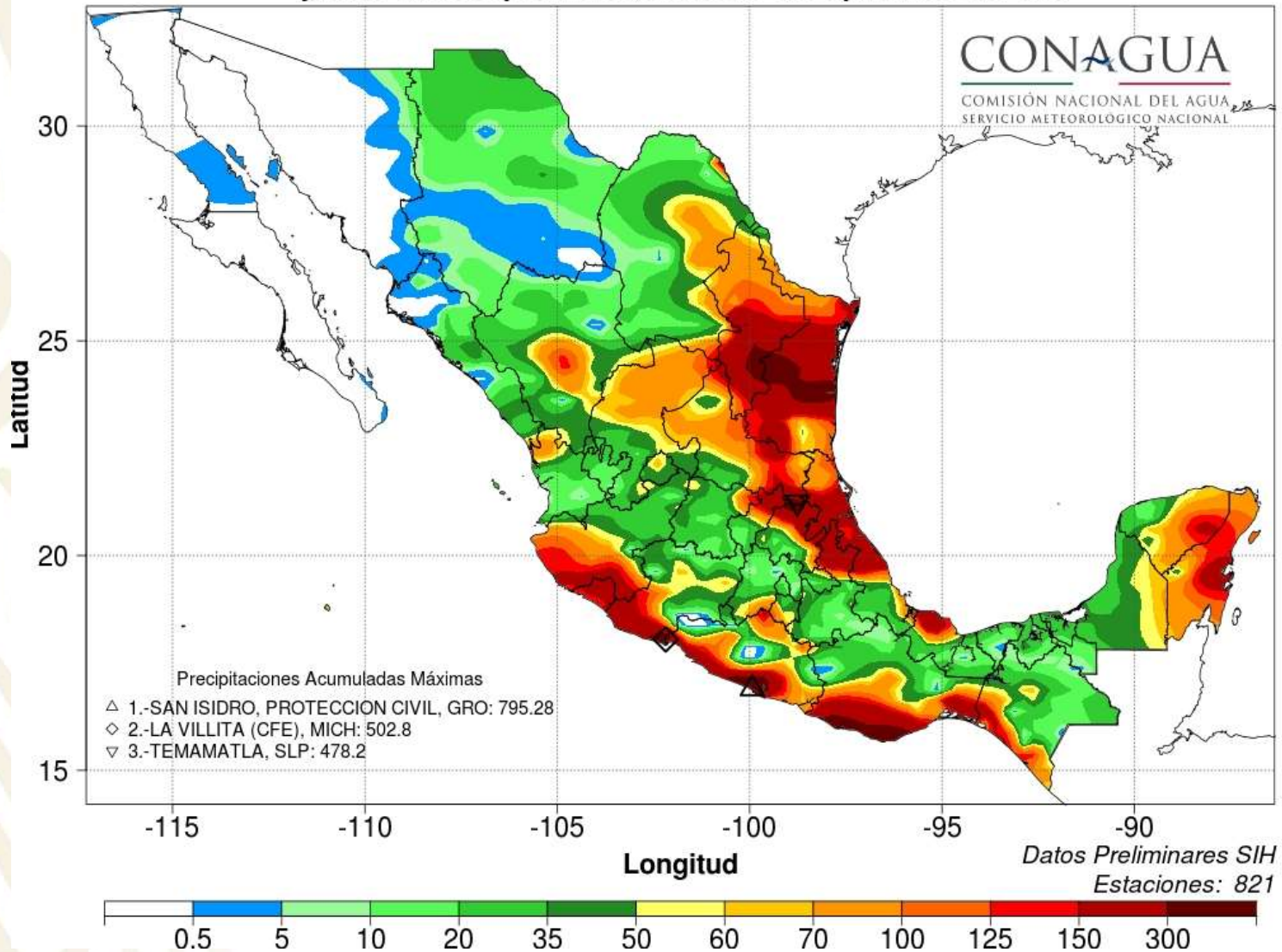
CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES





Precipitación Acumulada en 5 días (mm)
jueves 12 de septiembre al lunes 16 de septiembre de 2013





SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES





SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA

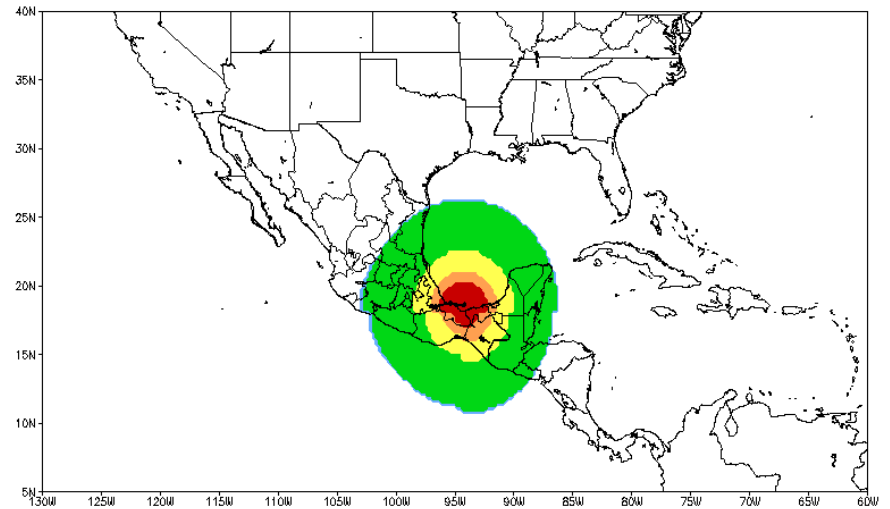


CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES





Aviso del SIAT para la Tormenta Tropical EARL del 05-AUG-2016 a las 15:00 Z





SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA

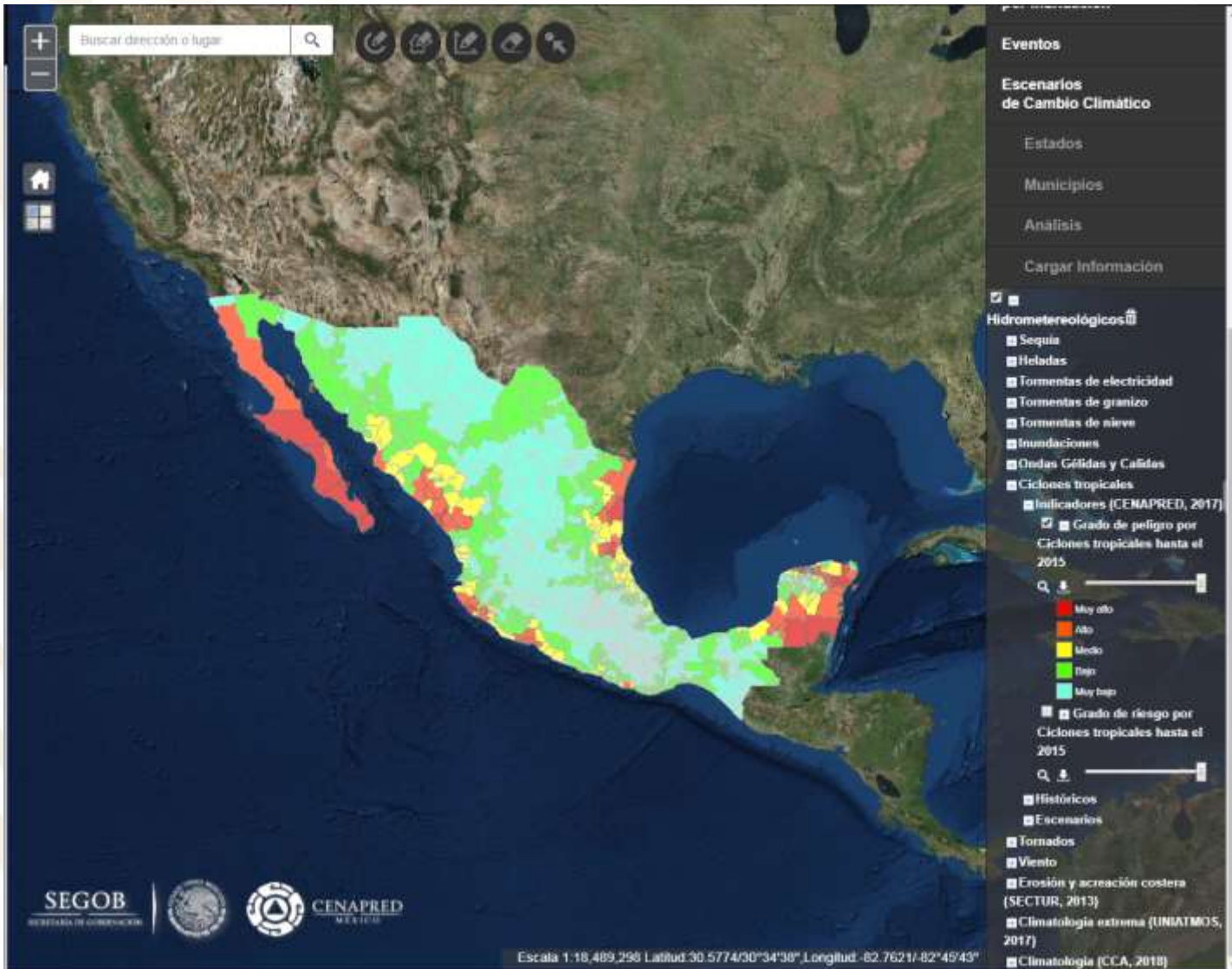


CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



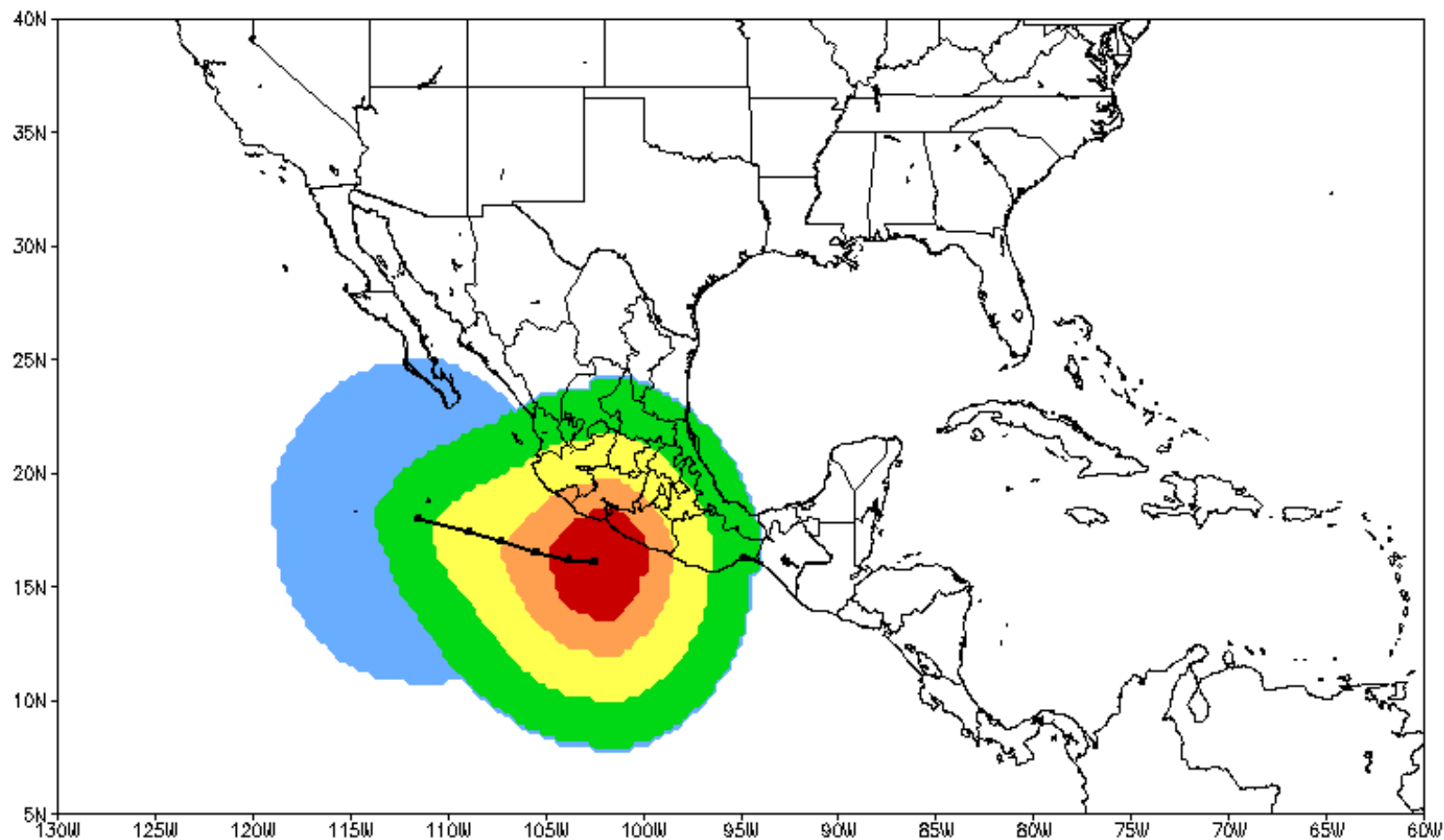


Mapa de índices de peligro por ciclones tropicales –Atlas Nacional de Riesgos





Aviso del SIAT para el Huracán HILARY del 23-SEP-2011 a las 15:00 Z





Sistema de Alerta Temprana de Ciclones Tropicales



ALERTA ROJA
PELIGRO MÁXIMO
ACERCAMIENTO - ALERTA
ALEJAMIENTO - ALERTA

ALERTA NARANJA
PELIGRO ALTO
ACERCAMIENTO - ALARMA
ALEJAMIENTO - ALARMA

ALERTA AMARILLA
PELIGRO MODERADO
ACERCAMIENTO - PREPARACIÓN
ALEJAMIENTO - SEGUIMIENTO

ALERTA VERDE
PELIGRO BAJO
ACERCAMIENTO - PREVENCIÓN
ALEJAMIENTO - VIGILANCIA

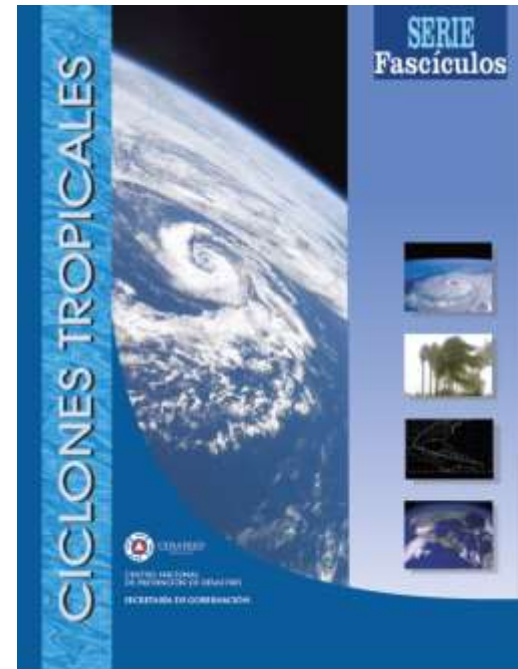
ALERTA AZUL
PELIGRO MÍNIMO
ACERCAMIENTO - AVISO
ALEJAMIENTO - AVISO

Tabla de Acercamiento / Parte delantera del ciclón

Promedio de Escalas	detección o más de 72	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	Blue	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Orange	Orange
1 a 1.99	Blue	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange
2 a 2.99	Blue	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange
3 a 3.99	Blue	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange
4 a 4.99	Blue	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange
5	Blue	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange

Tabla de Alejamiento / Parte trasera del ciclón

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	mayor a 750 km
0 a 0.99	Red	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Blue
1 a 1.99	Red	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Blue
2 a 2.99	Red	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Blue
3 a 3.99	Red	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Blue
4 a 4.99	Red	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Blue
5	Red	Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Blue



Sistema de Alerta Temprana de Ciclones Tropicales

Fase de Acercamiento / Parte Delantera del Ciclón

Se dice que el Sistema de Alerta Temprana está activo cuando el ciclón se encuentra aproximándose a territorio nacional o acercándose a un área afectable.

Se consideran 5 etapas de alertamiento en la tabla 7, que se enuncian a continuación junto con la descripción de cada una y las acciones generales a seguir tanto por el Sistema Nacional de Protección Civil –autoridades gubernamentales, organismos e instituciones sociales y privadas— como por la población. Cada integrante del Sistema Nacional deberá implementar las acciones particulares que correspondan a sus ámbitos de acción.

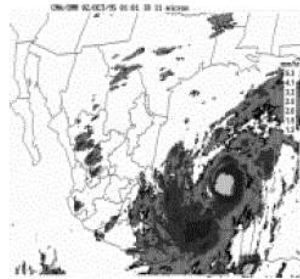


Figura 38 Fotografía de satélite del huracán Opal, 1995

ALERTA AZUL

PELIGRO MÍNIMO
ACERCAMIENTO - AVISO

La alerta azul se establece cuando se ha detectado la presencia de un ciclón tropical o cuando éste permanece a más de 72 horas de la posibilidad de que la línea de vientos de 34 nudos (63 km/h) del ciclón comience a afectar. Se considera que el peligro es Mínimo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 24 horas.

El Sistema Nacional de Protección Civil debe comenzar su actuación en todos los ámbitos, siempre bajo la coordinación de la autoridad de Protección Civil correspondiente (Coordinación General de Protección Civil, Unidad Estatal de Protección Civil o Unidad Municipal de Protección Civil, según sea el caso) o, a falta de ésta en el ámbito municipal, de quien el Presidente Municipal designe. Se deben considerar las siguientes acciones generales a implementar:

- ◆ Notificación a los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil en los ámbitos federal, estatal y municipal.
- ◆ Activación de los procedimientos internos de comunicaciones.
- ◆ Aviso por conducto de los medios de comunicación masiva sobre la existencia del ciclón.

Asimismo, se espera de la población la siguiente acción:

- ◆ Mantenerse informada.

ALERTA VERDE

PELIGRO BAJO
ACERCAMIENTO - PREVENCIÓN

La Alerta Verde se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 72 y 24 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Bajo. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 12 horas.

Adicionalmente a las medidas ya implementadas, el Sistema Nacional de Protección Civil debe aplicar las siguientes acciones generales:

- ◆ Notificación a los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil en los ámbitos federal, estatal y municipal.
- ◆ Revisión de los planes y procedimientos de comunicación y operación.
- ◆ Revisión de listados de refugios temporales y de las condiciones de operatividad de los mismos.
- ◆ Identificación de instalaciones de emergencia.
- ◆ Revisión de los directorios de comunicaciones.
- ◆ Revisión de inventario de recursos materiales y humanos.

- ◆ Inicio de la coordinación entre la estructura que interviene en los ámbitos federal, estatal y municipal.
- ◆ Inicio de campaña en medios de comunicación masiva sobre la actuación de la población en caso de un ciclón tropical.
- ◆ Alertamiento por conducto de los medios de comunicación masiva sobre el fenómeno específico y la posibilidad de impacto.

Asimismo, se espera de la población las siguientes acciones:

- ◆ Mantenerse informada.
- ◆ Instruirse sobre los ciclones tropicales y las medidas a tomar.



Figura 39 Los Refugios Temporales son de suma importancia para dar atención a las personas evacuadas y víctimas de una emergencia, para ofrecerles servicios básicos y protección

Sistema de Alerta Temprana de Ciclones Tropicales

ALERTA AMARILLA

PELIGRO MODERADO
ACERCAMIENTO - PREPARACIÓN

La Alerta Amarilla se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 60 y 12 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Moderado. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 6 horas.

Adicionalmente a las medidas ya implementadas, el Sistema Nacional de Protección Civil debe aplicar las siguientes acciones generales:

- ◆ Notificación a los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil en los ámbitos federal, estatal y municipal.
- ◆ Instalación de los centros estatales de coordinación y comunicación.
- ◆ Instalación de los centros municipales de coordinación y comunicación, en los municipios señalados como susceptibles de afectación.
- ◆ Valoración sobre la posibilidad de instalar los Consejos Estatales y Municipales de Protección Civil.
- ◆ Inicio de coordinación operativa.
- ◆ Preparación de los posibles refugios temporales y asignación de responsabilidades sobre los mismos.
- ◆ En islas e instalaciones petroleras marítimas, consideración sobre la posibilidad de iniciar la evacuación.
- ◆ Reforzamiento de campañas en los medios de comunicación masiva sobre la actuación en caso de afectación por un ciclón tropical.
- ◆ Alertamiento por conducto de los medios de comunicación masiva sobre el fenómeno específico y la posibilidad de impacto.

- ◆ Valoración y, en su caso, inicio de despliegue de personal y recursos.

Asimismo, se espera de la población las siguientes acciones:

- ◆ Mantener mayor atención a la información oficial.
- ◆ Conocer la ubicación de los refugios temporales.
- ◆ Atender instrucciones de navegación y Protección Civil en altamar, islas e instalaciones petroleras marítimas.
- ◆ Estar preparada para una posible evacuación.
- ◆ Tomar las medidas de autoprotección.



Figura 40 Es importante mantener informada a la población anticipadamente, para que sepa como actuar ante la llegada de un ciclón tropical

ALERTA NARANJA

PELIGRO ALTO
ACERCAMIENTO - ALARMA

La Alerta Naranja se establece cuando un ciclón tropical se ha acercado a una distancia tal que haga prever el inminente impacto de la línea de vientos de 34 nudos en un área afectable en un tiempo de entre 36 y 6 horas, dependiendo de su intensidad. Se considera que el peligro es Alto. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas.

Adicionalmente a las medidas ya implementadas, el Sistema Nacional de Protección Civil debe realizar las siguientes acciones:

- ◆ Notificación a los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil en los ámbitos federal, estatal y municipal.
- ◆ Instalación de los Consejos Estatales y Municipales de Protección Civil.
- ◆ Instalación en sesión permanente de los centros de coordinación y comunicación en los ámbitos estatal y municipal.
- ◆ Puesta en operación de los refugios temporales e inicio de funcionamiento de los mismos.
- ◆ Abastecimiento de los refugios temporales.
- ◆ Evacuación de las zonas de riesgo.
- ◆ Despliegue táctico del personal y

recursos materiales de las instancias participantes de los ámbitos federal, estatal y municipal.

- ◆ Inicio de acciones de las instancias encargadas de la seguridad pública.
 - ◆ Alertamiento por conducto de los medios de comunicación masiva sobre el fenómeno específico y el inminente impacto.
 - ◆ Resguardo de los recursos materiales que serán utilizados para la rehabilitación de los sistemas afectados.
 - ◆ Ejecución de programas para garantizar el abasto de agua potable, alimentos, combustibles y energía eléctrica.
 - ◆ Suspensión de actividades escolares en zonas de riesgo.
- Asimismo, se espera de la población las siguientes acciones:
- ◆ Evacuar zonas y construcciones de riesgo.
 - ◆ Atender instrucciones de las autoridades.
 - ◆ Suspender actividades de navegación marítima.
 - ◆ Suspender actividades recreativas marítimas y costeras.
 - ◆ Permanecer en resguardo.



Figura 41 Evacuación de personas que viven en zonas de riesgo



Sistema de Alerta Temprana de Ciclones Tropicales

ALERTA ROJA

PELIGRO MÁXIMO
ACERCAMIENTO - AFECTACIÓN

La Alerta Roja se establece cuando la línea de vientos de 34 nudos de un ciclón tropical se encuentra impactando un área afectable, o bien que pueda afectar en un tiempo igual o menor a 18 horas, dependiendo de la intensidad del ciclón. Se considera un Máximo de peligro. Mientras permanezca en esta etapa, se emitirán boletines con una frecuencia de por lo menos cada 3 horas.

Adicionalmente a las medidas ya implementadas, el Sistema Nacional de Protección Civil debe implementar las siguientes acciones:

- ◆ Notificación a los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil en los ámbitos federal, estatal y municipal.
- ◆ Resguardo total de autoridades e integrantes del SINAPROC.
- ◆ Sesión permanente de los Consejos Estatales y Municipales de Protección Civil, así como de las instancias de coordinación y comunicación.
- ◆ Información por conducto de los medios de comunicación masiva sobre el impacto del fenómeno y la necesidad de permanecer bajo resguardo.
- ◆ Continuidad de las comunicaciones entre las instancias de los ámbitos federal, estatal y municipal.

Asimismo, se espera de la población las siguientes acciones:

- ◆ Resguardo total de la población.
- ◆ Atender las instrucciones de las autoridades.

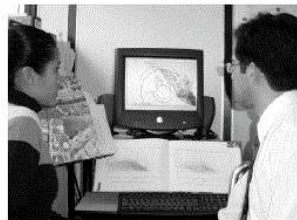


Figura 42 Monitoreo permanente sobre las trayectorias del ciclón tropical para alertar a la población antes de su impacto.



Figura 43 Comunicación oportuna a la población sobre el impacto del ciclón tropical



Sistema de Alerta Temprana de Ciclones Tropicales

Acciones preventivas de protección civil



Antes

Acuda a la Unidad de Protección Civil o autoridades locales para conocer:

- ◆ Si la zona en la que vive está sujeta a ciclones tropicales.
- ◆ Qué lugares servirán de albergues, ellos pueden ser escuelas o iglesias en donde se colocarán avisos antes de la temporada de ciclones tropicales.
- ◆ Por qué medios recibirá mensajes de emergencia.
- ◆ Cómo puede integrarse a brigadas de auxilio, si desea ayudar.
- ◆ Cuántas personas habitan en su vivienda.
- ◆ Si hay enfermos que no puedan ver, moverse o caminar.

Platique con familiares y amigos para organizar un plan de protección civil, tomando en cuenta lo siguiente:

- ◆ Si su vivienda es frágil (carrizo, palapa, adobe, paja o materiales semejantes), tenga previsto un albergue: escuela, iglesia, palacio o agencia municipal.
- ◆ Repare techos, ventanas y paredes para evitar daños mayores.

- ◆ Guarde fertilizantes e insecticidas en lugares a prueba de agua, pues en contacto con ella la contaminan.
- ◆ Procure un lugar para proteger su equipo de trabajo y a sus animales, almacenando alimento para ellos.
- ◆ En caso de tener familiares enfermos o de edad avanzada prevea el transporte.

Para casos de emergencia tenga a la mano los artículos siguientes:

- ◆ Botiquín e instructivo de primeros auxilios (solicite orientación en su Centro de Salud).
- ◆ Radio portátil y linterna.
- ◆ Agua hervida en envases con tapa.
- ◆ Alimentos enlatados (atún, sardinas, frijoles, leche, etc.) y otros que no requieran refrigeración.



- ◆ Flotadores: cámaras de llanta o salvavidas.
- ◆ Documentos importantes (actas de nacimiento, matrimonio, cartillas, papeles agrarios, etc.), guardados en bolsas de plástico, dentro de una mochila o morral que deje libres sus brazos y manos.

Si decide quedarse en casa:



- ◆ Tenga a la mano los artículos de emergencia.
- ◆ Mantenga su radio de pilas encendido para recibir información e instrucciones de fuentes oficiales.
- ◆ Cierre puertas y ventanas; internamente proteja vidrios y cristales con cinta adhesiva colocada en forma de X, corra las cortinas, que lo protegerán de cualquier astillamiento. Las ventanas grandes pueden protegerse con tablas.



- ◆ Fije y amarre bien lo que el viento pueda lanzar.
- ◆ Lleve al lugar previsto sus animales y equipo de trabajo.
- ◆ Tenga a la mano ropa abrigadora o impermeable.
- ◆ Con bolsas de plástico cubra aparatos u objetos que puedan dañarse con el agua.
- ◆ Limpie la azotea, desagües, canales y coladeras.

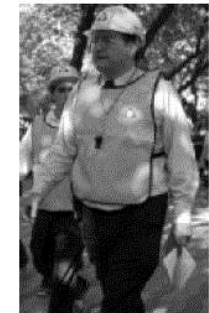
- ◆ Barra la calle; si se cuenta con un sistema de drenaje limpie bien las *atarjeas*.

- ◆ Llene el tanque de gasolina de su vehículo y asegúrese del buen estado del acumulador y las llantas.

Con mezcla selle la tapa de su pozo o cisterna, para tener reserva de agua no contaminada.

Si las autoridades recomiendan evacuar su vivienda, no lo piense y hágalo. Recuerde que la mejor forma de preservar la vida es buscar un lugar seguro y este puede ser la casa de parientes en otros poblados. Si decide trasladarse al albergue ya previsto:

- ◆ Una vez asegurada su casa, lleve con usted los artículos indispensables.



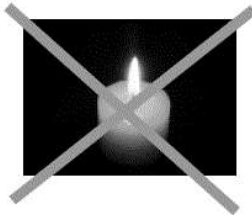
RECUERDE: No deje a última hora la evacuación de lugares peligrosos



Sistema de Alerta Temprana de Ciclones Tropicales

Durante

- ◆ Conserve la calma; tranquilice a sus familiares. Una persona alterada puede cometer muchos errores.
- ◆ Continúe escuchando su radio de pilas para obtener información o instrucciones acerca del huracán.
- ◆ Desconecte todos sus aparatos y el interruptor de energía eléctrica.
- ◆ Cierre las llaves de paso de gas y agua.
- ◆ Manténgase alejado de puertas y ventanas.
- ◆ No prenda velas ni veladoras; use lámparas de pilas.
- ◆ Atienda a los niños, ancianos y enfermos que estén con usted.
- ◆ Si el viento abre una puerta o ventana, no avance hacia ella de frente.
- ◆ Mueva a las partes altas objetos de valor y deje en el suelo aquellos que puedan caer.
- ◆ Vigile constantemente el nivel del agua cercana a su casa.
- ◆ No salga hasta que las autoridades informen que terminó el peligro.



RECUERDE: El paso del ojo del huracán por alguna población crea una calma que puede durar hasta una hora y después vuelve la fuerza destructora con vientos en sentido contrario, manténgase informado.

Después

- ◆ Conserve la calma
- ◆ En caso de estar en algún refugio permanezca en el hasta que las autoridades indiquen que puede regresar a su casa.
- ◆ Siga las instrucciones emitidas por radio u otro medio.
- ◆ Reporte inmediatamente los heridos a los servicios de emergencia.
- ◆ Cuide que sus alimentos estén limpios; no coma algo que esté crudo, ni de procedencia dudosa.
- ◆ Beba el agua potable que almacenó o hierva la que va a tomar.
- ◆ Use botas o los zapatos más cerrados que tenga.
- ◆ Cuidadosamente limpie cualquier derrame de medicinas, sustancias tóxicas o inflamables.
- ◆ Minuciosamente revise su vivienda para cerciorarse de que no hay peligro. Si no sufrió daños, permanezca ahí. Asimismo, tenga cuidado con las casas y edificios que puedan derrumbarse.
- ◆ Mantenga desconectados el gas, la luz y el agua hasta asegurarse de que no hay fugas ni peligro de corto circuito.
- ◆ Antes de conectar sus aparatos eléctricos cerciórese de que estén secos.
- ◆ No divulgue ni haga caso a rumores.
- ◆ Use teléfono sólo para emergencias.
- ◆ Colabore con sus vecinos para reparar los daños.



- ◆ En caso necesario solicite ayuda al grupo de auxilio o autoridades más cercanas.
 - ◆ Si su vivienda está en la zona afectada, no debe regresar a ella hasta que las autoridades lo permitan.
 - ◆ Desaloje el agua estancada para evitar plagas de mosquitos.
- Si tiene que salir:**
- ◆ Manténgase alejado de las áreas de desastre.
 - ◆ Evite tocar o pisar cables eléctricos.
 - ◆ Retírese de casas, árboles y postes en peligro de caer, y reporte los cables de energía y postes de luz que pongan en peligro a las personas.



RECUERDE: debe mantenerse informado y conocer medidas de autoprotección



Preparativos [\[editar \]](#)

Haití [\[editar \]](#)

La noche del 18 de agosto, Haití se declaró en alerta máxima por el paso del Huracán Dean, quedando cerrados todos los puertos y aeropuertos del sur del país, así como procediendo a la evacuación de las personas que habitan zonas vulnerables.⁶

Jamaica [\[editar \]](#)

El gobierno de Jamaica emitió un aviso de huracán el 17 de agosto,⁴ la vez que la Primera Ministra Portia Simpson-Miller encabezaba una sesión de emergencia del Consejo de Prevención de Desastres Naturales, ese mismo día se terminaron los planes oficiales de evacuación, mediante los cuales el principal estadio del país fue habilitado como refugio, además de que se evacuaron a los internos de dos prisiones de máxima seguridad por ahora.

La población ha realizado acopio de alimentos y artículos de primera necesidad, además de preparar las construcciones para resistir los embates del huracán, los dos aeropuertos internacionales de Jamaica han anunciado su cierre para la 1:00 UTC, sin definir aún cuando podrían volver a ser abiertos. En Kingston se ha impuesto un toque de queda de por lo menos 48 horas con la intención de evitar saqueos y pillaje, y a petición de la primera ministra Portia Simpson-Miller todos los partidos políticos han suspendido las campañas electorales de las elecciones que tendrán lugar el 27 de agosto.⁷

La población, sin embargo, se ha preparado para resistir el paso del huracán en sus casas, negándose a las evacuaciones y a acudir a refugios por temor a los saqueos, que ya se han registrado en varias partes de Kingston, por lo que presencia militar se ha reforzado. A las 16:00 locales del domingo será suspendido por completo el suministro eléctrico para tratar de minimizar los daños a su estructura.⁸

Cuba [\[editar \]](#)

El 18 de agosto, Defensa Civil de Cuba declaró la fase de alerta ciclónica para las seis provincias orientales de la isla, que son: Guantánamo, Santiago de Cuba, Granma, Holguín, Las Tunas y Camagüey y que podrían verse afectadas por el Huracán Dean.⁹ La tarde del 18 de agosto el gobierno dio la orden de comenzar las evacuaciones en estas provincias orientales, comenzando por las poblaciones costeras que podrían verse afectadas por la marea de tormenta.¹⁰

El 19 de agosto, fueron evacuadas unas 20 000 personas de la Provincia de Pinar del Río, la más occidental de la isla.¹¹

Finalmente no sufrió tanto daños como los países vecinos.

Guatemala [\[editar \]](#)

Se declaró alerta naranja en el departamento de Petén, asimismo se decretó toque de queda en el área de los municipios del norte de este departamento, siguiendo con cautela, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) se encontró en prevención ante la posibilidad de desborde de ríos y deslaves en la cuenca norte de la sierra de las Verapaces.

México [\[editar \]](#)

El 17 de agosto, la Secretaría de Gobernación de México declaró en estado de emergencia a los ocho municipios de Quintana Roo, que cubren la totalidad del estado, sobre el cual se produciría el impacto del huracán de seguir los pronósticos.¹² Además de Quintana Roo el mismo 17 de agosto el estado de Yucatán¹³ y Campeche se declararon en alerta azul en espera del desarrollo del huracán y prever su trayectoria.¹⁴

El 18 de agosto, el gobierno de Quintana Roo, ordenó la evacuación forzosa de Holbox, Punta Allen y el Banco Chinchorro, todas pequeñas islas y comunidades casi al nivel del mar, así como el inicio de la evacuación de más de 80 000 turistas nacionales y extranjeros que pasaban sus vacaciones en los balnearios de Cancún, Playa del Carmen y la Riviera Maya;^{15 16} en previsión de evitar los saqueos que tuvieron lugar en 2005 en muchos establecimientos comerciales de Cancún tras el paso del Huracán Wilma se han desplegado unidades del Ejército Mexicano y la Armada de México.¹⁷ Así mismo se anunció la suspensión de todos los vuelos hacia Cancún y la cancelación del inicio de clases en todo Quintana Roo, Yucatán y Campeche que deberían de comenzar el lunes 20 de agosto.¹⁸

La tarde del 18 de agosto, la Secretaría de Gobernación emitió la declaratoria de emergencia a los 106 municipios de Yucatán, que de esta manera se unen en esta situación a los ocho municipios de Quintana Roo.¹⁹ La gobernadora Ivonne Ortega Pacheco anunció los preparativos para la



El Huracán Dean visto desde la Estación Espacial Internacional.⁴⁷

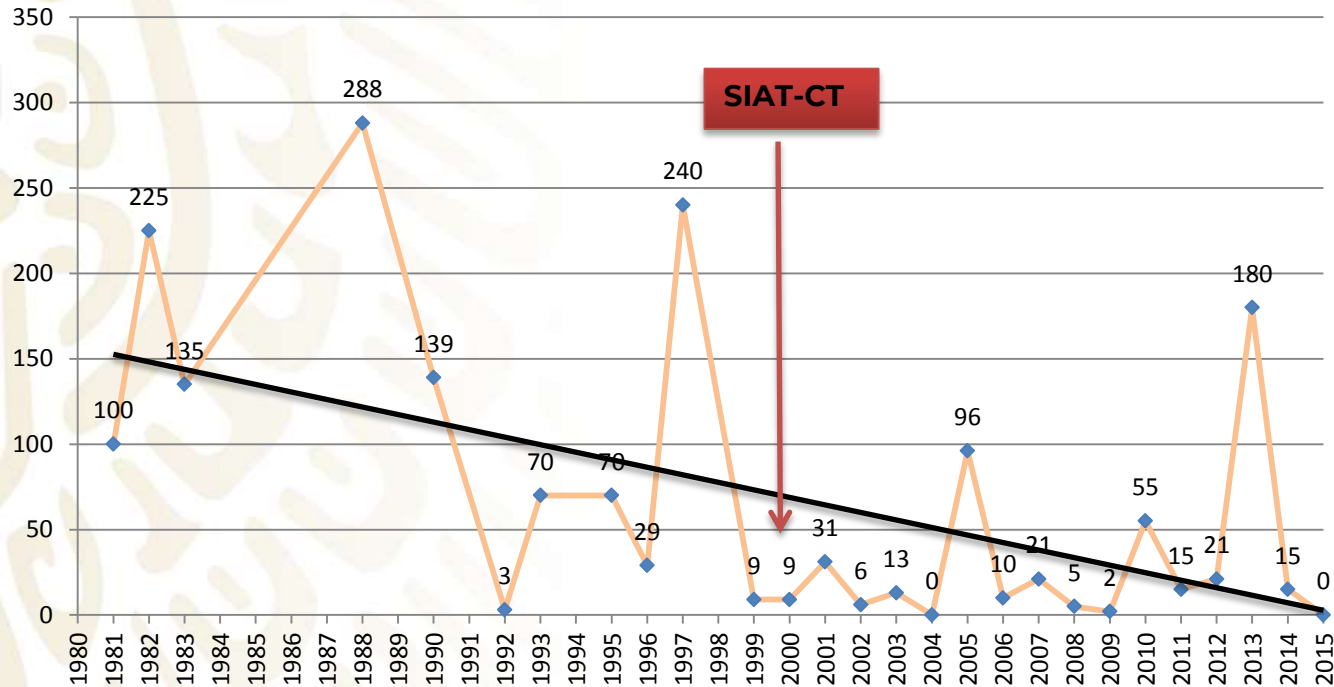


Casa destruida en Kingston, Jamaica tras el paso del Huracán Dean.⁶⁷





Muertos por ciclones tropicales 1981-2015

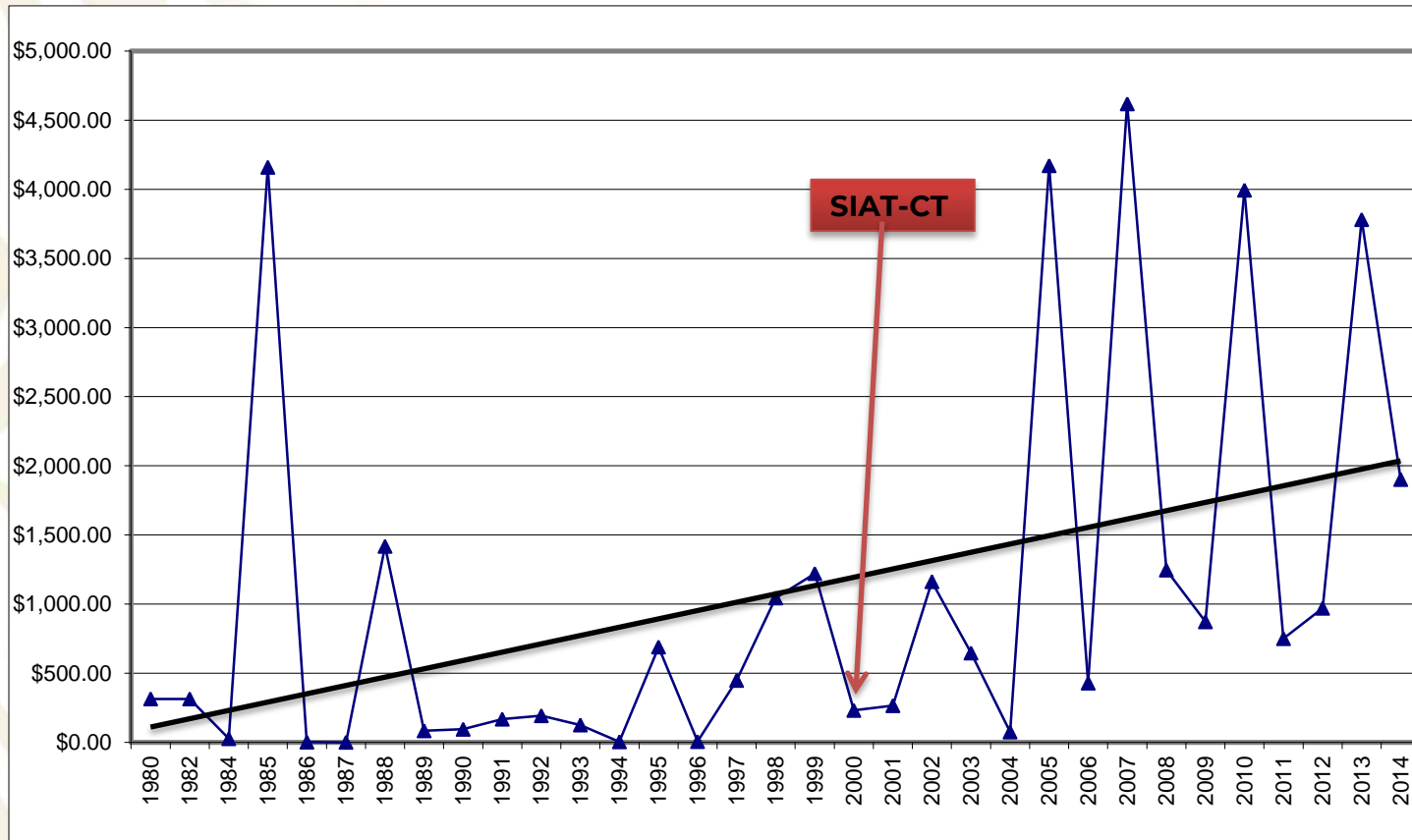


Los datos de 2015 están en versión preliminar y sujetos a revisión.
Fuente: Subdirección de Estudios Económicos y Sociales.

A partir del año 2000, han disminuido las muertes derivadas de ciclones tropicales, esto se debe, entre otras cuestiones, a la implementación del Sistema de Alerta Temprana contra Ciclones Tropicales (SIAT-CT).



Total de daños 1981-2014 (millones de dólares corrientes)



Fuente: CENAPRED. Subdirección de Estudios Económicos y Sociales.



Beneficios de los ciclones tropicales

Gracias a la precipitación producida por los ciclones tropicales, es factible que las presas se llenen y los acuíferos se recarguen, facilitando con ello el suministro de agua para el consumo.



El huracán Gilbert de 1988 ayudó a incrementar el almacenamiento de algunas presas del noreste del país, de modo que se mitigaron los riesgos por falta de abastecimiento de agua potable en años posteriores, principalmente a la ciudad de Monterrey. De manera parecida, Juliette, del 2001, ayudó a la recarga de acuíferos tales como los de Baja California Sur y de Sonora.



Ejercicio:

Los ciclones tropicales...

Existe un sistema de alerta por ciclones tropicales:

Los ciclones tropicales tiene como efectos:

El Atlas Nacional de Riesgos se puede consultar en...

La lluvia puede producir a su vez...

el viento, el oleaje, la marea de tormenta y la lluvia.

... son vórtices en el océano.

...el portal del CENAPRED y muestra los peligros y riesgos de diversos fenómenos naturales y antrópicos.

tornados, nevadas y tormentas de polvo.

...inundaciones e inestabilidad de laderas. Puede tener beneficios.

el SASMEX.

...son fenómenos en los que interactúan la tierra, la atmósfera y el océano.

...periódicos y revistas.

el SIAT-CT.