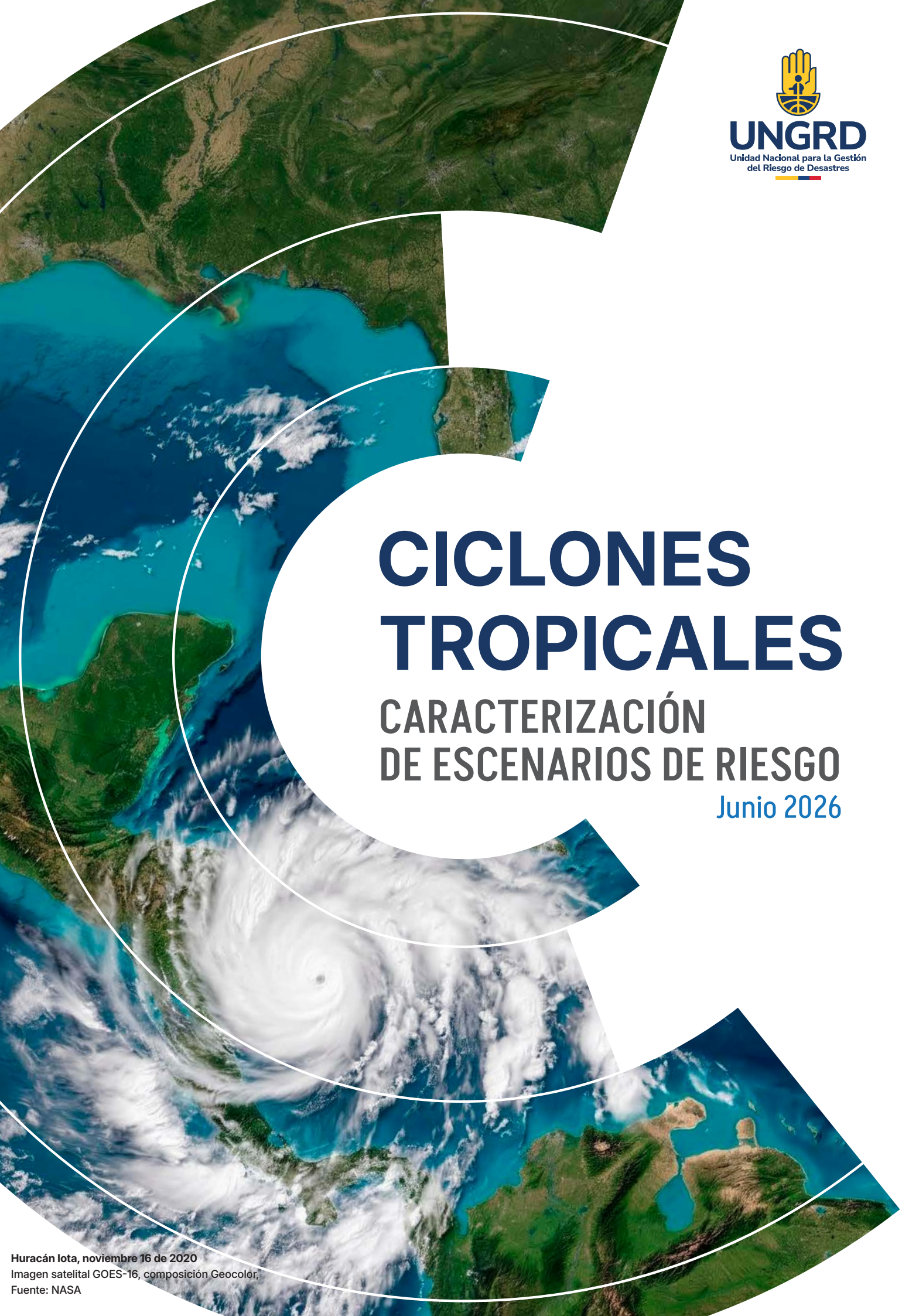
UNGRD
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

CICLONES TROPICALES

CARACTERIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Junio 2026



Huracán Iota, noviembre 16 de 2020
Imagen satelital GOES-16, composición Geocolor,
Fuente: NASA

CICLONES TROPICALES

CARACTERIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Junio 2026

Subdirección para el Conocimiento del Riesgo

UNGRD
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

GUSTAVO FRANCISCO PETRO URREGO
Presidente de Colombia

CARLOS ALBERTO CARRILLO ARENAS
Director General
Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – UNGRD

RAFAEL ENRIQUE CRUZ RODRÍGUEZ
Subdirector General – UNGRD

ANA MILENA PRADA URIBE
Subdirectora para el Conocimiento del Riesgo – UNGRD

Elaborado por

ANGELA TATIANA RODRÍGUEZ
JOANA PÉREZ BETANCOURT
Equipo técnico
Subdirección para el Conocimiento del Riesgo - UNGRD

CRISTIAN EUSCÁTEGUI
Revisión técnica
Subdirección para el Conocimiento del Riesgo – UNGRD

JUAN DAVID NAVIA
Revisión técnica – DIMAR – CIOH

CRISTIAN ARANGO
Revisión técnica – IDEAM

IVÁN MERCHÁN RODRÍGUEZ
Diseño editorial
Subdirección para el Conocimiento del Riesgo – UNGRD

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD

Derechos reservados
Reproducción parcial o total del presente documento permitida
con mención de la fuente www.gestiondelriesgo.gov.co

Imágenes fotorrealistas generadas con **IA Gemini**.
ISBN: 978-958-5509-56-6

Bogotá D.C., julio de 2026

TABLA DE CONTENIDO

Introducción 6

1. Escenarios de riesgo de desastres por ciclones tropicales

1.1. **¿Qué es la caracterización de escenario de riesgo?** 7
1.2. **¿Para qué sirve la caracterización de escenarios de riesgo?** 7
1.3. **¿A quién va dirigido?** 8
1.4. **Metodología de caracterización del escenario de riesgo por ciclones tropicales** 10
1.5. **Nomenclatura asociada a la gestión del riesgo de desastre** 12

2. Generalidades de los ciclones tropicales

2.1. **¿Qué es un ciclón tropical?** 14
2.1.1. ¿Cómo se forman los ciclones tropicales? 15
2.1.2. Características generales y estructura de los ciclones tropicales 16
2.1.3. Clasificación de los ciclones tropicales 17
2.1.4. ¿Dónde y cuándo se forman los huracanes? 19
2.2. **¿Quiénes monitorean y pronóstican los ciclones tropicales?** 21
2.2.1. Programa de Ciclones Tropicales 21
2.2.2. Centro Nacional de Huracanes - NHC 23
2.2.3. Nomenclatura de los ciclones tropicales 24
2.2.4. Métodos de Observación y Seguimiento de los Ciclones Tropicales 26
2.2.5. Instituciones técnicas y operativas y autoridades regionales y locales involucrados 32
2.2.6. Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales – MTACT 34
2.2.7. Legislación 37
2.2.8. Protocolo de Alertas por Ciclones Tropicales 38

3. Histórico de eventos

3.1. **Los ciclones tropicales en colombia** 43
3.2. **Ciclones tropicales más intensos de la cuenca del océano Atlántico** 63

4. Amenaza por ciclones tropicales

4.1. **Amenazas asociadas a los ciclones tropicales** 71
4.2. **Áreas expuestas de forma directa a los ciclones tropicales** 73

5. Instrumentos de planificación y gestión del riesgo por ciclones tropicales

5.1. **Plan de ordenamiento territorial** 75
5.2. **Plan de gestión del riesgo de desastre** 75
5.2.1. Guía de integración de la gestión del riesgo de desastres y el ordenamiento territorial municipal 75
5.3. **Planes comunitarios de gestión del riesgo de desastre** 75
5.4. **Plan Nacional de Respuesta por Ciclones Tropicales** 76
5.5. **Codigo de construccion** 79

6. Elementos expuestos

6.1. **Demografía** 81
6.2. **Infraestructura expuesta** 83
6.2.1. Vivienda 83
6.2.2. Salud 85
6.2.3. Educación 86
6.2.4. Transporte 88
6.2.5. Servicios Públicos 90
6.2.6. Energética 91
6.3. **Áreas protegidas y otros ambientes naturales** 93
6.3.1. Subzonas hidrográficas 94

7. Recomendaciones

7.1. **A las autoridades y consejos territoriales de gestión del riesgo** 95
Para el conocimiento del riesgo 95
Para la reducción del riesgo 95
Para manejo de desastres y preparación para la respuesta 96
7.2. **A la comunidad** 97
7.3. **Al sector turismo, operadores de embarcaciones y pescadores** 98

Conclusiones 99
Referencias 100
Apendice 104
Anexos 108
Siglas y acrónimos 117
Lista de figuras 118
Lista de tablas 119

INTRODUCCIÓN

Se reconoce la cuenca del mar Caribe como una de las zonas de mayor potencial para el desarrollo y tránsito de ciclones tropicales, por lo que, en el contexto nacional, las costas y áreas insulares sobre esta región están expuestas de forma directa a dichos eventos, siendo la península de La Guajira y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina e islas Cayo, los territorios con mayor probabilidad de verse afectados.

En Colombia, los ciclones tropicales han generado múltiples emergencias asociadas a los efectos directos del tránsito de estos como lo son: la intensificación de los vientos y las precipitaciones, así como a los efectos de la marejada de tormenta y mar de fondo; en tanto que, de forma indirecta, los ciclones tropicales, pueden actuar como detonantes de otros eventos de origen hidrometeorológicos como movimientos en masa, crecientes súbitas e inundaciones, constituyéndose no sólo como una amenaza para las áreas costeras e insulares sino también para regiones del área continental, principalmente de la región Caribe. En este sentido, toma relevancia la caracterización de los escenarios del riesgo por estos fenómenos una herramienta de comprensión del fenómeno que permita a los tomadores de decisiones su priorización en los diferentes instrumentos de gestión del riesgo de desastres a todos los niveles territoriales y sectoriales.

Teniendo en cuenta lo anterior, este documento presenta la caracterización del **escenario de riesgo por ciclones tropicales en Colombia**, el cual identifica el fenómeno océano – atmosférico, su génesis y dinámica espaciotemporal, los actores, instrumentos y normativa relacionada, el histórico de afectaciones en el territorio nacional, condiciones de amenaza, elementos expuestos, zonas expuestas y acciones implementadas y a implementar en materia de gestión del riesgo de desastres.

1. Escenarios de riesgo de desastres por ciclones tropicales

1.1. ¿Qué es la caracterización de escenario de riesgo?

De acuerdo con el Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo, un **escenario de riesgo** corresponde a fragmentos o campos delimitados de las condiciones de riesgo del territorio presentes o futuras, que facilitan tanto la comprensión y priorización de los problemas como la formulación y ejecución de las acciones de intervención requeridas (UNGRD, 2017).

En ese sentido, la **caracterización de un escenario de riesgo** se compone de la identificación, análisis y/o caracterización de los factores de riesgo, sus causas, la relación entre las causas, los actores causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar, la identificación de los principales factores que requieren intervención, así como las medidas posibles a aplicar y los actores públicos y privados que deben intervenir en la planeación, ejecución y control de las líneas de acción (CNCR, Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo SNGRD, 2017). Es una descripción con fines de identificación de los componentes, acontecimientos (cronología e hitos), actores, procesos y contexto de fenómenos naturales en Colombia, con el objeto de profundizar el conocimiento sobre la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias en función del grado de exposición de los bienes, personas o servicios.

Este documento presenta la caracterización del **escenario de riesgo por ciclones tropicales en Colombia**, el cual identifica el fenómeno océano – atmosférico, su génesis y dinámica espaciotemporal, los actores, instrumentos y normativa relacionada, el histórico de afectaciones en el territorio nacional, condiciones de amenaza, elementos expuestos, zonas expuestas y acciones implementadas y a implementar en materia de gestión del riesgo de desastres.

1.2. ¿Para qué sirve la caracterización de escenarios de riesgo?

La caracterización del escenario de riesgo de desastres es una herramienta que ayuda a evidenciar la interacción entre las diferentes dinámicas del territorio en materia de gestión del riesgo de desastres y sirve para:

- Avanzar en el conocimiento de las amenazas naturales y su evolución espacio temporal.
- Identificar los actores en todos los niveles jerárquicos del Estado (nacional, regional, local) así como los involucrados sectoriales y sus competencias.

- Reseñar los instrumentos de prevención y atención de desastres.
- Determinar las zonas expuestas, afectaciones o impactos significativos pasados y potenciales en el territorio nacional asociados a los fenómenos amenazantes.
- Identificar la vulnerabilidad de los bienes, servicios y personas frente a los diferentes fenómenos amenazantes.
- Conocer los posibles efectos de la materialización de los riegos.

Para efectos de este documento, **la caracterización del escenario de riesgo ante ciclones tropicales** abarca la identificación de la amenaza, a través de la compresión de su génesis y estructura, tiempo y lugar de ocurrencia; reconocimiento de su influencia en las condiciones de tiempo atmosférico y de mar en el territorio nacional, así como la identificación de los actores, instrumentos de prevención y atención y de las zonas específicas de mayor probabilidad de afectación por estos procesos océano - atmosféricos.

1.3. ¿A quién va dirigido?

Esta herramienta está dirigida a todos los actores del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – SNGRD (Figura 1), del cual hacen parte las entidades públicas, privadas y comunitarias, a quienes les será útil la información suministrada de acuerdo con sus intereses.

A continuación, se relaciona posibles actores públicos y tipo de información que pueden extraer.

Al Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre, y los comités nacionales de conocimiento, reducción y manejo, autoridades territoriales, sectores y comunidades, este documento constituye una herramienta de rápida comprensión del fenómeno océano – atmosférico, las características de la amenaza y la identificación de las áreas de mayor exposición, como estado del arte para la toma de decisiones.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD: Este documento se configura como el soporte técnico de conocimiento para la elaboración y/o complementación de los Protocolos y Planes nacionales de respuesta y contingencia en relación con ciclones tropicales.

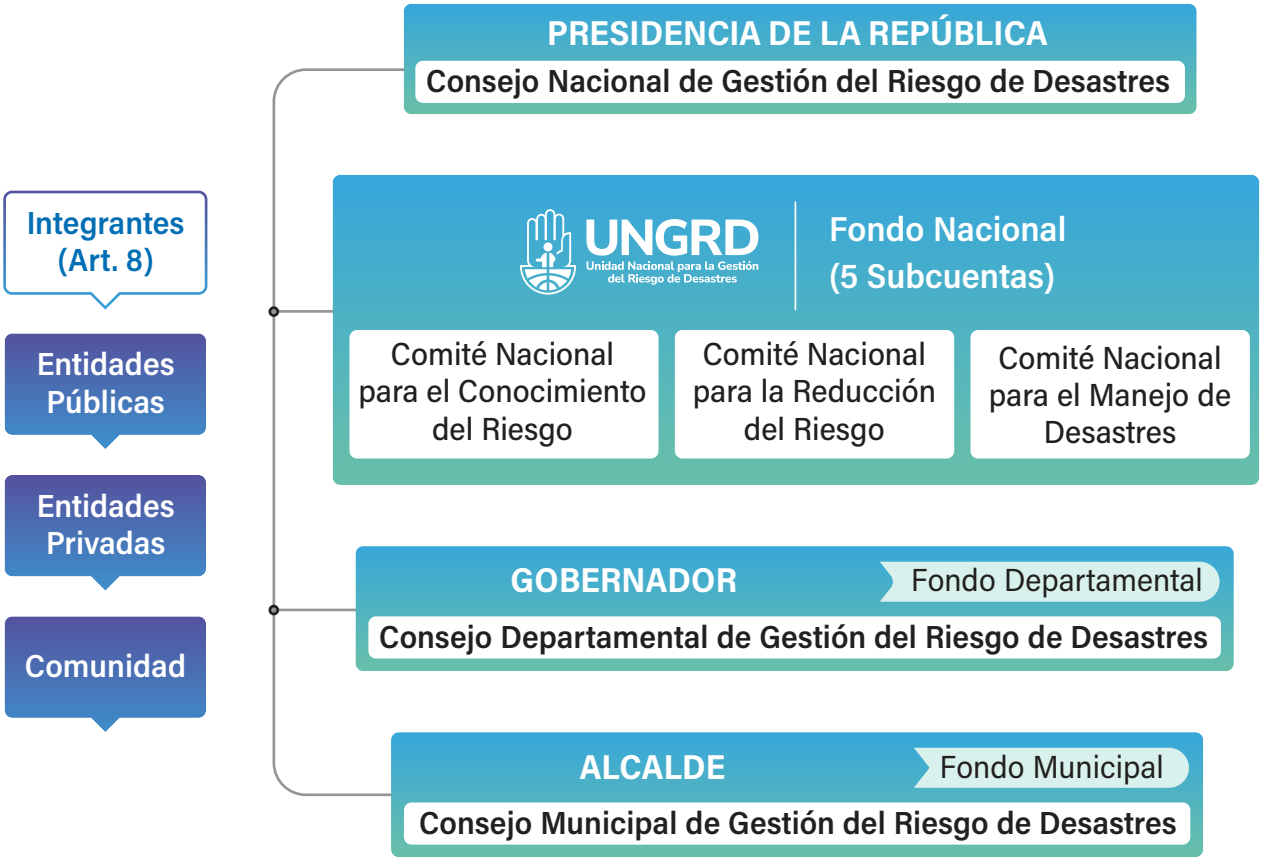


Figura 1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre - SNGRD.
Fuente: (Ley 1523, 2012)

Comités departamentales, distritales y municipales de gestión del riesgo de desastre: Identificar las zonas de su jurisdicción expuestas a la amenaza por ciclones tropicales y otros eventos asociados a estos, lo que les permitirá sustentar la necesidad de construir y/o actualizar las estrategias de respuesta, así como la elaboración de estudios detallados, obras de reducción y adaptación a estos fenómenos naturales.

Entidades Operativas[1]: Identificar las características de la amenaza por ciclones tropicales y los posibles eventos asociados a los que el territorio está expuesto por este fenómeno natural. Lo cual, sirve para identificar zonas donde deben tomar medidas de preparación a nivel institucional (revisar la exposición y vulnerabilidad de sus instalaciones de funcionamiento) y a nivel misional (preparación para la respuesta y trabajo comunitario en asocio con alcaldías y departamentos).

Sectores: Conocer las amenazas asociadas a los ciclones tropicales e identificar los elementos expuestos que tienen en las zonas de influencia del fenómeno, para la elaboración de sus planes de respuesta y mitigación, así como la coordinación con las entidades territoriales para la gestión de riesgo de desastre.

[1] Comité Nacional para el Manejo de Desastres, integrado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo el Ejercito Nacional, la Armada Nacional, la Fuerza Aeroespacial Colombiana, la Policía Nacional, la Defensa Civil, la Cruz Roja Colombiana y la Junta Nacional de Bomberos (Ley 1523 de 2012).

Al sector privado: Permite identificar las amenazas a las que puede estar expuesto los servicios e infraestructura, estimar pérdidas y tomar medidas de mitigación y aseguramiento económico.

Comunidad educativa: Conocer las amenazas a las que está expuesto el territorio colombiano, zonas más expuestas a cada fenómeno, datos recopilados de afectación. Lo cual puede direccionar futuros estudios e investigaciones que complementen o aporten al conocimiento del fenómeno y/o la gestión del riesgo por ciclones tropicales y los eventos asociados.

A comunidades en general: identificar la amenaza por ciclones tropicales, eventos asociados y áreas expuestas, para la construcción y/o actualización e implementación de los planes comunales de gestión del riesgo y adopción de medidas de mitigación y adaptación al riesgo por estos eventos.

1.4. Metodología de caracterización del escenario de riesgo por ciclones tropicales

Caracterizar un escenario parte de un trabajo de investigación documental del pasado y del presente de un fenómeno natural, y en lo posible está exenta de interpretaciones, pues su fin es esencialmente descriptivo.

Para la presente caracterización las actividades se agruparon en 3 etapas (Figura 2):

1. **Conceptualización:** correspondiente al alcance del documento y a través de la revisión bibliográfica, comprende la caracterización del fenómeno océano – atmosférico y la identificación de los actores internacionales y nacionales involucrados, y la descripción de los instrumentos y normatividad relacionados.

2. **Compilación y análisis de datos.** Esta etapa comprende la recolección de dos tipos de información: la primera relacionada con el histórico de ciclones tropicales, para esto, se consultó la base de datos de huracanes del Atlántico (HURDAT, por sus siglas en inglés) (NOAA/NHC, 2024) del Centro Nacional de Huracanes (NHC, por sus siglas en inglés). Esta base de datos compila los datos de posición, velocidad del viento, presión atmosférica y categoría de los eventos ciclónicos desde 1842 hasta el presente.

   De otro lado, se revisó el inventario nacional de emergencias de la UNGRD el cual compila los datos provenientes de la base de datos de desastres DESINVENTAR de la Corporación OSSO y el reporte de afectaciones realizado por los territorios a la UNGRD. En este inventario, se relacionan el tipo de fenómeno, fecha de ocurrencia, daños y pérdidas. Adicionalmente se compiló información de diferentes fuentes como diarios e investigaciones en donde se relacionan algunas afectaciones no reportadas a la unidad. Se compiló un inventario de eventos ciclónicos de mayor afectación en el territorio nacional.

3. **Identificación de la amenaza**, a partir de la información anterior compilada, se identificaron las trayectorias más comunes de los ciclones tropicales en la cuenca Colombia y los efectos, daños causados por estos en el territorio nacional, como parte de la identificación de la amenaza.

   Se incluye el inventario bienes y servicios y la población expuesta a los ciclones tropicales.

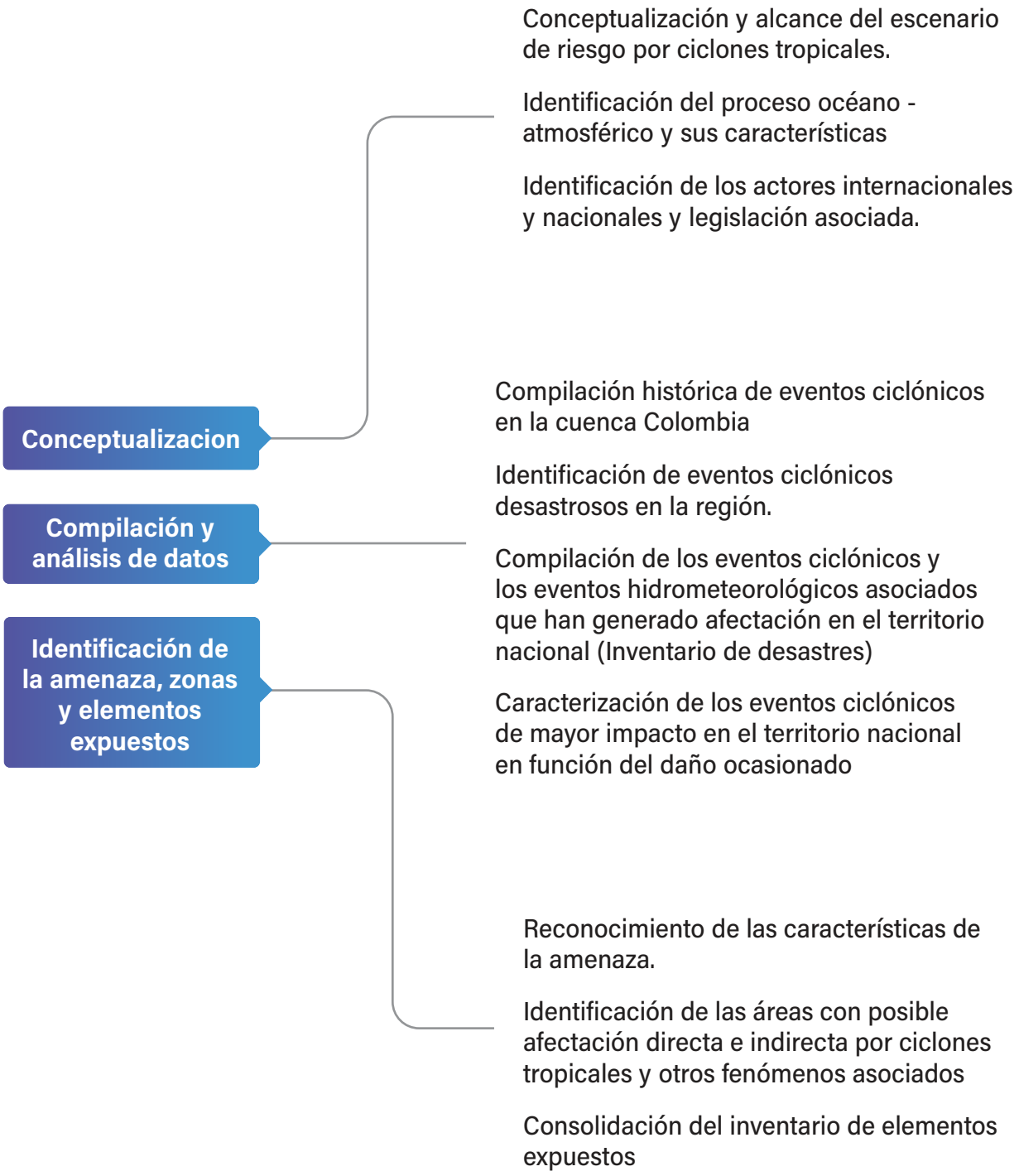


Figura 2. Metodología para la caracterización del escenario de riesgo por ciclones tropicales.

1.5. Nomenclatura asociada a la gestión del riesgo de desastre

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o caudado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Ley 1523, 2012, art. 4).

Análisis y Evaluación del Riesgo: Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y la recuperación (Ley 1523, 2012, art. 4).

Conocimiento del Riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia de este que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre (Ley 1523, 2012, art. 4).

Daños: Son las afectaciones expresadas en términos monetarios que sufren los acervos de cada uno de los sectores durante el siniestro. Estos ocurren durante el evento que causa el desastre. Según el sector considerado, los acervos incluyen: a) los activos físicos, como edificios, instalaciones, maquinaria, equipos, medios de transporte y almacenaje, mobiliario, obras de riego, embalses, sistemas de vialidad y puertos. b) las existencias, tanto de bienes finales como de bienes en proceso, materias primas, materiales y repuestos (CEPAL, 2014, p. 34).

Desastre: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción (Ley 1523, 2012, art. 4).

Exposición (elementos expuestos): Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza (Ley 1523, 2012, art. 4).

Monitoreo del Riesgo: Gestión de información y datos (captura, procesamiento, almacenamiento, organización, publicación) de parámetros de fenómenos amenazantes, elementos expuestos y sus vulnerabilidades, con fines de retroalimentar la caracterización de escenarios de riesgo, el análisis y la evaluación del riesgo y soportar sistemas de alerta como parte la preparación para la respuesta.

Amenaza Hidrometeorológica: Son amenazas de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico. Los ciclones tropicales, las inundaciones, crecientes súbitas, sequías, olas de calor, así como las marejadas de tormenta son algunos ejemplos de este tipo de amenazas, las cuales pueden a su vez detonar otro tipo de fenómenos como movimientos en masa entre otros (UNGA, 2016, p. 20).

Multiamenaza: De acuerdo con UNGA (2016, p. 20), se refiere a: 1) la selección de múltiples amenazas importantes que afronta el país, y 2) los contextos particulares en los que pueden producirse sucesos peligrosos simultáneamente, en cascada o de forma acumulativa a lo largo del tiempo, y teniendo en cuenta los posibles efectos relacionados entre sí. En particular los ciclones tropicales pueden representar un fenómeno multiamenaza teniendo la capacidad de detonar otros eventos de origen hidrometeorológico como inundaciones, movimientos en masa, erosión costera entre otros.

Riesgo de Desastres: Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Ley 1523, 2012).

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (Ley 1523, 2012).

2. Generalidades de los ciclones tropicales

2.1. ¿Qué es un ciclón tropical?

Es un sistema meteorológico que se origina en aguas oceánicas cálidas (zonas tropicales y subtropicales, entre las latitudes 25°N a 25°S), se caracteriza por tener un centro de presión atmosférica baja, núcleo de aire cálido y alrededor del cual se organizan nubes de tormenta, y en donde el viento en la parte baja de la atmósfera. Dichos eventos, dada la fuerza de Coriolis, giras alrededor en sentido antihorario (horario) en el hemisferio norte (sur) (Adaptado de Gray, 1968, NOAA, 2023).

En la Figura 3, se puede observar el ciclón María, ubicado al sureste de Puerto Rico, girando en sentido antihorario, mientras que el ciclón Catarina, localizado frente a las costas del sur del Brasil, gira en sentido de las agujas del reloj.

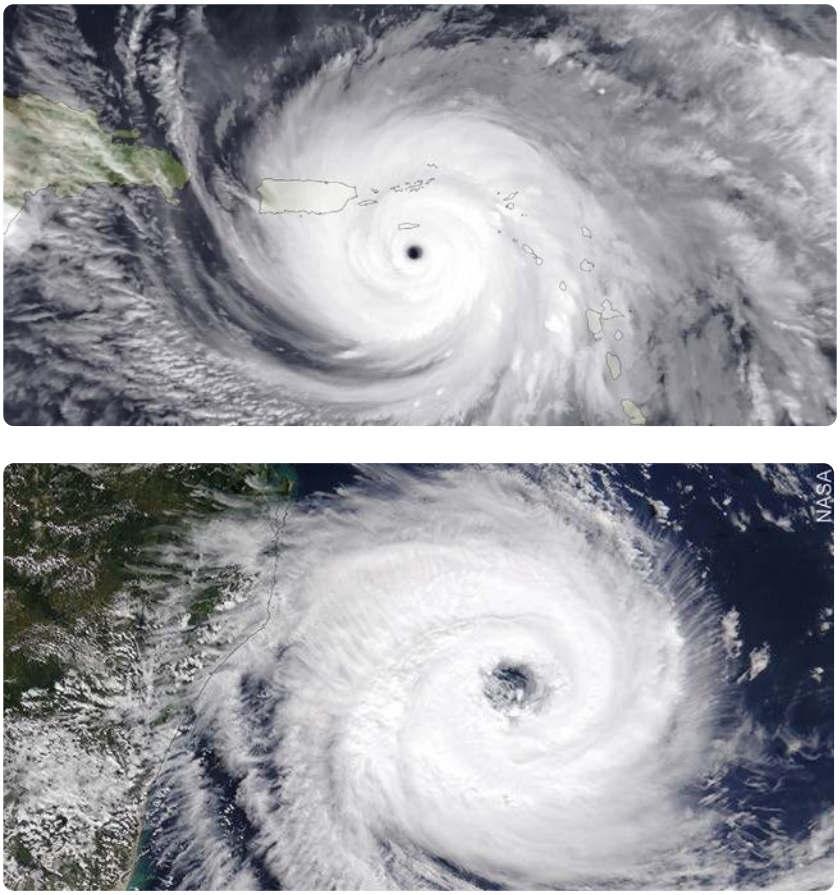


Figura 3. Huracán María (izquierda) al sur de Puerto Rico el 20 de septiembre de 2017, y la tormenta Catarina (derecha) al este de Brasil el 28 de marzo de 2004.
Fuente: NASA, 2017 y 2004

2.1.1. ¿Cómo se forman los ciclones tropicales?

Para su configuración, básicamente requieren de aguas cálidas, vorticidad e inestabilidad atmosférica.

Los ciclones tropicales se desarrollan en aguas oceánicas cálidas, en donde se favorecen los procesos de evaporación, aportando a la atmósfera grandes cantidades de vapor de agua y energía, este aire ascendente se condensa formando nubes de tormenta mientras libera grandes cantidades de calor. A su vez, sobre la superficie del océano se evidencia un descenso progresivo de la presión atmosférica, producto del ascenso veloz del aire cálido. Mientras el aire cálido y húmedo asciende, en compensación, el aire frío desciende a través del conglomerado de nubes favoreciendo la rotación del aire, y es esta velocidad de rotación del viento la que define la categoría del ciclón tropical (Figura 4) (Emmanuel, 2003). Los ciclones tropicales se debilitan y disipan cuando pierden su fuente de energía al moverse sobre la tierra u océanos más fríos o al encontrarse con condiciones atmosféricas desfavorables para su desarrollo.

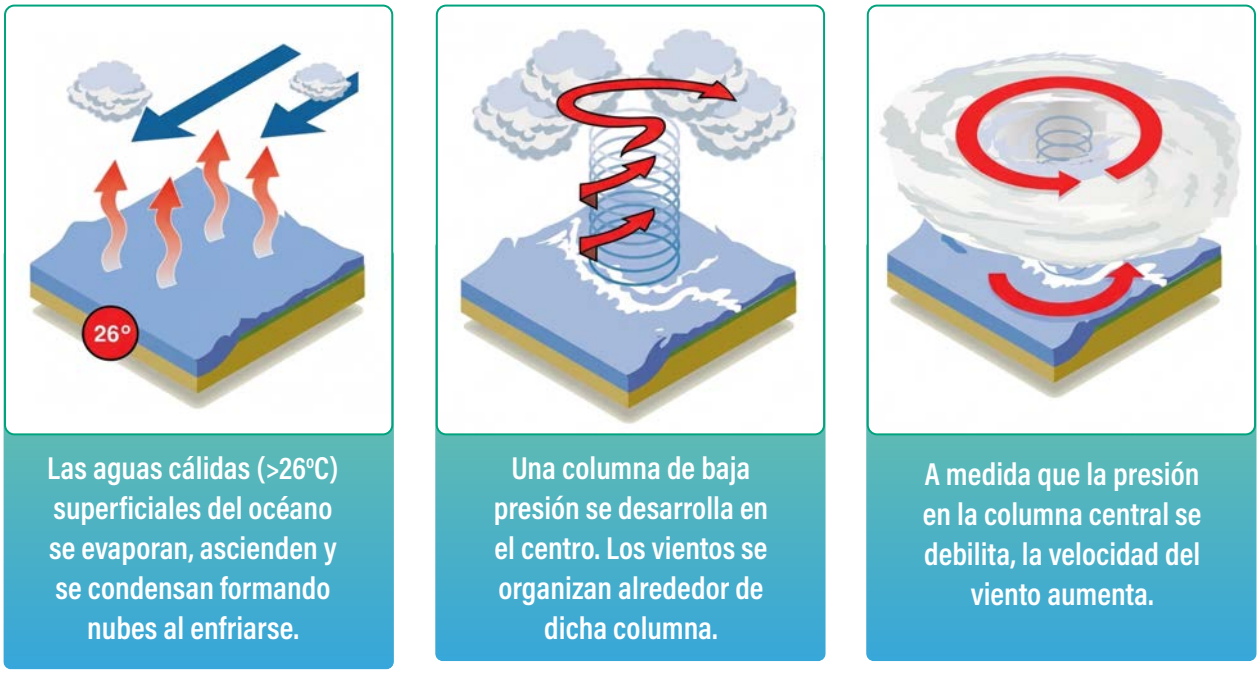


Figura 4. Esquema de la dinámica de formación de un ciclón tropical.
Fuente: (NHC, s.f.)

2.1.2. Características generales y estructura de los ciclones tropicales

Un ciclón tropical presenta la siguiente estructura (NOAA, s.f.)(Figura 5):

- **El ojo:** área aproximadamente circular en el centro del ciclón caracterizada por presentar buen tiempo atmosférico, identificable especialmente cuando el ciclón tropical alcanza vientos mayores a 64 nudos (>119 km/h). En esta área, se tiene la menor presión en la superficie y la temperatura más cálida en la parte superior de la atmósfera. El diámetro del ojo usualmente varía entre 30 y 65 km, sin embargo, se han registrado eventos con diámetros del ojo de hasta 8 y 200 km.
- **La pared del ojo:** es un anillo de nubes de tormenta que bordean el ojo del ciclón. Esta zona registra los vientos superficiales más intensos del ciclón tropical.
- **Las bandas nubosas:** son bandas largas y estrechas de nubes, las que se mueven hacia el centro del ciclón y en donde se suceden precipitaciones, tormentas eléctricas y vientos fuertes. Son causados por convección (el movimiento vertical del aire) y forman una espiral hacia el centro del ciclón tropical. Se pueden extender cientos de kilómetros.
- **Tamaño del ciclón:** en general el tamaño de estos sistemas es variable sin que esta característica tenga relación directa con su intensidad, medida en función de la velocidad del viento sostenido de la pared principal. En promedio estos sistemas tienen un radio de 483 km, y sus bandas nubosas pueden extenderse alrededor de unos 250 km más fuera de la estructura principal. Históricamente los eventos con menor y mayor diámetro registrados han sido Oscar de 2024 (cuenca del océano Atlántico) con un diámetro de 9 - 10 km y el super tifón Tip de 1979 (cuenca del océano Pacífico occidental) con un diámetro de hasta de 2200 km.

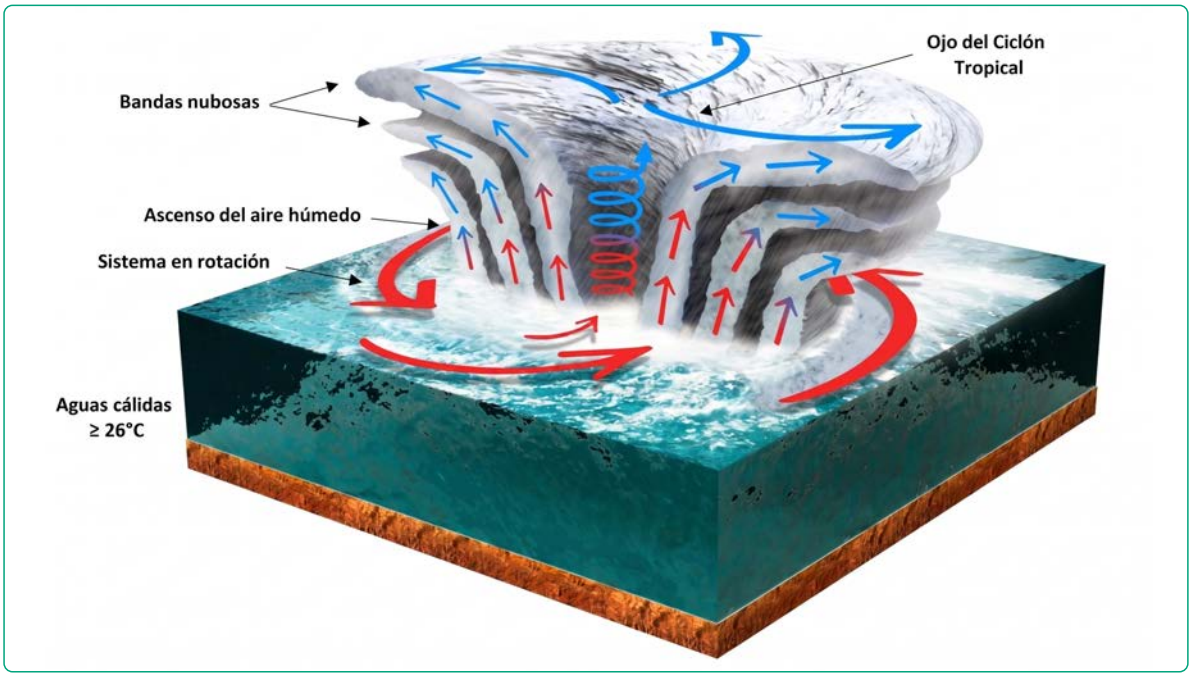


Figura 5. Estructura general de los ciclones tropicales.
Fuente: Adaptado de UCAR Community Programs (s.f)

2.1.3. Clasificación de los ciclones tropicales

Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo con la intensidad máxima del viento medida a una altitud de 10 m y con la condición de que deberán ser velocidades persistentes por al menos 10 minutos (Emmanuel, 2003; NHC, s.f.). En el océano Atlántico y oriente del océano Pacífico, los ciclones tropicales se clasifican en:

- **Depresión tropical:** Ciclón tropical en el que el viento medio máximo sostenido en superficie es de 33 nudos o menos (≤62 km/h - ≤17 m/s).
- **Tormenta Tropical:** Ciclón tropical con vientos máximos sostenidos entre 34 y 63 nudos (de 63 a 118 km/h, 17 a 32 m/s).
- **Huracán:** Ciclón tropical con vientos medios máximos sostenidos iguales o mayores a 64 nudos (≥119 km/h - ≥33 m/s). A su vez, los huracanes se subdividen en 5 categorías, conocida como la escala Saffir-Simpson (NHC, s.f.). Dicha clasificación asocia adicionalmente el potencial de daño, por lo que, en ese sentido huracanes de categorías 3 a 5, son denominados también Huracanes Mayores.

La Tabla 1, relaciona las categorías de los huracanes, de acuerdo con la **escala Saffir – Simpson**, y a manera de referencia, se relacionan también los valores promedio de presión atmosférica medida en el centro del sistema, la altura de la marejada de tormenta y los posibles daños asociados, para cada categoría de huracán. **Se advierte que, en el caso del potencial del daño, si bien es importante la categoría del huracán, este dependerá también del grado exposición y vulnerabilidad de las personas, bienes y servicios expuestos**.

Tabla 1. Categoría de los huracanes, según escala Saffir-Simpso.

Categoria	Vientos (km/ h)	Marejada de tormenta (m)	Presión central (mbar)	Grado de afectación potencial
1	119-153	1.2 – 1.5	>980	Mínimo. Vientos podrían producir algunos daños. Las edificaciones podrían tener daños en los marcos de los techos, tejas, revestimientos de vinilo y canaletas. Grandes ramas de árboles se romperán y los árboles plantados superficialmente pueden ser desgarrados. Grandes daños a las líneas y postes eléctricos probablemente producirán apagones que podrían durar hasta varios días.

Categoria	Vientos (km/ h)	Marejada de tormenta (m)	Presión central (mbar)	Grado de afectación potencial
2	154-177	1.6 – 2.4	980-965	Moderado. Vientos peligrosos podrían causar daños extensivos: Las edificaciones podrían sufrir daños mayores en los techos y paredes laterales. Muchos árboles plantados superficialmente van a ser desgarrados o quebrados y bloquearán numerosas calles. Se espera casi la pérdida total de electricidad con apagones que podrían durar desde varios días hasta semanas.
3	178-208	2.5 – 3.6	964-945	Extenso. Las edificaciones pueden sufrir daños severos con pérdida de la mayor parte de la estructura de los techos y/o paredes exteriores. La mayoría de los árboles van a ser desgarrados o quebrados y postes de electricidad serán derribados. Los postes y árboles caídos van a aislar las áreas residenciales. La pérdida de energía durará por semanas hasta posiblemente meses. La mayor parte del área va a estar inhabitable por semanas o meses.
4	209-251	3.7 – 5.4	944-920	Extremo. Casas bien construidas pueden sufrir daños severos con pérdida de la mayor parte de la estructura de los techos y/o paredes exteriores. La mayoría de los árboles van a ser desgarrados o quebrados y postes de electricidad serán derribados. Los postes y árboles caídos van a aislar las áreas residenciales. La pérdida de energía durará por semanas hasta posiblemente meses. La mayor parte del área va a estar inhabitable por semanas o meses.
5	>252	>5.5	<920	Catastrófico. Un gran porcentaje de edificaciones van a ser destruidas, con un derrumbe total de techo y paredes. Postes y árboles caídos van a aislar las áreas residenciales. La pérdida de energía durará por semanas hasta posiblemente meses. La mayor parte del área va a estar inhabitable por semanas o meses.

2.1.4. ¿Dónde y cuándo se forman los huracanes?

Los ciclones tropicales se configuran zonas de aguas cálidas tropicales y subtropicales (Emanuel, 2003), y dependiendo de donde se formen, los ciclones con vientos sostenidos iguales o mayores a 64 nudos (>119 km/h), pueden denominarse también huracanes (océano Atlántico norte, mar Caribe, golfo de México y océano Pacífico oriental), tifones (océano Pacífico occidental) o mantener su nombre como ciclones tropicales (océano Atlántico sur y océano Índico) (Figura 6).

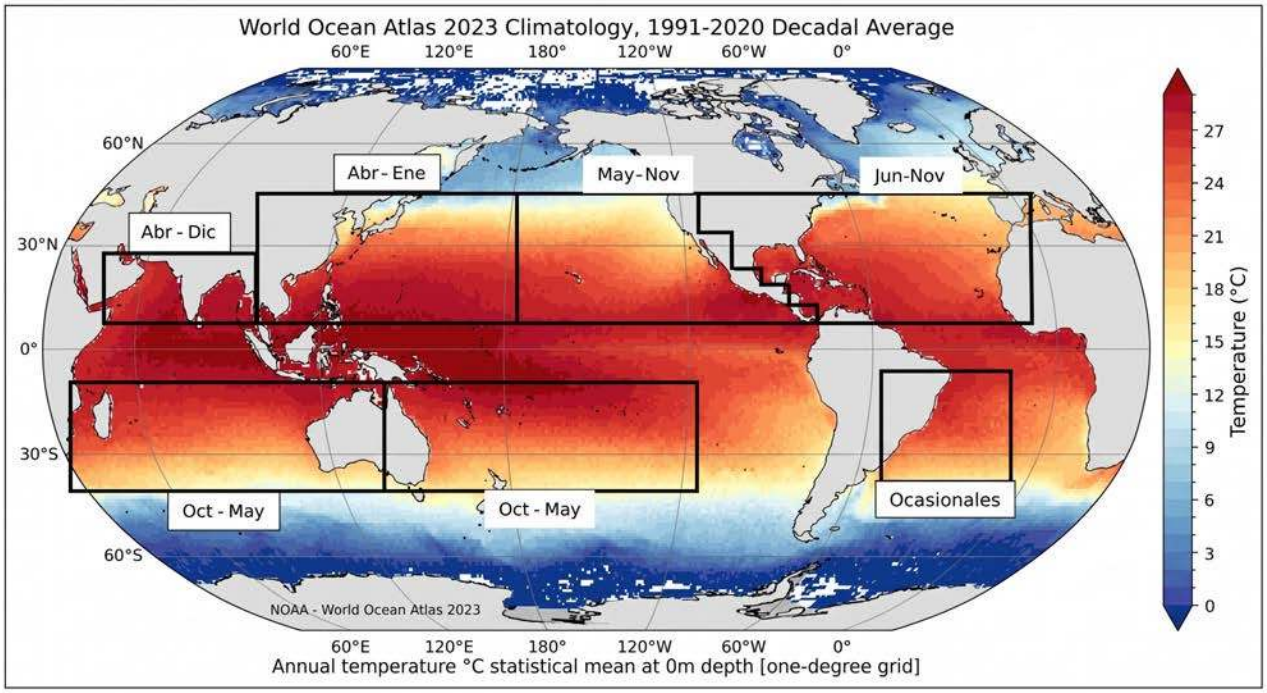
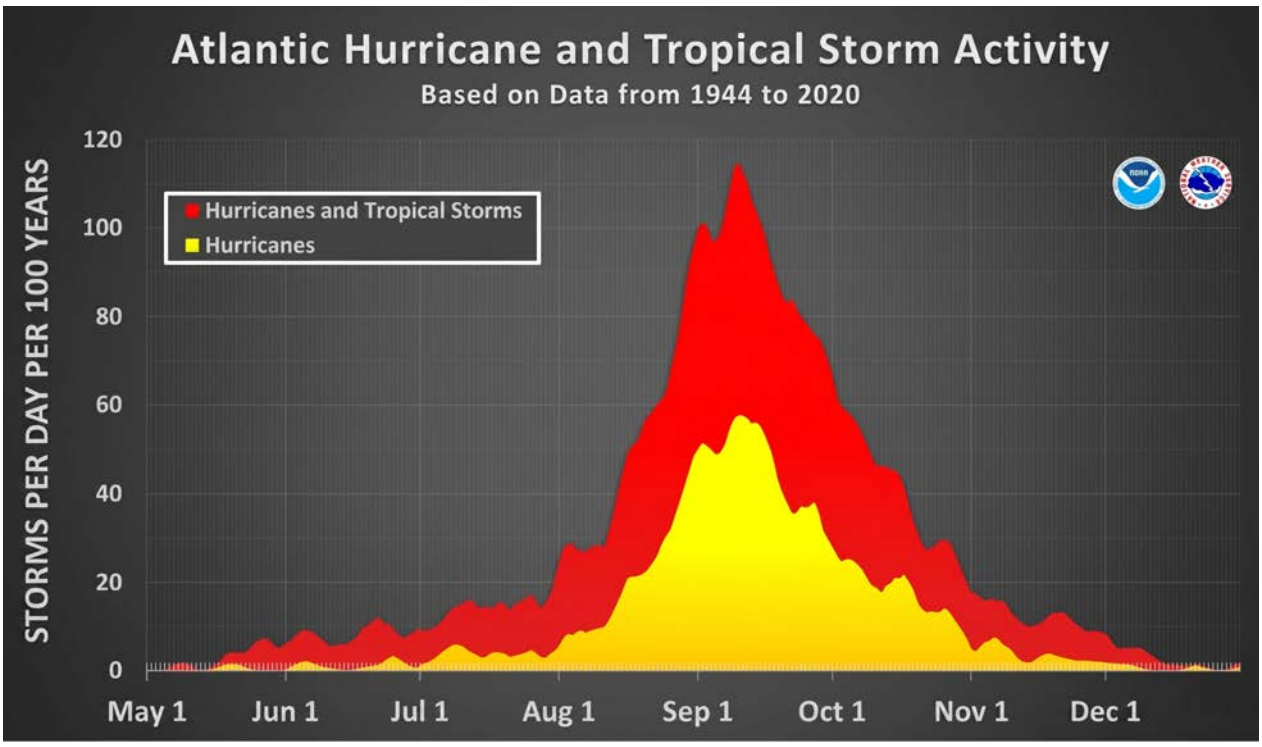


Figura 6. Climatología anual multianual de la temperatura superficial del mar (1991-2020) y zonas de mayor potencial ciclónico a nivel mundial y temporalidad de ocurrencia.
Fuente: Modificado del World Ocean Atlas. (Reagan, y otros, 2024)

En la cuenca del océano Atlántico, mar Caribe y golfo de México, la temporada de ciclones tropicales "oficialmente" se extiende del 1 de junio al 30 de noviembre, no obstante, es posible que se presenten eventos fuera de este periodo, incluso en los primeros meses del año. Históricamente, de acuerdo con la base de datos Base de Datos de Huracanes en el Atlántico - HURDAT2 (NOAA/NHC, 2024), el periodo con mayor cantidad de eventos ciclónicos en la cuenca del océano Atlántico es de agosto a octubre. Basados en la misma base de datos, y teniendo como referencia el período 1900-2024, en la cuenca Colombia si bien se comparte el período ciclónico, el de mayor frecuencia de ciclones tropicales es octubre (Figura 7).



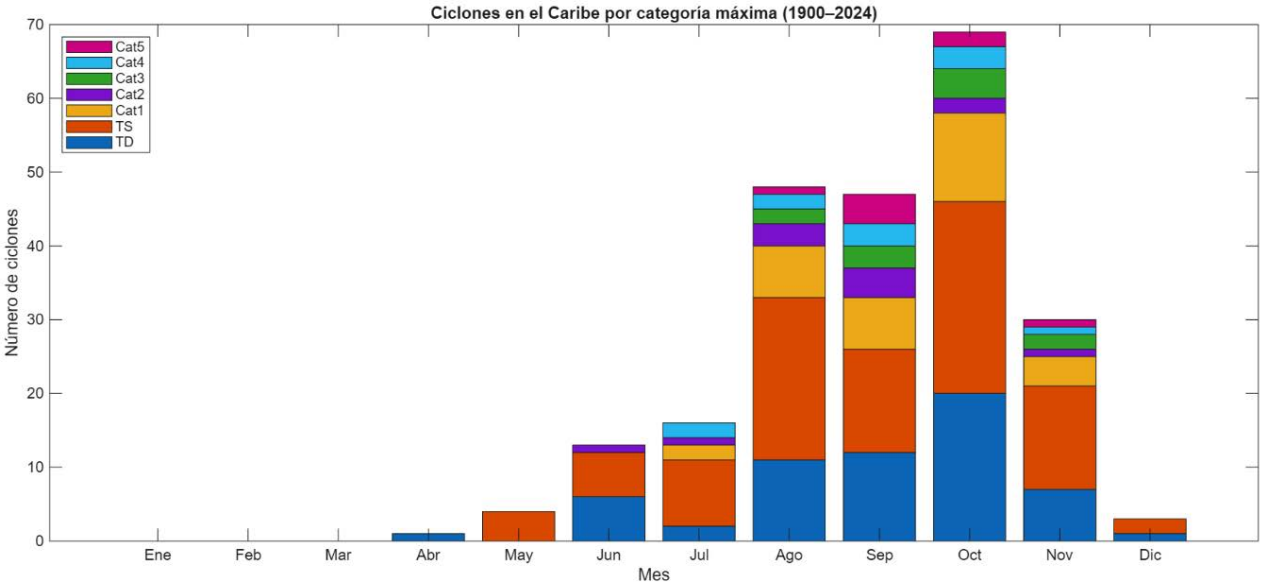


Figura 7. a) Distribución de la cantidad de eventos ciclónicos por cada 100 años en la cuenca del océano Atlántico. b) Número de ciclones tropicales que transitaron en la Cuenca Colombia entre 1900 -2024

Fuente: a) Tomado del NHC (s.f.). b) Elaboración propia a partir de la información de HURDAT2 (NOAA/NHC, 2024).

2.2. ¿Quiénes monitorean y pronóstican los ciclones tropicales?

2.2.1. Programa de Ciclones Tropicales

Dentro del Programa de Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM, por sus siglas en inglés), se cuenta con el **Programa de Ciclones Tropicales** (PCT, por sus siglas en inglés) de la Organización Meteorológica Mundial – OMM, en este se organizan las naciones por regiones con el propósito de establecer los medios de comunicación y tecnológicos para el monitoreo de dichos eventos, en pro del bienestar y protección de las personas, bienes y servicios (OMM, s.f.).

El Programa, tiene dos componentes: el **Componente General**, se refiere al desarrollo de metodologías de transferencia de tecnología, información y conocimientos científicos a los países miembros. Incluye el ítem de formación técnica de más alto nivel en el tema. Por su parte, el **Componente Regional,** comprende la planificación e implementación de los programas de los Organismos Regionales del PCT. Para ello, se han creado cinco **Organismos u Asociaciones Regionales** los cuales disponen de un Plan Operativo o Manual en el que se registran los acuerdos de responsabilidades de los servicios de alerta, y sus infraestructuras, en toda su región. Los planes han sido diseñados y se actualizan periódicamente para proporcionar los mejores servicios de predicción y alerta posibles y haciendo uso de los avances tecnológicos y de los recursos disponibles.

Los **Organismos o Asociaciones Regionales del PCT (AR)** agrupan 13 de áreas mundiales de monitoreo (Figura 8), y congregan a los **Centros Meteorológicos Regionales Especializados** (**RSMCs**, por sus siglas en inglés) y los **Centros de Alerta de Ciclones Tropicales** (**TCWCs**, por sus siglas en inglés) (Tabla 2).

Tabla 2. Asociaciones Regionales, Centros Meteorológicos Regionales Especializados y Centros de Alerta de Ciclones Tropicales.

Asociación Regional	Región	Cuenca Oceánica	Links to Centers (RSMC and TCWC)
Comité de Huracanes de la AR IV	I - II	Atlántico y Pacífico oriental	U.S. National Hurricane Center (RSMC Miami)
Comité de Tifones ESCAP/OMM	III	Pacífico central	U.S. Central Pacific Hurricane Center (RSMC Honolulu)
	IV	Pacífico noroccidental	Japan Meteorological Agency (RSMC Tokyo)
Panel OMM/CESPAP sobre Ciclones Tropicales	V	Índico norte	India Meteorological Department (RSMC New Delhi)
Comité de Ciclones Tropicales de la AR I para el Océano Índico Sudoccidental	VI	Índico suroriental	Météo France (RSMC La Réunion)

Asociación Regional	Región	Cuenca Oceánica	Links to Centers (RSMC and TCWC)
Comité de Ciclones Tropicales de la AR V para el Pacífico Sur y el Océano Índico Sudoriental	VII-XI	Índico suroriental Pacífico suroccidental	▪ VII: Australian Bureau of Meteorology (TCWC Perth) ▪ VIII: Indonesian Agency for Meteorology (TCWC Jakarta) ▪ IX: Australian Bureau of Meteorology (TCWC Darwin) ▪ X: Papua New Guinea (TCWC Port Moresby) ▪ XI: Australian Bureau of Meteorology (TCWC Brisbane)
	XII-XIII	Pacífico sur	▪ XII: Fiji Meteorological Service (RSMC Nadi) ▪ XIII: Meteorological Service of New Zealand, Ltd. (TCWC Wellington

Colombia, hace parte de la Asociación Regional IV, y se ciñe a lo dispuesto y acordado en el **Plan Operativo sobre Huracanes para América del Norte, América Central y el Caribe** (OMM, 2022), documento el cual establece la línea de ruta para el monitoreo de ciclones tropicales y emisión de las alertas correspondientes por el Centro Nacional de Huracanes (NHC - por sus siglas en inglés), como centro meteorológico regional especializado. Así mismo, en este documento se plasman las obligaciones de los países de la región, las metodologías de observación y los medios de comunicación y de difusión y compartimiento de la información.

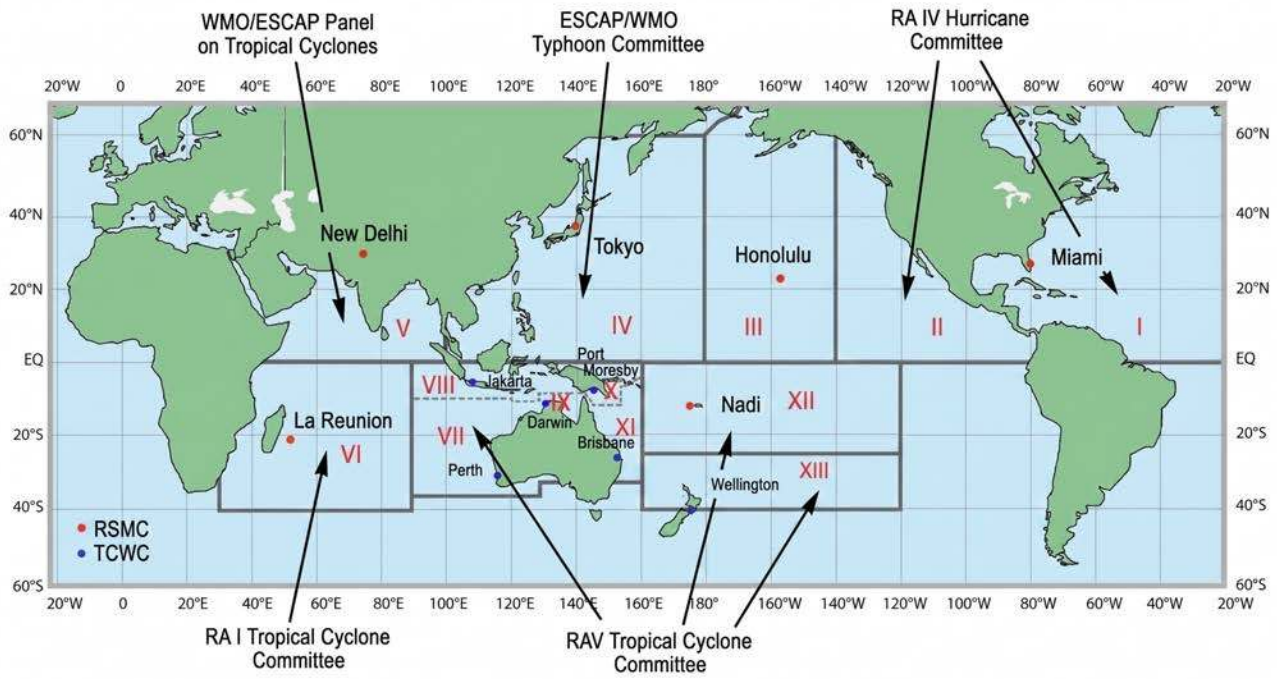


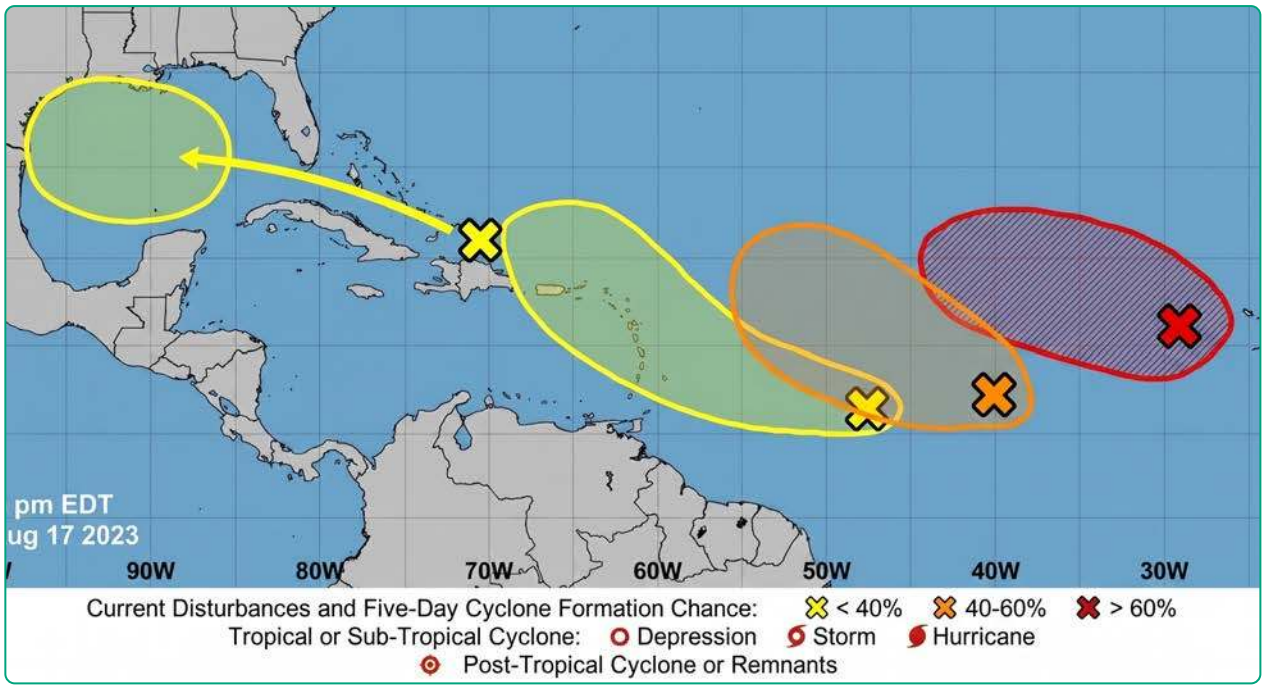
Figura 8. Asociaciones Regionales del PCT, Centros Meteorológicos Regionales Especializados y Centros de Alerta de Ciclones Tropicales. Fuente: (OMM, s.f.)

2.2.2. Centro Nacional de Huracanes - NHC

El Centro Nacional de Huracanes es el Centro Meteorológico Regional Especializado para la AR IV, y es una división del Centro de Predicción Tropical del Servicio Meteorológico de los Estados Unidos, se encarga de realizar el monitoreo de las condiciones de tiempo y de mar para predecir y monitorear el desarrollo de ciclones tropicales.

El NHC cuenta con múltiples productos escritos, en código y gráficos, que resumen la información atmosférica, marina propia del ciclón tropical y en algunos casos adversos, de los posibles impactos en los diferentes países de la región. Así mismo, el NHC emite predicciones y avisos para alta mar y la aviación civil. En general se emiten boletines por tormenta tropical, huracán o por marejada de tormenta bajo tres categorías de amenaza: advertencia, aviso y alerta.

A nivel general y de mayor uso del público no especializado, es la información gráfica emitida por el NHC, la cual presenta las áreas en donde probablemente se desarrolle un ciclón tropical y los informes que presentan la categoría del sistema, localización y características en términos de velocidad del viento sostenido, presión atmosférica y altura de la ola predominante, así como la proyección de la trayectoria y evolución del sistema. Estos productos se emiten por parte del NHC a las 03.00, 09.00, 15.00 y 21.00 horas UTC (tiempo universal coordinado) (Figura 9).



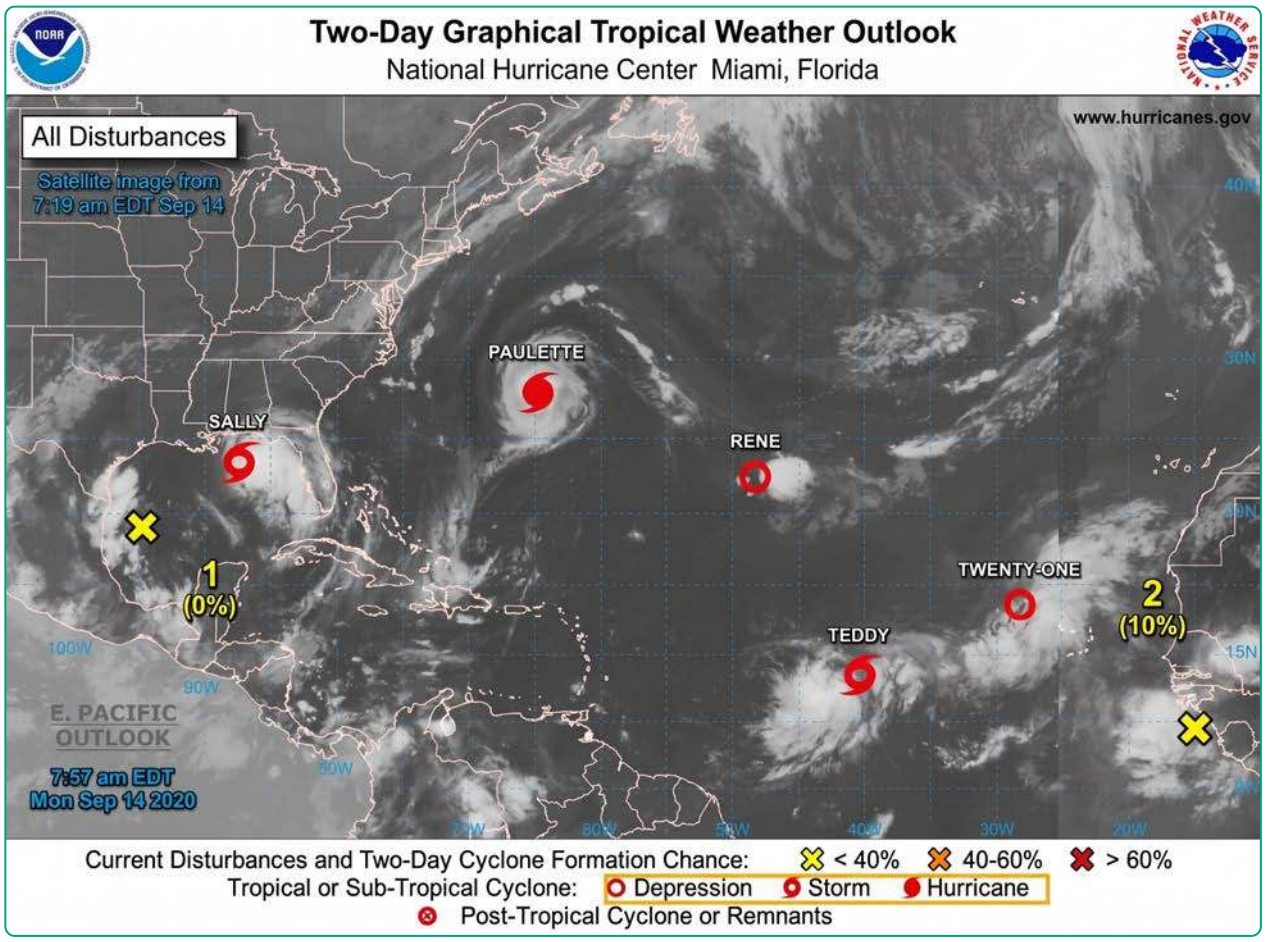


Figura 9. Productos gráficos de monitoreo del NHC. Arriba: Zonas con probabilidad de desarrollo en los siguientes días. Abajo: Imagen satelital con la localización y nomenclatura gráfica de la categoría de los ciclones tropicales. Fuente: (NHC, 2023)

2.2.3. Nomenclatura de los ciclones tropicales

Con el objeto de facilitar la divulgación de las alertas y la recordación de ciclones tropicales, la OMM 1979 (OMM, 2023) adoptó un sistema de nomenclatura en donde las **depresiones tropicales** son numeradas consecutivamente iniciando el conteo cada temporada. En tanto que, cuando los ciclones alcanzan la categoría **tormenta tropical** se les fija un nombre, el cual conservan hasta su disipación.

Para la cuenca del océano Atlántico, el NHC y la OMM dispone de seis (6) listas de nombres organizados alfabéticamente, exceptuando del uso de las letras Q, U, X, Y y Z y alternando nombres femeninos y masculinos en los idiomas oficiales de la región: inglés, español y francés (Tabla 3). Si una temporada es lo suficientemente activa, y se configuran más de 21 eventos ciclónicos con nombre, se dispone de una lista alterna de nombres para continuar con la identificación de los eventos (Tabla 4).

Las listas de nombres rotan cada seis años, pero cuando un ciclón ha sido altamente destructivo, en la sesión del Comité de Huracanes que se celebra cada año, la AR IV evalúa la continuidad de dicho nombre en la lista, y si es el caso, se reemplaza por uno nuevo.

Tabla 3. Listados de nombres de la OMM disponible para las temporadas ciclónicas 2026 - 2031. Fuente: (OMM, 2023)

2026	2027	2028	2029	2030	2031
Arthur	Ana	Alex	Arlene	Alberto	Andrea
Bertha	Bill	Bonnie	Bret	Brianna	Barry
Cristóbal	Claudette	Colin	Cindy	Chris	Chantal
Dolly	Danny	Danielle	Don	Debby	Dexter
Edouard	Elsa	Earl	Emily	Ernesto	Erin
Fay	Fred	Farrah	Franklin	Francine	Fernand
Gonzalo	Grace	Gastón	Gert	Gordon	Gabrielle
Hanna	Henri	Hermine	Harold	Holly	Humberto
Isaías	Imani	Idris	Idalia	Isaac	Imelda
Josephine	Julián	Julia	José	Joyce	Jerry
Kyle	Kate	Karl	Katia	Kirk	Karen
Leah	Larry	Lisa	Lee	Leslie	Lorenzo
Marco	Mindy	Martin	Margot	Miguel	Melissa
Nana	Nicholas	Nicole	Nigel	Nadine	Néstor
Omar	Odette	Owen	Ophelia	Oscar	Olga
Paulette	Peter	Paula	Philippe	Patty	Pablo
Rene	Rose	Richard	Rina	Rafael	Rebekah
Sally	Sam	Shary	Sean	Sara	Sebastien
Teddy	Teresa	Tobias	Tammy	Tony	Tanya
Vicky	Víctor	Virginie	Vince	Valerie	Van
Wilfred	Wanda	Walter	Whitney	William	Wendy

Tabla 4. Listados de nombres de la OMM suplementaria. Fuente: OMM (2023)

Lista de nombres suplementaria						
Adria	Braylen	Caridad	Deshawn	Emery	Foster	Gemma
Heath	Isla	Jacobus	Kenzie	Lucio	Makayla	Nolan
Orlanda	Pax	Ronin	Sophie	Tayshaun	Viviana	Will

2.2.4. Métodos de Observación y Seguimiento de los Ciclones Tropicales

Los métodos de observación y seguimiento de los ciclones tropicales comprenden una gran variedad de procedimientos, métodos e instrumentos con el propósito de identificar las zonas donde probablemente se desarrollará un sistema, la caracterización estos y con ello la elaboración de pronósticos de evolución y trayectoria y en consecuencia estimación de los posibles efectos adversos que los ciclones tropicales puedan detonar.De acuerdo con el Plan Operativo sobre Huracanes para América del Norte, América Central y el Caribe (Región ARIV) (OMM, 2022), las observaciones océano atmosféricas se agrupan en cuatro categorías: **de reconocimiento, satelitales, de radar, en superficie y altitud**.

- **De reconocimiento:** Estados Unidos facilitará todas las observaciones meteorológicas operativas de reconocimiento obtenidas en relación con las observaciones tropicales, para ello, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), en calidad de servicio meteorológico de los Estados Unidos, y el NHC cuentan con múltiples plataformas de recolección de datos in situ de los ciclones tropicales (Figura 10), lo que le permite mejoras en las herramientas de pronóstico como los son los modelos numéricos.

  Teniendo en cuenta que los ciclones tropicales son sistemas de interacción océano atmósfera, la NOAA, ha diseñado y puesto en operación instrumentos como los Glider, Drifter y Floats y otros equipos no tripulados como los Saildrone, los cuales registran información oceanográfica y meteorológica (NOAA, 2023). Igualmente, se cuenta con observaciones tomadas a bordo de una plataforma tripulada, conocida también como el avión "Caza Huracanes" el cual envía sondas al interior de los de los ciclones tropicales a través de las cuales se obtienen datos de perfil de vientos, humedad y presión atmosférica, así como también permite identificar características de las paredes del ojo y análisis de los estadios de evolución del sistema ciclónico. Estas mediciones junto con las obtenidas de los saildrones (Figura 11) constituyen un insumo de alta calidad que contribuyen a la mejora en la precisión de los modelos numéricos de predicción tanto de trayectoria como de intensidad de los ciclones tropicales.

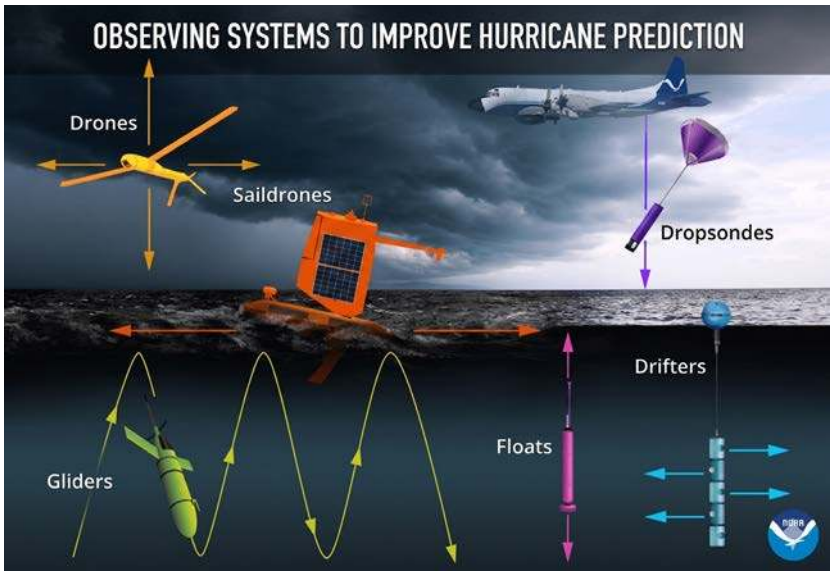
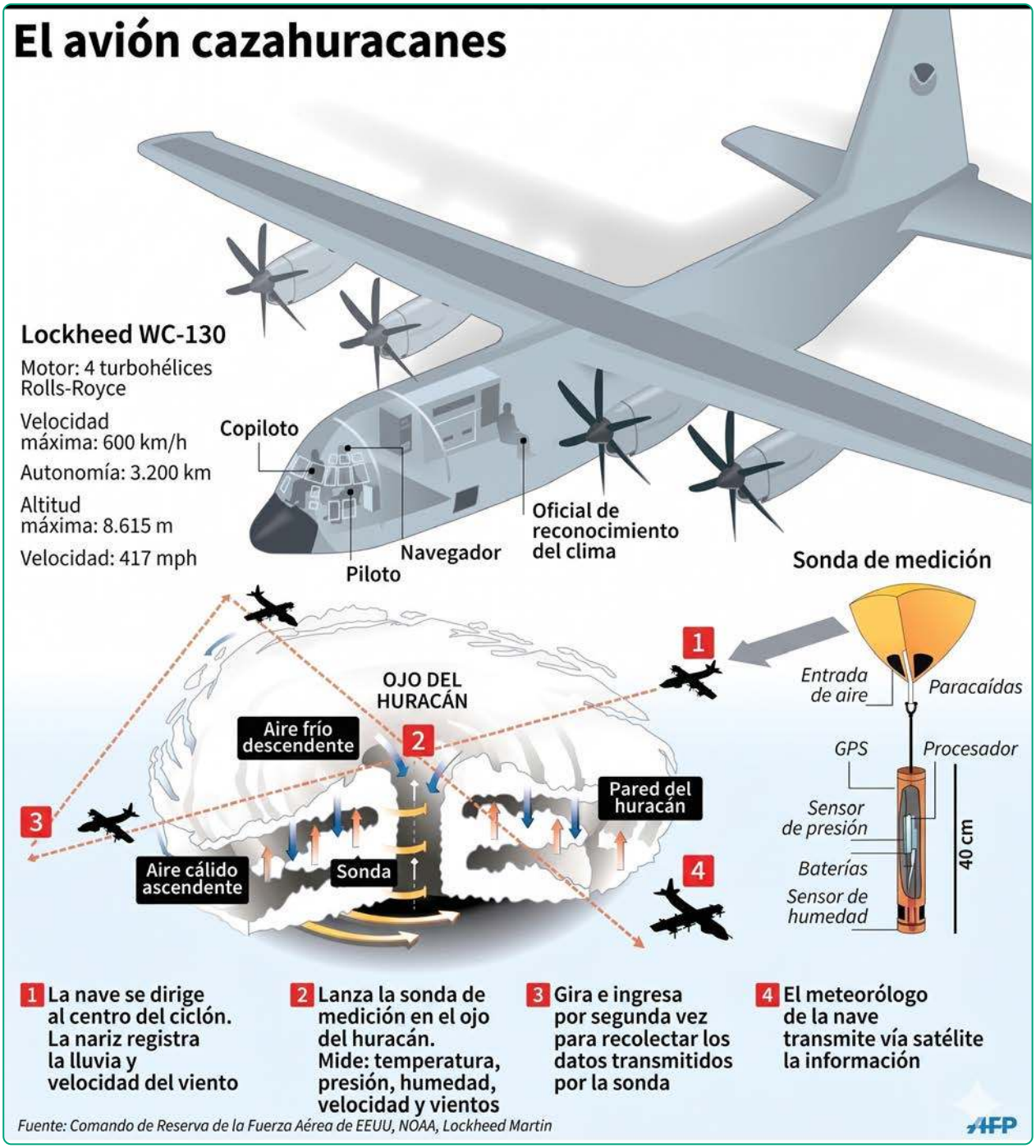


Figura 10. Sistemas de observación océano – atmosférica para la mejora de los modelos de predicción de ciclones tropicales. Fuente: NOAA, 2023

› **Satelital:** En la actualidad se cuenta con multitud de información proveniente de satélites tanto geoestacionarios como de órbita polar, los cuales proveen no solo imágenes sino también datos en diferentes escalas de tiempo, espacio y resolución espectral. Dicha información está disponible a los usuarios ya sea de forma directo a través de los centros meteorológicos nacionales que cuenten con la tecnología apropiada para su recepción y procesamiento, o también a través de diferentes plataformas web las cuales proveen la información con diferentes niveles de procesamiento para su uso, en general de acceso libre.



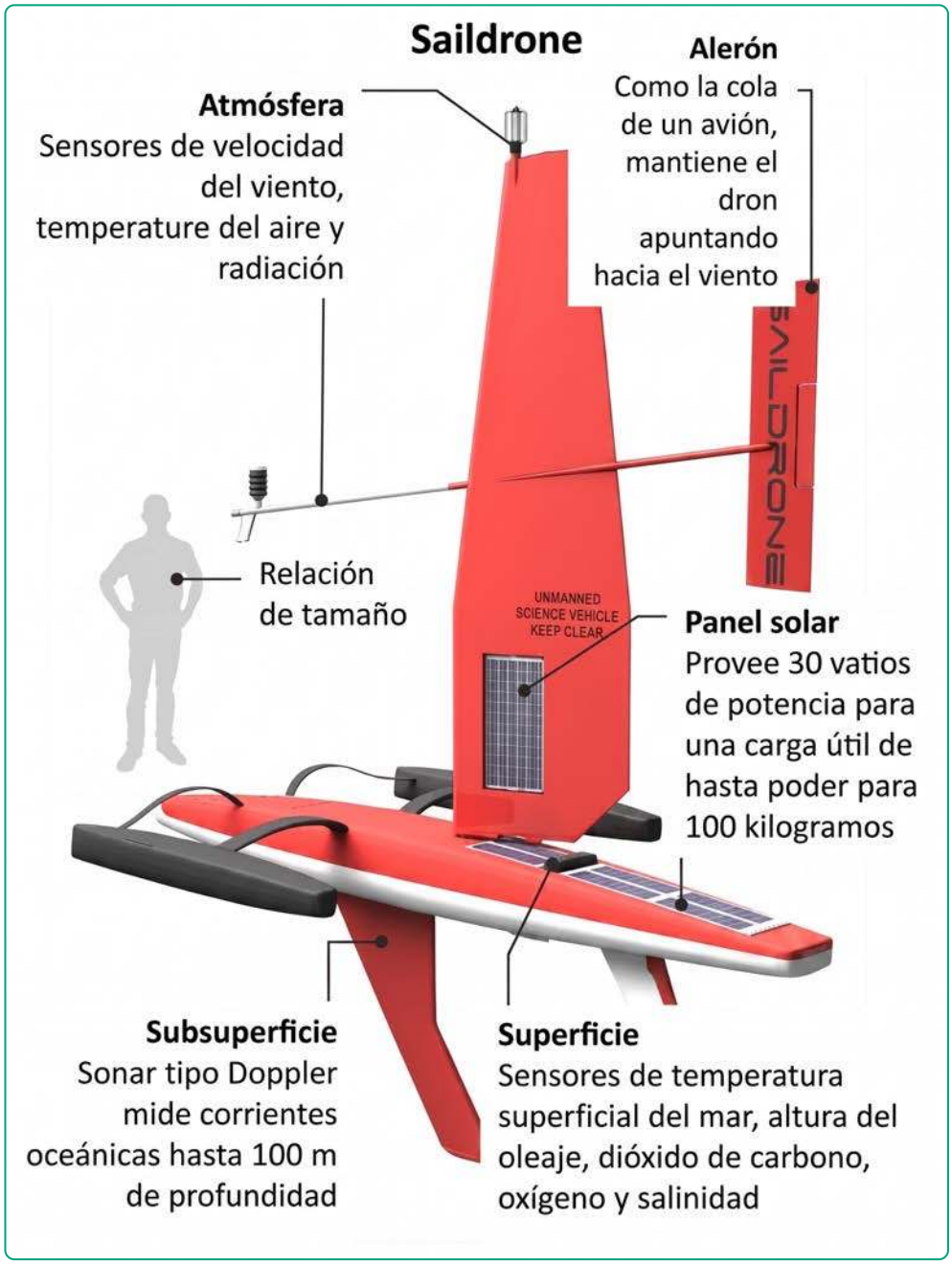


Figura 11. Avión Caza Huracanes (arriba) y Saildrone (abajo).
Fuente: NOAA (2023) y Science (2018).

La NOAA cuenta con productos especializados para el análisis de huracanes derivados de observaciones satelitales, sobresaliendo los productos derivados del International Satellite Cloud Climatology Project o HURSAT-B1 v06, con información desde 1978 a 2015, resolución de 8 km y datos cada 3 horas. Así mismo, se cuenta con observaciones de microondas, en particular el conjunto de datos HURSAT - Microwave (MW) las cuales proporcionan importante información sobre las características estructurales de los ciclones, y observaciones de radiómetro, provenientes del programa HURSAT-AVHRR (Figura 12) con una resolución espacial de hasta 4 km y observaciones de dos a ocho por día (NOAA, s.f.).

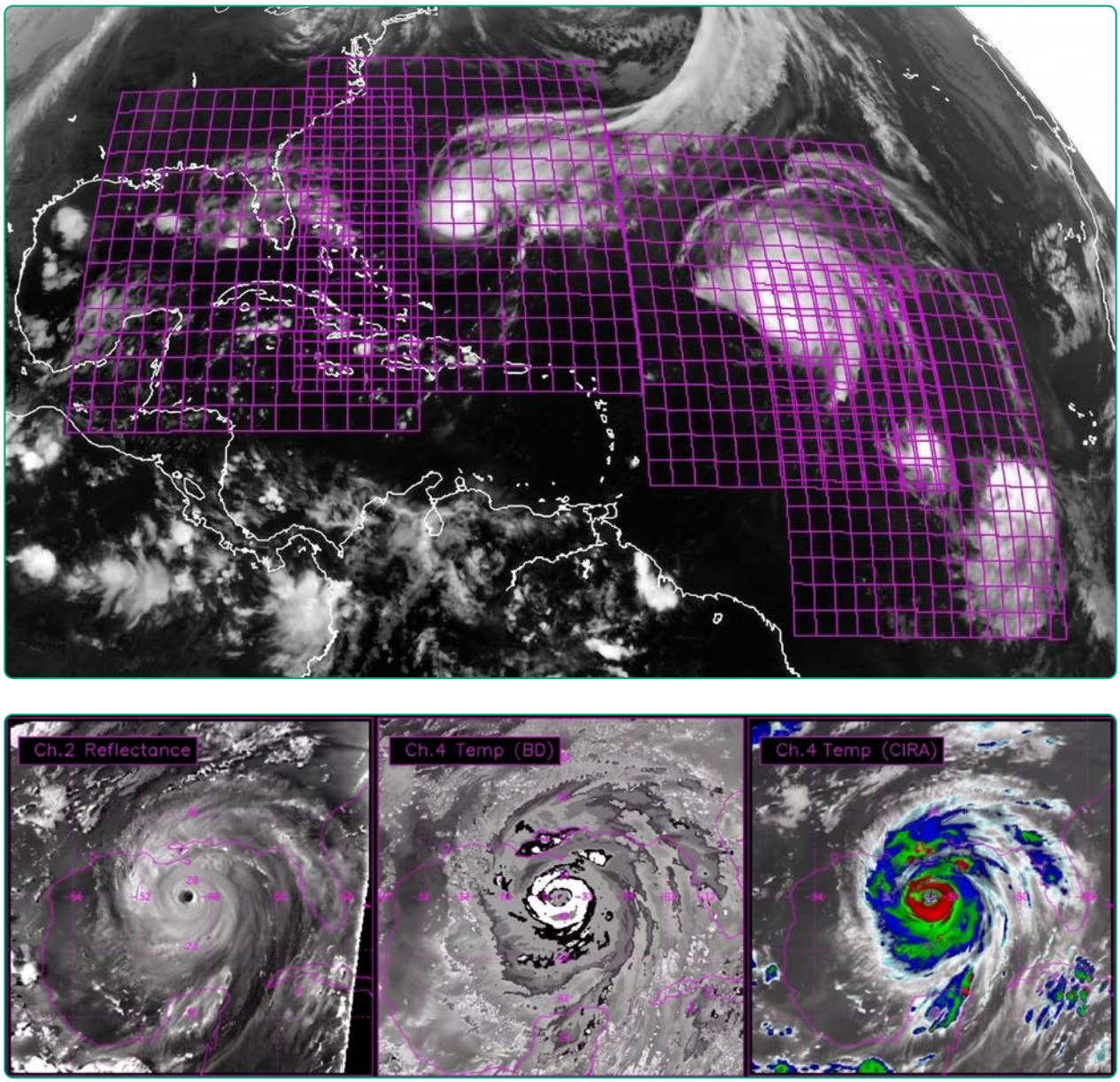


Figura 12. Imágenes satelitales. Imagen proveniente proyecto HURSAT-B1 (arriba). Imágenes satelitales HURSAT-AVHRR (abajo). Fuente: NOAA (s.f.)

- **De radar:** todos los países de la región que posean radares deben garantizar la distribución de los datos y/o imágenes de radar cada vez que algún ciclón se encuentre dentro del área de barrido del radar. Estos instrumentos proveen información a partir de la cual se puede derivar las variables de precipitación, dirección y velocidad del viento, y dependiendo de su ubicación puede proporcionar información de alta resolución tanto espacial como temporal en un radio de hasta 200 km (Figura 13).

  Colombia actualmente cuenta con una red nacional de radares operados por la Aeronáutica Civil, el IDEAM, IDIGER y SIATA. De estos, dos radares tienen cobertura sobre el Caribe colombiano., el primero ubicado en la isla de San Andrés, el

cual permite el monitoreo en el occidente de la cuenca Colombia; y el segundo en la población de Corozal (Sucre) favoreciendo las observaciones en el centro y sur de litoral Caribe colombiano.

Figura 13. Radar Meteorológico

La Figura 14 presenta la cobertura de los radares costeros de la cuenca del mar Caribe y el golfo de México.

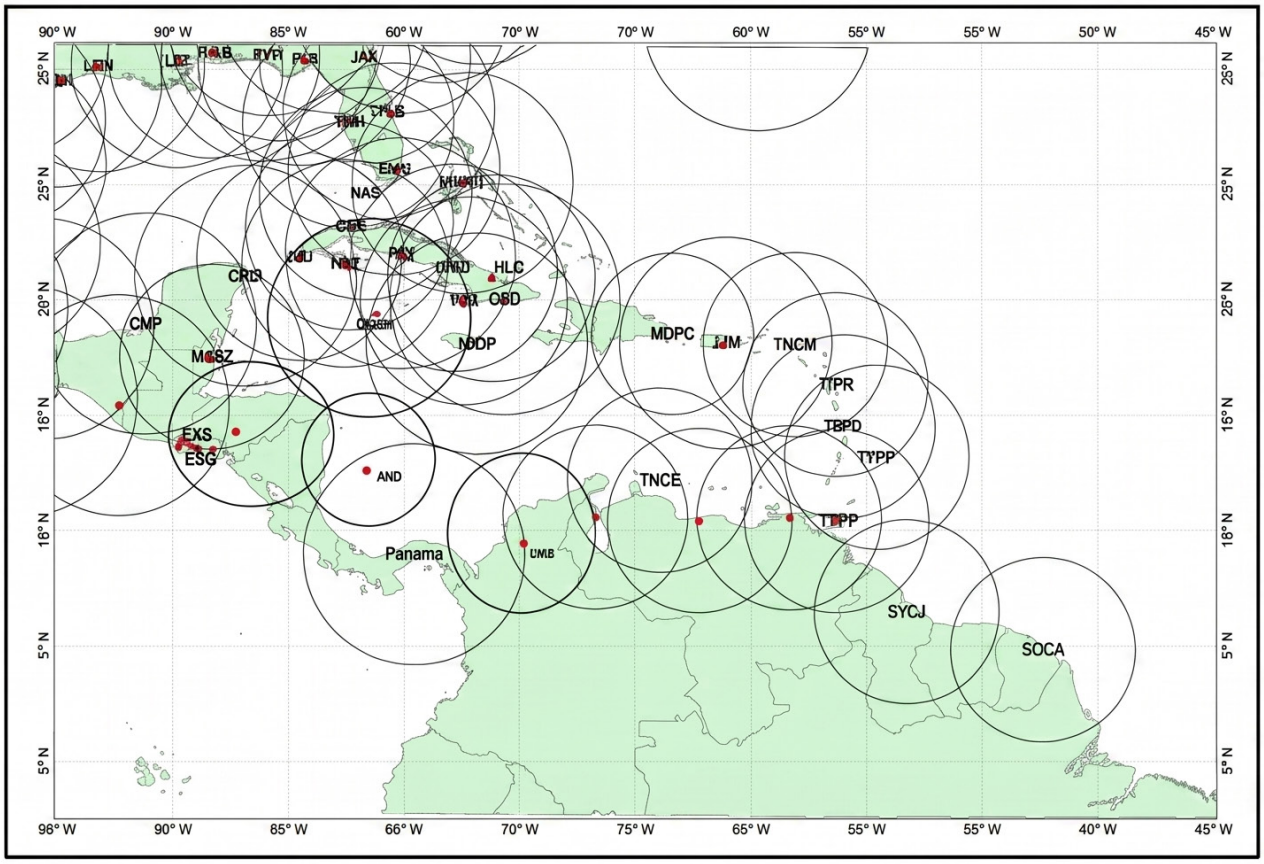


Figura 14. Cobertura de radares en la cuenca del mar Caribe y el golfo de México
Fuente: OMM (2022)

- **En Superficie:** los países miembros, deberán adicionalmente a las mediciones ordinarias realizar observaciones a petición del NHC como Centro Meteorológico Regional. En este sentido los países cuentan con diferentes instrumentos de observación. En Colombia el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, como servicio meteorológico nacional, cuenta con una red amplia de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas que permiten realizar el seguimiento de las principales variables meteorológicas. Así mismo, la Dirección General Marítima – DIMAR como autoridad marítima nacional, a través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe – CIOH, cuenta con una red de estaciones meteorológicas automáticas costeras, así como instrumentación oceanográfica para mediciones en alta mar como boyas y estaciones mareográficas, en adición a las observaciones de campaña realizadas a bordo de diferentes plataformas oceanográficas, información que contribuye al conocimiento y monitoreo permanente de las condiciones océano atmosféricas de la región (Anexo 1. Red meteorológica y oceanográfica).
- **En Altitud:** Al igual que en el caso anterior, los países miembros realizarán observaciones de radiosonda adicionales a las operaciones de rutina, de acuerdo con las necesidades y a petición del NHC. En el Caribe colombiano, el IDEAM en cooperación con la NOAA realiza radiosondeo en la isla de San Andrés. Esta estación además pertenece a la red Caribbean High Altitude Aerosonde System (CHUAS), red de observación crucial para la vigilancia y predicción de ciclones tropicales en la región.

Modelos numéricos

Así mismo, tanto la NOAA como el NHC y otros centros meteorológicos mundiales ponen a disposición de los investigadores y pronosticadores modelos de predicción especializados, los cuales trabajan en diferentes rangos de tiempo y espacio, los que permiten estimar la actividad de cada temporada ciclónica, así como la intensidad y trayectoria de cada sistema en desarrollo y/o tránsito.

La NOAA en 2023 ha puesto en operación un nuevo modelo de predicción de ciclones tropicales denominado "Sistema de Análisis y Pronóstico de Huracanes - (HAFS, por sus siglas en inglés)", este es un modelo conocido como de Última Generación (Next Generation Global Prediction System -NGGPS), los cuales corresponden a desarrollos mucho más potentes al contener mejoras significativas en la asimilación de datos, así como en la arquitectura y desempeño del software, lo que se traduce en pronósticos más confiables respecto de la trayectoria, la intensidad y la estructura de los ciclones tropicales. El modelo HAFS además de implementar conceptos físicos más robustos, ha desarrollado mallas móviles de simulación de alta resolución, lo que mejora sustancialmente los pronósticos de intensidad como en los cambios de trayectoria de los ciclones tropicales (NOAA, 2023 y 2024)

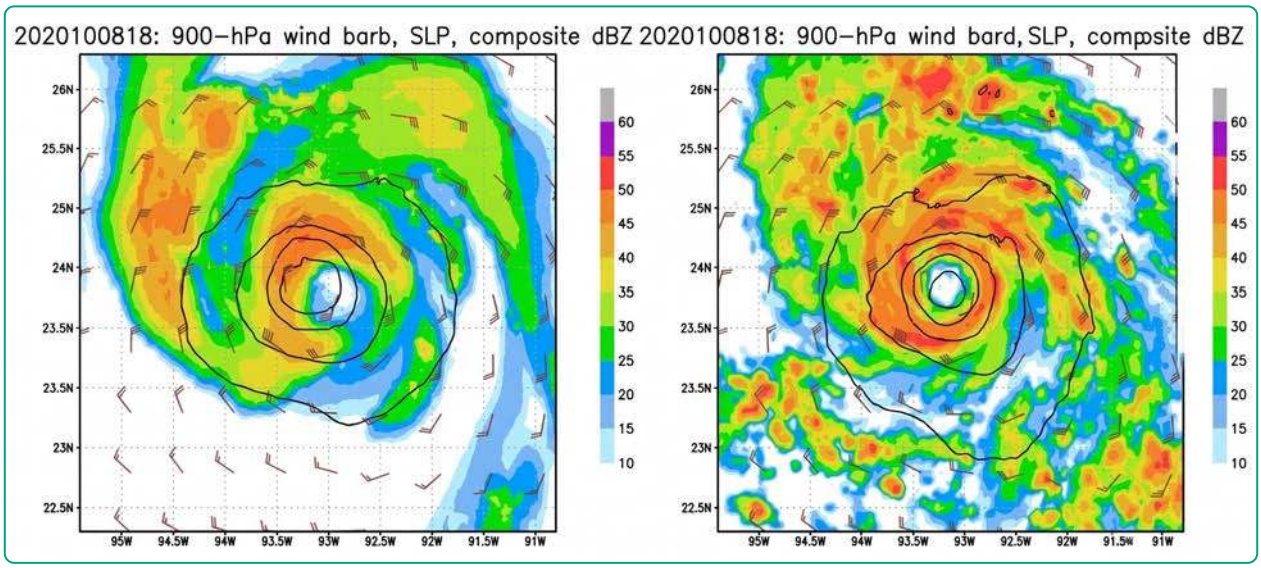


Figura 15. Modelo HAFS. Simulación de viento y reflectividad sin incluir e incluyendo parámetros inicialización de vórtices (VI) (izquierda y derecha correspondientemente).
Fuente: (NOAA, 2024)

A nivel local, las entidades de la Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales también han implementado modelos numéricos de tiempo (corto plazo) de escala regional y local.

El IDEAM, por ejemplo, ha implementado y ajustado para el territorio nacional el modelo regional de predicción de tiempo atmosférico WRF[2], este se corre para Colombia y el Caribe, ajustado con el propósito de simular de forma más acertada las precipitaciones en área de montaña, así como las lluvias asociadas al calentamiento diurno.

Por su parte la DIMAR a través del CIOH ha implementado para el Caribe colombiano modelos tanto atmosféricos como oceanográficos, los que le permiten emitir pronósticos de tiempo meteorológico, dirección y altura de la ola (regional y local a nivel de puerto), corrientes superficiales del mar y altura de la marejada de tormenta, este último desarrollado e implementado recientemente para los departamentos de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y La Guajira.

2.2.5. Instituciones técnicas y operativas y autoridades regionales y locales involucrados

A continuación, se relacionan los diferentes actores que pueden intervenir en el escenario de riesgo por ciclones tropicales teniendo en cuenta la organización del SNGRD (Figura 16).

[2] Modelo regional de predicción de tiempo desarrollado por la NOAA, el *National Center for Atmpsheric Researh* (NCAR, por sus siglas en inglés) y con colaboración de varias universidades de los Estados Unidos.

A **nivel nacional**, se tienen las entidades responsables del conocimiento y monitoreo de la amenaza por ciclones tropicales, en ese sentido, hacen parte de este primer grupo de entidades las que constituyen la **Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales** (Ver numeral 3.2.6). También hacen parte de este orden jerárquico las instituciones operativas, las cuales también tienen actuación a nivel regional y local, en lo relacionado con la preparación, alistamiento para la respuesta y trabajo comunitario en relación no solo con la amenaza por ciclones tropicales sino por los eventos que estos puedan detonar.

En el **nivel regional**, las entidades territoriales en cabeza de las gobernaciones y alcaldías, la implementación de los diferentes instrumentos de política pública, que permitan planear, organizar, prever y mitigar las afectaciones por ciclones tropicales, a la vez que se mantengan actualizados los planes de contingencia y de respuesta ante dichos eventos. Igualmente, y complementaria a la gestión pública de los gobiernos locales y regionales, las autoridades ambientales en cabeza de la Corporaciones Autónomas Regionales -CAR, deberán apoyar a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los Planes de Ordenamiento de Cuencas, de Gestión Ambiental, de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo. Finalmente, a **nivel local** las Organizaciones No Gubernamentales – ONG y la comunidad en general son también responsables de la gestión del riesgo en todos sus ámbitos: conocimiento, reducción y atención de desastres.

NIVEL NACIONAL

Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales

UNGRD
IDEAM
DIMAR/CIOH
AEROCIVIL
FAC

ENTIDADES OPERATIVAS
Cruz Roja Colombiana

Defensa Civil Colombiana
Cuerpo de Bomberos
Policía Nacional
Armada Nacional
Ejército Nacional

NIVEL REGIONAL

GOBERNACIONES

Departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cesar, Chocó, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre

CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES - CAR

Cardique, Carsucre, Codechocó Coralina, Corpoguajira, Corpocesar, Corpamag, Corpourabá, CRA, y CVS

ALCALDÍAS

Municipios de Arboletes, Necoclí, San Juan de Urabá, Turbo, Barranquilla, Juan de Acosta, Piojó, Puerto Colombia, Tubará, Cartagena, Santa Catalina, Valledupar, Pueblo Bello, Acandí, Unguía, Los Córdobas, Moñitos, Puerto Escondido, San Antero, San Bernardo del Viento, Dibulla, Manaure, Riohacha, Uribia, Ciénaga, Pueblo Viejo, Santa Marta, Sitio Nuevo, Coveñas, San Onofre, Santiago de Tolú, San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

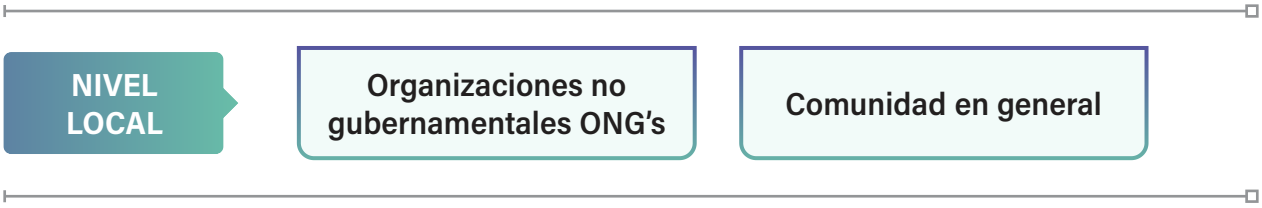


Figura 16. Esquema del orden institucional relacionado con el escenario de riesgo por ciclones tropicales. Fuente: Elaboración propia.

2.2.6. Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales – MTACT

La Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales - MTAC es la instancia de conocimiento del riesgo, dependiente del Comité Técnico Nacional Asesora del Conocimiento del Riesgo, responsable de generar la información técnica acerca del probable desarrollo, evolución y potencial afectación en términos de las condiciones atmosféricas y marítimas por influencia directa o indirecta de los ciclones tropicales. Así mismo es responsable de definir los estados de alerta por ciclones tropicales y generar las recomendaciones específicas a nivel nacional para las diferentes autoridades locales y regionales, integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Desastres SNGRD, sectores y comunidad en general.

La MTACT la integran el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la Dirección General Marítima - DIMAR y su Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe - CIOH, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - AEROCIVIL, la Fuerza Aeroespacial Colombiana - FAC y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD (MTACT, 2025).

Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales

Figura 17. Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales
Fuente: MTACT (2024)

De acuerdo con las competencias y funciones misionales, las responsabilidades de las entidades de la MTACT se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Funciones de las entidades de la mesa técnica de alerta por ciclones tropicales.

Entidad	Funciones
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre - UNGRD	**Coordinador del SNGRD y de la MTACT** ▪ Coordinar las medidas y acciones a implementar en el nivel nacional y recomendar las acciones para los territorios, basado en la información del IDEAM y la DIMAR-CIOH. ▪ Informar y activar el SNGRD de acuerdo con los mecanismos establecidos para tal fin. ▪ Emitir reportes situacionales para las entidades del SNGRD y comunicados de prensa oficiales y mensajes en redes sociales para público en general. ▪ Elaborar, emitir y difundir comunicados especiales, en coordinación con las instituciones de la MTACT para el SNGRD.
Instituto de Hidrología. Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM	**Responsable de la meteorología nacional** ▪ Establecer enlace con el Centro Nacional de Huracanes de la NOAA y representar a Colombia en el Comité de Huracanes de la Asociación Regional IV de OMM. ▪ Monitorear y realizar el seguimiento a las condiciones meteorológicas relacionadas con la actividad ciclónica en el océano Atlántico y el mar Caribe, con el fin de determinar los estados de alerta en coordinación con la DIMAR-CIOH. ▪ Elaborar, emitir y difundir comunicados especiales, en coordinación con las instituciones de la MTACT para el SNGRD.
Direccion General Marítima - DIMAR	**Autoridad Marítima Nacional** A través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe - CIOH, la DIMAR tiene las siguientes funciones: ▪ Alertar a los buques contra vientos duros, tempestades y ciclones tropicales a través de los medios tecnológicos con los que se cuente. ▪ Monitorear y hacer seguimiento a las condiciones meteomarinas relacionadas con la actividad ciclónica en el océano Atlántico y mar Caribe, con el fin de determinar los estados de alerta en coordinación con la DIMAR-CIOH. ▪ Elaborar los pronósticos meteorológicos marinos de altamar y para las áreas costeras, insulares, marítimas y portuarias del Caribe. ▪ Generar información meteorológica y marina, pronósticos, avisos y/o alertas a través del sistema NAVTEX en aras de la seguridad marítima. ▪ Elaborar, emitir y difundir comunicados especiales, en coordinación con las instituciones de la MTACT para el SNGRD.

Entidad	Funciones
Aeronaútica Civil - AEROCIVIL	**Autoridad Aeronáutica Civil** • Proveer datos e información para la evaluación y pronóstico de ciclones tropicales, a través de los radares y estaciones meteorológicas propios que se encuentran articulados con la red del IDEAM. • Proveer la información pertinente, para ser incluida en los Comunicados Especiales por Ciclones Tropicales, en caso de restricción o cierre operativo de los aeródromos del país. • Generar la difusión de alertas al sector de transporte aéreo. • Realizar el enrutamiento de tránsito aéreo con el fin de evitar y/o mitigar las afectaciones a la operación aérea. • Elaborar, emitir y difundir comunicados especiales, en coordinación con las instituciones de la MTACT para el SNGRD.
Fuerza Aeroespacial Colombiana - FAC	**Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado** • Proveer productos meteorológicos aplicados para la Aviación de Estado y la Fuerza Pública. • Vigilar y monitorear las condiciones atmosféricas áreas colombianas en las que se desarrollen operaciones aéreas por parte de la Aviación de Estado y operaciones de la Fuerza Pública. • Generar productos de análisis meteorológico para la toma de decisiones en la atención de casos de ocurrencia de ciclones tropicales u otros que involucren la participación de la Aviación de Estado. • Difundir alertas meteorológicas por medio del Sistema de Información Meteorológica de la Fuerza Aeroespacial Colombiana (SIMFAC), para conocimiento de la Aviación de Estado y la Fuerza Pública. • Elaborar, emitir y difundir comunicados especiales, en coordinación con las instituciones de la MTACT para el SNGRD.

Ilustración conceptual de una sesión operativa de la Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales (MTAT), generada mediante IA, con fines ilustrativos.

2.2.7. Legislación

La Tabla 6 se relaciona la legislación nacional relacionada con el monitoreo, pronóstico y gestión del riesgo por ciclones tropicales.

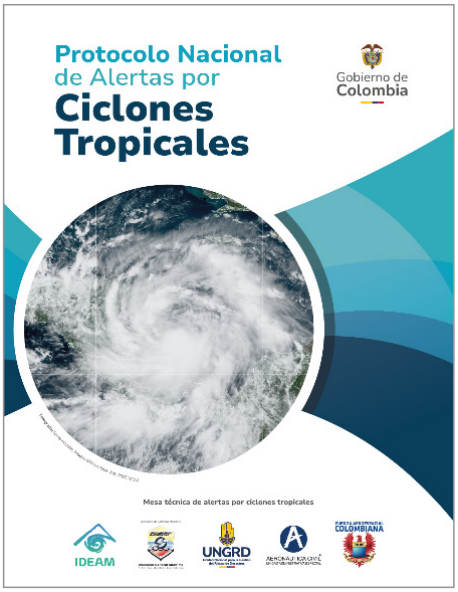
Tabla 6. Legislación asociada relacionada con el monitoreo, pronóstico y gestión del riesgo por ciclones tropicales.

GENERALES NACIONALES	
Constitución Política de la República de Colombia 1991 Ley 2294 de 2023. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026: "Colombia potencia mundial de la vida".	
De la mesa técnica de alertas por ciclones tropicales	
UNGRD	**Ley 1523 de 2012.** "Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones" Decreto 308 de 2016 "Por medio del cual se adopta el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres".
IDEAM	**Ley 36 de 1961**. Por la cual se aprueba la "Convención de la Organización Meteorológica Mundial", firmada en Washington el 11 de octubre de 1947.
IDEAM	**Ley 99 de 1993**. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Art. 16. Se crea el IDEAM como el encargado de establecer y poner en funcionamiento las infraestructuras oceanográficas, mareográficas, meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad. **Decreto 1277 de 1994**. Por el cual se organiza y establece el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM.
DIMAR - CIOH	**Ley 6 de 1974**. Por la cual se aprueba la Convención relativa a la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, se designa a la Dirección General Marítima - DIMAR como representante de Colombia ante la Organización Marítima Internacional - OMI. **La Ley 8 de 1980** el gobierno colombiano aprueba el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar de 1974 (Convenio SOLAS) y su Protocolo de 1978, mediante el cual acogió tanto el texto del Convenio como todos sus anexos. En ese sentido, y en particular el cual, en su Capítulo V, Regla 5 referente a la Seguridad en la navegación. **Decreto Ley 2324 de 1984** dispone que la DIMAR "es la Autoridad Marítima Nacional que ejecuta la política de gobierno en materia marítima y tiene por objeto la dirección, coordinación y control de las actividades. marítimas".

De la mesa técnica de alertas por ciclones tropicales	
DIMAR - CIOH	**Decreto Ley 2324 de 1984**. Por el cual se reorganiza la Dirección General Marítima y Portuaria, numeral 16° del artículo 3 establece como actividad marítima las relacionadas con "el servicio de pronósticos de mar y de tiempo". **Decreto 5057 de 2009** por el cual "se modifica parcialmente la estructura del Ministerio de Defensa Nacional - DIMAR y se dictan otras disposiciones". Se ordena dictar las reglamentaciones en materia de seguridad marítima integrando a la DIMAR los Centros de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) y del Pacífico (CCCP), cuyas funciones incluyen: controlar, vigilar y administrar los sistemas de medición de parámetros oceanográficos, meteorológicos de la Entidad en su respectiva jurisdicción.
AEROCIVIL	**Ley 12 de 1947**. Por la cual se aprueba la Convención sobre Aviación Civil Internacional, firmada en chicago el 7 de diciembre de 1944. Art. 28. numeral a. "... proveer en su territorio aeropuertos, servicios de radio, servicios meteorológicos y otras ayudas para la navegación aérea..." **Decreto 1294 de 2021**. Por el cual se modifica la estructura de la AEROCIVIL, a la que le compete, como autoridad en materia Aeronáutica en todo el territorio nacional, regular, administrar, vigilar y controlar el uso del espacio aéreo colombiano por parte de la aviación civil, y coordinar las relaciones de esta con la aviación de Estado; desarrollando las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos sobre la materia, contribuyendo de esta manera al mantenimiento de la seguridad y soberanía nacional.
FAC	**Decreto 2937 de 2010**. Por el cual se designa a la Fuerza Aérea Colombiana como autoridad aeronáutica de la aviación de Estado y ente coordinador ante la autoridad Aeronáutica Civil Colombiana y se constituye el Comité Interinstitucional de la Aviación de Estado.

2.2.8. Protocolo Nacional de Alertas por Ciclones Tropicales

El Protocolo de Alertas por Ciclones Tropicales, "es el instrumento mediante el cual las entidades de la Mesa Técnica unifican criterios, establecen responsabilidades y se definen las acciones necesarias para el monitoreo y pronóstico de la actividad ciclónica que puedan tener incidencia en Colombia, así como las acciones para la generación de información pública, estados de alerta y la difusión de estos. En la actualidad se cuenta con la quinta (5ta) versión de este documento actualizada en 2025 (MTACT, 2025).



Los estados de alerta son definidos entre IDEAM y DIMAR-CIOH, de acuerdo con la información del NHC y el análisis técnico de las variables meteorológicas y oceanográficas, las características del sistema ciclónico en particular y la evaluación y análisis de datos, imágenes, modelos numéricos y demás insumos que permitan establecer las condiciones de mar y de tiempo atmosférico en el territorio nacional.

IDEAM y DIMAR-CIOH están atentas a los ciclones o posibles ciclones que se puedan originar en la denominada "Región Principal de Desarrollo" (MDR, por sus siglas en inglés)", una franja comprendida entre los 10 - 20° N y 20 - 60°W en la cuenca del océano Atlántico, y realizan especial monitoreo al interior del mar Caribe y la cuenca Colombia. (Figura 18).

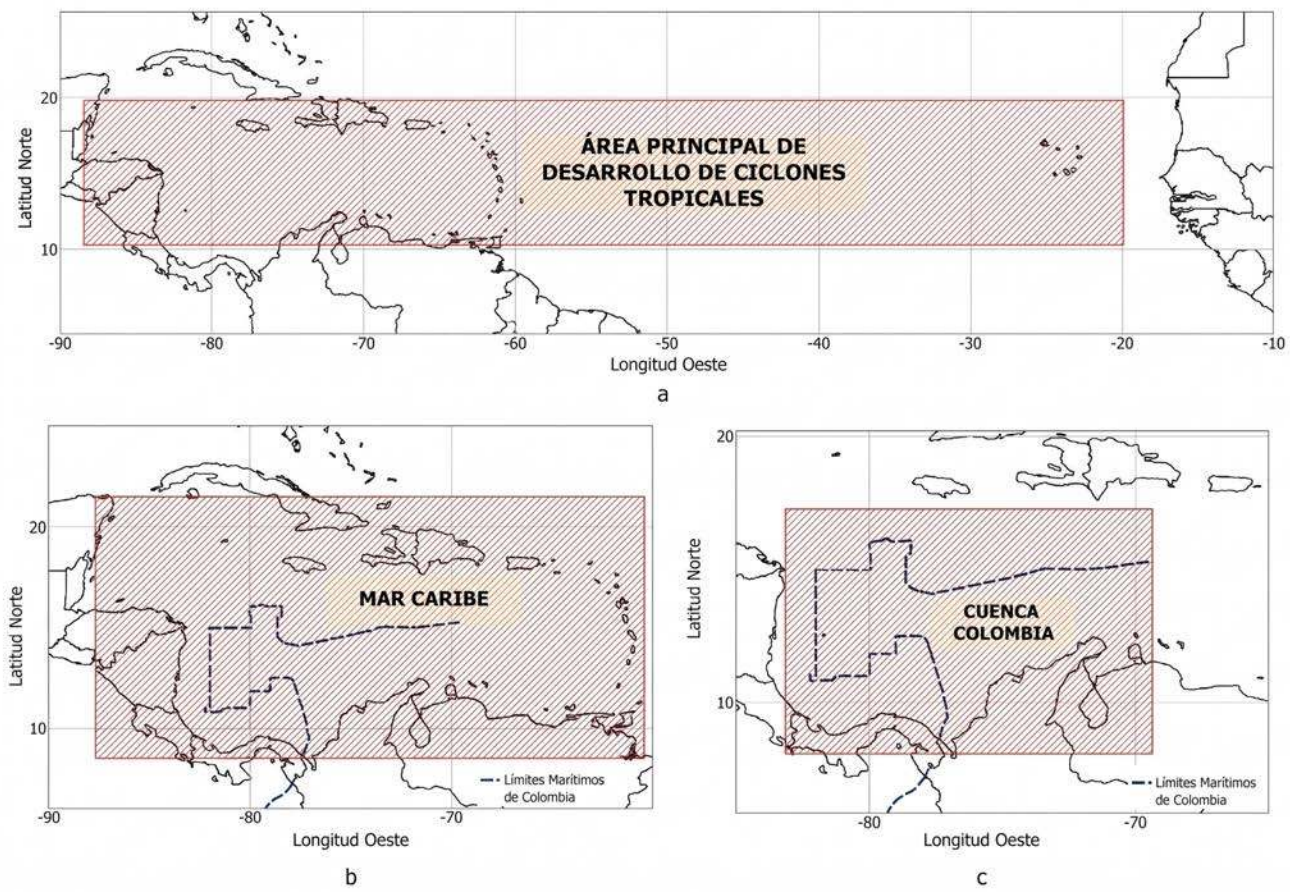


Figura 18. Áreas de monitoreo para la emisión de alertas por Ciclones Tropicales
a. Área principal de desarrollo de ciclones tropicales (océano Atlántico tropical),
b. Mar Caribe, c. Cuenca Colombia. Fuente: MTACT (2025).

El Protocolo se activa bajo el estado Informativo, este se declara a partir del 01 de junio y se extiende al 30 de noviembre (temporada ciclónica oficial). En caso de que se presente un ciclón fuera del período oficial, el Protocolo se mantendrá activado. Los demás estados de alerta se determinan dependiendo de que tanto puedan verse afectadas las condiciones de tiempo y de mar. Contempla unos estados de acercamiento y/o desarrollo de un ciclón tropical: **Vigilancia**, **Aviso**, **Alistamiento** y **Protección y Refugio**

y unos estados de desescalamiento de la alerta para cuando el sistema se aleja del territorio o se debilita: **Protección y Refugio**, **Advertencia**, **Aviso**, **Vigilancia** y **Cierre de la Alerta** (Figura 19). La Figura 19 describe los escenarios contemplados para cada estado por ciclones tropicales.

Es importante indicar que estos estados de alerta **NO** son necesariamente consecutivos, la emisión de cada estado de alerta dependerá de la evolución y características de cada sistema en observación y la probabilidad de afectación de las condiciones de tiempo y de mar en el territorio nacional.

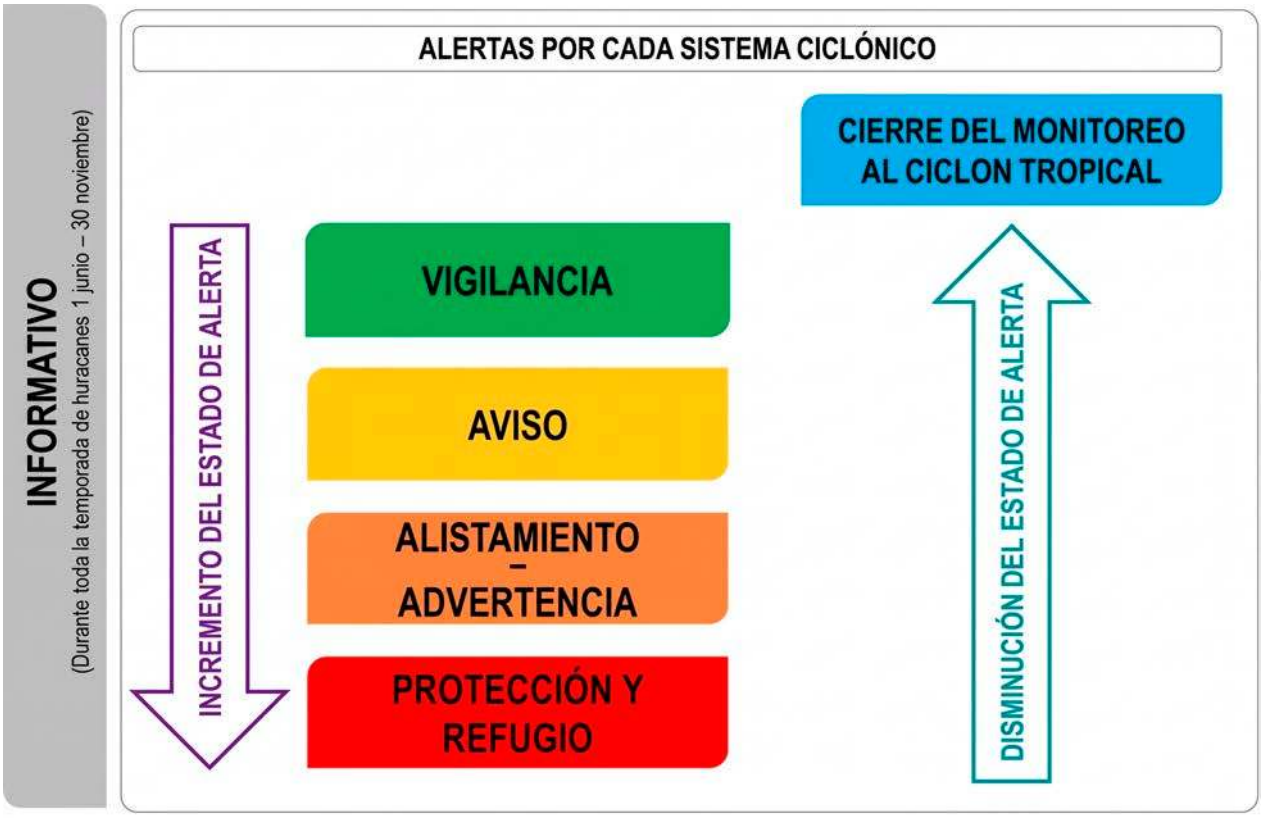


Figura 19. Estados de alerta por ciclones tropicales
Fuente: MTACT (2025).

Posterior a la determinación del estado de alerta, la MTACT emite un Comunicado Especial en donde se compilan las observaciones y pronósticos meteorológicos y oceanográficos, al tiempo que se emiten recomendaciones a todo el SNGRD y en particular a los gremios marítimo y aeronaútico (Figura 20). Este comunicado es remitido a las autoridades territoriales a través de la Sala de Crisis de la UNGRD y a través de los diferentes medios de comunicación dispuestos por las entidades de la MTACT para tal fin.

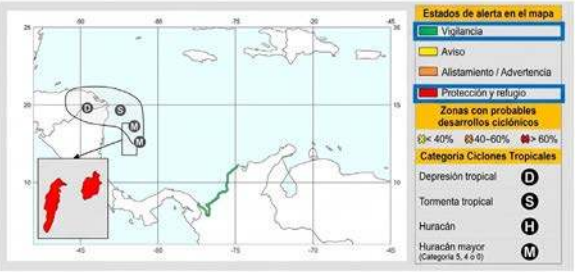
1

Comunicado Especial No. 05

Huracán Pax (Cat. 4)

Octubre 26 de 2024, 07:00 P.M. Hora Local de Colombia

Gobierno de Colombia



Posición		Características del sistema mateorológico en monitoeo	
12.23N	81.06W	Presión contral mínima	990 mb
		Vientos máximos sostenidos[1]	215 km/h
		Dirección de desplazamiento	NORTE-NOROESTE
		Velocidad de desplazamiento	35 km/h

[1] Son los que se encuentran en el interior del ciclón tropical (en la parrel central del "ojo"). No se refiere a las vientos que se percibirán en cada territera.

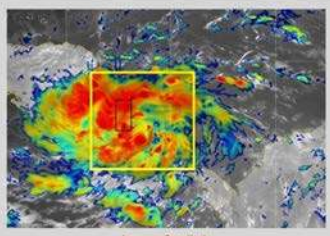


Imagen Satelital
GOES–16, Canal Infrarrojo, Octubre 26 de 2024, 16: 45 HLC
Fuente: GOES-RAMMB

El **huracán Pax**, continúa fortaleciéndose y ahora se ha convertido en un huracán mayor **categoría 4.** El ojo del huracán se ha movido hacia el norte y se encuentra al este de la isla de San Andrés a aproximadamente 40 km y se proyecta impacte las islas de Providencia y Santa Catalina en las siguientes horas, por lo que se mantiene la alerta de **PROTECCIÓN Y REFUGIO**
En la zona prevalecerán precipitaciones intensas con abundante actividad eléctrica asociada y vientos huracanados con velocidades superiores a los 110 nudos (203 km/h).

Se mantiene la alerta de **VIGILANCIA** en áreas marítimes del golfo de Urabá y de los departamentos de Atlántica, Bolívar, Surve y Córdoba por condiciones oceánicas.

http://www.ideam.gov.co/

Mesa Técnica de Alerta por Ciclones Tropicales

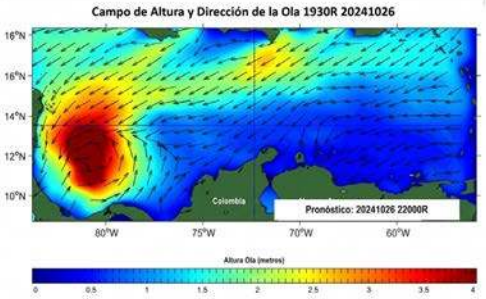
2

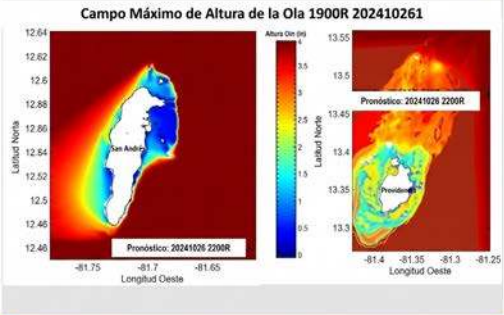
Comunicado Especial No. 05

Huracán Pax (Cat. 4)

Octubre 26 de 2024, 07:00 P.M. Hora Local de Colombia

Gobierno de Colombia





Se espera se mantengan condiciones de mar adversas, con oleaje de hasta 4.0 m en áreas oceánicas y de 2.0 a 3.0 m en aquas costeras del Archipiélago de San Andrés y Providencia. Se prevé mar de leva y marejada ciclónica (sobreelevación del mar) de hasta 5 m y en consecuencia inundaciones costeras significativas por lo que se mantiene e la alerta de **PROTECCIÓN Y REGUGIO**.

En áreas marítimes del golfo de Urabá y de los departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba, se mantiene la alerta de **VIGILANCIA** por mar de leva.

Valores de referencia para el territorio nacional	
Altura máxima significativa del oleaje	4.0 m
Dirección de la ola	VARIABLE

https://cioh.dimar.mil.co/meteorologia/ComunicadosEspeciales.php

Mesa Técnica de Alerta por Ciclones Tropicales

3

Comunicado Especial No. 05

Huracán Pax (Cat. 4)

Octubre 26 de 2024, 07:00 P.M. Hora Local de Colombia

Gobierno de Colombia

Recomendaciones

Generales para todo el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Plan Nacional de Respuesta ante Ciclones Tropicales –ACTIVO

Para las zonas en PROTECCIÓN Y REFUGIO
- **Se insta a los CDGRD, CMGRD y demás entidades territoriales, así como a la comunidad en general, a permanecer resguardado en lugares seguros hasta que las autoridades indiquen que el peligro ha disminuido. Las condiciones adversas de tiempo y de mar se mantendrán al menos durante las siguientes 6 horas.**
- Se recomienda a los Consejos Territoriales estará atentos a la información de la Mesa para iniciar acciones para la respuesta.

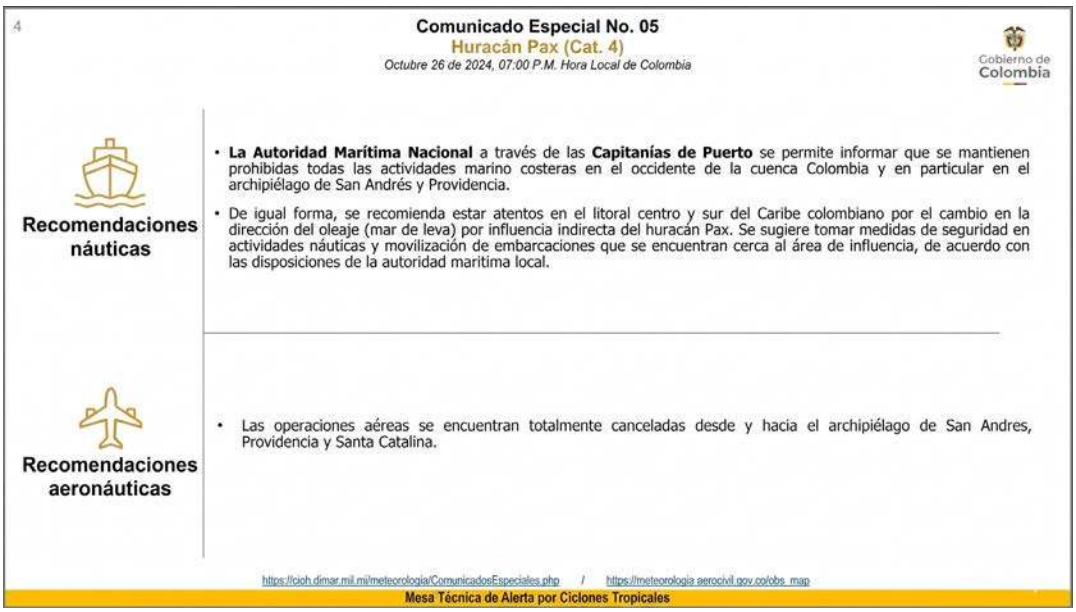
Para las zonas en VIGILANCIA
Se sugiere a los departamentos de Atlántico, Bolivar y Sucre estar atentos a las variaciones en la altura y dirección del oleaje (mar de leva)

Se sugiere emitir restricciones para bañistas y embarcaciones de menor calado.

NOTA: Continuar atentos a los comunicados oficiales de la Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales y el SNGRD

https://portal.gestiondelriesgo.gov.co

Mesa Técnica de Alerta por Ciclones Tropicales



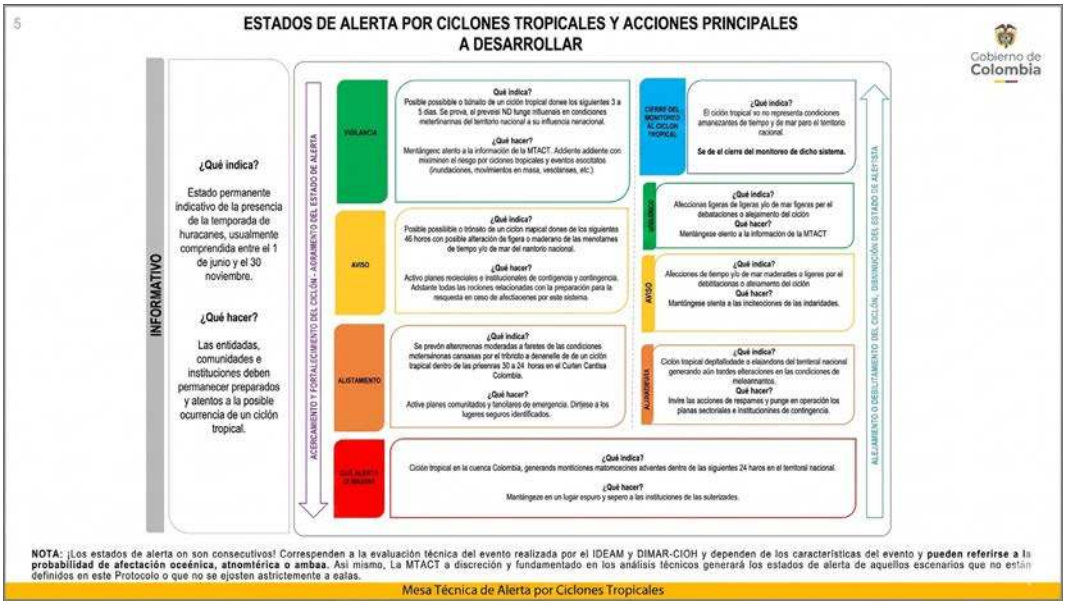


Figura 20. Comunicado Especial de Alertas por Ciclones Tropicales. Fuente: MTACT (2025).

3. Histórico de eventos

3.1. Los ciclones tropicales en Colombia

Dadas sus condiciones océano-atmosféricas, la cuenca del mar Caribe hace parte de la zona de mayor potencial ciclónico del océano Atlántico. Es así como, tan solo en la cuenca Colombia[3], de acuerdo con la base de datos de huracanes del Atlántico (HURDAT, por sus siglas en inglés) (NOAA/NHC, 2024) del NHC, entre 1900 - 2024 se registró el tránsito y/o desarrollo de 218 ciclones tropicales, 48 de estos con vientos de depresión tropical, 97 tormentas tropicales, 44 huracanes menores (categorías 1 y 2) y 29 huracanes mayores (categoría 3-5) (Figura 21).

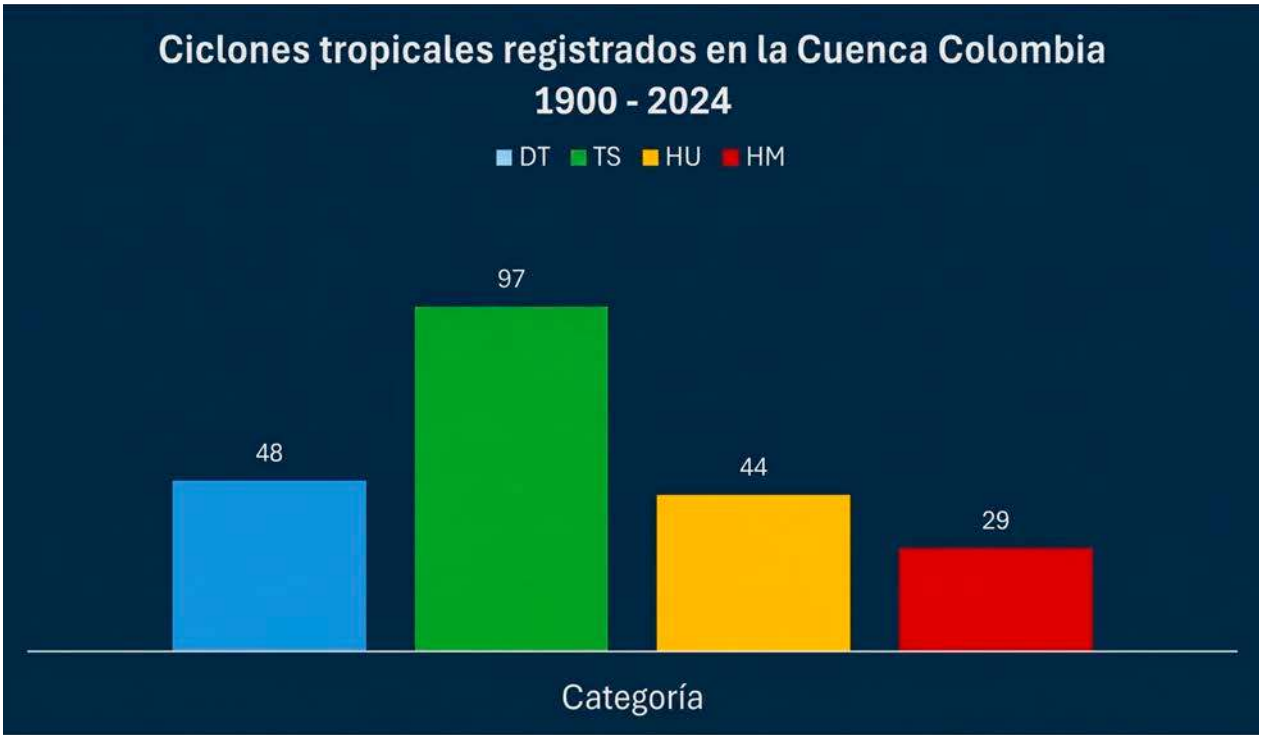


Figura 21. Ciclones tropicales registrados en la cuenca Colombia entre 1900 -2024
Fuente: Elaboración propia apartir de la base de datos HURDAT (NOAA/NHC, 2024)

[3] Comprende el área enmarcada al sur de los 17° N limitando al oeste y sur con Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Colombia, y al este con de los 70°W (ver Figura 18)

La Tabla 7 relaciona el número y categoría de los ciclones tropicales que transitaron a través de la cuenca Colombia para el período 1900 -1949. En tanto en la Tabla 8, se relacionan los eventos para el período 1950-2024 y sus nombres asignados. Es importante resaltar, que la categoría relacionada en las tablas se refiere a la categoría máxima alcanzada por el ciclón dentro de la cuenca Colombia.

Tabla 7. Inventario de ciclones tropicales que transitaron o se configuraron en la cuenca Colombia entre 1900- 1949

Depresión tropical (DT), tormenta tropical (TT), huracán (H) y huracán mayor (HM)

Año	DT	TT	H	HM
1901	1	2		
1903				1
1904		2	1	
1905	1	1		
1906		1		1
1907		1		
1908			2	
1909	1	4		
1910			1	
1911			1	
1912				1
1913		1		
1915		1	1	1
1916	1	1	3	
1917		1	1	
1918		2	1	
1920	1			
1921	1		1	
1922	3			

Año	DT	TT	H	HM
1924	1	1		
1926	1	3	1	
1928			1	
1931	1	2	1	
1932		3		1
1933		4	2	1
1934	1	1		
1935			1	
1938		2		
1939	1			
1940		1	1	
1941				1
1942		2		
1943		1		
1944		3		1
1945		2	1	
1947	1	1		
1949		2		

Fuente: Elaboración propia a partir del HURDAT (NOAA/NHC, 2024).

Tabla 8. Inventario de ciclones tropicales que transitaron o se configuraron en la cuenca Colombia entre 1950 – 2024.

Año	DT	TT	H	HM	Nombres de los Ciclones
1950		1			TS King
1951	1		2		H Charlie (Cat. 2) y Dog (Cat1)
1952		1			TS Fox
1953		2			TT Alice y Florence
1954		1		1	TT Gilda y H Hazel (Cat. 3)
1955			1	1	H Janet (Cat. 4) y Katie (Cat.1)
1958			1		H Ella (Cat.1)
1959		1			TT Judith
1960		1			TT Abby
1961		1	1	1	TT Carl, H Anna (Cat.2) y Hattie (Cat. 3)
1963				1	H Flora (Cat. 4)
1964	1	1		1	DT Isabel, H Cleo (Cat. 4), TT sin nombre.
1966	1				DT Alma
1967	1		1		TT Beula
1968	1				DT Gladys
1969		1	1		TT Francelia y H Martha (Cat. 1)
1970	2	2			DT Ella, TS Alma, TT y DT Sin nombre
1971		2	1	1	TT Chloe, H Edith (Cat.5) e Irene (Cat. 1) y TT Laura
1973	2				
1974		1	2		TT Alma, H Carmen (Cat. 1) y Fifi (Cat. 2)
1975	1				
1976	1				
1978	1			1	H Greta (Cat. 3)
1979	1				
1980	1	1		1	H Allen (Cat. 5), TT Hermine.
1981	3				DT Katrina
1984	1				
1985	2				
1986	1				DT Nielle
1987	2	1			TT Floyd
1988	2	1		2	H Gilbert (Cat. 3) yJoan (Cat. 4), y TT Keith

Año	DT	TT	H	HM	Nombres de los Ciclones
1990		2			TT Arthur y Diana
1993		2			TT Bret y Gert
1994		1			TT Gordon
1995		1			TT Roxanne
1996	1		2		H Cesar (Cat. 1), DT Lili y H Marco (Cat.1)
1998				1	H Mitch (Cat. 4)
1999		1	1		TT Katrina y H Lenny (Cat. 2)
2000	1				DT Keith
2001		2	1		TT Chantal y H Iris (Cat. 1) y TT Michelle
2002	1	1			DT Isidore y TS Lili
2003		2			TT Claudette y Odette
2004			1	1	H Harley (Cat. 1) e Iván (Cat. 4)
2005		1	1	3	H Dennis (Cat. 1), Emily (Cat. 4), Wilma (Cat. 4, Beta (Cat. 2) y TS Gamma
2006			1		H Ernesto (Cat. 1)
2007		1		2	H Dean (cat. 4) y Félix (Cat. 5), y TS Noel
2008	1		2		H Gustav (Cat. 1), DT Dieciséis y H. Paloma (Cat. 1)
2009			1		H Ida (Cat. 1)
2010	1	3	1		DT Alex, TS Matthew, H Paula (Cat.1), TT Richard y Tomás
2011		3			TT Emily, Harvey y Rina
2012		2	1		TT Ernesto e Isaac y H Sandy (Cat. 1)
2013		1			TT Chantal
2014		1			TT Hanna
2016		1		2	TS Earl, H Matthew (Cat. 4) y Otto (Cat. 3)
2017		2			TS Franklyn y Nate
2020	1	1	1	2	DT Marco, TT Nana, H Delta (Cat. 1), Eta (Cat. 4) e Iota (Cat. 4)
2021	1	1			TT. Elsa y DT. Ida
2022		3	1		TT Bonnie, Ian, H Julia (Cat. 1) y TT Lisa
2023	1	2			TT Bret
2024		2		1	H Beryl (Cat. 4), TT Helena y Rafael

Fuente: Elaboración propia a partir del HURDAT2 (NOAA/NHC, 2024)

La Figura 22, presenta las trayectorias descritas por los ciclones tropicales entre 1900 y 2024, en donde se puede observar que al occidente de la cuenca Colombia y el norte de la península de La Guajira, son las zonas con mayor tránsito de estos eventos4.

Por su parte la Tabla 9, relaciona los principales ciclones que han afectado el territorio nacional de forma directa e indirecta, en términos no solo de daños y afectaciones por lluvias principalmente.

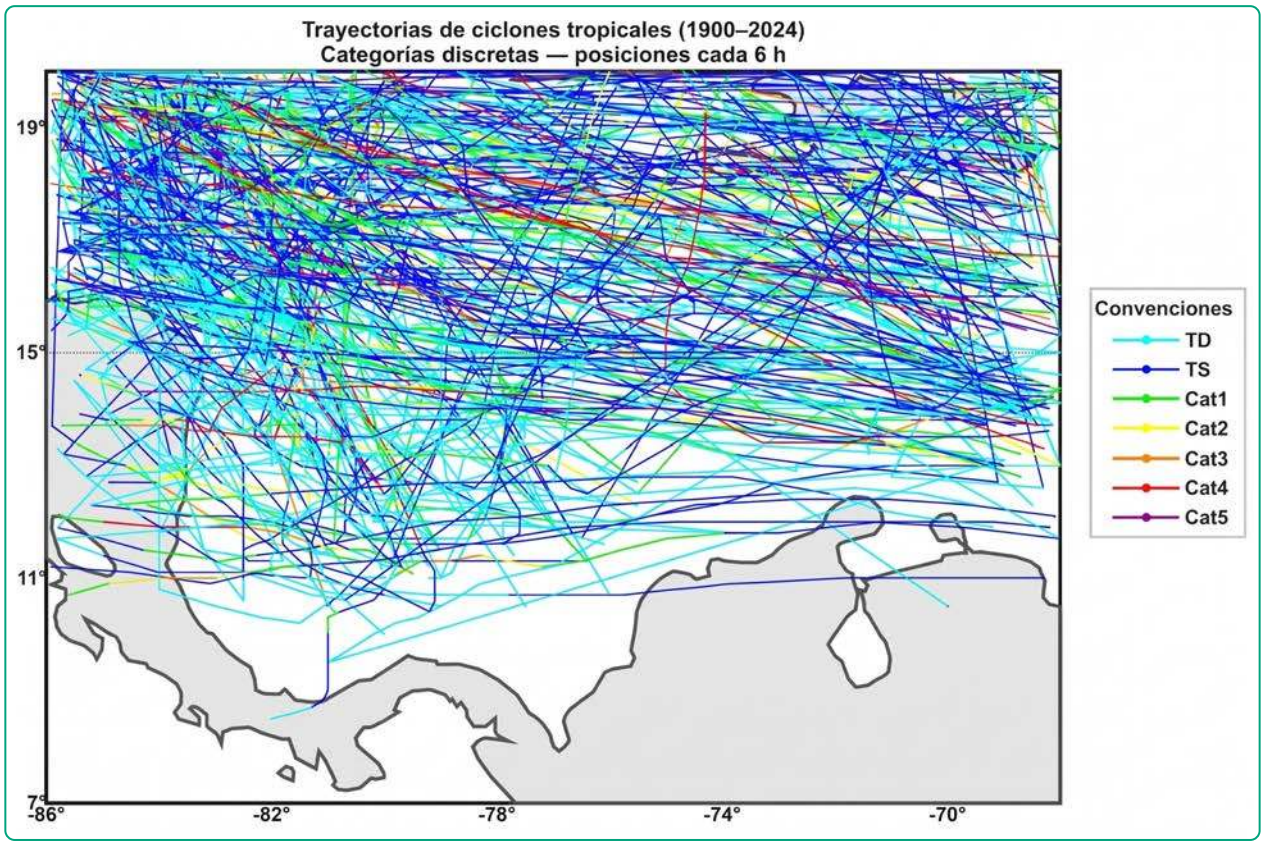


Figura 22. Trayectoria de los huracanes en el mar Caribe entre 1900 y 2024
Fuente: Elaboración propia a partir de la información del HURDAT2 (NOAA/NHC, 2024)

[4] Las trayectorias dibujadas corresponden a la posición del ojo del ciclón cada 6 horas. No representan su tamaño ni área de influencia.

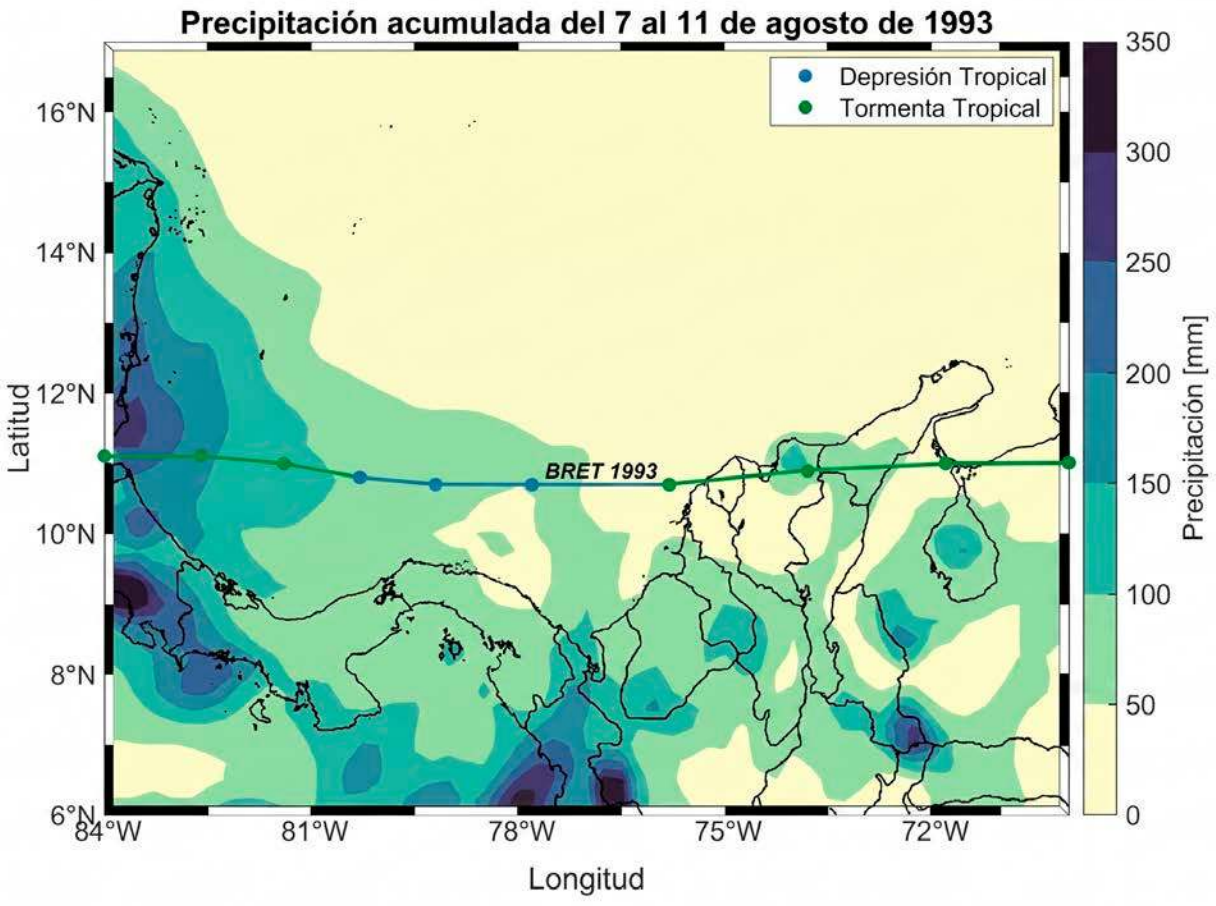
Tabla 9. Principales ciclones que han afectado el territorio nacional de forma directa e indirecta 1990 – 2025.
Fuente: Elaboración propia a partir del HURDAT (NOAA/NHC, 2024), los datos de precipitación de la reanálisis ERA5, de consolidado de datos de emergencias de la UNGRD (2025) y los reportes de ciclones del NHC (s.f.).

Temporada	1993	Categoría máxima	Tormenta Tropical	
Fecha	Agosto 7 -11	Viento máximo	40 kn	74 km/h
Nombre	Bret	Presión mínima	1002 mbar	

Descripción

Muertos: 173 (Venezuela), 25 (Nicaragua) 1 (Colombia)
Heridos: 1 (Colombia)
Pérdidas: 25 millones de dólares

En Colombia tanto al norte como sur de la región Caribe se reportaron lluvias e inundaciones asociadas a la tormenta Bret con daños en cultivos.

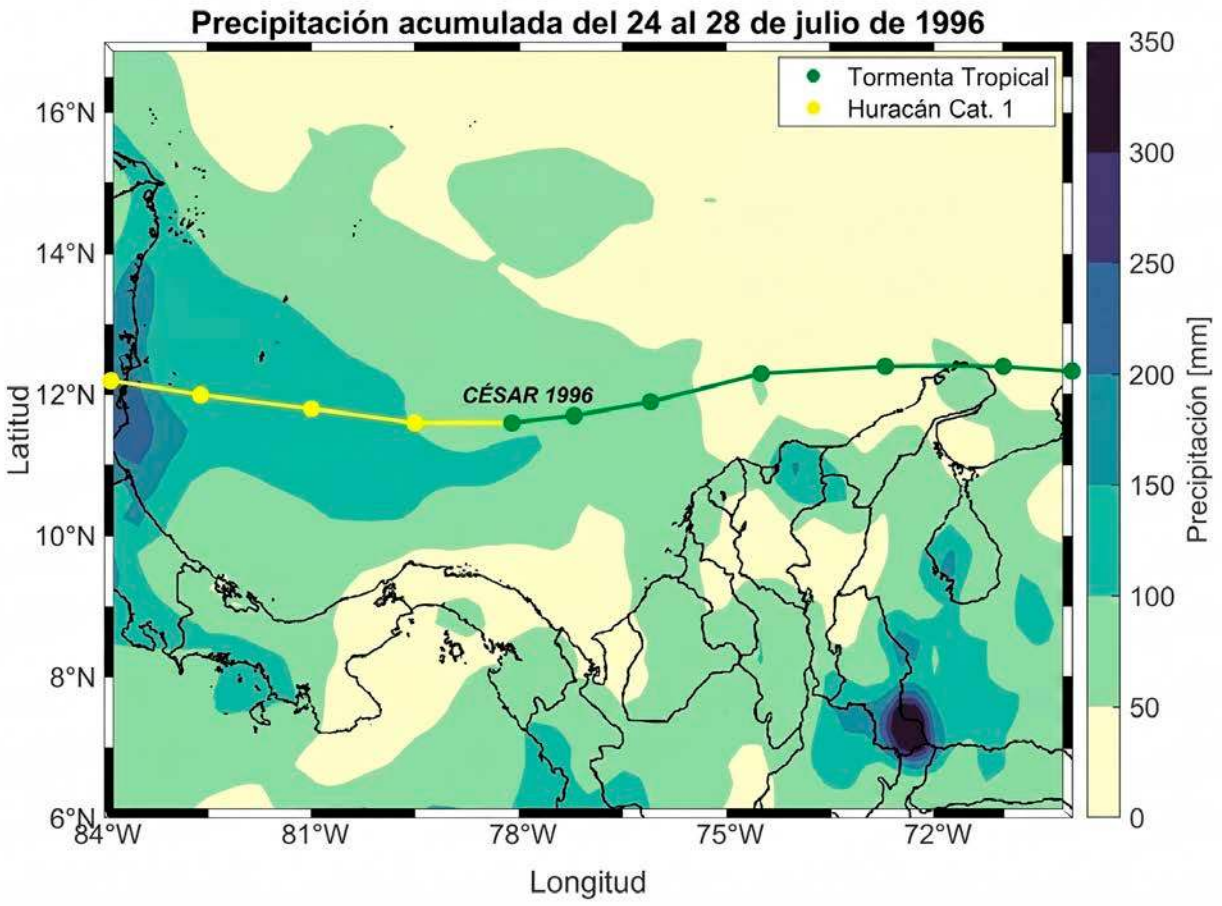


Temporada	1996	Categoría máxima	Huracán Cat. 1	
Fecha	Julio 24 - 28	Viento máximo	70 kn	129.6 km/h
Nombre	Cesar - Douglas	Presión mínima	985 mbar	

Descripción

Muertos: 67 personas (Curazao, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Venezuela y México)
Heridos: 9 (Colombia)
Pérdidas: 39 millones de dólares

En Colombia, se reportaron caídas de árboles y afectaciones a la red eléctrica, así como inundaciones en la isla de San Andrés.

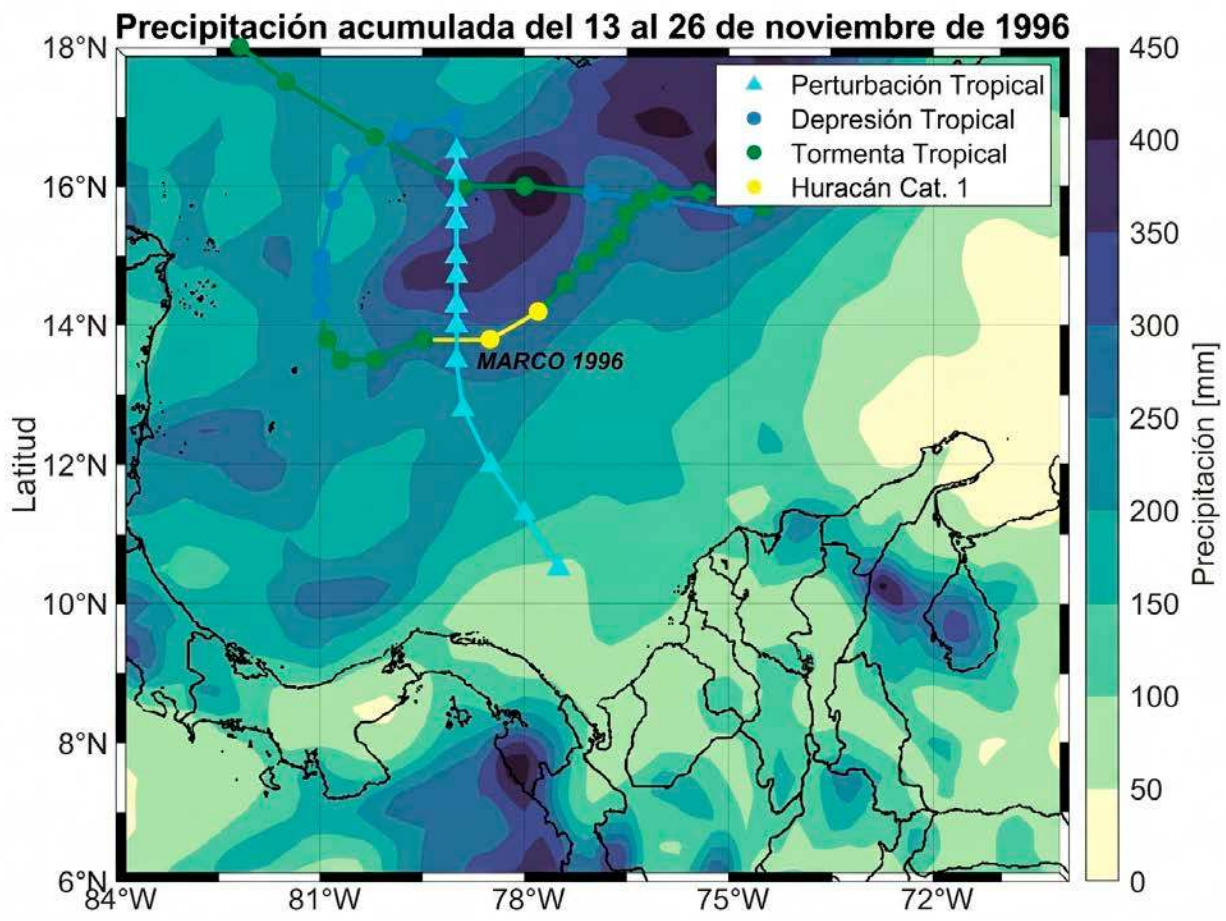


Temporada	1996	Categoría máxima	Huracán Cat. 1	
Fecha	Julio 24 - 28	Viento máximo	65 kn	Julio 24 - 28
Nombre	Marco	Presión mínima	983 mbar	

Descripción

Muertos: 173 (Venezuela), 25 (Nicaragua) 1 (Colombia)
Heridos: 1 (Colombia)
Pérdidas: 25 millones de dólares

En Colombia tanto al norte como sur de la región Caribe se reportaron lluvias e inundaciones asociadas a la tormenta Bret con daños en cultivos.

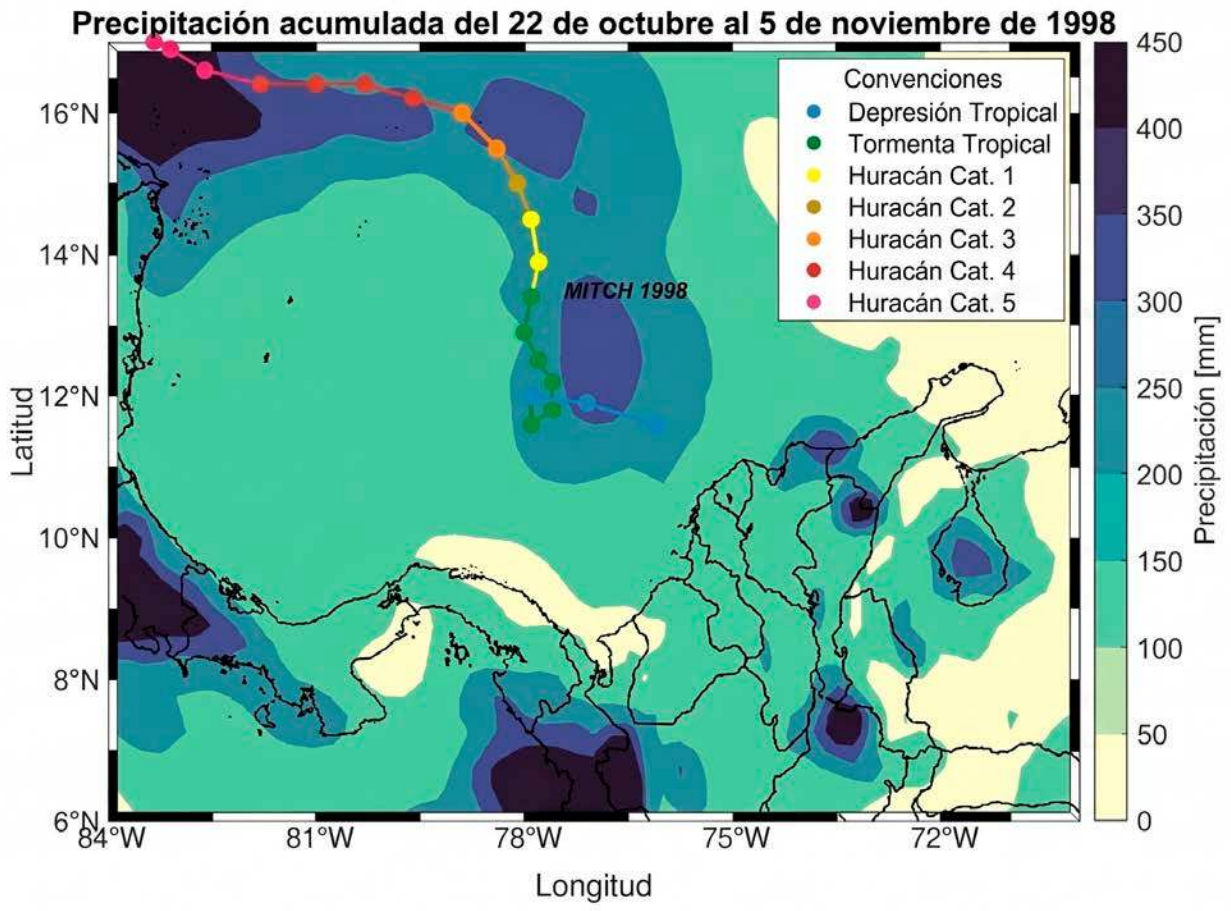


Temporada	1998	Categoría máxima	Huracán Cat. 5	
Fecha	Oct. 22 – nov. 5	Viento máximo	130 kn	240.7 km/h
Nombre	Mitch	Presión mínima	923 mbar	

Descripción

Muertos: 17.932 personas (Nicaragua y Honduras)
Heridos: 11.000 (Nicaragua y Honduras)
Pérdidas: 3.8 billones de dólares.

Asociados a este evento, se reportaron incrementos de las precipitaciones e inundaciones en los departamentos de Sucre y Cesar.



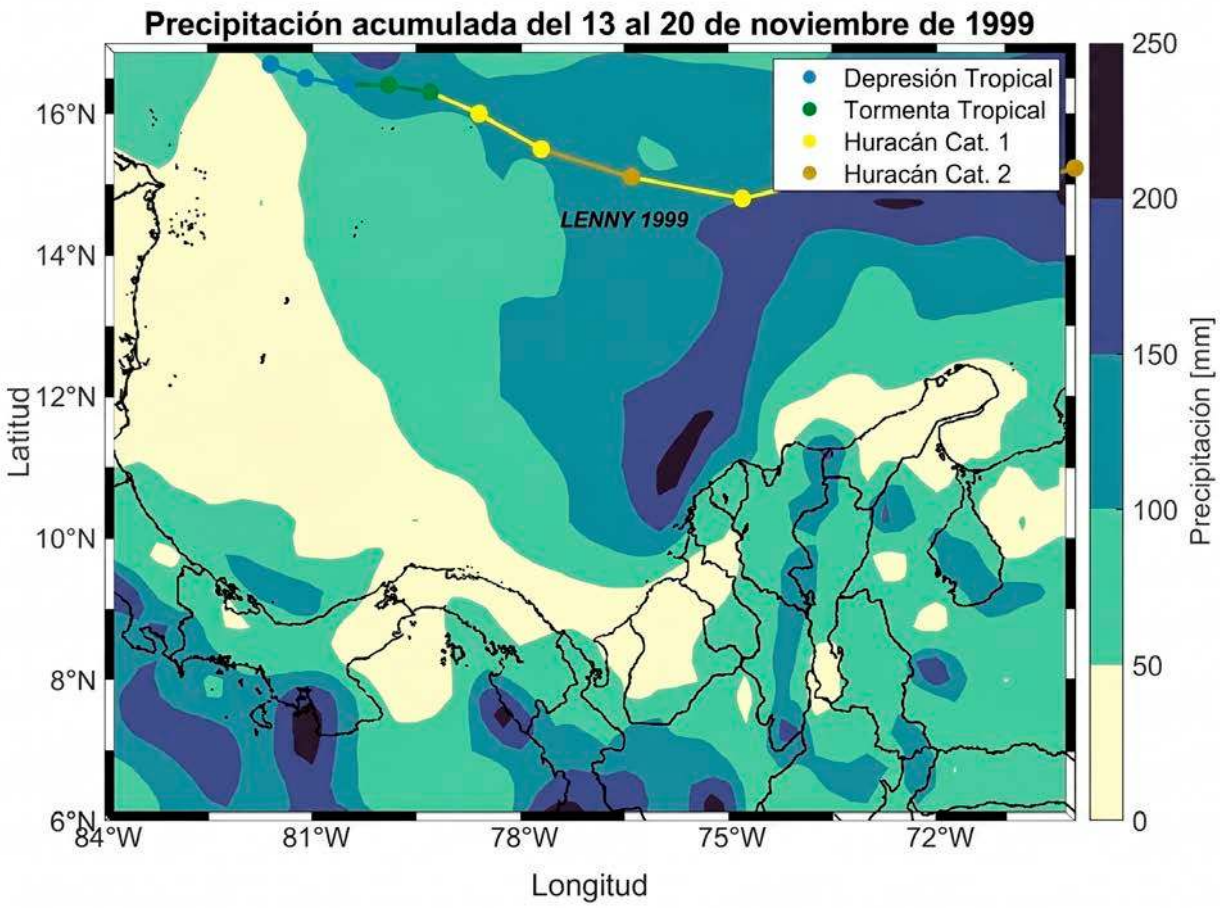
Temporada	1999	Categoría máxima	Huracán Cat. 2	
Fecha	Noviembre 13 - 20	Viento máximo	85 kn	157.4 km/h
Nombre	Lenny	Presión mínima	971 mbar	

Descripción

Muertos: 173 (Venezuela), 25 (Nicaragua) 1 (Colombia)
Heridos: 1 (Colombia)
Pérdidas: 25 millones de dólares

En Colombia tanto al norte como sur de la región Caribe se reportaron lluvias e inundaciones asociadas a la tormenta Lenny con daños en cultivos.

Así mismo, asociado al tránsito a través del Caribe del huracán Lenny, se generó afectaciones por marejada ciclónica, alcanzando esta, según datos simuladas sus máximas alturas de hasta 5 m en aguas abiertas del norte de la península de La Guajira. Por su parte, en áreas costeras fueron estimadas alturas máximas de la marejada ciclónica de 3.8 m en Riohacha (La Guajira), en Santa Marta (Magdalena) 2.9 m, y en las ciudades de Barranquilla (Atlántico) y Cartagena (Bolívar) 2.4 m (Royero, 2009).

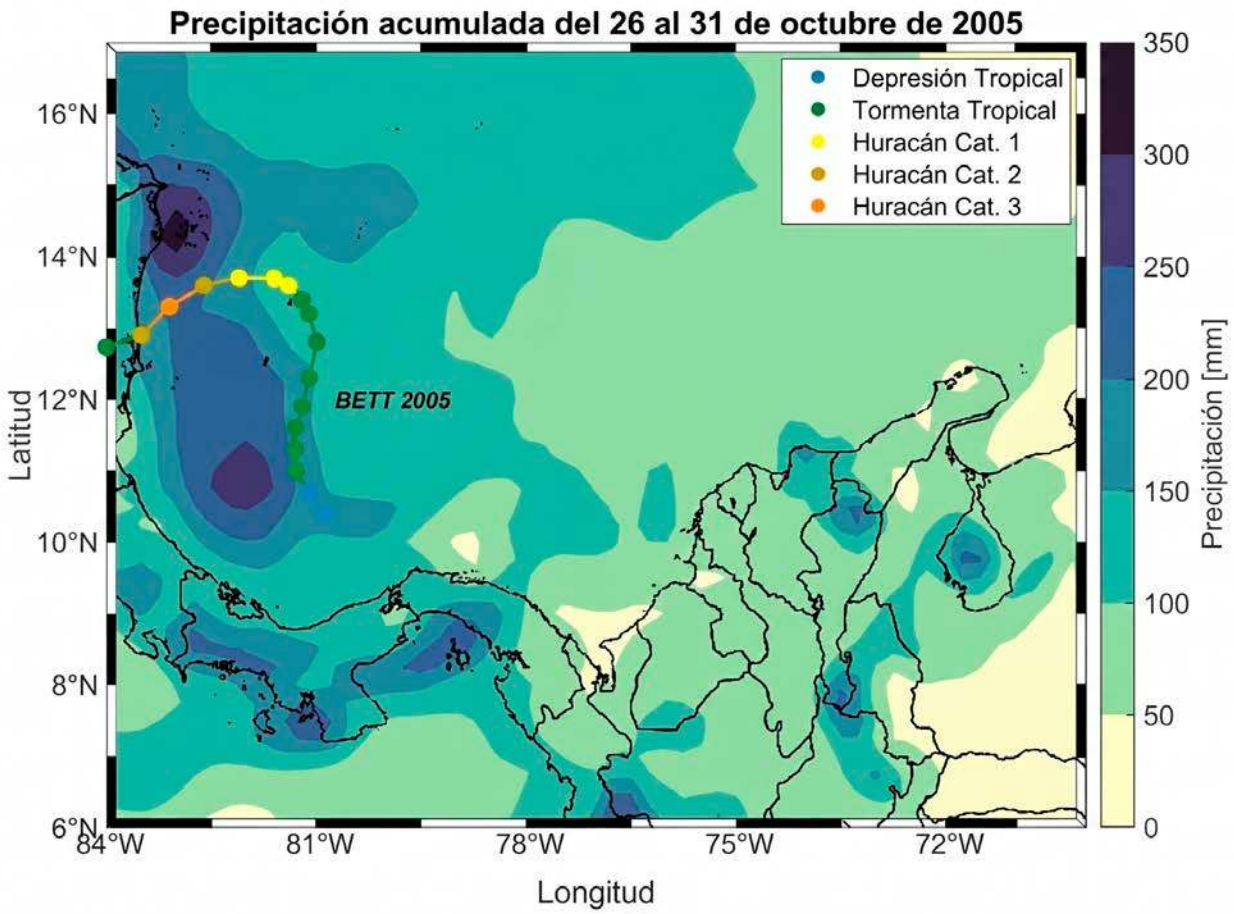


Temporada	2005	Categoría máxima	Huracán Cat. 3	
Fecha	Octubre 26 - 31	Viento máximo	100 kn	185 km/h
Nombre	Beta	Presión mínima	923 mbar	

Descripción

Muertos: 17.932 personas (Nicaragua y Honduras)
Heridos: 11.000 (Nicaragua y Honduras)
Pérdidas: 3.8 billones de dólares.

Asociados a este evento, se reportaron incrementos de las precipitaciones e inundaciones en los departamentos de Sucre y Cesar.

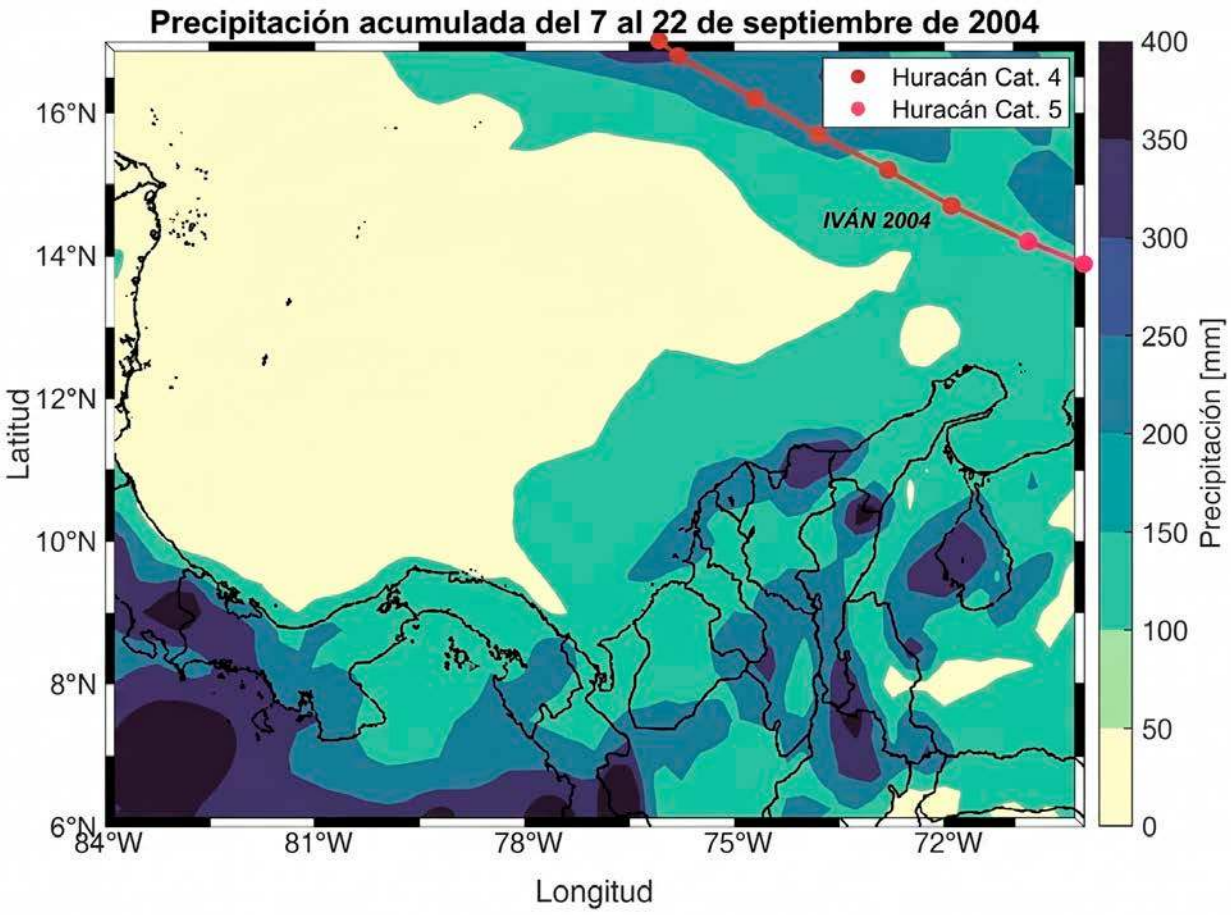


Temporada	2004	Categoría máxima	Huracán Cat. 5	
Fecha	Septiembre 7 al 12	Viento máximo	130 kn	240.7 km/h
Nombre	Iván	Presión mínima	934 mbar	

Descripción

Muertos: 92 (Granada, Jamaica, USA, República Dominicana, Venezuela, islas Caimán, Tobago y Barbados)
Pérdidas: 18.8 billones de dólares

En Colombia, durante el tránsito del huracán Iván, las precipitaciones en la región Caribe se incrementaron y se registraron inundaciones en Magdalena y Cesar.

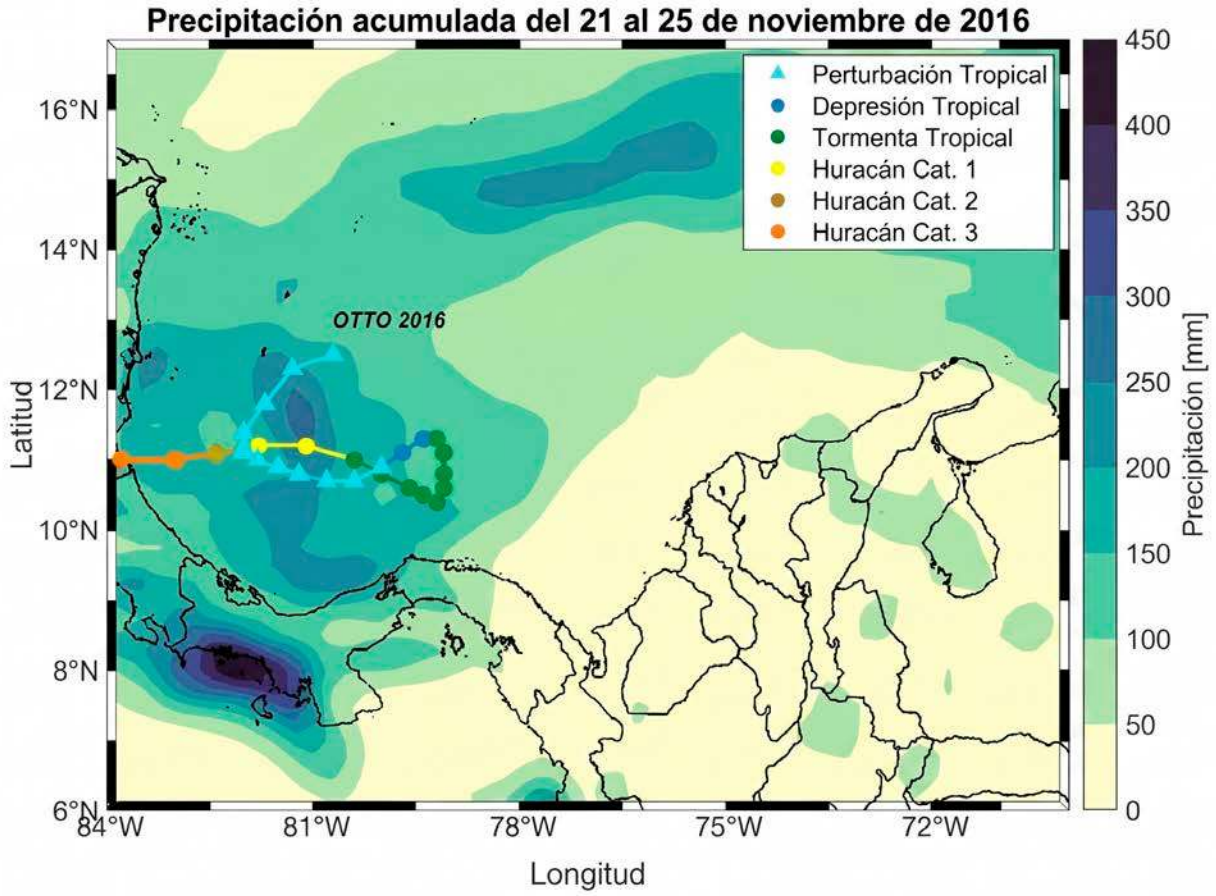


Temporada	2016	Categoría máxima	Huracán Cat. 3	
Fecha	Noviembre 21 - 25	Viento máximo	100 kn	185.2 km/h
Nombre	Otto	Presión mínima	978 mbar	

Descripción

Muertos: 10 (Costa Rica) 1 (Colombia)
Heridos: 1 (Colombia)
Pérdidas: 1.5 millones de dólares

En Colombia, asociado al desarrollo del huracán Otto, se registraron lluvias, inundaciones y crecientes dejando 6.140 damnificados y 273 viviendas afectadas en los departamentos de La Guajira, Magdalena, Atlántico y Bolívar.

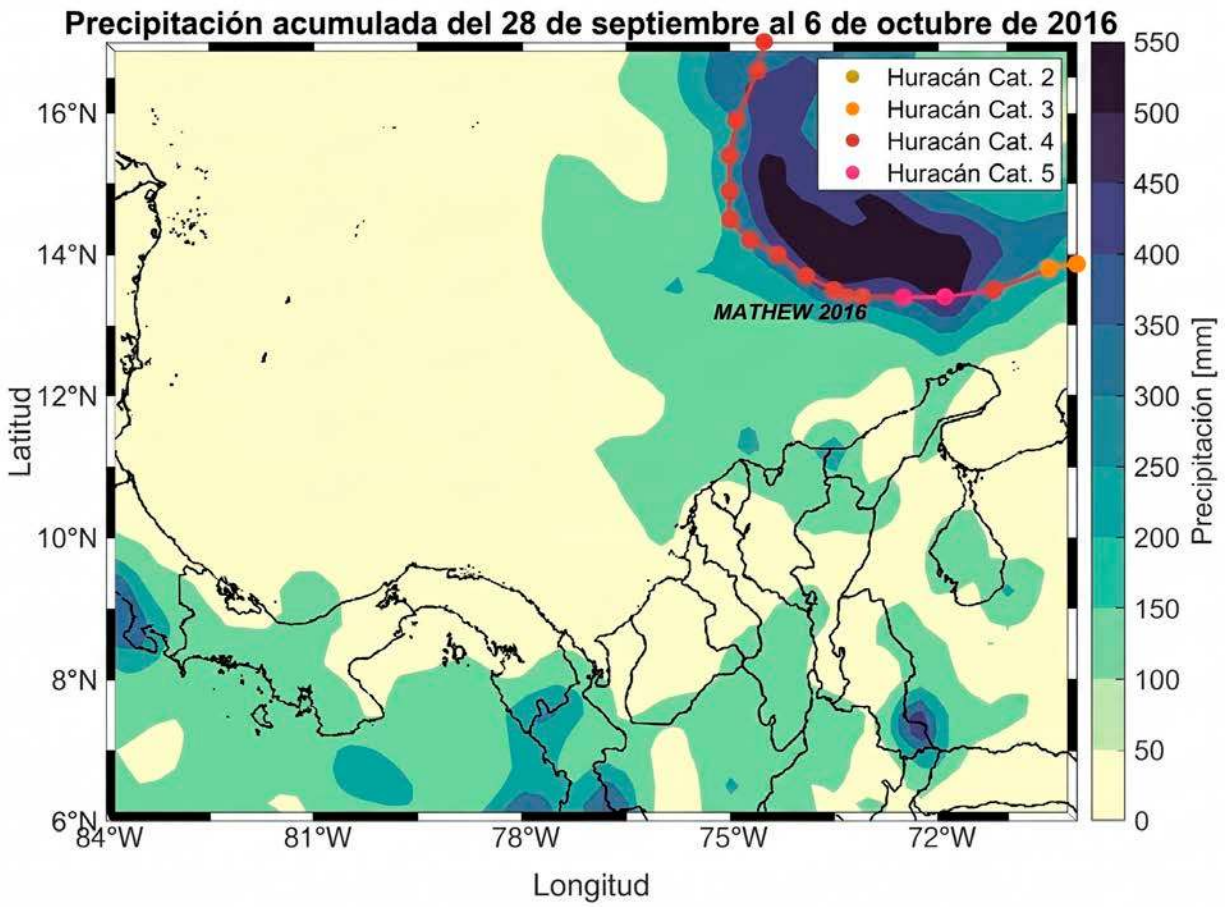


Temporada	2016	Categoría máxima	Huracán Cat. 5	
Fecha	Sep. 28 - oct. 06	Viento máximo	145 kn	268.5 km/h
Nombre	Matthew	Presión mínima	934 mbar	

Descripción

Muertos: **546 personas (Haití), 52 (USA) y 1 (Colombia)**
Pérdidas: **10 billones de dólares**

Asociadas a las intensas lluvias inducidas por el huracán Matthew, se reportaron inundaciones, desbordamientos de canales y crecientes los departamentos de La Guajira, Magdalena, Atlántico y Sucre. Así mismo, las inundaciones impidieron el desarrollo normal de la jornada plebiscito de refrendación del Acuerdo de Paz especialmente en el departamento del Magdalena.



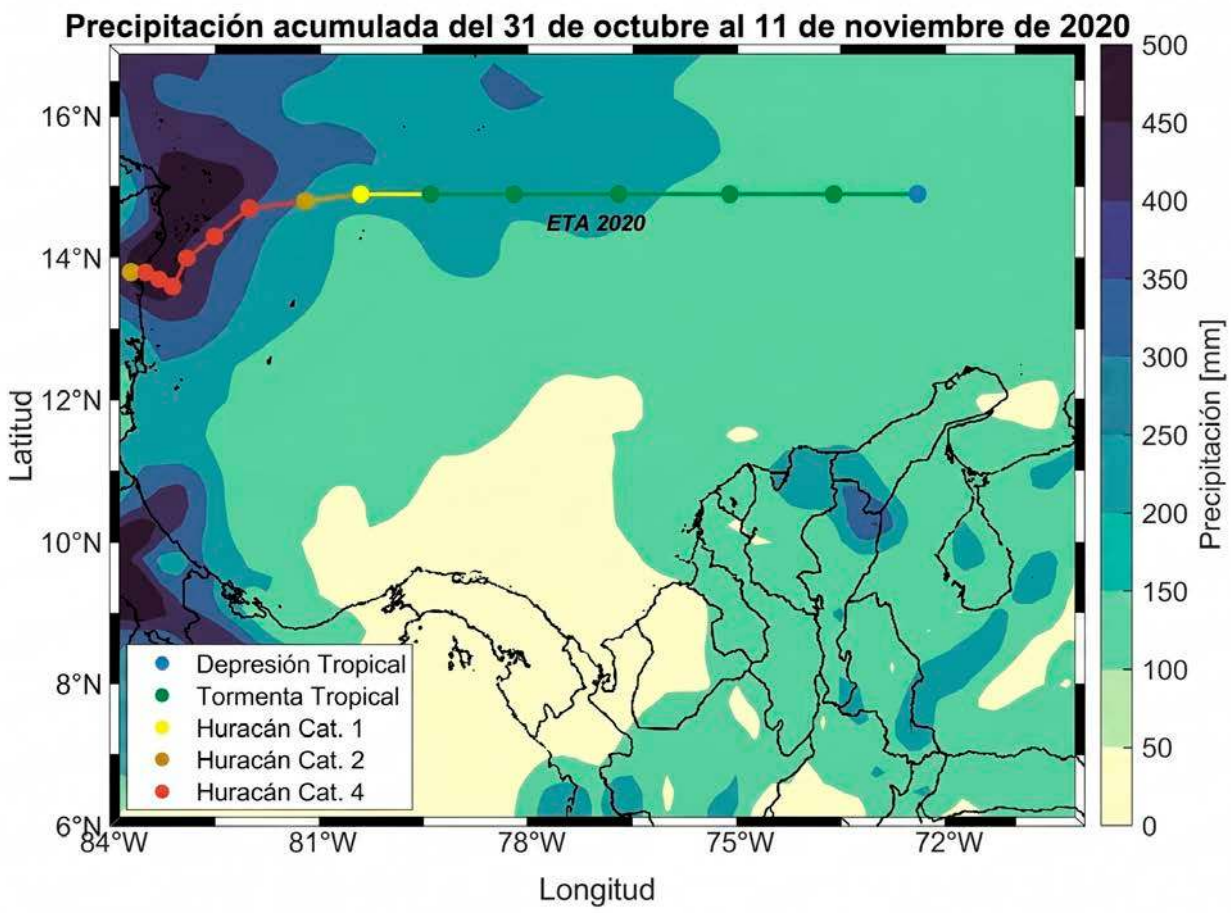
Temporada	2020	Categoría máxima	Huracán Cat. 4	
Fecha	Oct. 31 – nov. 11	Viento máximo	130 kn	240.7 km/h
Nombre	Eta	Presión mínima	922 mbar	

Descripción

Muertos: **58 (Honduras), 21 (Nicaragua), 46 (Guatemala), 27 (México), 2 (Costa Rica)**
Pérdidas: **1.5 billones de dólares (USA)**

En Colombia, los departamentos del Magdalena, Atlántico y Bolívar fueron afectados por intensas lluvias y marejada de tormenta. En tanto en la isla de San Andrés, Eta dejó 617 personas damnificadas, 14 viviendas averiadas, daños en infraestructura vial entre otras múltiples afectaciones.

En el departamento fue declarada Calamidad Pública a través del Decreto 284 del 04 de noviembre de 2020.



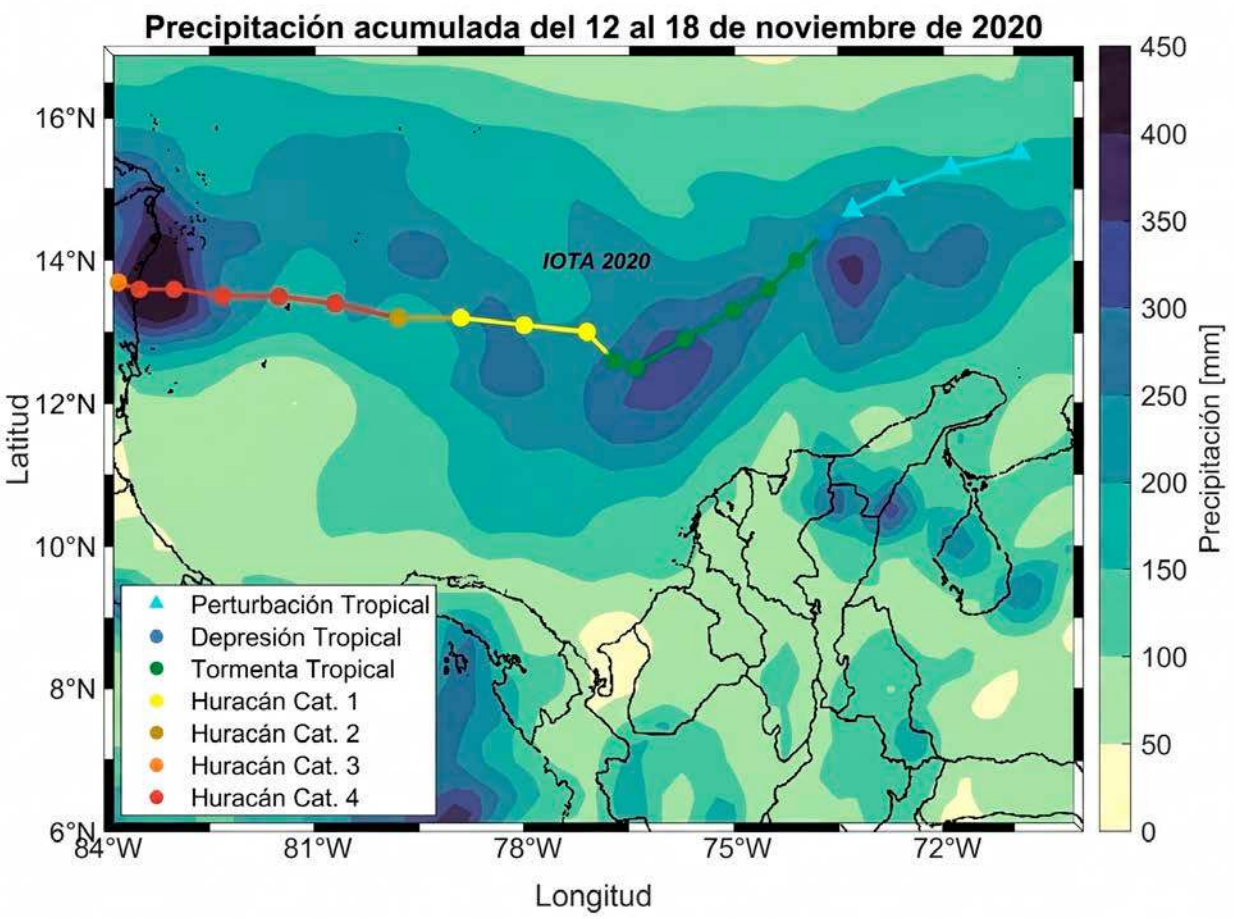
Temporada	2020	Categoría máxima	Huracán Cat. 4	
Fecha	Noviembre 12-18	Viento máximo	135 kn	250.0 km/h
Nombre	Iota	Presión mínima	917 mbar	

Descripción

Muertos: 39 (Nicaragua), 13 (Honduras) y 3 (Colombia)
Inversión: 1.6 billones de pesos (SAI)

El huracán Iota impacto de forma directa la isla de Providencia, siendo el sistema ciclónico de mayor impacto y afectación registrado en la historia de Colombia, por lo que fue declarado el estado de desastre a través del Decreto 1472 del 18 de noviembre de 2020. De acuerdo con los reportes de emergencia, fueron destruidas 1205 viviendas y 3716 más averiadas, en tanto se reportaron daños en todo tipo de infraestructura de la isla.

En Antioquia los enjambres de deslizamientos asociados a las fuertes lluvias dejaron 617 viviendas destruidas. Bolívar, Magdalena y Atlántico fueron afectadas por inundaciones y marejada ciclónica.

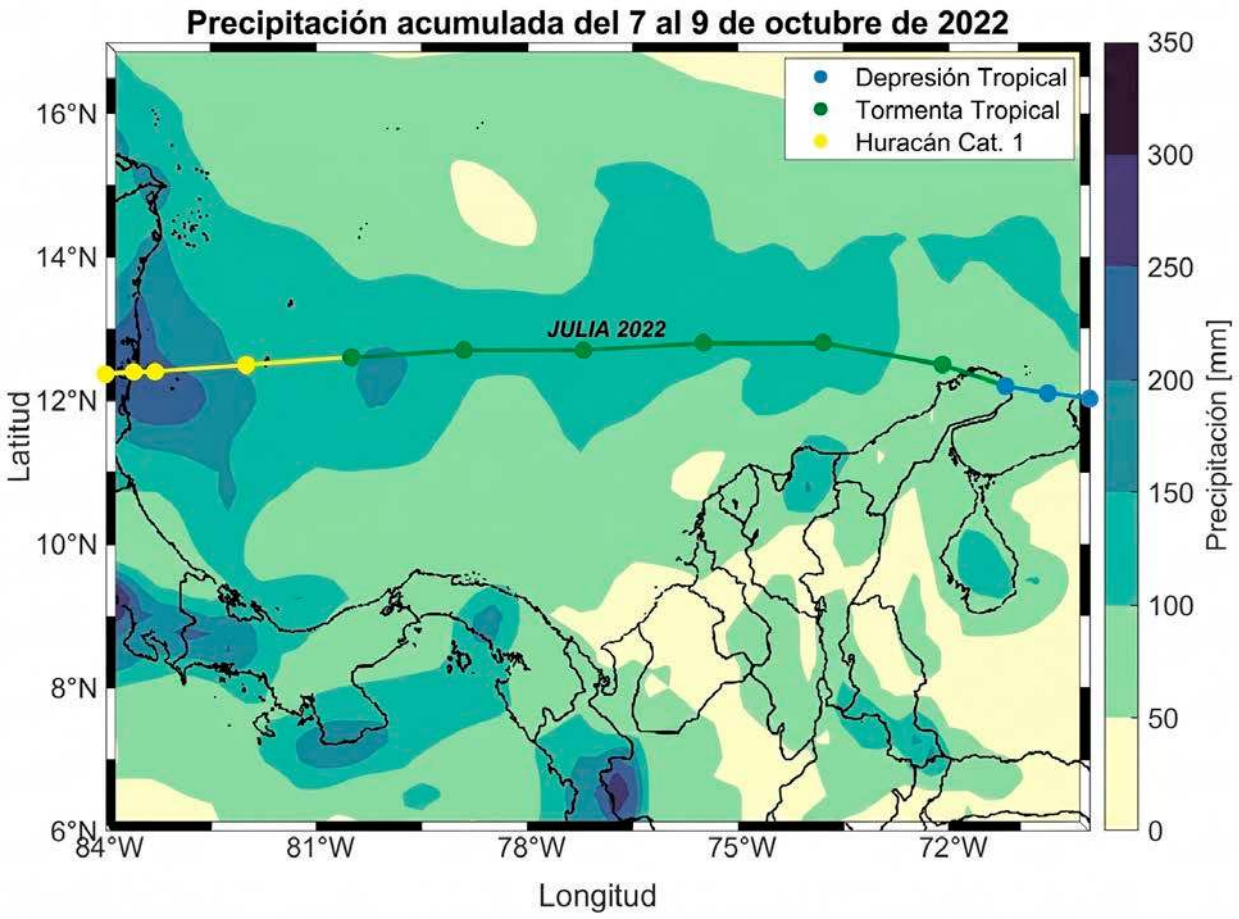


Temporada	2022	Categoría máxima	Huracán Cat. 1	
Fecha	Octubre 7 -9	Viento máximo	75 kn	138.9 km/h
Nombre	Julia	Presión mínima	983 mbar	

Descripción

Muertos: 14 (Guatemala), 10 (Salvador), 5 (Nicaragua), 4 (Honduras) y 2 (Panamá)

En Colombia, Julia dejó múltiples afectaciones por inundaciones en la península de La Guajira. En San Andrés resultaron afectadas 16 personas, 4 viviendas averiadas, caídas de árboles y erosión costera que afectó la infraestructura vial de la isla

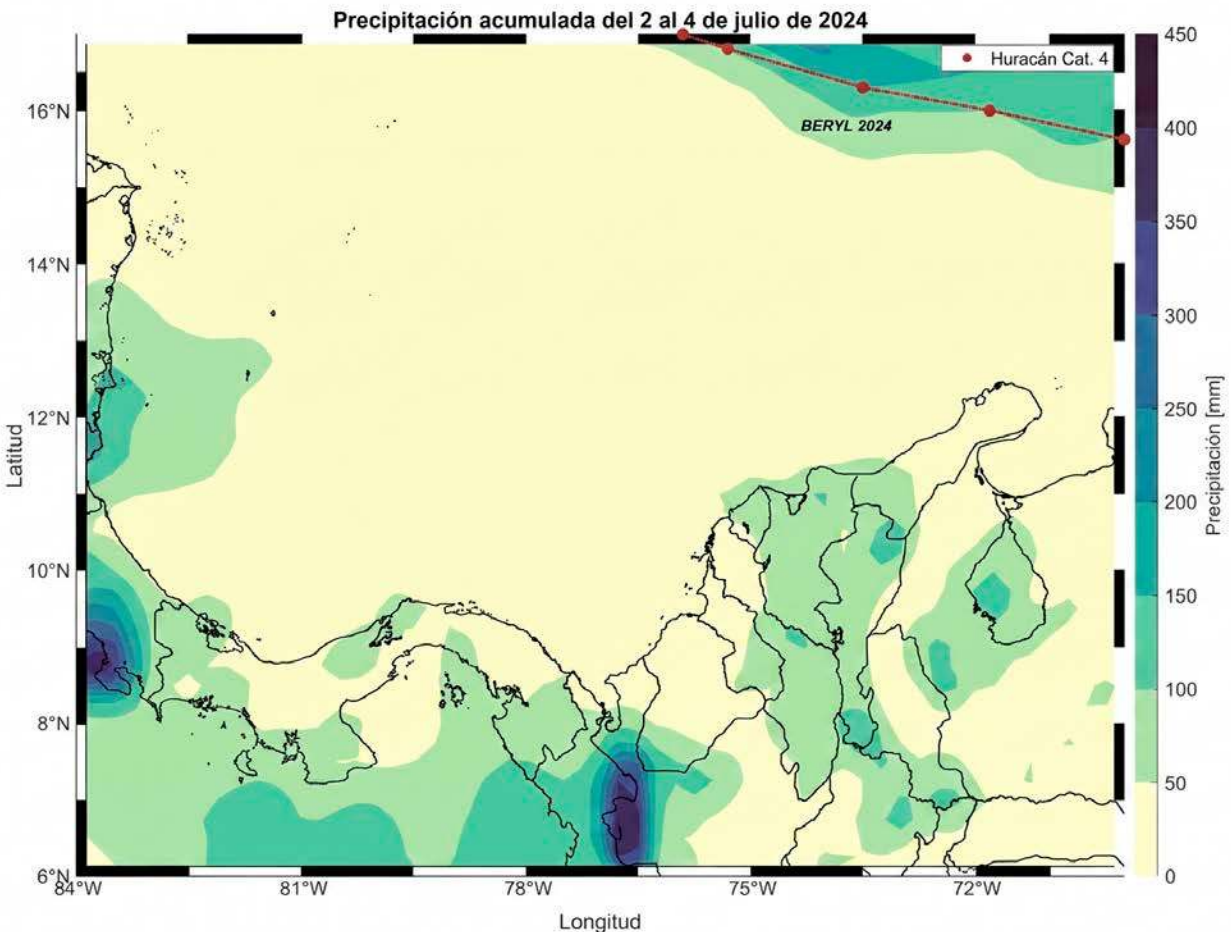


Temporada	2024	Categoría máxima	Huracán Cat. 5	
Fecha	Julio 2-4	Viento máximo	145 kn	268.5 km/h
Nombre	Beryl	Presión mínima	932 mbar	

Descripción

Muertos: 3 (Granada), 8 (San Vicente y Las Granadinas), 6 (Venezuela), Jamaica (4) y 14 (Estados Unidos)
Pérdidas: 7 billones de dólares americanos

El huracán Beryl, si bien transitó fuera de las aguas del territorio nacional, indujo precipitaciones significativas, generando una afectación indirecta así: creciente súbita en el departamento del Magdalena, en donde una persona desapareció, inundaciones en Sucre y La Guajira, en donde se registró 100 personas afectadas, 77 viviendas averiadas, pérdidas en cultivos, muebles y enseres. Igualmente, se reportaron inundaciones por anegamiento en la isla de San Andrés en donde resultaron 204 personas afectadas, 50 viviendas averiadas y 1 destruida.



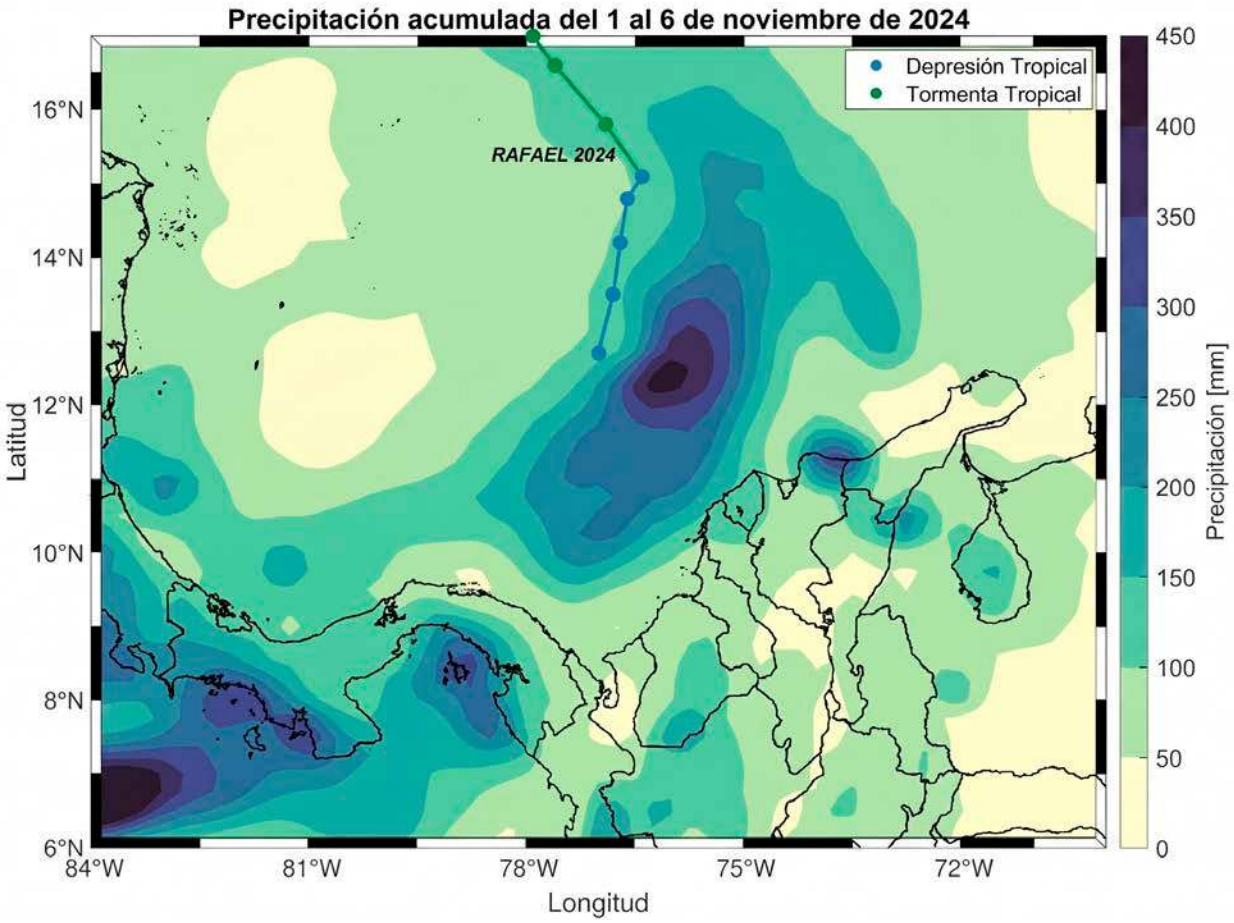
Temporada	2024	Categoría máxima	Tormenta tropical	
Fecha	Noviembre 1-6	Viento máximo	40 kn	74.1 km/h
Nombre	Rafael	Presión mínima	999 mbar	

Descripción

Muertos: 2 (Jamaica)

Los eventos (inundaciones, crecientes, vendavales) y correspondientes afectaciones registrados en Colombia asociados a este evento ciclónico, estuvieron principalmente relacionados con la etapa de génesis del evento, cuando se configuró un amplio giro ciclónico el cual favoreció intensas precipitaciones entre otras condiciones de mal tiempo a lo largo de todo el litoral Caribe colombiano.

En departamento del Magdalena, se reportó 1 herido por avenida torrencial, 804 afectadas, 20 viviendas destruidas, 5 averiadas y 4 vehículos afectados. En La Guajira, se reportaron inundaciones dejando 3393 personas damnificadas, 92 viviendas averiadas, afectaciones en infraestructura vial y escolar, así como en áreas rurales con pérdidas de cultivos. Vendavales en la zona dejaron 39 viviendas destruidas, 23 averiadas y más de 800 personas afectadas, en tanto 1 creciente súbita destruyó 12 viviendas, afectó 2 vías y dejó 160 damnificados. Por su parte en el Cesar una creciente súbita provocó la muerte de 2 personas. En Bolívar las inundaciones dejaron 800 personas afectadas y cerca de 200 viviendas averiadas.

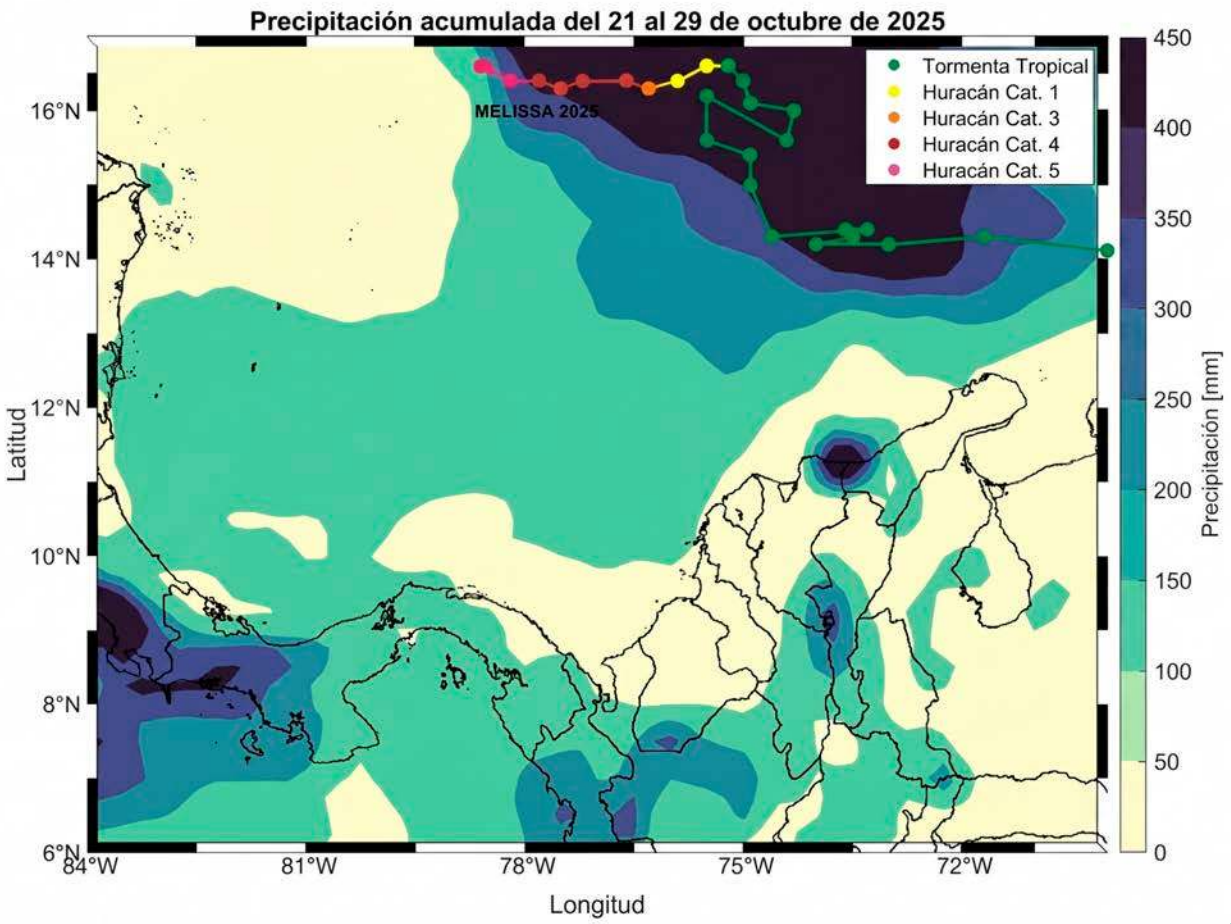


Temporada	2020	Categoría máxima	Huracán Cat. 4	
Fecha	Noviembre 12-18	Viento máximo	135 kn	250.0 km/h
Nombre	Melissa	Presión mínima	917 mbar	

Descripción

Muertos: 29 (La Española) y 3 (Colombia)
Inversión: 1.6 billones de pesos (SAI)

Los efectos del huracán Melissa en el territorio nacional fueron indirectos, dada su interacción con otros sistemas meteorológicos locales, detonando tormentas eléctricas y lluvias intensas en Magdalena, dejando 2 persona fallecidas, 239 familias afectadas, 10 viviendas destruidas, 13 averiadas, 4 vías afectadas, sistema de acueducto y alcantarillado colapsado. Mientras que en el departamento de La Guajira, se reportaron inundaciones que afectaron 4725 personas damnificadas, 308 viviendas averiadas, varios centros educativos y un centro comunitario averiado.



3.2. Ciclones tropicales más intensos de la cuenca del océano Atlántico

Entre los ciclones de mayor impacto en la cuenca del océano Atlántico, se registran:

- **El Gran Huracán**, también conocido como el huracán San Calixto II (Oct. 10 de 1978) – Categoría desconocida. El huracán azotó las Islas Martinica, San Eustaquio y Barbados se estimaron vientos de 320 km/h y cerca de 27500 muertos.
- **Galveston** (Cat. 4, ago. 27 – sep.15 de 1900). Este Sistema transitó sobre las Antillas Mayores y se internó en el golfo de México, tocó tierra en Texas (USA) y atravesó el centro de los Estados Unidos hasta llegar a los Grandes Lagos y Canadá. Se estimaron 8000 muertos y pérdidas por más de 30 millones de dólares.
- **Camille** (Cat. 5, ago.14 -22 de 1969). Configurado en las islas Caimán en el mar Caribe, ingresó al golfo de México y se internó en el estado de Mississipi (USA). Provocó la muerte de 256 personas y pérdidas económicas por más de 1420 millones de dólares.
- **Gilbert** (Cat. 5, sep.08 -20 de 1988). Este sistema se formó al este de las islas de Barlovento, transitó a través del mar Caribe, la península de Yucatán y el Golfo de México y tocando tierra en Tamaulipas (México). A su paso provocó la muerte de 318 personas (México 202, Jamaica 45, Haití 30, Guatemala 12, Honduras 12, República Dominicana 5, 5 Venezuela, Estados Unidos 3, Costa Rica 2, y Nicaragua 2) y pérdidas económicas estimadas en 5000 millones de dólares.

Otros eventos históricos de gran impacto se relacionan en la Tabla 10.

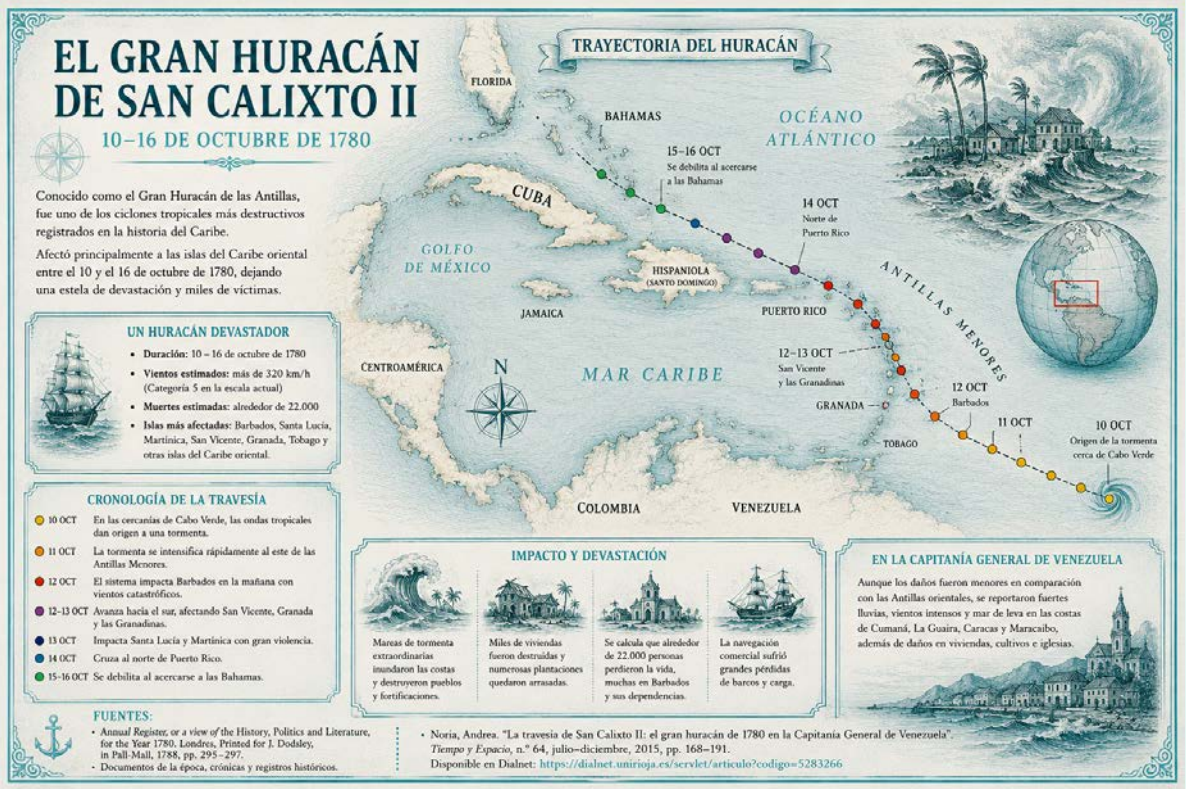
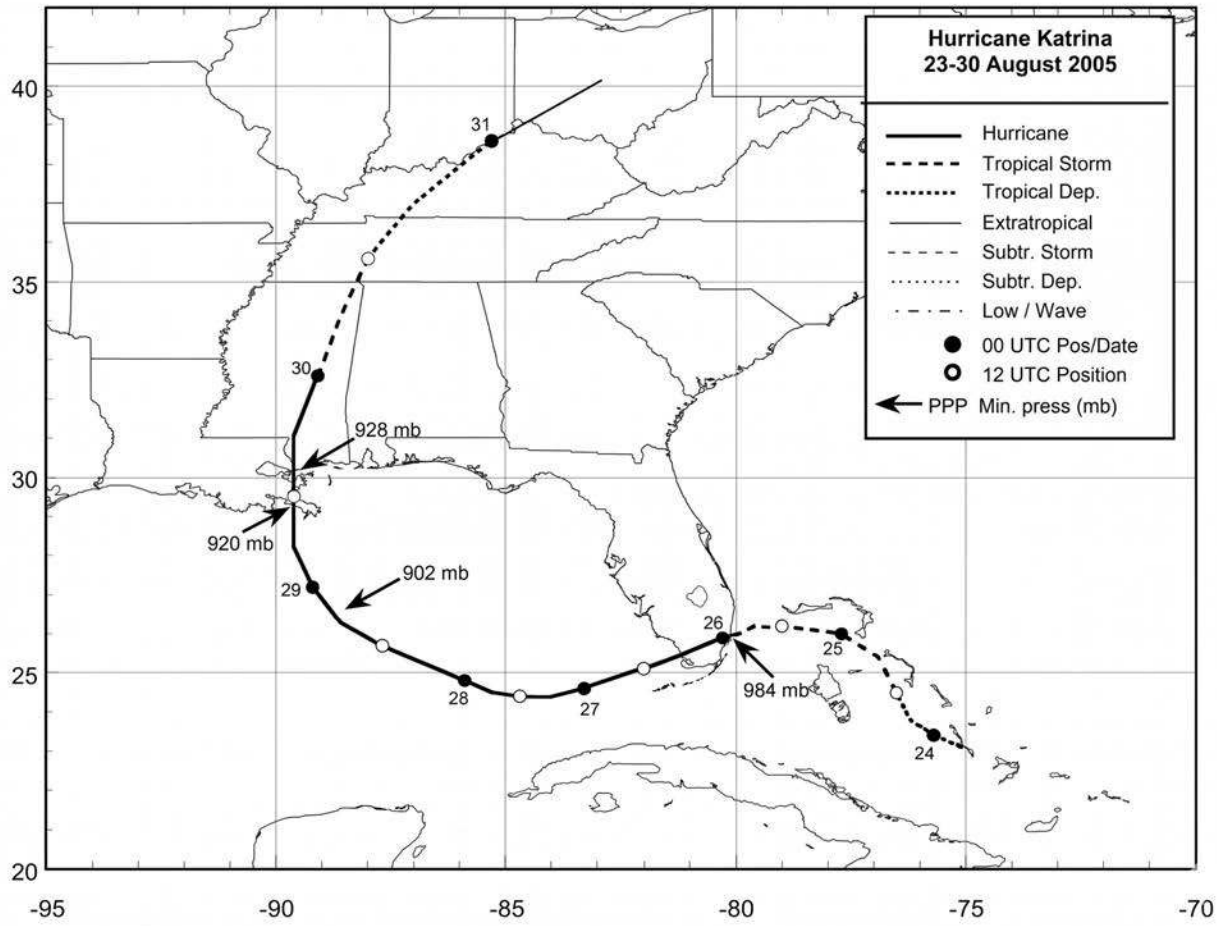


Ilustración histórica de la trayectoria aproximada del Gran Huracán de San Calixto II (1780), elaborada mediante IA con base en la reconstrucción histórica de Noria (2015). La información histórica se fundamenta en el estudio de Andrea Noria sobre el paso del huracán por el Caribe y la Capitanía General de Venezuela.

Tabla 10. Ciclones tropicales más intensos de la cuenca del océano Atlántico 2000 – 2022

Nombre	KATRINA		Pérdidas
Fecha	Ago. 23- 31 de 2005		**186.3 billones de dólares** Inundaciones por marejada de tormenta en amplios sectores de Loussiana (USA).
Categoría	5		
Vientos máximos	150 kn	277.8 km/h	
Muertos	1392		



Nombre	SANDY		Pérdidas
Fecha	Oct. 21 – 31 de 2012		**50 billones de dólares** Sandy generó afectaciones en Cuba, y la costa este de USA y Canadá.
Categoría	2		
Vientos máximos	100 kn	185.2 km/h	
Muertos	233		

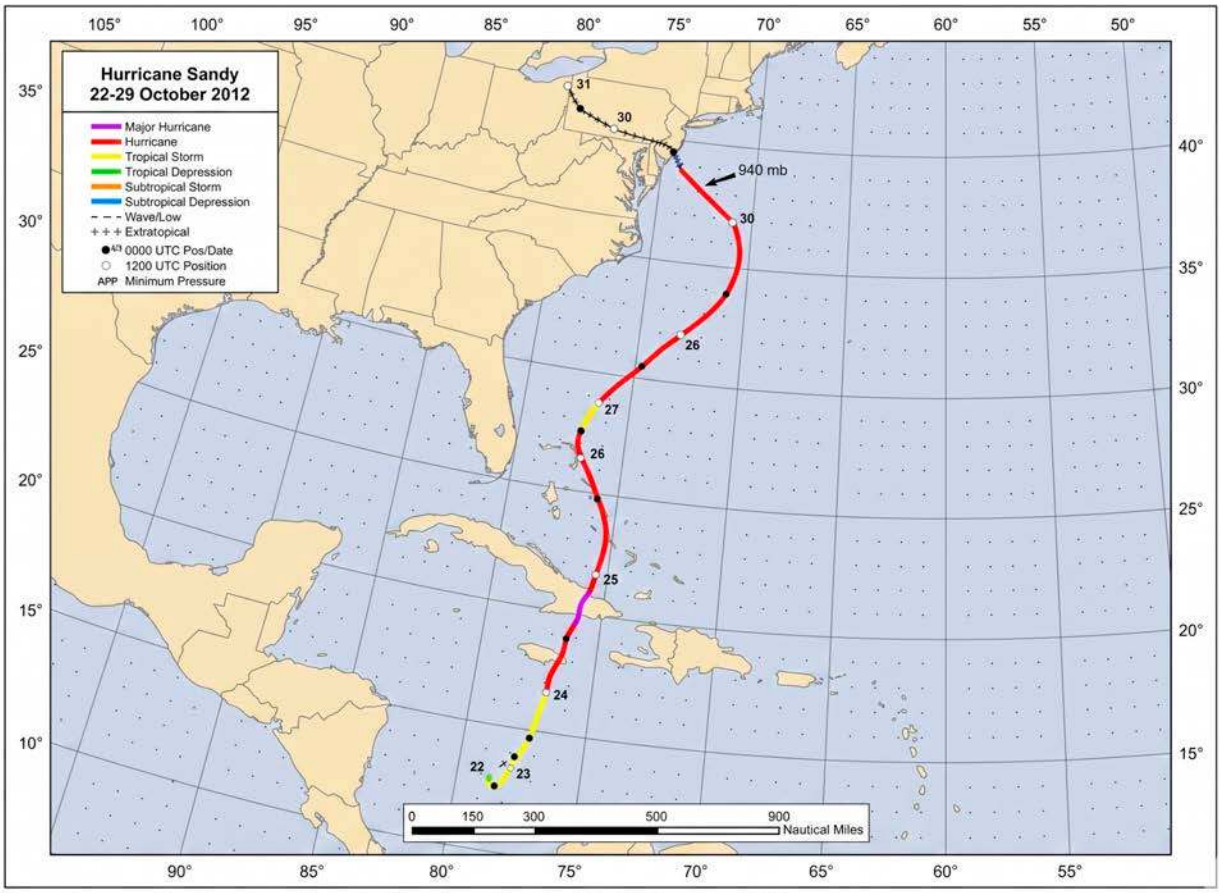
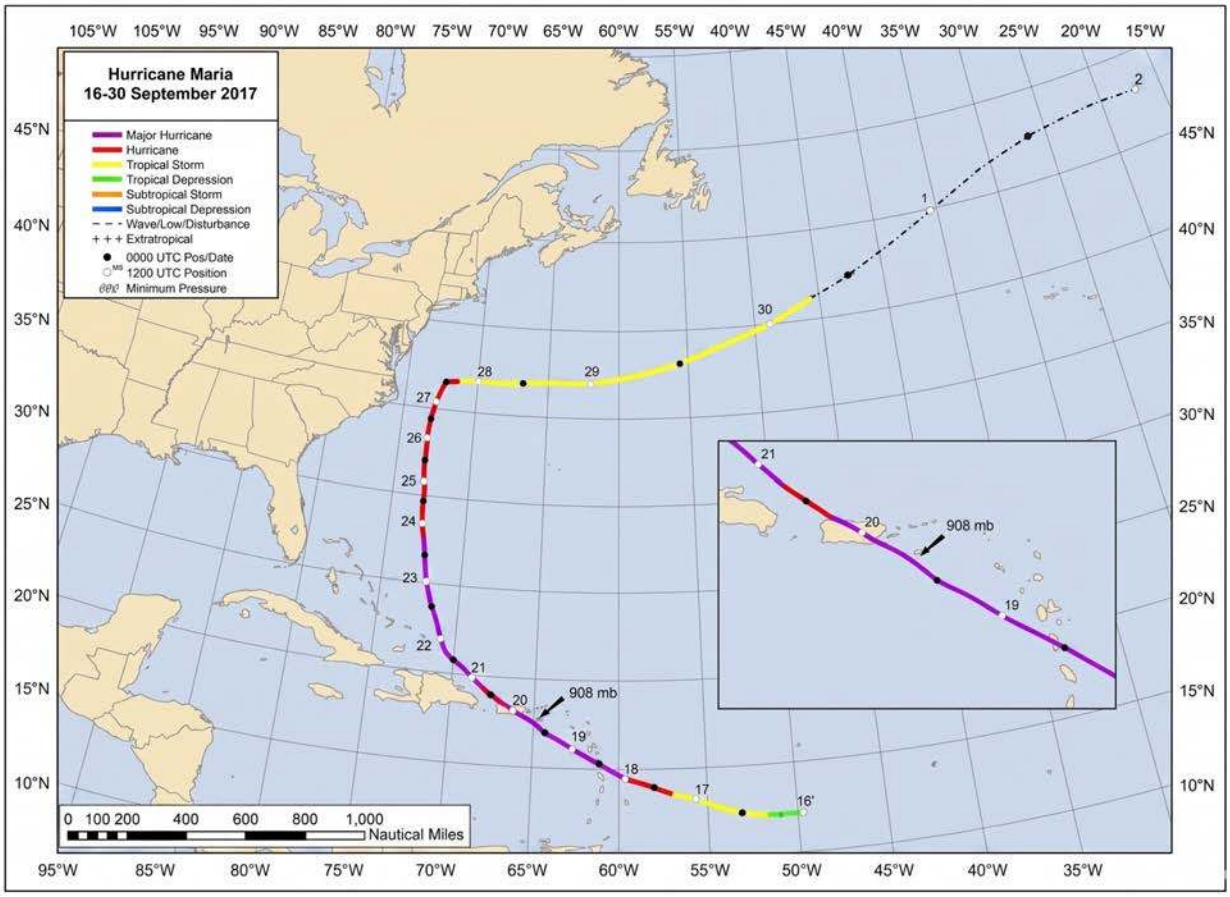
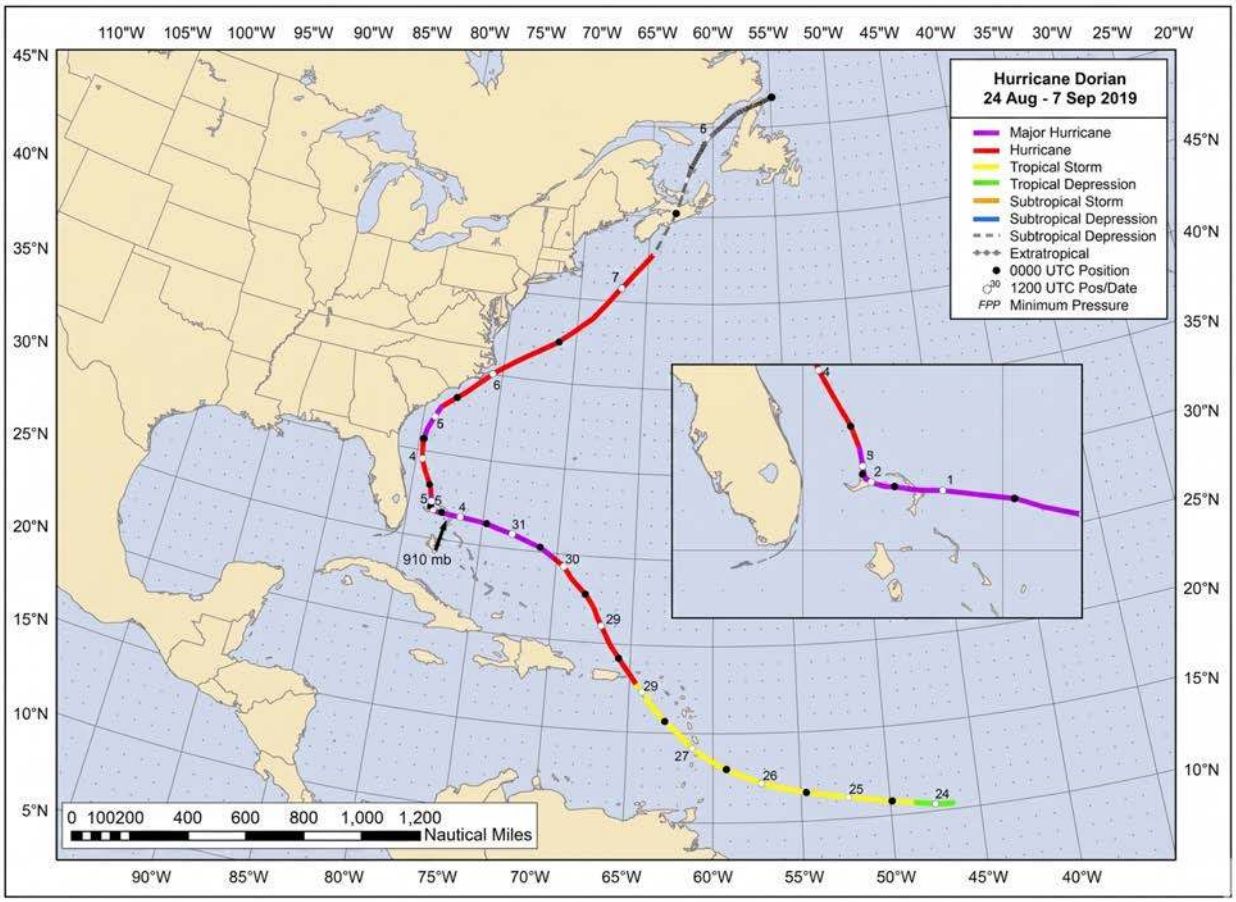


Figure 2. Best track positions for Hurricane Sandy, 22 - 29 October 2012.

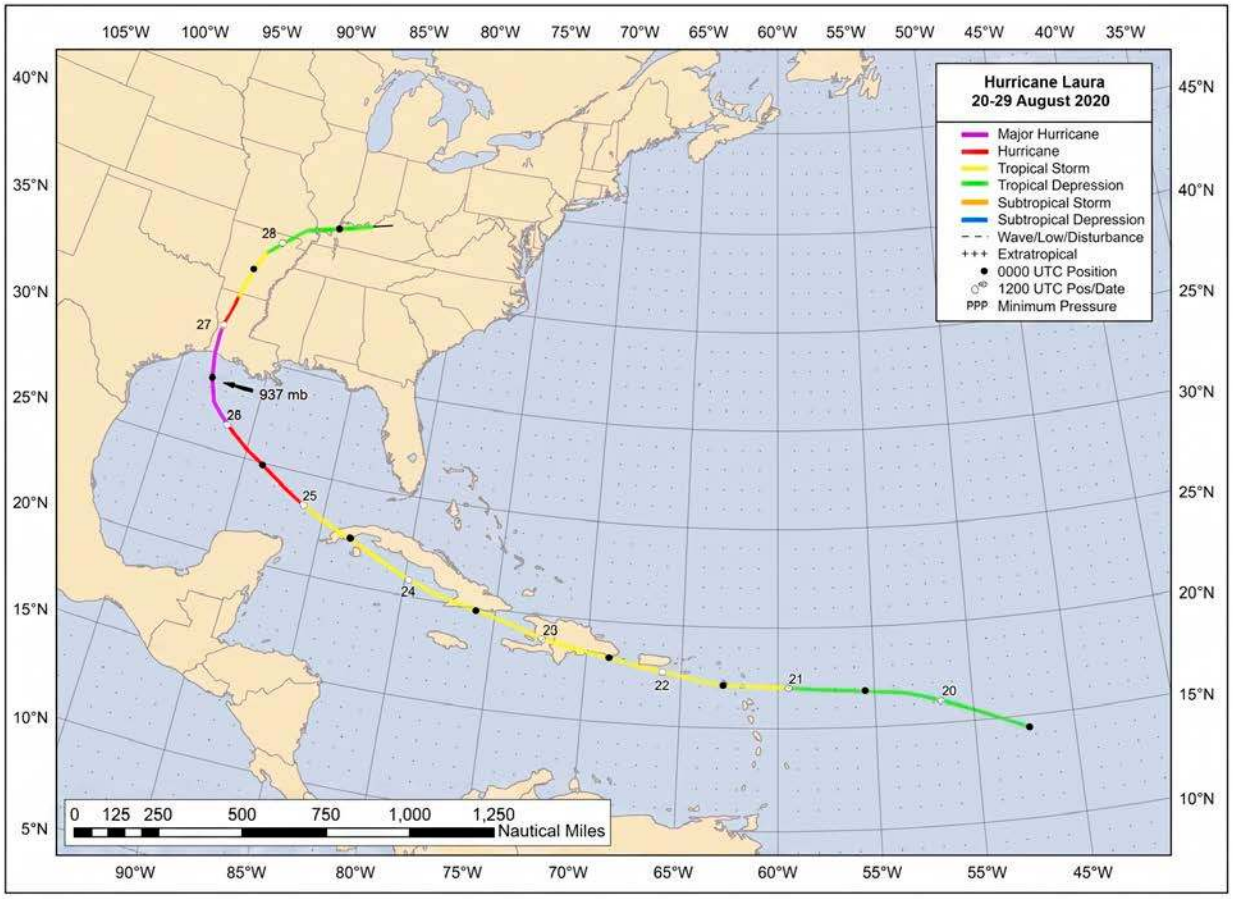
Nombre	MARIA		Pérdidas
Fecha	Sep. 16 – oct. 02 de 2017		**90 billones de dólares** Su principal impacto se sintió en la isla de Puerto Rico en donde los vientos y lluvias destruyeron miles de viviendas.
Categoría	5		
Vientos máximos	150 kn	277.8 km/h	
Muertos	3050		



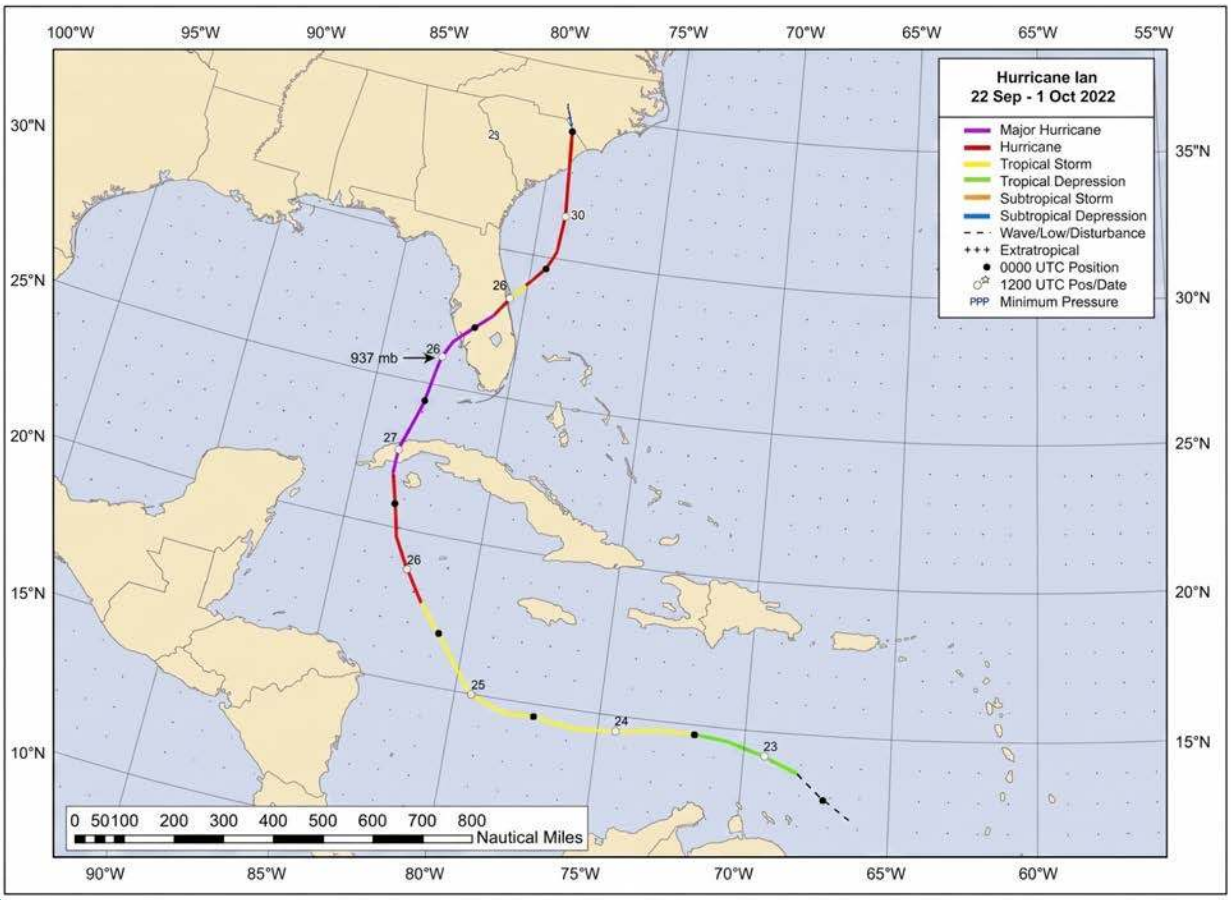
Nombre	DORIAN		Pérdidas
Fecha	Ago. 24 – sep.09 de 2019		**90 billones de dólares** Dorian destruyó ampliamente la isla del Gran Abaco y Gran Bahamas. También ocasionó múltiples daños en sectores de Canadá.
Categoría	5		
Vientos máximos	160 kn	296.3 km/h	
Muertos	348		



Nombre	LAURA		Pérdidas
Fecha	Ago. 20 – 29 de 2020		**19 billones de dólares** La mayor afectación se registró en las islas de República Dominicana y Haití.
Categoría	5		
Vientos máximos	130 kn	240.7 km/h	
Muertos	121		



Nombre	IAN		Pérdidas
Fecha	Sep. 22 - oct. 01 de 2022		**112 billones de dólares** Ian generó una violenta marejada de tormenta que afectó ampliamente el occidente de la Península de La Florida (USA).
Categoría	5		
Vientos máximos	140 kn	259.3 km/h	
Muertos	150		



Fuente: Elaboración propia a partir del HURDAT (NOAA/NHC, 2024) y los reportes de ciclones del NHC (s.f.).

Así mismo se relacionan algunos eventos ciclónicos ocurridos en la cuenca del océano Atlántico, que registraron algún valor extremo, ya sea desde el campo de la intensidad, la duración, la frecuencia o en relación con sus características propias.

- **Los años con mayor cantidad de ciclones han sido 2005 y 2020**. En 2005 se registraron 28 tormentas tropicales, 15 huracanes de los cuales 7 fueron mayor. En tanto que en 2020 se tuvieron 30 tormentas tropicales, 14 huracanes, la mitad de estos de categoría mayor.
- El **huracán Wilma**, ha sido el ciclón con mayor velocidad de evolución. En 16 horas pasó de tormenta a huracán Categoría 5.
- El huracán con **mayor distancia** recorrida fue **Faith (1966)**, con 12 mil kilómetros de recorrido, entre el sur de Cabo Verde, pasando las costas del Caribe y finalizando en Noruega, en tan sólo una semana.
- En 1899, el **huracán de San Ciriaco con mayor duración** alcanzó un tiempo de duración de 28 días (del 3 de agosto al 12 de septiembre de 1899), con una trayectoria que inició al oeste de Cabo Verde, Antillas Mayores, costa este de Estados Unidos y posteriormente hasta el noroccidente del océano Atlántico en inmediaciones de la isla de Azores.
- El huracán Melissa (2025) se consolidó como uno de los ciclones más intensos registrados en la cuenca del Atlántico tras alcanzar la categoría 5 con una presión atmosférica mínima de 892 milibares. Con vientos máximos sostenidos de 305 km/h (190 mph), Melissa comparte el récord oficial de velocidad con el histórico huracán Allen (1980). Sin embargo, el ciclón de 2025 impuso un récord absoluto en la región al registrar la ráfaga de viento medida más rápida de la historia, alcanzando unos asombrosos 406 km/h (252 mph).

4. Amenaza por ciclones tropicales

4.1. Amenazas asociadas a los ciclones tropicales

Los ciclones tropicales, son fenómenos que, por sus características durante sus etapas de formación o tránsito, pueden ser detonantes de otros eventos amenazantes de origen hidrometeorológicos, entre los que se cuentan inundaciones, movimientos en masa, vientos fuertes, entre otros (Tabla 11).

Tabla 11. Amenazas naturales asociadas al desarrollo o tránsito de ciclones tropicales en el Caribe colombiano.
Fuente: Adaptado de UNGRD (2021)

Amenazas directas asociadas al transito de ciclones tropicales	Evento	Ubicación de la zona expuesta	Impactos/ daños esperado	Zonas seguras
	Vientos fuertes/ vendavales	Zonas costeras e insulares del Caribe.	Pérdida de vidas humanas o lesiones personales por traumas derivados de la caída de elementos. Caída de árboles, techos, postes de servicio público u otras estructuras. Daño en redes de eléctricas y otros tendidos de cableado. Daño en antenas, avisos publicitarios y otras estructuras verticales expuestas.	Estructuras con cerramiento completo. Libre de objetos que puedan colapsar.
		Mar abierto	Pérdida de vidas humanas y/o lesiones personales. Daño en embarcaciones, afectación en infraestructura portuaria, petrolera o de generación energética.	Barcos anclados, zonas cubiertas dentro de las áreas portuarias

Amenazas directas asociadas al transito de ciclones tropicales	Evento	Ubicación de la zona expuesta	Impactos/ daños esperado	Zonas seguras
	Precipitaciones intensas y actividad eléctrica asociada	Zonas costeras e insulares del Caribe.	Encharcamientos. Posibles inundaciones o crecientes súbitas y/ o movimientos en masa. Daños en infraestructura eléctrica.	Zonas cubiertas y alejadas de cuerpos de agua y zonas de ladera.
	Marejada de tormenta/ marejada ciclónica/ mar de leva /mar de fondo	Zonas costeras e insulares del Caribe.	Pérdida de vidas humanas por ahogamiento o lesiones personales. Erosión costera e inundaciones. Afectación de infraestructura y servicios marino-costeros.	Lejos de playas y áreas marinas.
		Mar abierto	Pérdida de vidas humanas por ahogamiento o lesiones personales. Pérdida y/o daños en embarcaciones. Afectación en infraestructura de alta mar.	
	Inundaciones (Encharcamiento, inundaciones lentas, crecientes súbitas, arroyos)	Zonas susceptibles de inundación del Caribe colombiano	Pérdida de vidas humanas por ahogamiento o lesiones personales. Daños en infraestructura esencial (viviendas, centros de salud y educación, infraestructura vial). Daños y/o pérdidas de cultivos y animales.	Zonas elevadas
	Movimientos en masa (deslizamientos, flujos torrenciales, caída de piedras, reptación)	Zonas de montaña y laderas inestables.	Pérdida de vidas humanas o lesiones. Daños en infraestructura esencial (viviendas, centros de salud y educación, infraestructura vial)	Zonas alejadas de laderas inestables

Amenazas directas asociadas al transito de ciclones tropicales	Evento	Ubicación de la zona expuesta	Impactos/ daños esperado	Zonas seguras
	Movimientos en masa (deslizamientos, flujos torrenciales, caída de piedras, reptación)	Sierra Nevada de Santa Marta, Cerros Popa, Alto de Albornoz, Serranías de Perijá, Macuira, Montes de Oca, Abibe etc.	Colapso de estructuras. Repremesamiento de ríos. Daños y/o pérdidas de cultivos y animales	Zonas alejadas de laderas inestables
	Tornados	Zonas Costeras e insulares Caribe	Pérdida de vidas humanas o lesiones personales Daño en estructuras	Estructuras con cerramiento completo. Libre de objetos que puedan colapsar.
	Trombas marinas	Mar abierto zonas costeras	Pérdida de vidas humanas o lesiones personales Daño en embarcaciones e infraestructura marino-costera y de altamar	Zonas alejadas de playas y áreas marinas.

4.2. Áreas expuestas de forma directa a los ciclones tropicales

Teniendo en cuenta el histórico de eventos ciclónicos que han transitado a través de la cuenca Colombia y que han tocado tierra en las áreas continentales como insulares nacionales, así como la influencia indirecta que estos puedan tener al interactuar con procesos atmosféricos típicos de la región y la temporada (Vaguada Monzónica, Ondas tropicales, frentes, Giro Centroamericano, entre otras), se identificó que, las áreas de mayor exposición a dichos fenómenos corresponden a la península de La Guajira y el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y con un grado de exposición media los municipios costeros de los departamentos de Magdalena, Atlántico y Bolívar con una exposición directa más baja las demás áreas costeras de la región Caribe.

En tanto que, por efectos indirectos de los ciclones tropicales las áreas expuestas abarcan toda la región Caribe, la cual puede verse afectada por fuertes lluvias, vendavales y otros fenómenos asociados como movimientos en masa, inundaciones y crecientes súbitas, entre otros.

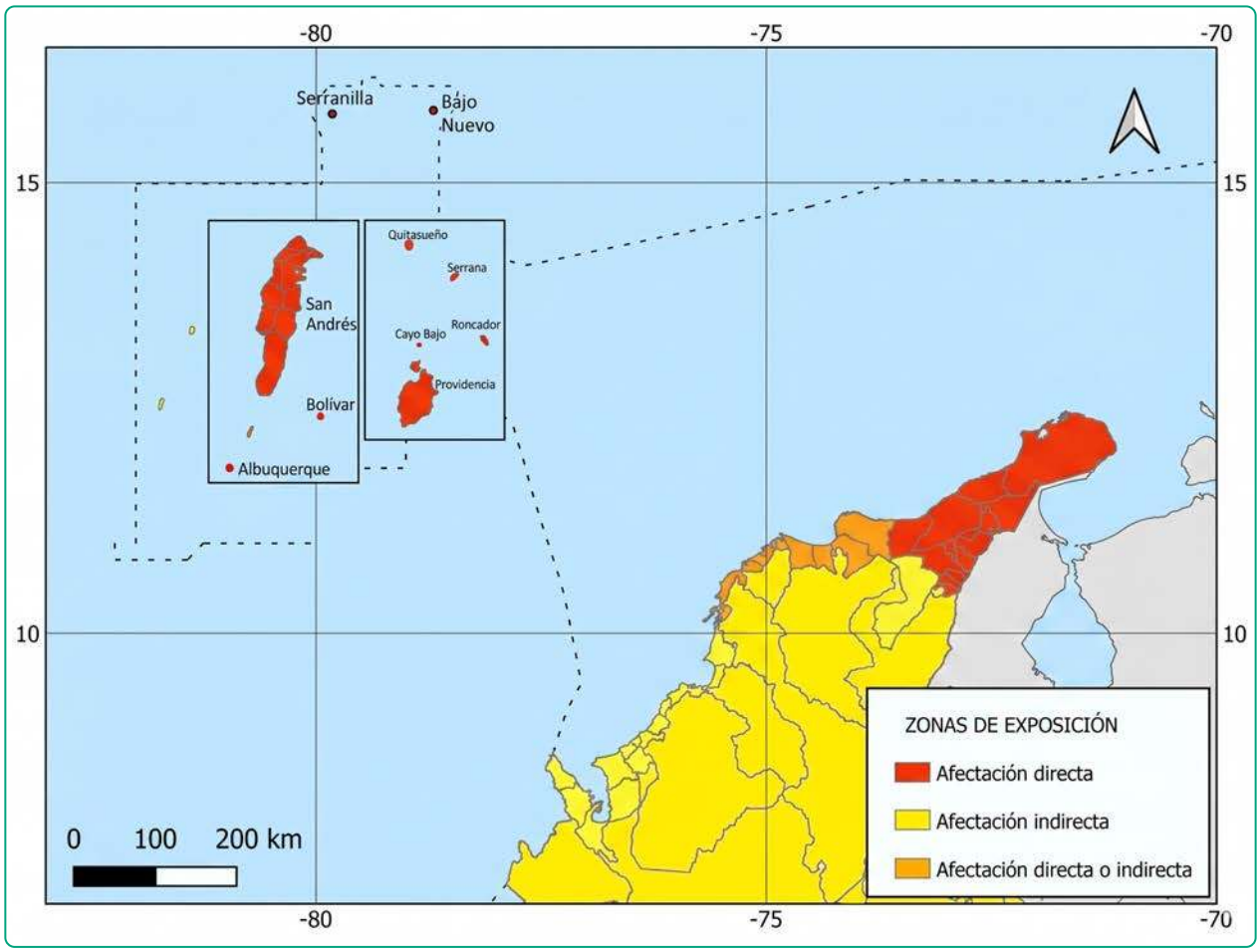


Figura 23. Departamentos y municipios expuestos de forma directa indirecta a los ciclones tropicales
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos geográficos del IGAC.

5. Instrumentos de planificación y gestión del riesgo por ciclones tropicales

La gestión del riesgo se vale de tres instrumentos base en búsqueda de la reducción del riesgo y la planificación de la respuesta en caso de manifestarse la amenaza (por cualquier evento natural o socio-natural), en ese sentido, la legislación colombiana reglamenta la necesidad de incorporar en los planes de ordenamiento territorial la gestión del riesgo e insta a los departamentos y municipios a contar con planes municipales de gestión del riesgo y las estrategias de respuesta a emergencias.

5.1. Plan de ordenamiento territorial

De acuerdo con el Decreto 1807 de 2014 "Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto-ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones" insta a los municipios a realizar los estudios básicos y de detalle para la caracterización de las amenazas e implementación de medidas de reducción del riesgo.

5.2. Plan de gestión del riesgo de desastre

En los tres niveles de gobierno, es el instrumento que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo (A partir de Ley 1523, 2012).

5.2.1. Guía de integración de la gestión del riesgo de desastres y el ordenamiento territorial municipal

La **Guía de integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el ordenamiento territorial municipal**, orienta a la administración local en la implementación de medidas de mitigación del riesgo por amenaza de origen natural o socio – natural, en pro de la protección de la vida, bienes y servicios.

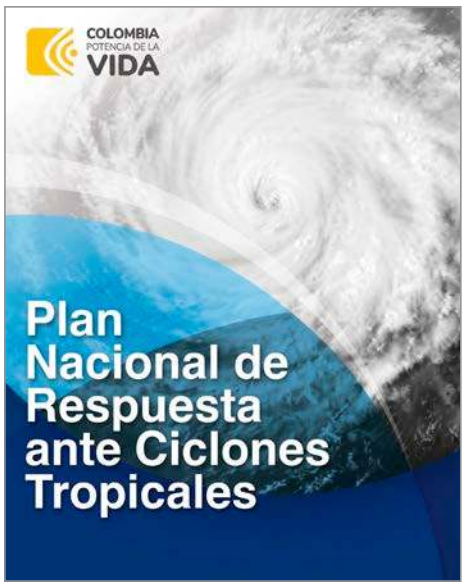
Esta guía metodológica se encuentra disponible en el siguiente enlace: http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20746.

5.3. Planes comunitarios de gestión del riesgo de desastre

Es el instrumento que le permite implementar la gestión del riesgo de desastre a nivel comunitario. Para ello es importante que la comunidad se organice e identifique las amenazas a las que está expuesta, analice sus vulnerabilidades, implemente medidas de

reducción del riesgo y genere capacidades para la respuesta inmediata ante un desastre. En particular en el caso de ciclones tropicales, se insta a la comunidad a identificar los lugares seguros para la autoprotección y las rutas de evacuación hacia estos.

5.4. Plan Nacional de Respuesta por Ciclones Tropicales



El **Plan Nacional de Respuesta por Ciclones Tropicales** (CNMD, En revisión) es el instrumento guía de orden nacional que la UNGRD pone a disposición tanto de las autoridades territoriales como de los sectores y la comunidad en general y demás actores del SNGRD, el cual, se articula directamente con el Protocolo Nacional de Alertas por Ciclones Tropicales, en donde, por cada estado de alerta emitido por parte de la MTACT, se sugieren unas acciones de preparación y coordinación para para la respuesta ante las posibles emergencias.

La gestión de riesgos por ciclones tropicales sugiere dos tiempos: antes y durante la temporada ciclónica (1 de junio – 30 de noviembre). En la primera etapa se desarrollan todas las acciones de conocimiento y obras de mitigación de la amenaza, la implementación de los planes de ordenamiento territorial, formulación y/o actualización de los planes municipales de gestión del riesgo, las estrategias de respuesta a emergencias, planes sectoriales, institucionales y comunales. En tanto en la segunda etapa se centra en la coordinación para la respuesta incluyendo también la formulación e implementación de los planes de acción específicos para la recuperación (PAE).

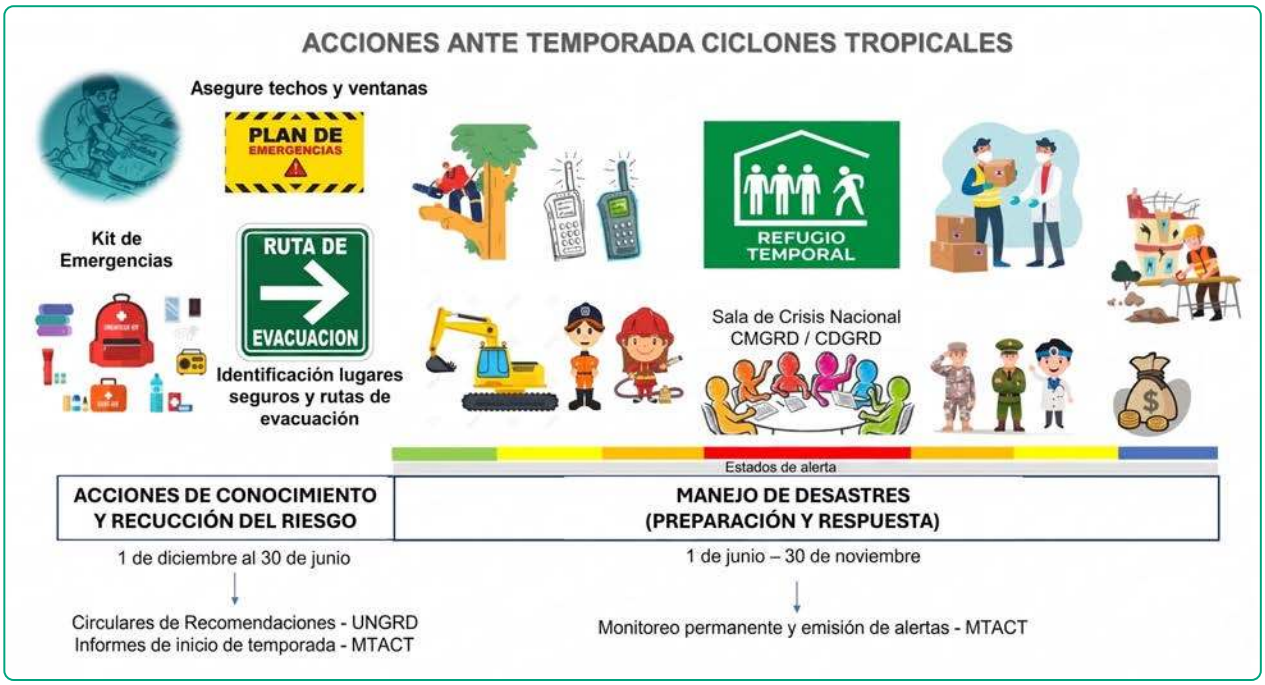


Figura 24. Acciones ante la temporada de ciclones tropicales.

La Tabla 12 relaciona las acciones prioritarias sugeridas a implementar por cada estado de alerta.

Tabla 12. Acciones prioritarias sugeridas por cada estado de alerta por ciclones tropicales.

ESTADO INFORMATIVO
Del 01 de junio al 30 de noviembre

- Difundir por todos los canales de comunicación sobre el inicio y fin de la temporada de ciclones tropicales
- Revisar y dar mantenimiento a los mecanismos de comunicación establecidos para la difusión de las alertas por ciclones tropicales y otros eventos asociados.
- Revisar los inventarios de capacidades de las entidades territoriales (personal, medios de comunicación, recursos administrativos y financieros, maquinaria, equipos y suministros).
- Implementar campañas comunitarias de preparación frente a ciclones tropicales.
- Monitoreo de puntos críticos con algún grado de amenaza por los eventos naturales y de riesgo tecnológico que puedan desencadenarse.
- Revisión de los planes sectoriales e institucionales de contingencia y emergencia
- En caso de contar con Sistemas de Alerta Temprana – SAT por inundaciones o crecientes súbitas, revisar operatividad.
- Identificación lugares seguros para la autoprotección y disposición de refugios.

ESTADO DE VIGILANCIA
Cuando es probable que se desarrolle un ciclón ya sea fuera del mar Caribe o al interior de la cuenca Colombia, pero se prevé una influencia ligera en las condiciones de tiempo y de mar del país

- Difusión de la alerta recibida por parte de la MTACT.
- Monitoreo de puntos críticos con algún grado de amenaza.
- Activación de los planes sectoriales e institucionales de contingencia y emergencia.
- Alistamiento de personal, vehículos, equipos, maquinaria y suministros y demás recursos necesarios para la respuesta.
- Revisión de los escenarios de riesgo asociados a los ciclones tropicales para la toma de acciones inmediatas preventivas.
- Priorizar acciones que puedan minimizar el riesgo asociado a los ciclones tropicales (limpieza de caños, poda de árboles, aseguramiento de techos).
- Monitoreo y seguimiento a través de los SAT, en caso de contar con estos.

ESTADO DE AVISO

Cuando se prevé afectación ligera a moderada en las condiciones de tiempo y de mar, por probable desarrollo e ingreso al mar Caribe de un ciclón o cuando este probablemente se desarrolle en la cuenca Colombia

- Difusión de la alerta recibida por parte de la MTACT.
- Continuar con el monitoreo de puntos críticos y mantener activados los planes sectoriales e institucionales de emergencia y contingencia.
- Alistamiento de recursos necesarios para la respuesta.
- Emitir recomendaciones a los diferentes sectores y gremios desde los comités departamentales y municipales de GRD.
- Solicitud de apoyo para la coordinación de respuesta en el territorio

ESTADO DE ALISTAMIENTO

Cuando es probable que un ciclón en tránsito por el mar Caribe de un ciclón, o cuando se tiene probabilidad de desarrollo ciclónico en la cuenca Colombia dentro de las siguientes 24 horas, con posible afectación de moderada a fuerte las condiciones de tiempo y de mar del territorio nacional

- Difusión de la alerta recibida por parte de la MTACT.
- Continuar con el monitoreo de puntos críticos y mantener activados los planes sectoriales e institucionales de emergencia y contingencia.
- Alistamiento de recursos necesarios para la respuesta.
- Coordinar con los cuerpos de apoyo del SNGRD las acciones preparatorias para la respuesta.
- Activación de planes familiares y comunitarios. y disposición de los lugares seguros para la autoprotección.
- Movilización de animales de compañía y granja a lugares seguros.
- Disponer de los recursos y medios para la posible evacuación en caso de ser necesario hacia refugios o albergues, en caso de contar con estos.
- Coordinar regional y localmente las acciones de respuesta con el apoyo del nivel nacional.
- Restricciones a las operaciones marino-costeras, de acuerdo con la autoridad marítima DIMAR (Capitanía de Puerto).
- Preparar la movilización de recursos a los territorios para la respuesta inmediata.

ESTADO DE PROTECCIÓN Y REFUGIO

Cuando se prevea inminente afectación muy fuerte en las condiciones de tiempo y de mar del territorio nacional dentro de las próximas 24 horas

- Difusión de la alerta indicando las acciones inmediatas de protección y refugio.
- Adelantar las acciones para la evacuación y refugio inmediato de la comunidad a los lugares seguros y/o refugios dispuestos para esto.

ESTADO DE ADVERTENCIA
Cuando el ciclón tropical se aleje o disminuya su intensidad, influyendo moderadamente en las condiciones de tiempo y de mar

- Difusión de la alerta recibida.
- Iniciar las acciones para la respuesta y operación de los planes sectoriales e institucionales de contingencia y emergencia.

ESTADO DE AVISO	VIGILANCIA
Cuando el ciclón tropical se aleje o disminuya su intensidad, influyendo ligeramente en las condiciones de tiempo y de mar. • Difusión de la alerta. • Operación de los planes sectoriales e institucionales de contingencia y emergencia. Continuar con las acciones de respuesta y recuperación.	

FIN DE LA ALERTA
Cuando el fenómeno ya no represente una condición de peligro para el territorio nacional

- Informar a la comunidad en general el fin del monitoreo del sistema ciclónico.
- Continuación, en caso de que corresponda con las acciones de respuesta y recuperación.

Fuente: Elaboración propia

5.5. Código de construccion

En Colombia rige el Reglamento Sismo Resistente NSR-10 debido a la falta de una norma específica para huracanes. Sin embargo, su diseño original fijó para San Andrés un límite de viento de 130 km/h, velocidad que fue ampliamente superada por el huracán Iota en 2020 con ráfagas de hasta 360 km/h.

No obstantes lo anterior, la Estrategia de Largo Plazo de Colombia para la Resiliencia Climática (E2050) (Bernal Gabriel, Cardona, & Villegas, 2020), en el informe: "Velocidad básica del viento para diseño estructural resistente a huracanes en San Andrés, Providencia y Santa Catalina", determinó los nuevos valores de velocidad del viento bajo los cuales se debe construir en el archipiélago. Este estudio técnico adoptó los lineamientos y metodologías del código estadounidense ASCE 7-16 (*Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings and Other Structures*) y analizó las trayectorias de los ciclones tropicales que transitaron por la zona entre 1851 y 2020, integrando además los escenarios e implicaciones del cambio climático. La norma **ASCE 7-16** (utilizada globalmente como el estándar de ingeniería para vientos extremos) divide las estructuras bajo dos conceptos técnicos: el uso del edificio y e período de retorno.

Las Categorías de Riesgo (El uso del edificio)

La norma clasifica las construcciones en 4 niveles de importancia:

- **Categoría I (Bajo riesgo):** Estructuras donde casi no vive gente o no generan peligro si fallan (como bodegas agrícolas o cobertizos).
- **Categoría II (Estándar):** Casas, edificios de apartamentos y oficinas comunes. Es el nivel en el que se construye la mayoría de las viviendas.
- **Categoría III (Alto riesgo):** Lugares de alta concentración humana o peligro público (como escuelas, teatros o cárceles). Su colapso causaría muchas víctimas.
- **Categoría IV (Esenciales):** Edificios que **tienen que seguir funcionando obligatoriamente durante y después del huracán** (como hospitales, estaciones de bomberos y refugios de emergencia).

El Periodo de Retorno (T_r) (La escala del tiempo)

El periodo de retorno no significa que el huracán ocurrirá exactamente cada cierta cantidad de años, sino que mide la probabilidad y la magnitud de la tormenta:

- Un periodo de retorno de 300 años (Categoría I) busca proteger contra vientos comunes de tormentas que ocurren con relativa frecuencia. El viento de diseño exigido aquí es lo mínimo.
- Un periodo de retorno de 3,000 años (Categoría IV) obliga a calcular la estructura para un escenario catastrófico extremadamente raro, pero posible, garantizando que infraestructura vital soporte al peor huracán matemáticamente posible.

Teniendo en cuenta lo anterior, el estudio determinó los valores mínimos obligatorios de velocidad del viento (en km/h) según los cuatro periodos de retorno (Tr) y categorías de riesgo tal como se evidencia en la Tabla 13.

Tabla 13. Velocidad básica del viento para diseño estructural. Fuente: Construido a partir del informe E2050 (Bernal Gabriel, Cardona, & Villegas, 2020)

Categoría de Riesgo	Período de Retorno	San Andrés	Providencia	Santa Catalina
	años	Velocidad básica del viento km/h		
Categoría I (Bajo riesgo para la vida humana)	300	189	218	214
Categoría II (Viviendas y estructuras comunes)	700	198	244	237
Categoría III (Alto riesgo para la vida humana)	1700	205	273	263
Categoría IV (Estructuras esenciales/hospitales)	3000	209	295	283

6. Elementos expuestos

6.1. Demografía

Teniendo en cuenta las proyecciones de población para 2026, a partir del Censo de 2018 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2025), se estima una población expuesta de forma directa a los ciclones tropicales de 5.562.843 personas, equivalente al 10.41% de la población total de la población total de Colombia. La mayoría de esta población se encuentra concentrada en las áreas urbanas con un total de 4.317.466 personas. La Tabla 14 relaciona el número de habitantes expuestos proyectado a 2026 por municipio.

Tabla 14. Población de los municipios expuestos con amenaza por Ciclones Tropicales.
Fuente: Datos tomados de proyección de población DANE (2025)

Departamento	Municipio	Cabecera	Resto	Total
Antioquia	Arboletes	12.480	19.470	31.950
	Necoclí	12.327	30.045	42.372
	San Juan de Urabá	7.699	12.145	19.844
	Turbo	54.107	76.179	130.286
Atlántico	Barranquilla	1.275.180	674	1.275.854
	Juan de Acosta	16.028	8.613	24.641
	Piojó	3.616	4.378	7.994
	Puerto Colombia	57.312	8.374	65.686
	Tubará	10.836	9.722	20.558
Bolívar	Cartagena de Indias	902.411	108.584	1.010.995
	Santa Catalina	6.000	9.427	15.427
Cesar	Manaure Balcón del Cesar	9.835	2.028	11.863
	Pueblo Bello	11.014	24.193	35.207
	Valledupar	552.094	77.123	629.217

Departamento	Municipio	Cabecera	Resto	Total
Córdoba	Los Córdobas	3.715	15.475	19.190
	Moñitos	7.092	26.292	33.384
	Puerto Escondido	4.145	20.575	24.720
	San Antero	18.821	21.187	40.008
	San Bernardo del Viento	10.085	31.670	41.755
Chocó	Acandí	6.863	9.562	16.425
	Unguía	3.422	9.059	12.481
La Guajira	Riohacha	155.181	56.630	211.811
	Albania	22.310	15.334	37.644
	Barrancas	21.794	22.435	44.229
	Dibulla	7.930	43.140	51.070
	Distracción	7.161	7.214	14.375
	El Molino	7.052	417	7.469
	Fonseca	50.182	6.297	56.479
	Hatonuevo	15.337	8.497	23.834
	La Jagua del Pilar	2.853	1.432	4.285
	Maicao	141.760	76.424	218.184
	Manaure	13.637	84.844	98.481
	San Juan del Cesar	43.084	17.467	60.551
	Uribia	13.532	195.180	208.712
	Urumita	10.786	1.216	12.002
	Villanueva	31.795	1.697	33.492
Magdalena	Santa Marta	526.978	61.684	588.662
	Ciénaga	122.730	17.029	139.759
	Puebloviejo	10.347	24.435	34.782
	Sitionuevo	14.865	14.144	29.009
Sucre	Coveñas	13.533	8.949	22.482
	San Onofre	20.721	32.760	53.481
	Santiago de Tolú	31.302	7.364	38.666
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés	43.668	13.517	57.185
	Providencia	3.846	2.496	6.342

6.2. Infraestructura expuesta

A continuación, se relaciona la infraestructura principal por departamento y municipio expuesta a ciclones tropicales.

6.2.1. Vivienda

La Tabla 15 relaciona los datos de vivienda ocupadas y desocupadas proyectadas a 2026, a partir de los datos del Censo nacional de 2018 (DANE, 2025)

Tabla 15. Infraestructura de vivienda proyectada a 2026 en los municipios expuestos a ciclones tropicales. Fuente: Elaborado a partir de DANE (2025)

Departamento	Nombre del municipio	Viviendas Proyectadas a 2026		
		Urbano (Cabecera)	Rural (Resto)	Total
Antioquia	Arboletes	4.472	6.065	10.537
	Necoclí	5.038	9.977	15.015
	San Juan de Urabá	2.893	3.983	6.876
	Turbo	20.951	24.185	45.136
Atlántico	Barranquilla	393.523	310	393.833
	Juan de Acosta	4.260	3.787	8.047
	Piojó	900	1.489	2.389
	Puerto Colombia	18.998	2.850	21.848
	Tubará	2.642	4.678	7.320
Bolívar	Cartagena de Indias	306.956	36.328	343.284
	Santa Catalina	1.728	3.162	4.890
Cesar	Manaure Balcón del Cesar	3.121	953	4.074
	Pueblo Bello	3.807	5.396	9.203
	Valledupar	166.296	27.616	193.912
Córdoba	Los Córdobas	1.248	5.844	7.092
	Moñitos	2.502	7.741	10.243
	Puerto Escondido	1.460	6.492	7.952
	San Antero	5.573	7.459	13.032
	San Bernardo del Viento	3.523	9.963	13.486
Chocó	Acandí	2.615	4.499	7.114
	Unguía	1.684	3.586	5.270

Departamento	Nombre del municipio	Viviendas Proyectadas a 2026		
		Urbano (Cabecera)	Rural (Resto)	Total
La Guajira	Riohacha	50.858	16.856	67.714
	Albania	6.758	3.927	10.685
	Barrancas	7.036	6.498	13.534
	Dibulla	2.217	12.075	14.292
	Distracción	2.426	2.416	4.842
	El Molino	2.234	545	2.779
	Fonseca	15.061	2.490	17.551
	Hatonuevo	5.488	2.432	7.920
	La Jagua del Pilar	747	571	1.318
	Maicao	50.236	19.769	70.005
	Manaure	5.605	23.663	29.268
	San Juan del Cesar	14.702	6.524	21.226
	Uribia	8.579	49.408	57.987
	Urumita	2.903	745	3.648
	Villanueva	8.543	893	9.436
Magdalena	Santa Marta	197.726	22.404	220.130
	Ciénaga	33.610	5.557	39.167
	Puebloviejo	2.255	5.357	7.612
	Sitionuevo	3.847	3.208	7.055
Sucre	Coveñas	4.885	5.184	10.069
	San Onofre	5.796	12.193	17.989
	Santiago de Tolú	10.603	2.296	12.899
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés	17.714	4.934	22.648
	Providencia	1.661	1.224	2.885
Total		**1.415.680**	**387.532**	**1.803.212**

6.2.2. Salud

La infraestructura expuesta en materia de salud se relaciona en la Tabla 16.

Tabla 16. Infraestructura de salud.

Departamento	Municipio	Hospital Niveles III	Hospitales Niveles II	Hospitales Niveles I	Centro de salud
La Guajira	Uribía	0	1	2	4
	Manaure	0	0	2	2
	Riohacha	1	4	4	
	Dibulla	0	0	1	3
Magdalena	Santa Marta	4	13	15	
	Ciénaga	1	4	4	
	Pueblo Viejo	0	0	1	
	Sitio Nuevo	0	0	2	
Atlántico	Barranquilla	11	22	20	
	Puerto Colombia	0	1	1	
	Tubará	0	0	1	3
	Juan de Acosta	0	0	1	
	Piojó	0	0	1	
Bolívar	Cartagena	3	12	23	10
	Santa Catalina	0	0	1	1
Sucre	San Onofre	0	0	3	
	Tolú	0	0	4	
	Coveñas	0	0	1	
Córdoba	San Antero	0	0	1	
	San Bernardo	0	0	1	
	Moñitos	0	0	1	
	Puerto Escondido	0	0	1	
	Los Córdobas	0	0	1	

Departamento	Municipio	Hospital Niveles III	Hospitales Niveles II	Hospitales Niveles I	Centro de salud
Antioquia	Arboletes	0	0	1	
	San Juan de Urabá	0	0	1	
	Necoclí	0	0	1	
	Turbo	0	1	3	
Choco	Unguía	0	1	0	
	Acandí	0	0	1	
San Andrés y Providencia	San Andrés	0	2	3	
	Providencia	0	0	2	

Fuente: Elaboración propia UNGRD, 2016. Datos suministrados Ministerio de Salud.

6.2.3. Educación

La infraestructura de educación se relaciona en la Tabla 17 proveniente del Ministerio de Educación Nacional y en particular del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES (Ministerio de Educación Nacional, s.f.), en donde se incluyen instituciones técnicas profesionales, instituciones tecnológicas y universitarias, escuelas tecnológicas y universidades.

Tabla 17. Infraestructura de educación.

Departamento	Nombre del municipio	Colegios		Universidades
		Oficiales	Privados	Oficiales
Antioquia	Arboletes	34	19	0
	Necoclí	39	7	0
	San Juan de Urabá	28	4	0
	Turbo	40	18	1
Atlántico	Barranquilla	153		18
	Juan de Acosta	4	3	0
	Piojó	10	0	0
	Puerto Colombia	4	28	1
	Tubará	9	1	0

Departamento	Nombre del municipio	Colegios		Universidades
		Oficiales	Privados	Oficiales
Bolívar	Cartagena de Indias	103	273	13
Cesar	Manaure Balcón del Cesar	3	0	0
	Pueblo Bello	15	0	0
	Valledupar	43	143	1
Córdoba	Los Córdobas	11	1	0
	Moñitos	15	1	0
	Puerto Escondido	17	0	0
	San Antero	6	2	0
	San Bernardo del Viento	13	2	0
Chocó	Acandí	5	0	0
	Unguía	8	0	0
La Guajira	Riohacha	30	26	1
	Albania	4	2	0
	Barrancas	6	5	0
	Dibulla	9	0	0
	Distracción	5	0	0
	El Molino	2	2	0
	Fonseca	10	5	0
	Hatonuevo	3	3	0
	La Jagua del Pilar	2	0	0
	Maicao	25	32	0
	Manaure	10	0	0
	San Juan del Cesar	16	7	1
La Guajira	Uribia	23	2	0
	Urumita	3	2	0
	Villanueva	6	5	0
Magdalena	Santa Marta	73	206	4
	Ciénaga	25	40	1

Departamento	Nombre del municipio	Colegios		Universidades
		Oficiales	Privados	Oficiales
Magdalena	Puebloviejo	5	0	0
	Sitionuevo	2	1	0
Sucre	Coveñas	14	1	1
	San Onofre	49	9	0
	Santiago de Tolú	14	10	0
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés	9	7	3
	Providencia	3	0	0
TOTAL		805	594	45

Fuente: Elaboración propia a partir del SNIES

6.2.4. Transporte

Tabla 18. Infraestructura de transporte terrestre por municipio.

Departamento	Municipio	Vías Primarias	Vías Secundaria	Vías Terciarias
La Guajira	Uribía	1	1	5
	Manaure	0	1	1
	Riohacha	1	3	3
	Dibulla	0	2	2
Magdalena	Santa Marta	1	3	0
	Ciénaga	1	1	0
	Pueblo Viejo	1	0	1
	Sitio Nuevo	1	2	2
Atlántico	Barranquilla	2	3	0
	Puerto Colombia	1	2	1
	Tubará	1	2	3
	Juan de Acosta	1	1	0
	Piojó	0	1	0

Bolívar	Cartagena	2	3	1
	Santa Catalina	2	1	1
Sucre	San Onofre	1	2	0
	Tolú	1	1	0
	Coveñas	1	1	0
Córdoba	San Antero	1	1	0
	San Bernardo	1	2	0
	Moñitos	1	1	0
	Puerto Escondido	1	2	0
	Los Córdobas	1	1	0
Antioquia	Arboletes	2	3	0
	San Juan de Urabá	1	0	0
	Necoclí	25	1	0
Choco	Unguía	5	0	0
	Acandí	0	0	2
San Andrés y Providencia	San Andrés	0	3	0
	Providencia	0	0	1

Fuente: Elaboración propia UNGRD, 2016. Datos suministrados Ministerio de Transporte.

Tabla 19. Infraestructura de transporte aéreo.

Departamento	Municipio	Aeropuertos	Helipuertos	Helipuntos
Antioquia	Turbo	Aeropuerto Gonzalo Mejía		
	Carepa	Aeropuerto Antonio Roldán Betancourt (Los Cedros)		
Atlántico	Barranquilla	Aeropuerto Ernesto Cortissoz	CACOM3	Sociedad portuaria barranquilla
Bolívar	Cartagena	Aeropuerto Internacional Rafael Núñez	FNC. Muelle Ecopetrol	Sociedad portuaria Cartagena

Departamento	Municipio	Aeropuertos	Helipuertos	Helipuntos
Cesar	Valledupar	Aeropuerto Alfonso López Pumarejo		
Córdoba	Montería	Aeropuerto Los Garzones		
La Guajira	Riohacha	Aeropuerto Almirante Padilla	1 Batallón	1 Nazaret 1 Bonga-ballena
Magdalena	Santa Marta	Aeropuerto Internacional Simón Bolívar		
Sucre	Corozal	Aeropuerto Las Brujas		
	Coveñas	Aeropuerto Militar Armada Nacional	Muelle Ecopetrol Coveñas	
San Andrés Islas	San Andrés Islas	Aeropuerto Internacional Gustavo Rojas Pinilla		
San Andrés Islas	Providencia	Aeropuerto El Embrujo		

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la AEROCIVIL (2023).

6.2.5. Servicios Públicos

Tabla 20. Infraestructura de servicios públicos por municipios.

Departamento	Bocatomas	PTAP	Centrales y subestaciones electricas	Relleno sanitario
Antioquia			Estación San Carlos	
Bolívar	Canal del dique	2	Subestación Villa Estrella	Parque Natural Los Cocos Vía Turbana
Atlántico	Canal del Dique		Estación Sabanalarga	Vía Juan Mina. Tubará a 15 km de Barranquilla
Córdoba			Cerro matoso y Subestación Chinú	
Choco				No hay

Departamento	Bocatomas	PTAP	Centrales y subestaciones electricas	Relleno sanitario
La Guajira			Subestación Cuestecitas	
Magdalena			Subestación en Fundación y Santa marta	
San Andrés Islas			Generador	No hay
Sucre			Subestación Chinú	

6.2.6. Energética

A continuación, se relacionan los proyectos de generación energética en operación y pruebas a nivel municipal (Tabla 21 y Figura 25).

Tabla 21. Infraestructura de servicios públicos por municipios.

ID	Nombre	Agente Representante	Combustible
1	Parque Eolico Guajira I	Isagen S.A. E.S.P	Viento
2	Guajira 1	Generadora Y Comercializadora de Energia Del Caribe S.A. E.S.P.	Carbon
3	Termonorte	Termonorte S.A.S. E.S.P.	Gas
4	Tequendama Biogas 1	Voltaje Empresarial S.A.S. E.S.P.	Biogas
5	Caiman Cienaguero	Greenyellow Comercializadora S.A.S. E.S.P.	Rad Solar
6	Petalo del Magdalena	Celsia Colombia S.A. E.S.P.	Rad Solar
7	Fundación	Enel Colombia S.A. E.S.P.	Rad Solar
8	Tebsab CC	Termobarranquilla S.A. Empresa de Servicios Publicos	Gas
9	Flores I CC	Prime Termoflores S.a.s. E.s.p.	Gas
10	Caracoli I	Sol De Las Ciénagas S.a.s. E.s.p.	Rad Solar
11	AGPE El Encanto	Enermas S.A.S E.S.P	Rad Solar
12	Uruaco	Unergy Energy Digital S.A.S E.S.P	Rad Solar
13	Bsb 503	Isagen S.A. E.S.P.	Rad Solar

ID	Nombre	Agente Representante	Combustible
14	Guayepo	Enel Colombia S.A. E.S.P.	Rad Solar
15	Termocaribe III 1	Termo Caribe S.A.S. E.S.P.	Gas
16	Planta Solar Bayunca I	4E Group S.A.S E.S.P.	Rad Solar
17	Parque Solar Arenal	Nitro Energy Colombia S.A.S. E.S.P.	Rad Solar
18	La Nenera	Erco Generacion S.a.s. Esp	Rad Solar
19	Solar OLD T	Vatia S.a. E.s.p.	Rad Solar

Fuente: Tomado de UPME (s.f.).

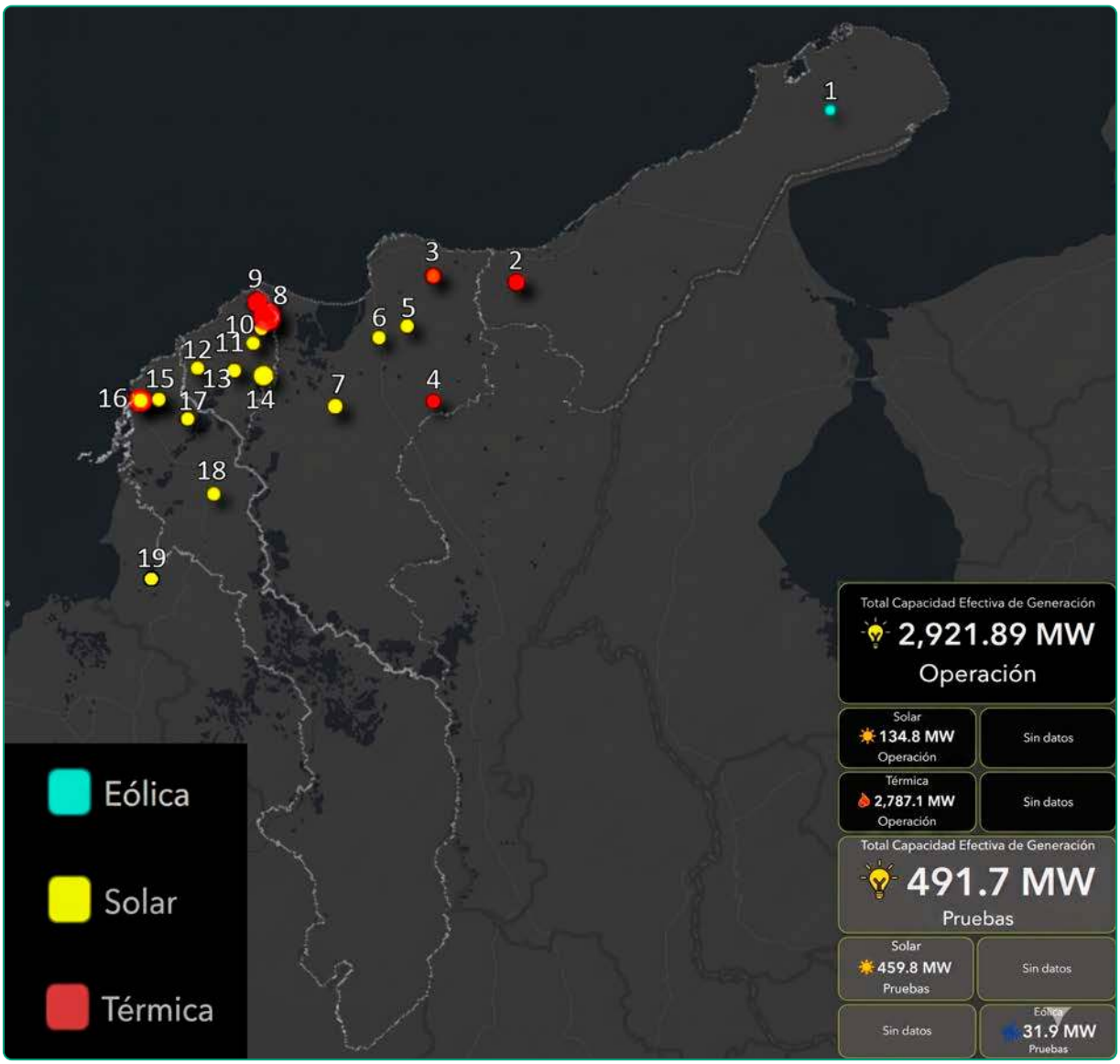


Figura 25. Infraestructura de proyectos de generación energética
Fuente: Tomado de UPME (s.f.).

6.3. Áreas protegidas y otros ambientes naturales

A continuación, se relacionan las áreas protegidas expuestas a los ciclones tropicales (Tabla 22).

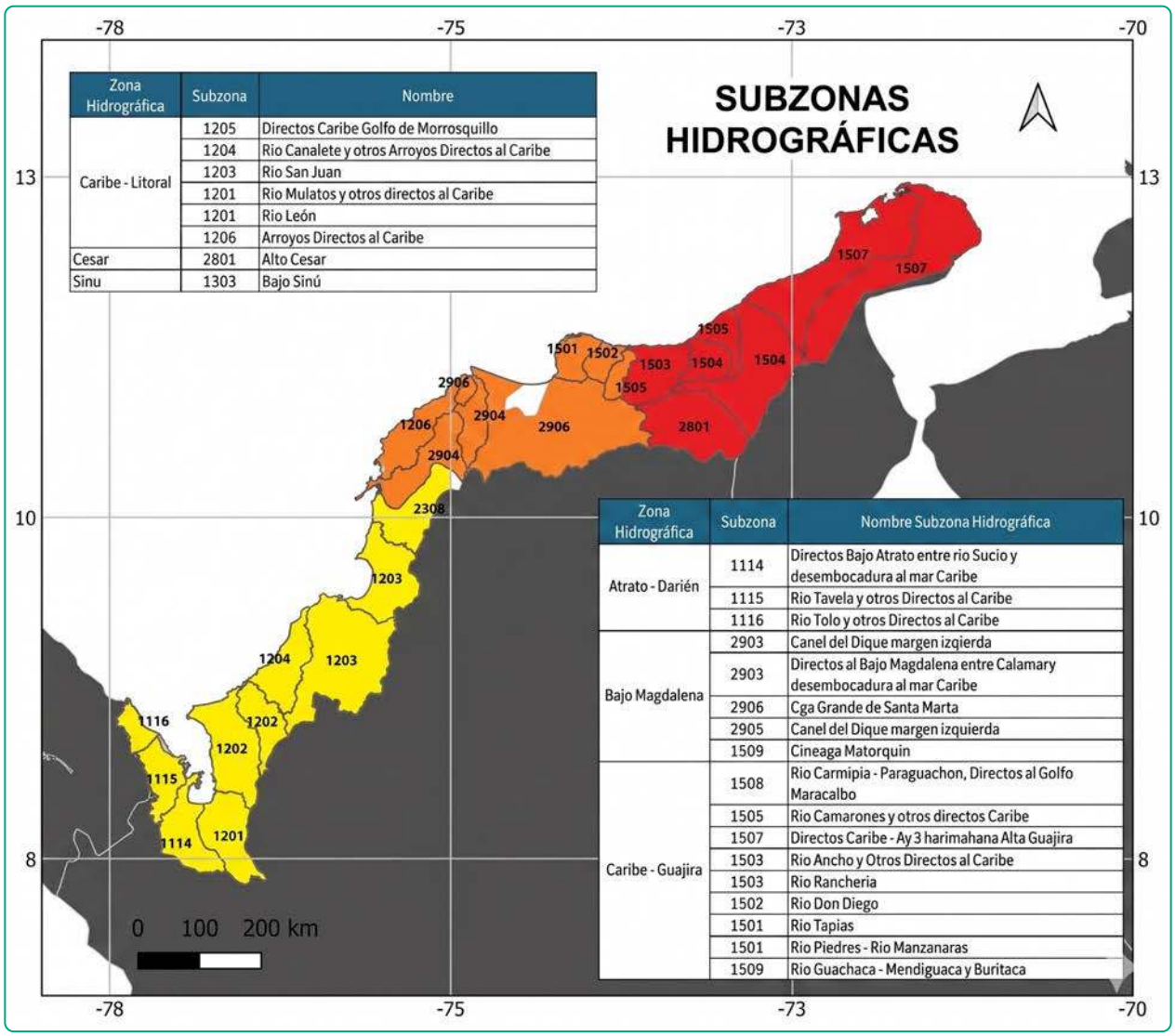
Tabla 22. Áreas protegidas.

Departamento	Parque Nacional Natural
La Guajira	PNN[13] Bahía Portete - Kaurrele
	PNN Macuira
	Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos
Magdalena, Cesar, La Guajira	PNN Sierra Nevada de Santa Marta
Magdalena	PNN Tayrona
	Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta
	Vía Parque Isla de Salamanca
Bolivar	PNN Corales del Rosario y de San Bernardo
Bolivar, Córdoba y Sucre	PNN Corales de Profundidad
Bolivar y Sucre	Santuario de Fauna y Flora Ciénaga El Corchal "El Mono Hernández"
Chocó	Santuario de Fauna Acandí, Playón y Playona
San Andres, Providencia y Santa Catalina	PNN Old Providence Mc Bean Lagoon

[33] PNN Parque Nacional Natural.

6.3.1. Subzonas hidrográficas.

La Figura 26 presenta las subzonas hidrográficas en las zonas de mayor exposición a los ciclones tropicales.



Zona Hidrográfica	Subzona	Nombre
Caribe - Litoral	1205	Directos Caribe Golfo de Morrosquillo
	1204	Rio Canalete y otros Arroyos Directos al Caribe
	1203	Rio San Juan
	1201	Rio Mulatos y otros directos al Caribe
	1201	Rio León
	1206	Arroyos Directos al Caribe
Cesar	2801	Alto Cesar
Sinu	1303	Bajo Sinú

Zona Hidrográfica	Subzona	Nombre Subzona Hidrográfica
Atrato - Darién	1114	Directos Bajo Atrato entre rio Sucio y desembocadura al mar Caribe
	1115	Rio Tavela y otros Directos al Caribe
	1116	Rio Tolo y otros Directos al Caribe
Bajo Magdalena	2903	Canel del Dique margen izqierda
	2903	Directos al Bajo Magdalena entre Calamary desembocadura al mar Caribe
	2906	Cga Grande de Santa Marta
	2905	Canel del Dique margen izquierda
	1509	Cineaga Matorquin
Caribe - Guajira	1508	Rio Carmipia - Paraguachon, Directos al Golfo Maracalbo
	1505	Rio Camarones y otros directos Caribe
	1507	Directos Caribe - Ay 3 harimahana Alta Guajira
	1503	Rio Ancho y Otros Directos al Caribe
	1503	Rio Rancheria
	1502	Rio Don Diego
	1501	Rio Tapias
	1501	Rio Piedres - Rio Manzanaras
	1509	Rio Guachaca - Mendiguaca y Buritaca

Figura 26. Subzonas hidrográficas de las áreas con mayor exposición a ciclones tropicales.
Fuente: Elaborado a partir del mapa de zonas y subzonas hidrográficas del IDEAM (2014).

7. Recomendaciones

7.1. A las autoridades y consejos territoriales de gestión del riesgo

Para el conocimiento del riesgo

- Caracterizar el escenario de riesgo por ciclones tropicales a escala regional y local.
- Identificar y caracterizar las amenazas asociadas al desarrollo y tránsito de ciclones tropicales, como movimientos en masa, inundaciones, flujos torrenciales entre otras.
- Identificar los elementos expuestos.
- Estar atentos antes y durante la temporada a la información oficial emitida por el IDEAM y la DIMAR – CIOH frente a las condiciones meteorológicas y oceanográficas (precipitación, oleaje, vientos y fenómenos relacionados) que puedan darse ante el posible tránsito y/o desarrollo de ciclones tropicales en la región.
- Capacitar oportunamente al personal en materia de comprensión de los estados de alerta emitidos por la Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales y acciones correspondientes.
- Fortalecer la red de monitoreo de las variables océano – atmosféricas que permitan hacer un mejor seguimiento local a los ciclones tropicales y sus efectos.
- Desarrollar e implementar líneas de investigación asociados a los efectos e impactos por ciclones tropicales en el país.
- Diseñar e implementar estrategias de comunicación, en particular en los casos que no se cuente con fluido eléctrico.

Para la reducción del riesgo

- A nivel sectorial se recomienda realizar periódicamente el análisis del estado de la infraestructura expuesta y condición social, de esta manera podrán conocer la vulnerabilidad en cada sector por municipio.
- Realizar visitas de orientación y revisión a infraestructura pública y comunitaria, de manera que puedan darse las orientaciones frente a: Tala preventiva, limpiezas de escombros, aseguramiento de techos, ventanas, vigas y columnas, limpiezas de canales de agua y desagües, sitios de riesgo y posibles amenazas, entre otros.
- Promover campañas con acciones de bajo costo para reforzamiento de cubiertas y ventanas.

- Se recomienda a las zonas con amenaza directa (Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y Península de La Guajira) identificar e implementar las medidas de mitigación frente a ciclones tropicales y demás fenómenos amenazantes que estos puedan detonar.
- Implementar sistemas de alerta temprana a nivel regional y local tanto por ciclones tropicales como por eventos asociados (movimientos en masa, inundaciones, entre otros que pueda detonar.
- Adelantar las obras de protección (restauración de manglares, construcción de diques, implementación de gaviones, bolsacretos o geotextiles protección de playas, etc.) de los sectores identificados con procesos activos o potencialmente afectados por erosión costera.
- Adelantar los procesos de reforestación de las zonas de manglar, teniendo en cuenta que son los ecosistemas de protección de las áreas costeras (mitigan la energía del oleaje y las mareas minimizando los procesos de erosión costera e inundación).
- En zonas de ladera, llevar a cabo las obras de estabilización.

Para manejo de desastres y preparación para la respuesta

- Actualizar los planes municipales de gestión del riesgo y las estrategias de respuesta a emergencias teniendo en cuenta tanto el Protocolo de Alertas como el Plan Nacional de Respuesta ante Ciclones Tropicales, así como la articulación de los planes sectoriales, comunales y familiares.
- En materia de gestión del riesgo de desastres se recomienda a los administradores territoriales armonizar y articular el escenario de riesgo de desastres de ciclones tropicales en los Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres, las estrategias Municipales de Respuesta, los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial junto con los planes de ordenación y manejo integrado de la Unidad Ambiental Costera, así como, mejorar la capacidad y los tiempos de alistamiento y reacción de la comunidad y entidades frente al fenómeno.
- Solicitar los planes de contingencia sectorial e institucional y socializarlos al interior de los CMGRD/CDGRD con el fin de que se pueda realizar su integración con las respectivas estrategias de respuesta a emergencias. Especialmente los planes del sector turístico y hotelero y los prestadores de servicios públicos.
- Identificar previamente los sitios seguros y aquellos que puedan acondicionarse como refugios, teniendo en cuenta la normativa existente referente a sus estructura y operatividad (insumos, equipamiento, mantenimiento y operatividad).
- Identificar y caracterizar, en caso se materializarse el riesgo por ciclones tropicales, la población expuesta al fenómeno que se desplazarían a un albergue. Analizar tiempos de permanencia y necesidades específicas de acuerdo con experiencias pasadas.

- Revisar y poner en funcionamiento las alarmas, institucional (radios de comunicaciones) y comunitarias (sirenas, parlantes, y demás mecanismos existentes en la comunidad), realizar ensayos e informar a la comunidad el sonido (código establecido) y las acciones esperadas de su parte cuando estas se activen.
- Estar atentos antes y durante la temporada a la información oficial emitida por el IDEAM y la DIMAR – CIOH frente a las condiciones meteorológicas y oceanográficas (precipitación, oleaje, vientos y fenómenos relacionados) que puedan darse ante el posible tránsito y/o desarrollo de ciclones tropicales en la región.
- Verificar los canales para difundir los mensajes de alerta como cadenas de llamadas, grupos en aplicaciones de mensajería instantánea, redes sociales, emisoras y canales locales, perifoneo y otros disponibles. Garantice su buen funcionamiento.
- Verificar el estado y disponibilidad de recursos para la respuesta (alojamientos temporales, ayudas humanitarias, agua y saneamiento, salud, entre otras). Realizar el mantenimiento de estos y la adquisición de nuevos elementos de ser necesario. Igualmente revisar la dotación de centros de reserva o centros logísticos.
- Mantener actualizado el inventario de capacidades previo al inicio de cada temporada ciclónica.
- Promover que cada entidad cuente con su plan de continuidad del servicio para enfrentar una contingencia que afecte su operación y que garantice el rápido restablecimiento de sus servicios, en caso de verse afectado por el fenómeno.
- Realizar simulacros para poner a prueba los planes comunales / comunitarios.
- Definir las medidas de protección de animales de compañía y comunitarios, de producción y silvestres.
- Conocer, articular y verificar sus capacidades para realizar las acciones definidas en el Protocolo de Atención para los Animales en Situaciones de Emergencias (PAASE).

7.2. A la comunidad

- Mantener actualizado el Plan Familiar de Emergencia y el Plan Comunal/Comunitario de emergencia, donde se determinen rutas de evacuación, puntos de encuentro, refugios cercanos, teléfonos de emergencia dentro de la familia, infórmese acerca de los planes de respuesta a emergencias locales en la alcaldía municipal o con los organismos de socorro.
- Identificar las personas con movilidad reducida y otras limitaciones que impidan la rápida evacuación. Plantee medidas de protección para estas personas.
- Disponer de un maletín de emergencias que contenga: radio portátil de baterías y linternas en buen estado, agua envasada, alimentos enlatados u otros productos no perecederos, botiquín, implementos de aseo, silbato y otros para necesidades especiales como pañales, medicamentos, higiene femenina, elementos para mascotas, copia de los documentos de identidad, entre otros.

- Mantener escaneados o copia de los documentos puede ser útil en caso de emergencia para acceder a información importante como: documentos de identidad, información de salud, documentación de propiedades
- Tener a la mano los números de contacto de las autoridades y cuerpos de atención de emergencias.
- Si su casa es un buen resguardo, asegure el techo, especialmente tejas y láminas de zinc, utilice bolsas de arena para poner peso adicional.
- Almacenar alimentos no perecederos y agua potable con tiempo de anticipación, al momento del tránsito del ciclón puede haber escases.
- Prever fuentes de energía y de comunicación de emergencia, como linternas, pilas, radios, entre otros.
- Dueños de animales de compañía y producción: Identifique de antemano un refugio o lugar apropiado para el resguardo de su animal en caso de evacuación. Asegúrese de que su animal de compañía este identificada y que cuenta con la información de contacto.
- Realizar acciones de limpieza de escombros, aseguramiento de techos (evitar usar piedras ya que estas pueden convertirse en proyectiles por los vientos fuertes, pudiendo ocasionar lesiones y/o daños materiales, preferir el uso de sacos de arena y amarres de los techos a las vigas, las vigas a las columnas y las columnas al piso). Asegurar ventanas y puertas, así como realizar poda de árboles, limpieza de canales de agua y desagües, entre otros.

7.3. Al sector turismo, operadores de embarcaciones y pescadores

- Desarrollar estrategias de información a los turistas y operadores turísticos, procurando divulgar las medidas de preparación que deben adoptar y las acciones previstas por las autoridades locales.
- Implementar planes de contingencia, en coordinación con las autoridades locales, que incluyan plan de resguardo y evacuación de turistas, así como de reserva de víveres ante el impacto inminente de un ciclón tropical.
- A la comunidad pesquera, hacer las adecuaciones y mantenimiento requeridos de los equipos de comunicación.
- Implementar medidas eficientes de aseguramiento de sus embarcaciones y resguardo de implementos de pesca (redes, sedales, trampas, etc.), evitando pérdidas y accidentes.
- Desarrollar planes de emergencia que permitan salvaguardar la vida en áreas costeras y en mar abierto, estos deberán incluir planes de evacuación y primeros auxilios.
- Se sugiere a los operadores aeronáuticos generar planes de contingencia para la evacuación de pasajeros y reprogramación de vuelos en caso de cierres y restricciones de operación por parte de la autoridad aeronáutica.
- Actualizar los planes de emergencia y evacuación de áreas protegidas y Parques Nacionales durante el desarrollo o tránsito de eventos ciclónicos.

CONCLUSIONES

- Colombia se ubica dentro de una zona en donde por sus características oceanográficas y atmosféricas el potencial para desarrollo y tránsito de ciclones tropicales es alto, reconociéndose como fenómenos climatológicos de escala estacional, los cuales eventualmente pueden generar condiciones de tiempo y de mar adversas, así como desencadenar emergencias por lluvias, vientos, inundaciones, crecientes, marejada ciclónica o movimientos en masa.
- Las zonas mayormente expuestas directa a este fenómeno son el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y la Península de La Guajira, Así mismo las áreas costeras del Magdalena, Atlántico y Bolívar pueden presentar exposición directa e indirecta teniendo en cuenta que históricamente al menos un ciclón ha cruzado sobre los dos primeros departamentos, mientras huracanes como Iota se configuraron en aguas costeras de estos departamentos. Por su parte las zonas costeras del litoral sur (Sucre, Córdoba, Antioquia y Chocó) y los municipios conexos a La Guajira del departamento del Cesar, presentan el menor grado de exposición a estos eventos.
- Los ciclones tropicales tienen incidencia en el territorio nacional incluso sin que su ojo toque tierra, recordando hacen parte de su estructura las bandas alimentadoras, las cuales se pueden extender cientos de kilómetros, así como los efectos en el campo oceánico pueden abarcar amplios sectores de la cuenca. Esto en adición a la interacción que estos fenómenos puedan tener con otros sistemas meteorológicos propios de la región tales como ondas tropicales, giros estacionales, la Vaguada Monzónica y frentes entre otros.
- Los ciclones tropicales por sus características pueden desencadenar inundaciones, crecientes súbitas, movimientos en masa, vientos fuertes/vendavales, marejadas ciclónicas o mar de leva, oleaje fuerte, erosión costera, trombas marinas, tornados y tormentas eléctricas, lo que hace de los ciclones un fenómeno tipo “multiamenaza”.
- El estado colombiano cuenta con el Protocolo Nacional de Alertas por Ciclones Tropicales y el Plan Nacional de Respuesta ante Ciclones Tropicales, instrumentos específicos que detallan la difusión de las alertas por estos eventos y sugiere actividades prioritarias ante la materialización de la amenaza.

REFERENCIAS

AEROCIVIL. (2023). *Índice de aeródromos y helipuertos*. Obtenido de https://eaip-colombia.atnaerocivil.gov.co/eaip/AIRAC%20AMDT%2065-23_2023_05_18/eAIP/AD%201.3-es-CO.html

Ale Solutions. (s.f.). *Hurricanes vs Typhoons vs Cyclones*. Recuperado el 6 de Marzo de 2024, de https://www.alesolutions.com/blog/hurricanes-vs-typhoons-vs-cyclones/

Bernal Gabriel, Cardona, O. D., & Villegas, C. (2020). *Velocidad básica del viento para diseño estructural resistente a huracanes en San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. (Primer resultado de la consultoría: Analizar y evaluar l. Estrategia de Largo Plazo de Colombia para la Resiliencia Climática (E2050). Bogotá: INGENIAR CAD/CAE Ltd., Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y Expertise France.

CEPAL. (Febrero de 2014). *Manual para la Evaluación de Desastres*. Santiago de Chile: Naciones Unidas - CEPAL. Recuperado el Octubre de 2023, de CEPAL: https://www.cepal.org/es/publicaciones/35894-manual-la-evaluacion-desastres

CNCR, Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo SNGRD. (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. Obtenido de http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/20.500.11762/20761/2/Terminologia-GRD-2017.pdf

COMITÉ NACIONAL PARA EL MANEJO DE DESASTRES - CNMD. (En revisión). *Plan Nacional de Respuesta ante Ciclones Tropicales*. Bogotá.

Congreso de la República de Colombia. (2012, 24 de abril). *Ley 1523 de 2012*. Gaceta Oficial del Congreso. Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141

Congreso de la República de Colombia. (19 de Septiembre de 2014). *Decreto 1807 de 2014*. Obtenido de Gaceta Oficial del Congreso: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=59488

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (18 de Julio de 2025). *Serie nacional de población por área, sexo y edad para el periodo 2018-2070*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE. (24 de Diciembre de 2025). *Proyecciones de viviendas a nivel departamental y municipal 2018-2042*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-viviendas-y-hogares

DIMAR. (s.f.). *Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina - REDMPOMM*. Obtenido de https://dimar.maps.arcgis.com/apps/dashboards/48d2c76148af428789abae6b3a8789de

Emmanuel, K. (2003). Tropical cyclones. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 31, 75-104. doi: https://doi.org/10.1146/annurev.earth.31.100901.141259

Gray, W. M. (1 de October de 1968). *Global view of the origin of tropical disturbances and storms*. American Meteorological Society, 31. doi: https://doi.org/10.1175/1520-0493(1968)096<0669:GVOTOO>2.0.CO;2

IDEAM. (2014). SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DE COLOMBIA. Bogotá: IDEAM.

IDEAM. (20 de Abril de 2024). *Catálogo Nacional de Estaciones*. Obtenido de https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Cat-logo-Nacional-de-Estaciones-del-IDEAM/hp9r-jxuu/about_data

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES*. Recuperado el 12 de Julio de 2024, de https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/ies

MTACT. (2025). *PROTOCOLO NACIONAL DE ALERTAS POR CICLONES TROPICALES*. UNGRD - IDEAM - DIMAR - AEROCIVIL - FAC, Bogotá D.C. Recuperado el 18 de Junio de 2024, de https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Slide_home/Temporada-de-Huracanes-2024.aspx

NASA. (29 de March de 2004). *Visible Earth. A catalog of NASA images and animations of our home planet*. (NASA, Editor) Recuperado el 08 de Marzo de 2024, de https://visibleearth.nasa.gov/images/70531/tropical-cyclone-off-southern-brazil-morning-overpass

NASA. (20 de September de 2017). *Visible Earth. A catalog of NASA images and animations of our home planet*. (NASA, Editor) Recuperado el 8 de Marzo de 2024, de https://visibleearth.nasa.gov/images/142459/hurricane-maria-15l-over-puerto-rico

NHC. (2012). *Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale*. Obtenido de https://www.weather.gov/mfl/saffirsimpson

NHC. (2023). *Atlantic 2-Day Graphical Tropical Weather Outlook*. Obtenido de https://www.nhc.noaa.gov/gtwo.php?basin=atlc&fdays=2

NHC. (s.f.). Recuperado el 14 de Octubre de 2023, de https://34kiwis.wordpress.com/2012/12/27/how-does-a-tropical-storm-form/

NHC. (s.f.). *Saffir-Simpson Hurricane Scale*. Recuperado el 10 de Octubre de 2023, de https://www.weather.gov/mfl/saffirsimpson

NHC. (s.f.). *Tropical Cyclone Climatology*. Obtenido de https://www.nhc.noaa.gov/climo/

NHC. (s.f.). *Tropical Cyclone Reports*. Recuperado el Marzo de 2024, de https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/index.php

NOAA. (23 de May de 2023). *Five ways NOAA's research improves hurricane forecasts*. Recuperado el 12 de Marzo de 2024, de https://www.aoml.noaa.gov/noaa-research-improves-hurricane-forecasts/

NOAA. (04 de June de 2024). *Unveiling the innovative advancements in hurricane modeling*. Recuperado el 12 de Julio de 2024, de https://www.aoml.noaa.gov/innovative-advancements-in-hurricane-modeling/

NOAA. (s.f.). *Hurricane Satellite (HURSAT) Data*. Recuperado el 20 de Marzo de 2024, de https://www.ncei.noaa.gov/products/hurricane-satellite-data

NOAA. (s.f.). *Tropical Cyclone Structure*. Recuperado el 8 de Octubre de 2023, de https://www.noaa.gov/jetstream/tropical/tropical-cyclone-introduction/tropical-cyclone-structure#:~:text=The%20main%20parts%20of%20a,top%20in%20the%20opposite%20direction

NOAA/NHC. (2024). *Atlantic hurricane database HURDAT2*. Recuperado el 09 de 2024, de https://www.aoml.noaa.gov/hrd/hurdat/hurdat2.html

OMM. (2022). *Asociación Regional IV – Plan Operativo sobre Huracanes para América del Norte, América Central y el Caribe, TCP-30* (Vol. 1163). Ginebra: OMM. Obtenido de https://library.wmo.int/fr/records/item/59374-asociacion-regional-iv-plan-operativo-sobre-huracanes-para-america-del-norte-america-central-y-el-caribe-tcp-30?offset=390

OMM. (24 de November de 2023). *Tropical cyclone naming*. Recuperado el 15 de Marzo de 2024, de https://wmo.int/resources/wmo-fact-sheets/tropical-cyclone-naming

OMM. (s.f.). *Tropical Cyclone Programme (TCP)*. Recuperado el 06 de Marzo de 2024, de https://community.wmo.int/en/activity-areas/tropical-cyclone-programme-tcp

Parques Naturales Nacionales de Colombia PNN. (s.f). *Parques Naturales Nacionales de Colombia PNN*. Obtenido de https://www.parquesnacionales.gov.co/nuestros-parques/#pacifico

Reagan, J. R., Boyer, T. P., García, H. E., Locarnini, R. A., Baranova, O. K., Bouchard, C., . . . Dukhovskoy, D. (2024). *World Ocean Atlas*. Obtenido de https://www.ncei.noaa.gov/products/world-ocean-atlas

Rodríguez-Tobar, Á. T., González Montes, S., Urbano, C., & Herrera Moyano, D. P. (En Revisión). *Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales del Caribe y cuenca Colombia 1981-2021*. Cartagena: Dirección General Marítima.

Royero, J. C. (2009). Aplicación de un modelo paramétrico de vientos y un modelo de oleaje espectral para el estudio del oleaje máximo generado porel huracán Lenny, en las costas del Caribe colombiano en 1999. *Boletín Científico CIOH(27)*, 8. Recuperado el 31 de 07 de 2025, de https://ojs.dimar.mil.co/index.php/CIOH/article/view/199/121

Royero, J. C. (2009). licación de un modelo paramétrico de vientos en las costas del Caribe colombiano. (ci, Ed.) *Boletín Científico CIOH*.

Science. (08 de March de 2018). Recuperado el 15 de Marzo de 2024, de Fleet of sailboat drones could monitor climate change's effect on oceans: https://www.science.org/content/article/fleet-sailboat-drones-could-monitor-climate-change-s-effect-oceans

UNGRD. (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. Bogotá, Colombia. doi:ISBN Digital : 978-958-56017-4-1

UNGRD. (2023). *Consolidado de Emergencias*. Aplicativo interno.

Unidad de Planeación Minero Energética - UPME. (s.f.). *Geovisor*. Obtenido de https://www1.upme.gov.co/Paginas/Geovisores.aspx

United Nations General Assembly –UNGA. (2016). *Recommendations of the Open-ended Intergovernmental Expert Working Group on Indicators and Terminology relating to Disaster Risk Reduction*. (UNGA, Ed.) Genove. Obtenido de https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf

Análisis de viabilidad de un proceso de evacuación masiva en el Archipiélago de San Andrés y Providencia

La evacuación preventiva constituye una de las medidas más efectivas para proteger la vida de la población frente a la inminencia de un evento amenazante. Sin embargo, esta estrategia no siempre es viable debido a limitaciones geográficas, logísticas, operativas, temporales, sociales o de infraestructura que impiden trasladar de manera segura y oportuna a toda la población expuesta. En determinados territorios, especialmente aquellos insulares, de difícil acceso o con capacidades limitadas de transporte y recepción, la evacuación masiva puede resultar impracticable dentro del tiempo disponible antes del impacto del fenómeno.

En estos contextos, la gestión del riesgo debe orientarse hacia un análisis objetivo de la viabilidad de la evacuación, considerando factores como el tamaño de la población, la capacidad de los medios de transporte, la infraestructura disponible, los tiempos de movilización, las condiciones meteorológicas y dinámicas típicas de los eventos amenazantes, capacidad de recepción de los territorios, continuidad de las operaciones de emergencia, entre otros. Demostrar la inviabilidad de una evacuación no implica descartar la protección de la población, sino fundamentar la necesidad de fortalecer estrategias complementarias, como el refugio en sitio, la infraestructura resiliente, los sistemas de alerta temprana, la preparación comunitaria y la planificación para la respuesta.

En el caso de los ciclones tropicales, el reducido tiempo de anticipación para la toma de decisiones, la incertidumbre inherente al pronóstico de la trayectoria e intensidad y las limitaciones de conectividad de algunos territorios hacen indispensable evaluar con criterios técnicos si una evacuación total puede ejecutarse antes del impacto del fenómeno. Este análisis permite sustentar decisiones de gestión del riesgo basadas en evidencia y orientar las acciones hacia medidas de protección más efectivas para el territorio.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presentan los aspectos geográficos, demográficos, logísticos y estructurales que hacen inviable un proceso de evacuación masiva del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina ante la ocurrencia de ciclones tropicales.

Aspectos geográficos

La distancia del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en relación con el territorio continental nacional configura uno de los principales aspectos restrictivos para la operación de un plan de evacuación total e incluso parcial de la población, la cual actualmente, la población estimada a 2023 por el DANE, tan solo en la isla de Providencia es de 5.940 personas, más 200 personas en Santa Catalina, en tanto en la isla de San Andrés se estimaron 56.309, esto sin contar con la población flotante de turistas.

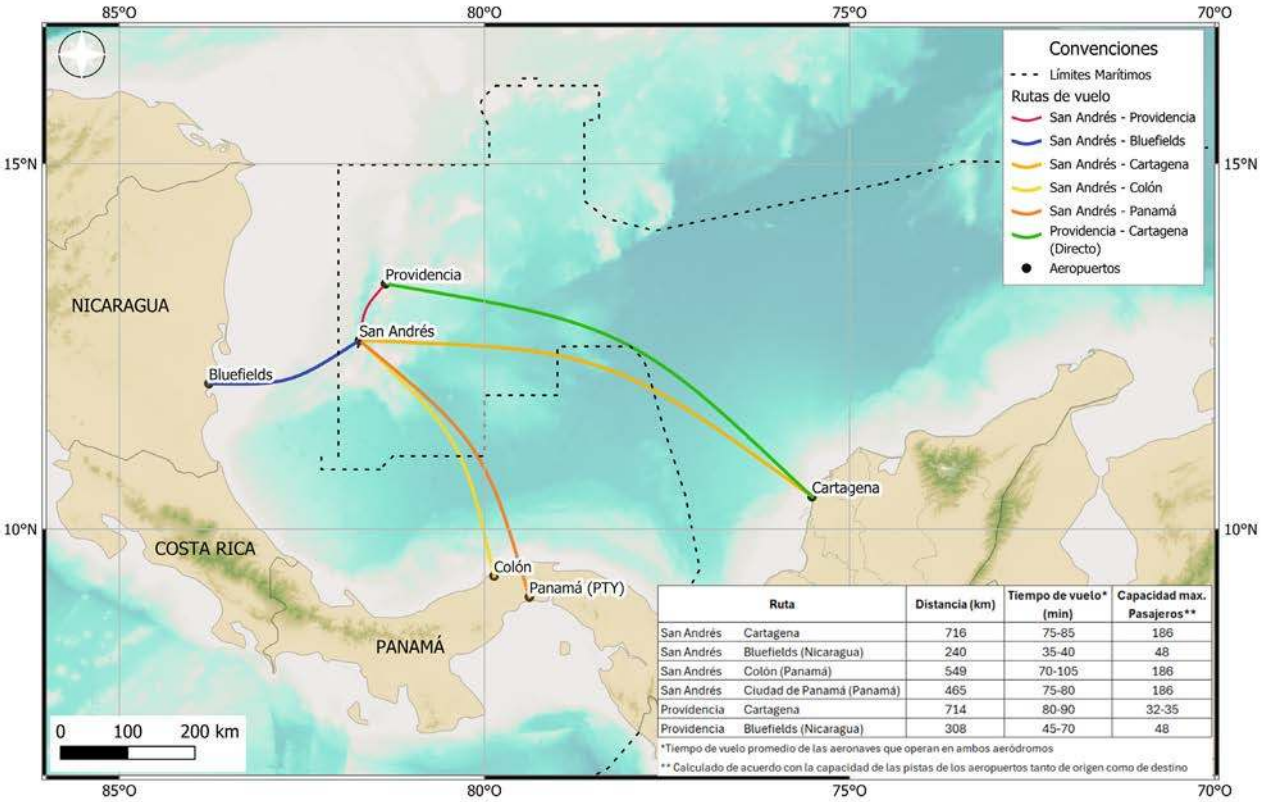
Actualmente, el medio de transporte desde y hacia el Archipiélago únicamente es aéreo.

El aeropuerto más cercano al Archipiélago se localiza en la población de Bluefields (Aeródromo Monseñor Salvador Schlaefer), sobre la costa este central de Nicaragua a 240 km de la isla de San Andrés. No obstante, el desplazamiento a este sector reviste varios inconvenientes:

- No existen tratados bilaterales de asistencia mutua, protocolos de gestión de desastres, ni convenios de fronteras abiertas entre ambos gobiernos.
- Una evacuación hacia Nicaragua implicaría el desembarco masivo de miles de ciudadanos colombianos y extranjeros (turistas) en suelo nicaragüense, lo que constituye la necesidad de un tratado diplomático especial en adición a una capacidad específica para el manejo migratorio en caso de emergencia.
- El Aeropuerto de Bluefields es una terminal de aviación doméstica de pista corta. No tiene la capacidad técnica, la longitud de pista, ni los servicios aeroportuarios necesarios para recibir aviones de gran fuselaje de forma masiva y continua.
- La región Bluefields en Nicaragua presenta una infraestructura vial y hospitalaria limitada.
- Por su ubicación en el Caribe suroccidental, Bluefields está en la ruta directa de ciclones históricos y recientes (ej. Joan, Bonnie, Julia), siendo una de las zonas más expuestas de Nicaragua. Al paso de estos fenómenos, sus áreas bajas sufren inundaciones severas por lluvias y marejadas, mientras que las áreas montañosas se ven afectadas por movimientos en masa y crecientes súbitas. Por lo que, a pesar de ser el área continental más cercana es una zona con alto grado de exposición a los ciclones tropicales y eventos asociados.

De otra parte, se evaluó la posibilidad de una evacuación aérea hacia Panamá, concretamente hacia los aeropuertos Internacional Enrique Adolfo Jiménez (ONX) e Internacional de Tocumen (PTY), ubicados en las ciudades de Colón y Panamá a 410 y 465 km en línea recta de San Andrés, respectivamente; no obstante, una movilización masiva hacia estos puntos es inviable debido a barreras operativas y legales insuperables. En el ámbito logístico, el aeropuerto de Colón (ONX) carece de la infraestructura técnica para recibir tal flujo, lo que obligaría a desviar y saturar el aeropuerto de Tocumen (PTY), esto en adición a que tampoco cuentan con terminales de pasajeros aptas para un desembarco humanitario masivo de emergencia. En el plano legal, esta movilización transfronteriza carece de tratados bilaterales de contingencia o protocolos de asistencia mutua; el ingreso de miles de extranjeros tiene una sería incidencia desde el punto de vista de soberanía territorial, control migratorio y de capacidad por parte de protección civil.

A nivel nacional, la conexión aérea más próxima entre el Archipiélago y el territorio continental se realiza a través del aeropuerto Rafael Núñez en la ciudad de Cartagena (Bolívar), situado a 716 km de San Andrés y 714 km de Providencia. El tiempo de vuelo estimado —sujeto a condiciones meteorológicas favorables— varía según la aeronave y la capacidad de las pistas (Figura 27).



Ruta		Distancia (km)	Tiempo de vuelo* (min)	Capacidad max. Pasajeros**
San Andrés	Cartagena	716	75-85	186
San Andrés	Bluefields (Nicaragua)	240	35-40	48
San Andrés	Colón (Panamá)	549	70-105	186
San Andrés	Ciudad de Panamá (Panamá)	465	75-80	186
Providencia	Cartagena	714	80-90	32-35
Providencia	Bluefields (Nicaragua)	308	45-70	48

*Tiempo de vuelo promedio de las aeronaves que operan en ambos aeródromos

** Calculado de acuerdo con la capacidad de las pistas de los aeropuertos tanto de origen como de destino

Figura 27. Mapa de conectividad aérea del archipiélago de San Andrés y Providencia y aeropuertos del Caribe continental. Análisis de viabilidad para la evacuación masiva de las islas. Fuente: Elaboración propia

Capacidades aeroportuarias y portuarias

- El aeropuerto en la isla de Providencia tiene capacidad para un avión en pista con capacidad entre 42-48 pasajeros. Adicionalmente, este aeródromo no cuenta con suministro de combustible.
- En el Aeropuerto de San Andrés, la capacidad es de 4 aviones en plataforma, cada uno con un promedio de capacidad máxima de 186 pasajeros.
- No se cuenta con embarcaciones ni puertos para transporte entre las islas ni hacia el continente.
- Las embarcaciones y aeronaves militares no se consideraron al no estar acondicionadas para transporte de pasajeros.
- Providencia no cuenta con las condiciones batimétricas ni el calado suficiente para recibir embarcaciones de gran envergadura. Asimismo, su infraestructura portuaria está dimensionada exclusivamente para el cabotaje de carga menor y el tránsito limitado de pasajeros mediante transporte marítimo local.

Limitaciones estructurales y restricciones en la recepción de población evacuada. De otra parte, de llegarse a superar el cuello de botella que significa la evacuación vía aérea desde el archipiélago hacia el continente, se tiene la limitación de capacidades logísticas, operativas, estructurales y sectoriales para recibir, manejar y refugiar masivamente la población del Archipiélago en Cartagena o cualquier otra ciudad del Caribe colombiano.

Actualmente no se dispone de suficientes estadios, colegios o albergues públicos para alojar dignamente a la población, lo que crearía un grave problema de hacinamiento y desabastecimiento de agua potable. Además, el sistema de salud local es insuficiente en la región.

Tiempos de respuesta e incertidumbre del pronóstico meteorológico

La decisión de ordenar una evacuación masiva del Archipiélago genera un dilema crítico de sincronización logística y meteorológica para las autoridades de gestión del riesgo. La trayectoria más usual de los ciclones en el Caribe suroccidental -que se desplazan de este a oeste y suelen ganar intensidad o curvarse hacia el norte al acercarse a Centroamérica- deja una ventana de alerta máxima que rara vez supera las 48 o 72 horas de certidumbre antes del impacto. Esta velocidad de aproximación contrasta drásticamente con los tiempos reales que requeriría un puente aéreo y marítimo para evacuar a decenas de miles de personas, una operación compleja que, dadas las limitaciones de las pistas e infraestructura insular, demandaría varios días de ejecución ininterrumpida. Esto en adición a las probables condiciones de tiempo y de mar desfavorables en el continente, que usualmente se registran durante la configuración, desarrollo y tránsito de los ciclones tropicales en esta región del Caribe.

Decretar una evacuación anticipada basándose en modelos de trayectoria predictivos que aún tienen un amplio margen de error -asumiendo los gigantescos costos económicos y el coste psicosocial de una falsa alarma-, frente a la decisión de esperar a que el pronóstico sea 100% certero, corriendo el riesgo inminente de cerrar el aeropuerto por condiciones climáticas adversas antes de haber logrado evacuar siquiera a una fracción de la población, representa una de las mayores disyuntivas para los tomadores de decisiones.

En consecuencia, el análisis realizado permite concluir que un proceso de evacuación masiva de la población del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina no constituye una medida técnicamente viable, debido a las limitaciones geográficas, logísticas, operacionales y temporales que impiden su ejecución segura y oportuna antes del impacto de un ciclón tropical.

ANEXOS

Anexo 1. Red meteorológica y oceanográfica

Tabla 22. Red de monitoreo océano – meteorológica

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
12045010	Arboletes	CP	Antioquia	Arboletes	IDEAM
12030020	Carmelo El	PM	Antioquia	Arboletes	IDEAM
12025030	Mellito El	CO	Antioquia	Necoclí	IDEAM
12030010	San Juan de Uraba	PM	Antioquia	San Juan De Urabá	IDEAM
11141001	Estacion Matuntugo	MG	Antioquia	Turbo	CORPOURBÁ
12021001	Turbo Cioh - AUT	MG	Antioquia	Turbo	DIMAR
12021002	Boya Turbo Oleaje - AUT	MG	Antioquia	Turbo	DIMAR
12025040	Turbo - AUT	CO	Antioquia	Turbo	IDEAM
12010010	Tormento EL	PM	Antioquia	Turbo	IDEAM
12010120	Santa Martha	PM	Antioquia	Turbo	IDEAM
12010100	Eupol	PM	Antioquia	Turbo	IDEAM
12010110	Prado Mar	PM	Antioquia	Turbo	IDEAM
12010170	Nuevo Oriente	PG	Antioquia	Turbo	IDEAM
12015100	Pista Indira - AUT	AM	Antioquia	Turbo	IDEAM
12020010	Pueblo Bello	PM	Antioquia	Turbo	IDEAM
29045140	COL BIFFI	CO	Atlántico	Barranquilla	Estaciones particulares
29040450	Barranquilla Sede	PM	Atlántico	Barranquilla	IDEAM
29045120	Flores LAS	CP	Atlántico	Barranquilla	IDEAM
29004520	Escuela Naval Barranquilla - AUT	CP	Atlántico	Barranquilla	IDEAM
29061001	Boya Barranquilla Oleaje - AUT	MG	Atlántico	Barranquilla	INVEMAR
29041001	S.P.R.B.S.A	MG	Atlántico	Barranquilla	Puerto de Barranquilla

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
29045160	Bocatocino	CP	Atlántico	Juan De Acosta	Estaciones particulares
29045170	Punta Cangrejo	CP	Atlántico	Juan De Acosta	Estaciones particulares
29045110	Juan de Acosta	CO	Atlántico	Juan De Acosta	IDEAM
14010020	Hibacharo	PM	Atlántico	Piojó	IDEAM
14010090	Porvenir EL	PM	Atlántico	Piojó	IDEAM
14010010	Piojo	PG	Atlántico	Piojó	IDEAM
14010100	Pintada LA	PM	Atlántico	Tubará	IDEAM
14015030	Escuela Naval CIOH	CP	Bolívar	Cartagena De Indias	IDEAM
14015080	Aeropuerto Rafael Nunez	SP	Bolívar	Cartagena De Indias	IDEAM
29030370	Santa Ana	PM	Bolívar	Cartagena De Indias	IDEAM
14010030	Bayunca	PM	Bolívar	Cartagena De Indias	IDEAM
1206500136	Universidad Unad Cartagena - AUT	CP	Bolívar	Cartagena De Indias	IDEAM
12011005	Isla Tesoro Invemar - AUT	MG	Bolívar	Cartagena De Indias	INVEMAR
14015000	Refineria De Cartagena - AUT	CP	Bolívar	Cartagena De Indias	Refineria de Cartagena S.A.
12045020	Cristo Rey - AUT	CO	Córdoba	Puerto Escondido	IDEAM
12040010	Jaramagal	PM	Córdoba	Puerto Escondido	IDEAM
13070440	Villa Marcela	PM	Córdoba	San Antero	IDEAM
13070010	Limon EL	PM	Córdoba	San Bernardo Del Viento	IDEAM
13085030	San Bernardo del Viento	CO	Córdoba	San Bernardo Del Viento	IDEAM
1303500067	San Bernardo del Viento - AUT	CP	Córdoba	San Bernardo Del Viento	IDEAM
28010040	Manaure	PM	Cesar	Manaure Balcón del Cesar	IDEAM

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
28045501	Pueblo Bello - AUT	CP	Cesar	Pueblo Bello	Centro Nacional de Investigaciones de Cafe
29060090	San Sebastian DE	PM	Cesar	Pueblo Bello	IDEAM
28040010	Pueblo Bello	PM	Cesar	Pueblo Bello	IDEAM
2804500076	Palmarito - AUT	CP	Cesar	Pueblo Bello	IDEAM
28045010	Pueblo Bello	CO	Cesar	Valledupar	Federacion Nacional de Cafeteros
28035060	Fedearroz - AUT	CP	Cesar	Valledupar	IDEAM
28035040	Guaymaral	CO	Cesar	Valledupar	IDEAM
28010070	Villa Marlene	PM	Cesar	Valledupar	IDEAM
28035010	Villa Rosa	CO	Cesar	Valledupar	IDEAM
28010090	Patillal	PM	Cesar	Valledupar	IDEAM
28010370	Paris De Francia	PM	Cesar	Valledupar	IDEAM
28030220	San Angel	PM	Cesar	Valledupar	IDEAM
28035020	Callao EL	CO	Cesar	Valledupar	IDEAM
28020150	Esperanza La Hacienda	PM	Cesar	Valledupar	IDEAM
28010360	Atanquez	PM	Cesar	Valledupar	IDEAM
28030190	Caracoli	PM	Cesar	Valledupar	IDEAM
2802500079	Caracoli	CP	Cesar	Valledupar	IDEAM
28025502	Aeropuerto Alfonso Lopez -	SP	Cesar	Valledupar	IDEAM
11150030	Acandi	PM	Chocó	Acandí	IDEAM
11155030	Capurgana - AUT	CP	Chocó	Acandí	IDEAM
11159010	Capurgana - AUT	MG	Chocó	Acandí	IDEAM
11135030	Unguia - AUT	CP	Chocó	Unguía	IDEAM
11150020	Tanela	PM	Chocó	Unguía	IDEAM
11150010	Titumate	PM	Chocó	Unguía	IDEAM
15060020	Cuestecita	PM	La Guajira	Albania	IDEAM
15065501	La Mina Cerrejon - AUT	CP	La Guajira	Albania	IDEAM

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
1506000111	Santa Isabel	PM	La Guajira	Albania	IDEAM
15060060	Lomitas LAS	PM	La Guajira	Barrancas	IDEAM
15060040	Lagunitas	PM	La Guajira	Barrancas	IDEAM
15060210	Tajo Sur	PG	La Guajira	Barrancas	IDEAM
15035020	Termoguajira - AUT	CO	La Guajira	Dibulla	IDEAM
15030010	Dibulla	PM	La Guajira	Dibulla	IDEAM
15060050	Sabanas de Manuela	PM	La Guajira	Distracción	IDEAM
15065040	La Paulina - AUT	CP	La Guajira	Fonseca	IDEAM
15060150	Conejo EL	PM	La Guajira	Fonseca	IDEAM
15060090	Guacamayo	PG	La Guajira	Hato Nuevo	IDEAM
15065100	Cruz La Hacienda	ME	La Guajira	Hato Nuevo	IDEAM
15060180	Gloria LA	PM	La Guajira	Hato Nuevo	IDEAM
15085030	Escuela Agricola Carraipia - AUT	CO	La Guajira	Maicao	IDEAM
15070160	Escuela Ceura	PM	La Guajira	Maicao	IDEAM
15070150	Caracas Hacienda	PM	La Guajira	Manaure	IDEAM
15070140	Mayapo	PM	La Guajira	Manaure	IDEAM
15070130	Pajaro EL	PM	La Guajira	Manaure	IDEAM
15075030	Manaure	CP	La Guajira	Manaure	IDEAM
15061001	Corpoguajira Rio-hacha	MG	La Guajira	Riohacha	CORPO-GUAJIRA
15065190	Mongui - AUT	CP	La Guajira	Riohacha	IDEAM
15060270	Arena LA	PM	La Guajira	Riohacha	IDEAM
15045010	Matitas	CO	La Guajira	Riohacha	IDEAM
15060010	Remedios LOS	PM	La Guajira	Riohacha	IDEAM
15050010	Camarones	PM	La Guajira	Riohacha	IDEAM
15065180	Aeropuerto ALM. Padilla -	SP	La Guajira	Riohacha	IDEAM
15060080	Canaverales	PM	La Guajira	San Juan Del Cesar	IDEAM

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
28010200	Hatico de Los Indio	PM	La Guajira	San Juan Del Cesar	IDEAM
2801500078	Hatico de Los Indios - AUT	CP	La Guajira	San Juan Del Cesar	IDEAM
15071001	Boya Puerto Bolivar Oleaj - AUT	MG	La Guajira	Uribia	DIMAR
15075070	Kasushi	CP	La Guajira	Uribia	Estaciones particulares
15075080	Arutkjui	CP	La Guajira	Uribia	Estaciones particulares
15075090	Kaswoin	CP	La Guajira	Uribia	Estaciones particulares
15075100	Punta Coco	CP	La Guajira	Uribia	Estaciones particulares
15075110	Mauripao	CP	La Guajira	Uribia	Estaciones particulares
15075140	Puerto Estrella	CP	La Guajira	Uribia	Estaciones particulares
15075120	Bahia Hondita	CP	La Guajira	Uribia	Estaciones particulares
15075130	Taroa	CP	La Guajira	Uribia	Estaciones particulares
15075150	Paici - AUT	AM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15085050	Toromana - AUT	CP	La Guajira	Uribia	IDEAM
15079010	Puerto Bolivar - AUT	MG	La Guajira	Uribia	IDEAM
15085040	Rancho Grande	CO	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070110	Jojoncito	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070240	Orochon	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15080070	Sillamana	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15080090	Puerto Lopez	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070100	Carrizal	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15080040	Siapana	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070010	Santana Urraich	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070090	Perpana	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
15070070	Irraipa	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15085020	Nazareth	CP	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070080	Kauraquimana	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070190	Caimito	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070060	Buenos Aires	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15070020	Nuevo Ambiente	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15080010	Puerto Estrella	PM	La Guajira	Uribia	IDEAM
15075501	Aeropuerto Puerto Bolivar - AUT	CP	La Guajira	Uribia	IDEAM
1508500053	Puerto Estrella - AUT	CP	La Guajira	Uribia	IDEAM
15077001	Pto Bolivar Invema - AUT	MG	La Guajira	Uribia	INVEMAR
28015070	Urumita	CO	La Guajira	Urumita	IDEAM
28010340	Villanueva	PM	La Guajira	Villanueva	IDEAM
29065501	Cienaga, LA - AUT	CP	Magdalena	Ciénaga	Centro Nacional de Investigaciones de Cafe
29061002	Costa Verde	MG	Magdalena	Ciénaga	Drummond Company INC
29060340	Palmor EL	PM	Magdalena	Ciénaga	IDEAM
29060070	San Pablo	PM	Magdalena	Ciénaga	IDEAM
29060310	Sevillano	PM	Magdalena	Ciénaga	IDEAM
29060210	Palma LA	PM	Magdalena	Ciénaga	IDEAM
2906500077	Palmor - Sierra Nevada - AUT	CP	Magdalena	Ciénaga	IDEAM
15011003	SPRC	MG	Magdalena	Ciénaga	Sociedad Portuaria Regional Cartagena - 1
29060120	Tasajera	PM	Magdalena	Puebloviejo	IDEAM
29060270	Palo Alto	PM	Magdalena	Puebloviejo	IDEAM

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
29060180	Esperanza LA	PM	Magdalena	Puebloviejo	IDEAM
15011001	Santa Marta Cioh - AUT	MG	Magdalena	Santa Marta	DIMAR
15011005	Don Jaca	MG	Magdalena	Santa Marta	Drummond Company INC
15010060	Victoria LA	PM	Magdalena	Santa Marta	Federacion Nacional de Cafeteros
15015070	Jirocasaca	CO	Magdalena	Santa Marta	Federacion Nacional de Cafeteros
15015120	Universidad Tecnologica - AUT	CP	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15010310	Filo Cartagena	PM	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15015060	San Lorenzo - AUT	CP	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15015050	Aeropuerto Simon Bolivar	SP	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15010010	Minca	PM	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15010501	Ideam Santa Marta	PM	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15010020	Buritaca	PM	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15010300	Guachaca	PG	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15010040	Vista Nieves	PM	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
1501500054	San Isidro Bonda - AUT	CP	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
1509500118	Guachaca - AUT	CP	Magdalena	Santa Marta	IDEAM
15011002	Salguero Invemar - AUT	MG	Magdalena	Santa Marta	INVEMAR
15011007	Punta Betin Invemar - AUT	MG	Magdalena	Santa Marta	INVEMAR
15011004	Comarta UJTL	MG	Magdalena	Santa Marta	Universidad Jorge Tadeo Lozano
29060080	Cocos LOS	PM	Magdalena	Sitionuevo	IDEAM

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
17025020	Aeropuerto El Embrujo	SP	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
2625500010	Boya Cayo Bolivar - AUT	ME	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiéago de San Adrés, Providencia y Santa Catalina
12011001	San Andres Cioh - AUT	MG	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	DIMAR
12011002	Boya San Andres Oleaje - AUT	MG	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	DIMAR
17015010	Aeropuerto Sesquicenten	SP	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
1701500133	Radio Sonda San Andres Isla - AUT	Radio Sonda	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
17010020	Hoyo Soplador	PM	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
17010010	Empoislas	PG	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
17015020	Aeropuerto Sesquicenten	Radio Sonda	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
12011004	Johnny Cay Invema - AUT	MG	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	INVEMAR
17019010	San Andres - AUT	MG	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
12011003	Isla Providencia CIOH - AUT	MG	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	DIMAR

Código	Nombre	Cat.	Departamento	Municipio	Entidad
17020040	Agua Dulce	PM	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
17020030	San Felipe	PM	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
17020020	Pueblo Viejo	PM	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	San Andrés, Providencia y Santa Catalina	IDEAM
12051001	Coveã'as CIOH - AUT	MG	Sucre	Coveñas	DIMAR
13090030	Berrugas	PM	Sucre	San Onofre	IDEAM
13090020	San Onofre	PM	Sucre	San Onofre	IDEAM
13090110	Palo Alto	PM	Sucre	San Onofre	IDEAM
13090080	Belen Hacienda	PM	Sucre	San Onofre	IDEAM
13090010	Sabanetica	PM	Sucre	San Onofre	IDEAM
29030380	Sabanas de Mucacal	PM	Sucre	San Onofre	IDEAM
13090090	Santa Angela Hacienda	PM	Sucre	Tolú	IDEAM
13090070	Tolu	PM	Sucre	Tolú	IDEAM
SD	Punta Espada	ME	La Guajira	Uribia	DIMAR
SD	Puerto Bolivar - AUT	ME	La Guajira	Uribia	DIMAR
SD	Puerto Brisa	ME	La Guajira	Dibulla	DIMAR
SD	Santa Marta CIOH - AUT	ME	Magdalena	Santa Marta	DIMAR
SD	Barranquilla	ME	Atlántico	Barranquilla	DIMAR
SD	Cioh Cartagena	ME	Bolívar	Cartagena de Indias	DIMAR
SD	Isla Draga	ME	Bolívar	Cartagena de Indias	DIMAR
SD	Isla Naval	ME	Bolívar	Cartagena de Indias	DIMAR

Fuente: Elaboración propia a partir de (IDEAM, 2024) y (DIMAR, s.f.)

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AEROCIVIL:	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
CDGRD:	Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres
CIOH:	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe
CMGRD:	Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
CNMD:	Comité Nacional para el Manejo de Desastres
DIMAR:	Dirección General Marítima
FAC:	Fuerza Aeroespacial Colombiana
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
MTACT	Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales
NHC:	National Hurricane Center / USA
NOAA:	National Oceanic and Atmospheric Administration / USA
OMM:	Organización Meteorológica Mundial
SCN - UNGRD:	Sala de Crisis Nacional de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
SNGRD:	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
UNGRD:	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre - SNGRD. 9
Figura 2. Metodología para la caracterización del escenario de riesgo por ciclones tropicales.
Figura 3. Huracán María (izquierda) al sur de Puerto Rico el 20 de septiembre de 2017, y la tormenta Catarina (derecha) al este de Brasil el 28 de marzo de 2004.....14
Figura 4. Esquema de la dinámica de formación de un ciclón tropical. 15
Figura 5. Estructura general de los ciclones tropicales. 16
Figura 6. Climatología anual multianual de la temperatura superficial del mar (1991-2020) y zonas de mayor potencial ciclónico a nivel mundial y temporalidad de ocurrencia. 19
Figura 7. a) Distribución de la cantidad de eventos ciclónicos por cada 100 años en la cuenca del océano Atlántico. b) Número de ciclones tropicales que transitaron en la Cuenca Colombia entre 1900 -2024 20
Figura 8. Asociaciones Regionales del PCT, Centros Meteorológicos Regionales Especializados y Centros de Alerta de Ciclones Tropicales 22
Figura 9. Productos gráficos de monitoreo del NHC. Izq. Zonas con probabilidad de desarrollo en los siguientes días. Der. Imagen satelital con la localización y nomenclatura gráfica de la categoría de los ciclones tropicales. Fuente: (NHC, 2023).....24
Figura 10. Sistemas de observación océano – atmosférica para la mejora de los modelos de predicción de ciclones tropicales. 26
Figura 11. Avión Caza Huracanes (arriba) y Saildrone (abajo). 28
Fuente: NOAA (2023) y Science (2018) 28satelitales HURSAT-AVHRR (abajo) 29
Figura 14. Cobertura de radares en la cuenca del mar Caribe y el golfo de México.....30
Figura 13. Radar Meteorológico 30
Figura 15. Modelo HAFS. Simulación de viento y reflectividad sin incluir e incluyendo parámetros inicialización de vórtices (VI) (izquierda y derecha correspondientemente).....32
Figura 16. Esquema del orden institucional relacionado con el escenario de riesgo por ciclones tropicales.....34
Figura 17. Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales 34
Figura 18. Áreas de monitoreo para la emisión de alertas por Ciclones Tropicales
a. Área principal de desarrollo de ciclones tropicales (océano Atlántico tropical),
b. Mar Caribe, c. Cuenca Colombia.....39
Figura 19. Estados de alerta por ciclones tropicales.....40
Figura 20. Comunicado Especial de Alertas por Ciclones Tropicales 42
Figura 21. Ciclones tropicales registrados en la cuenca Colombia entre 1900 -2024 43
Figura 22. Trayectoria de los huracanes en el mar Caribe entre 1900 y 2024 47
Figura 23. Departamentos y municipios expuestos de forma directa indirecta a los ciclones tropicales 74
Figura 24. Acciones ante la temporada de ciclones tropicales 76
Figura 25. Infraestructura de proyectos de generación energética 92
Figura 26. Subzonas hidrográficas de las áreas con mayor exposición a ciclones tropicales 112

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Categoría de los huracanes, según escala Saffir-Simpso. 17
Tabla 2. Asociaciones Regionales, Centros Meteorológicos Regionales Especializados y Centros de Alerta de Ciclones Tropicales. 21
Tabla 3. Listados de nombres de la OMM disponible para las temporadas ciclónicas 2026 - 2031. 25
Tabla 4. Listados de nombres de la OMM suplementaria 25
Tabla 5. Funciones de las entidades de la mesa técnica de alerta por ciclones tropicales. 35
Tabla 6. Legislación asociada relacionada con el monitoreo, pronóstico y gestión del riesgo por ciclones tropicales. 37
Tabla 7. Inventario de ciclones tropicales que transitaron o se configuraron en la cuenca Colombia entre 1900- 1949 44
Tabla 8. Inventario de ciclones tropicales que transitaron o se configuraron en la cuenca Colombia entre 1950 – 2024. 45
Tabla 9. Principales ciclones que han afectado el territorio nacional de forma directa e indirecta 1990 – 2025. 48
Tabla 10. Ciclones tropicales más intensos de la cuenca del océano Atlántico 2000 – 2022 64
Tabla 11. Amenazas naturales asociadas al desarrollo o tránsito de ciclones tropicales en el Caribe colombiano. 71
Tabla 12. Acciones prioritarias sugeridas por cada estado de alerta por ciclones tropicales. 77
Tabla 13. Velocidad básica del viento para diseño estructural 80
Tabla 14. Población de los municipios expuestos con amenaza por Ciclones Tropicales. 81
Tabla 15. Infraestructura de vivienda proyectada a 2026 en los municipios expuestos a ciclones tropicales 83
Tabla 16. Infraestructura de salud. 85
Tabla 17. Infraestructura de educación. 86
Tabla 18. Infraestructura de transporte terrestre por municipio. 88
Tabla 19. Infraestructura de transporte aéreo. 89
Tabla 20. Infraestructura de servicios públicos por municipios. 90
Tabla 21. Infraestructura de servicios públicos por municipios. 91
Tabla 22. Áreas protegidas. 93
Tabla 22. Red de monitoreo océano – meteorológica 108

UNGRD

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Av. Calle 26 No. 92-32, Edificio Gold 4 - piso 2
Línea gratuita de atención: 01 8000 11 32 00
PBX: (57) 601 552 9696
Bogotá D.C. - Colombia

www.gestiondelriesgo.gov.co

GestionUNGRD ungrd_oficial @UNGRD UNGRD - Gestión del Riesgo