

Protocolo Nacional de Alerta por Ciclones Tropicales

Presidente de la República

Gustavo Petro Urrego

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD

Director General

Olmedo López Martínez

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

Directora

Ghisliane Echeverry Prieto

Dirección General Marítima – DIMAR

Director

Vicealmirante John Fabio Giraldo Gallo

Aeronáutica Civil – AEROCIVIL

Director

Sergio París Mendoza

Fuerza Aérea Colombiana - FAC

Comandante

General Luis Carlos Córdoba Avendaño

**Unidad Nacional para la Gestión del
Riesgo de Desastres – UNGRD**

Subdirector General
Víctor Andrés Meza Galván

Subdirector para el Conocimiento del
Riesgo de Desastre

Luis Carlos Barreto Gantiva

Subdirector para Manejo del Riesgo de
Desastre

Sneyder Augusto Pinilla Álvarez

**Instituto de Hidrología, Meteorología
y Estudios Ambientales – IDEAM**

Jefe de la Oficina de Pronósticos y
Alertas - OSPA

My. Diana Carolina Rueda Dimaté

Dirección General Marítima – DIMAR

Jefe Área de Oceanografía Operacional
CC Maritza Moreno

Jefe del Servicio Meteorológico Marino
Nacional

S1. Libardo Rodríguez Cala

Aeronáutica Civil – AEROCIVIL

Director de Operaciones de
Navegación Aérea

CR. Juan José López Duque

Fuerza Aérea Colombiana - FAC

Directora Navegación Aérea

TC. Yadira Cárdenas Posso

Subdirector Meteorología Aeronáutica

MY. Martínez Mancera Álvaro Rafael

Equipo técnico de elaboración

Sandra Martínez Rueda	UNGRD
Angela Tatiana Rodríguez	UNGRD
Christian Felipe Euscátegui	UNGRD
Joana Pérez	UNGRD
My. Diana Rueda Dimaté	IDEAM
Sergio Ruíz	IDEAM
CC. Maritza Moreno	DIMAR/CIOH
Juan David Navia	DIMAR/CIOH
José David Garavito	DIMAR-CIOH
Leonardo Moreno	DIMAR
Juan Carlos Pulido	AEROCIVIL
CT. Kevin Chicaeme Ordoñez	FAC

2023

Bogotá, D.C., Colombia

MESA TÉCNICA DE ALERTAS POR CICLONES TROPICALES



CONTROL DE CAMBIOS

FECHA DEL CAMBIO	CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	AUTOR DEL CAMBIO
AAAA – MM - DD	#	Breve descripción del cambio	Nombre, cargo y entidad
2021-05- 13	Todo	Creación del documento V1	UNGRD IDEAM DIMAR AEROCIVIL
2022-08-01	Todo	Se incluyen acciones de la Fuerza Aeroespacial Colombiana y de la CITEC de la UNGRD. Se ajusta procedimiento operativo y anexos. Generación Versión 2.	UNGRD IDEAM DIMAR AEROCIVIL FAC
2023-06-20 al 2023-08-15	Todo	Plantilla nuevo gobierno	UNGRD
	Numeral 2 y 10	Creación capítulo de Justificación y de referencias bibliográficas.	
	Numeral 5.1.6	Eliminada lista de nombres ciclones 2021 e inclusión lista 2023 y 2007, y lista auxiliar	
	Numeral 12.3.3.	Actualización piezas de comunicación de la UNGRD	
	Todo	Eliminación aparte escenarios de riesgo	UNGRD/ DIMAR- CIOH
	Numeral 1 y 3	Ajuste Introducción y Objetivos específicos.	
	Numeral 5	Revisión y ajuste capítulo Marco Conceptual	UNGRD IDEAM DIMAR AEROCIVIL FAC
	Numeral 7	Se actualizaron niveles de alerta por alejamiento y/o debilitamiento del ciclón tropical	
	Numeral 8	Eliminado paso g. DIMAR remitirá a IDEAM informe sobre oleaje, vientos y mar de fondo para ser incluido en el reporte situacional de la UNGRD.	
	Numeral 12.3.1	Actualización formato Comunicado Especial de alertas IDEAM (numeral 13.3.1) y DIMAR (Numeral 13.3.5), se reemplazan por formato conjunto entre las dos entidades. Se elimina formato de reporte de viento y oleaje de DIMAR a la UNGRD	
	Numeral 6	En las responsabilidades de IDEAM, estaba entablar comunicación con NHC y determinar estados de alerta, se ajustó a la luz del Protocolo, las alertas a nivel nacional las emite IDEAM – DIMAR/CIOH.	
Numeral 12.2	Se actualizó el directorio de Contactos		
		Generación Versión 3.0	

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAAES – DINA V: Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado – Dirección de Navegación Aérea (Fuerza Aeroespacial Colombiana). Para efectos de este protocolo, se mencionará Fuerza Aeroespacial Colombiana o su sigla FAC.

AEROCIVIL: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil

CDGRD: Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres

CENAP Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos

CITEL: Central Integrada de Telecomunicaciones

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

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

NHC: Centro Nacional de Huracanes de los EEUU (por sus siglas en inglés)

SIMFAC: Sistema de Información Meteorológica de la Fuerza Aeroespacial Colombiana

SNGRD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

UNGRD: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	9
2.	JUSTIFICACIÓN	11
3.	OBJETIVOS	14
3.1.	OBJETIVO GENERAL	14
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
4.	ALCANCE	15
5.	MARCO CONCEPTUAL	17
5.1.	GENERALIDADES	17
5.1.1.	CICLÓN TROPICAL	17
5.1.2.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CICLONES TROPICALES.....	17
5.1.3.	SISTEMAS ATMOSFÉRICOS ASOCIADOS A LOS CICLONES TROPICALES	19
5.1.4.	CLASIFICACIÓN DE LOS CICLONES TROPICALES	19
5.1.5.	DINÁMICA DE FORMACIÓN DE LOS CICLONES TROPICALES	22
5.1.6.	¿DÓNDE Y CUÁNDO SE FORMAN LOS HURACANES?	23
5.1.7.	¿POR QUÉ LAS TORMENTAS TROPICALES Y LOS HURACANES TIENEN NOMBRE? .	25
5.2.	¿POR QUÉ PREPARARSE?	28
5.2.1.	FENÓMENOS ASOCIADOS	28
6.	RESPONSABILIDADES ENTIDADES NACIONALES	31
6.1.	MESA TÉCNICA DE ALERTAS DE CICLONES TROPICALES	31
6.2.	RECURSOS INSTITUCIONALES	34
7.	ESTADOS DE ALERTA	37
8.	PROCEDIMIENTO PARA EL MONITOREO, EVALUACIÓN DEL EVENTO Y EMISIÓN DE ALERTAS	40
8.1.	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	40
8.2.	DIFUSIÓN Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN	43

9. ACTIVIDADES DE LA MESA TÉCNICA DE ALERTAS POR CICLONES TROPICALES	46
9.1. EVALUACIÓN Y AJUSTES DEL PROTOCOLO	46
9.2. SOCIALIZACIÓN DEL PROTOCOLO	47
9.3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA MESA TÉCNICA	48
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
11. APROBACIÓN	53
12. ANEXOS	54
12.1. INSTRUCTIVO PARA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE ALERTA	54
12.2. DIRECTORIO	56
12.3. MODELOS DE COMUNICADOS, BOLETINES, MENSAJES Y OTROS	
INSTRUMENTOS INFORMATIVOS	61
12.3.1. FORMATO COMUNICADO ESPECIAL DE ALERTAS POR CICLONES TROPICALES ..	61
12.3.2. FORMATO BOLETÍN INFORMATIVO UNGRD	65
12.3.3. FORMATO MENSAJE REDES SOCIALES UNGRD	66
12.3.4. FORMATO BOLETINES AEROCIVIL.....	66

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 CATEGORÍA DE LOS HURACANES, SEGÚN ESCALA SAFFIR-SIMPSON	21
TABLA 2. LISTADO DE NOMBRES DE LA OMM DISPONIBLE PARA LAS TEMPORADAS CICLÓNICAS 2023 - 2027	27
TABLA 3. FENÓMENOS ASOCIADOS A UN CICLÓN TROPICAL EN TERRITORIO COLOMBIANO	29
TABLA 4. ESTADOS DE ALERTA DETALLADOS PARA CICLONES TROPICALES.....	39
TABLA 5. PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE MONITOREO, EVALUACIÓN Y EMISIÓN DE ALERTAS	40
TABLA 6. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA MESA TÉCNICA.....	49

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ESTRUCTURA GENERAL DE LOS CICLONES TROPICALES	18
FIGURA 2. TRAYECTORIA DE LOS CICLONES TROPICALES DESDE 1851 - 2020.....	24
FIGURA 3. TRAYECTORIA DE LOS CICLONES TROPICALES ENTRE 1900 Y 2018 EN EL MAR CARIBE COLOMBIANO	24
FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN DE LA CANTIDAD DE EVENTOS CICLÓNICOS POR CADA 100 AÑOS EN LA CUENCA DEL OCÉANO ATLÁNTICO.....	25

1. INTRODUCCIÓN

Los ciclones tropicales, en términos generales, son fenómenos caracterizados por fuertes vientos y una espiral de tormentas que produce lluvias intensas. Para el contexto colombiano, las costas y territorios insulares sobre el mar Caribe, se encuentran expuestas a la amenaza de ciclón tropical, siendo el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, así como la península de La Guajira los territorios con mayor probabilidad de verse afectadas de manera directa por ciclón tropical, no obstante, un ciclón en el Caribe de gran tamaño podría generar alteraciones en las condiciones meteorológicas de todo el país.

Al igual que otros fenómenos, la formación y comportamiento de los ciclones tropicales pueden ser monitoreados y es posible generar alertas a la población ante la presencia de estos en el mar Caribe y su inminente afectación al territorio nacional.

En consecuencia, atendiendo las necesidades de brindar información, clara, veraz y oportuna, se conformó la “**Mesa de Técnica Nacional de Alerta por Ciclones Tropicales**”, la cual hace parte de las instancias del Comité Nacional para el Conocimiento de Riesgo. En ese sentido, dicha mesa se constituye en una instancia del SNGRD responsable del monitoreo de las condiciones meteomarinas relacionadas con la actividad ciclónica en el océano Atlántico y mar Caribe, así como de emitir y difundir alertas para el territorio nacional.

La mesa técnica se encuentra integrada por 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.

Este protocolo 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.

Así mismo, los fenómenos asociados y la definición de los estados de alerta que se presentan en este protocolo deben servir como base para el desarrollo de planes de respuesta nacionales, institucionales, territoriales y sectoriales. Los anexos, especialmente lo relacionado con los reportes y comunicados que expiden las entidades que participan en este protocolo, deben ser conocidos por todas las entidades e instancias del SNGRD, de manera que se familiaricen con la forma en la que se presenta y difunde la información, y así, puedan incorporarla de manera más efectiva en la planeación, preparación y ejecución de la respuesta a emergencias.

2. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la Ley 1523 de 2012, la gestión del riesgo de desastres es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento, la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible; por tanto se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo, asociada intrínsecamente con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población. (Art 1, Ley 1523/12).

Así mismo, de acuerdo con la precitada norma, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), es *“el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país (Art 5, Ley 1523/12)”*, y tiene como objetivo general, llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo con el propósito de ofrecer protección a la población en el territorio colombiano, mejorar la seguridad, el bienestar, la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible (Art 6, Ley 1523/12), como es también uno de sus objetivos específicos, la preparación para la respuesta frente a desastres, mediante organización, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento y entrenamiento, entre otros (Art 6, Ley 1523/12).

La misma Ley 1523 de 2012, en su artículo 3, presenta los principios orientadores de la gestión del riesgo, del cual se resalta el principio de precaución que indica: *“Precaución: Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las*

autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo". En este sentido, el presente protocolo apela a este principio, entendiendo que el SNGRD tiene la necesidad de contar con información oportuna que conlleve a una toma de decisiones para la adopción de medidas que permitan salvaguardar la vida de las personas expuestas ante la probabilidad de afectación por un ciclón tropical, aun cuando no se cuente con la certeza técnica para establecer el potencial de daño del evento, debido a la dinámica propia de la fuente generadora y el comportamiento del fenómeno.

Por otra parte, la Fuerza Pública de Colombia de conformidad con lo previsto en el artículo 216 de la Constitución Política está integrada exclusivamente por las Fuerzas Militares y la Policía Nacional, y al tenor de lo dispuesto en el artículo 217 ibídem, las Fuerzas Militares están constituidas en forma permanente por el Ejército, la Armada y la Fuerza Aeroespacial, correspondiéndole a esta última como misión volar, entrenar y combatir para vencer y dominar el espacio y el ciberespacio, en defensa de la soberanía, la independencia, la integridad territorial, el orden constitucional y contribuir a los fines del Estado.

Que, Colombia adoptó mediante Ley 8ª de 1980, el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) de 1974, en especial lo relativo al Capítulo V "Seguridad a la Navegación" Regla 5, sobre los Servicios y avisos meteorológicos.

Que el Decreto Ley 2324 de 1984 en su artículo 4º dispone que la Dirección General Marítima "*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*". Que el Decreto Ley 2324 de 1984 en el numeral 16º del artículo 3 establece como actividad marítima las relacionadas con "el servicio de pronósticos de mar y de tiempo"

De conformidad con lo previsto en el artículo 2º del Decreto 1294 de 2021, a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (en adelante AEROCIVIL) le

competente, 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.

Para facilitar las coordinaciones, es necesario estandarizar y articular procedimientos entre las distintas Fuerzas e Instituciones que desarrollan la aviación de Estado, a través de la Fuerza Aeroespacial de conformidad con la misión constitucionalmente asignada y los roles y misiones que le corresponden de conformidad con su naturaleza. Lo anterior establecido en el Decreto 2937 de 2010, por el cual se designa a la FAC como Autoridad Aeronáutica de la Aviación de Estado (AAAES) y ente coordinador ante la autoridad Aeronáutica Civil Colombiana y se constituye el Comité Interinstitucional de la Aviación de Estado. Así mismo, se entiende que, para efectos de este protocolo, la Fuerza Aeroespacial Colombiana actúa como Autoridad Aeronáutica de la Aviación de Estado (AAAES), no obstante, para facilitar la lectura a cualquier usuario, se mencionará la entidad como Fuerza Aeroespacial Colombiana o su sigla FAC.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Proveer al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de un instrumento que le permita coordinar las acciones, unificar la información y emitir alertas por ciclones tropicales con potencial de afectación, en especial en las áreas costeras e insulares del Caribe colombiano.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los escenarios de posible afectación por ciclones tropicales y en función de estos los diferentes estados de alerta.
- Determinar las acciones a desarrollar por parte de cada entidad involucrada.
- Establecer las responsabilidades de las entidades e instancias nacionales y territoriales involucradas en la ejecución de este protocolo.
- Definir medios, herramientas, lenguaje e información a comunicar ante el posible desarrollo o tránsito de un ciclón tropical que pueda afectar las condiciones de tiempo y de mar, así como a personas, bienes o servicios dentro del territorio nacional.

4. ALCANCE

El alcance del protocolo es proporcionar a las entidades del SNGRD un instrumento que defina responsabilidades, procedimientos estándar de actuación, información a difundir, sus canales y medios de comunicación, para actuar de forma coordinada con el fin de emitir alertas oportunas ante la ocurrencia de ciclones tropicales que puedan afectar las zonas costeras e insulares del Caribe colombiano.

Este protocolo responde a las necesidades de monitoreo y seguimiento a la actividad ciclónica, así como la emisión y difusión de alertas por este fenómeno, y se constituye como un documento base para la estructuración e implementación del Plan Nacional de Respuesta por Ciclones Tropicales, por lo cual los dos instrumentos son complementarios, situación que conlleva a que deban estar articulados con la Estrategia Nacional de Respuesta a Emergencias.

Atendiendo el artículo 113 de la Constitución Política de Colombia, que indica *“Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines”*, este protocolo refleja la suma de esfuerzos colaborativos y capacidades por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la Dirección General Marítima - DIMAR, la Aeronáutica Civil de Colombia - AEROCIVIL, la Fuerza Aeroespacial Colombiana - FAC y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, bajo estricto respeto al marco funcional y normativo de cada entidad, para el cumplimiento de los objetivos del SNGRD y procurando la entrega de información confiable en materia de alerta por ciclones tropicales, para una toma de decisiones oportuna.

Así mismo, el trabajo articulado entre las entidades participantes en el presente protocolo se enmarca en el artículo 3, numeral 13 referido a *“la concurrencia de competencias entre entidades nacionales y territoriales de los ámbitos público, privado y comunitario que constituyen el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, tiene lugar cuando la eficacia en los procesos, acciones y tareas se logre mediante la unión de esfuerzos y la colaboración no jerárquica entre las autoridades*

y entidades involucradas”, y el artículo 5 de la Ley 1523 de 2012 en el cual se establece que “el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en adelante, y para efectos de la presente ley, sistema nacional, es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país”.

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1. GENERALIDADES

5.1.1. Ciclón Tropical

Se define como un sistema meteorológico que se genera sobre aguas marítimas de zonas tropicales y subtropicales (entre las latitudes 25°N a 25°S), consiste en un sistema de baja presión alrededor de la cual, el viento en niveles bajos de la atmósfera presenta una circulación cerrada en sentido antihorario (horario) en el hemisferio norte (sur). Alrededor de dicha baja presión, se organizan sistemas nubosos de desarrollo vertical con actividad eléctrica asociada. Los ciclones tropicales obtienen su energía de las diferencias verticales de temperatura, son simétricos y tienen un núcleo cálido (Gray, 1968, NOAA, 2023).

En función de la velocidad de los vientos, en el océano Atlántico y la cuenca oriental del océano Pacífico, los ciclones tropicales se subdividen en: depresiones, tormentas tropicales y huracanes (Emanuel, 2003). Otros sistemas predecesores de los ciclones tropicales, sin clasificarse como tal, son las denominadas Ondas Tropicales del Este y Perturbaciones tropicales (Serra et al., 2010) así como los denominados Potenciales Ciclónicos o Potencial Ciclón Tropical (NHC, s.f.).

5.1.2. Características generales de los ciclones tropicales

De acuerdo con el *Bureau of Meteorology* de Australia (BOM, s.f.), un ciclón tropical se caracteriza por:

- Tener un núcleo cálido, esto es, un sistema de baja presión que se distingue por ser más cálido en su centro en comparación con su periferia.
- Se desarrolla sobre aguas cálidas, como ya se ha mencionado.
- Es de característica no frontal, es decir, que no se ha generado a partir de una onda frontal, como ocurre con los sistemas de baja presión que se forman en latitudes medias.

- Es de escala sinóptica, lo que indica que su tamaño se encuentra en el orden de centenares de kilómetros hasta algunos miles de kilómetros.
- Posee convección organizada alrededor de su centro.
- Cuenta con un área de vientos con velocidades de por lo menos 34 nudos (63 km/h), la cual debería cubrir por lo menos la mitad del sistema en torno a su centro.
- Las condiciones anteriormente mencionadas deben ser persistentes por al menos seis horas.

La Figura 1 presenta la estructura general de los ciclones tropicales.

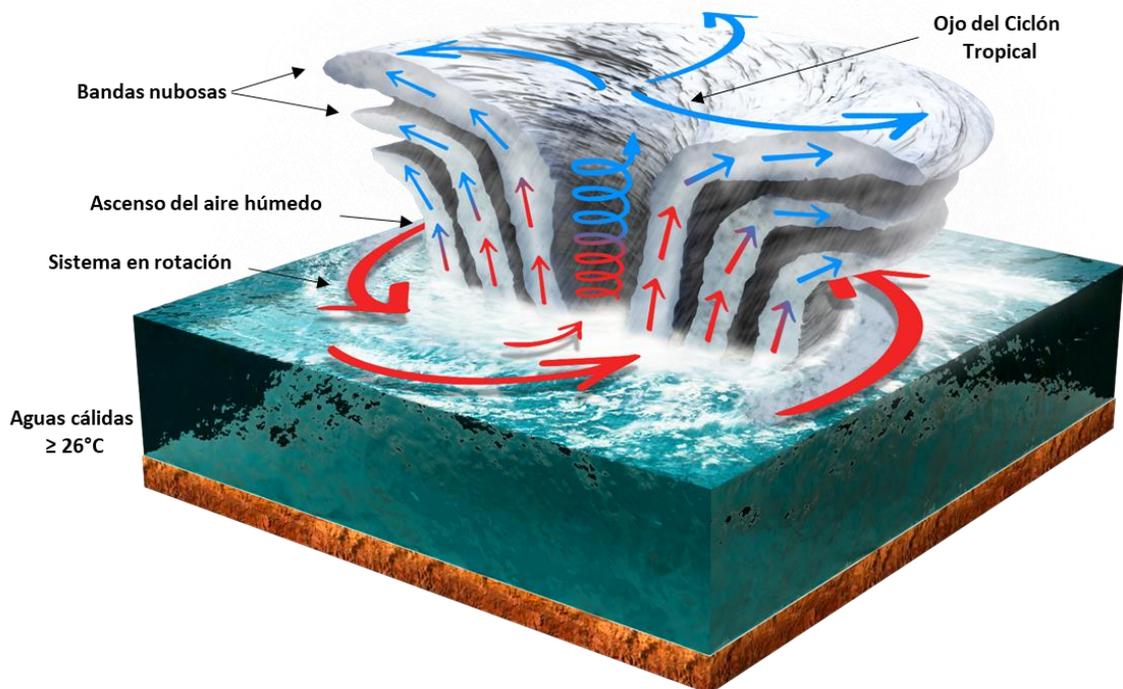


Figura 1. Estructura general de los Ciclones Tropicales
 Fuente: Adaptado de UCAR Community Programs (s.f)

5.1.3. Sistemas atmosféricos asociados a los ciclones tropicales

- **Onda tropical /vaguada invertida:** Esto no se considera técnicamente un ciclón tropical, sin embargo, es uno de los tipos de perturbaciones preexistentes que pueden dar origen a un ciclón tropical. Las ondas tropicales se forman en el flujo de los vientos alisios pero no tienen una circulación cerrada. Es la curvatura ciclónica máxima en los vientos alisios (NOAA, 1999).
- **Perturbación tropical:** Se origina cuando a partir de una onda tropical, principalmente, u otro sistema meteorológico, en su avance sobre áreas oceánicas con temperaturas de la superficie marina superiores a 27 °C; causan gran convección acelerando los vientos en superficie y aumentando su formación ciclónica (NOAA, 1999; 2023).
- **Potencial Ciclónico o Potencial Ciclón Tropical:** Se refiere a perturbaciones tropicales con alta probabilidad de convertirse en ciclón tropical dentro de las siguientes 48 horas y que pueden potencialmente afectar sectores ya sea continentales o insulares. Dichas estructuras precursoras de ciclones tropicales serán numeradas cada temporada al igual que las depresiones tropicales y seguirán la numeración ordinaria de estas últimas (NHC, s.f.).

5.1.4. Clasificación de los ciclones tropicales

Los ciclones tropicales son clasificados de acuerdo con la intensidad máxima del viento, medida a una altitud de 10 m y con la condicionante de que deberán ser velocidades sostenidas por al menos 10 minutos (Emmanuel, 2003; NHC, 2012). En las cuencas del océano Atlántico y oriente del océano Pacífico, teniendo en cuenta el anterior criterio, 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 inferior (62 km/h o inferior – 17 m/s o inferior). Tiene una circulación cerrada de viento y generalmente es la etapa primaria de un ciclón tropical.

- **Tormenta Tropical:** Ciclón tropical con vientos máximos sostenidos en superficie entre 34 - 63 nudos (63 - 118 km/h – 17 -32 m/s). En este nivel se le asigna un nombre el cual conserva hasta finalizar el fenómeno; la inicial del nombre permite conocer cuántos de los eventos de la temporada han alcanzado el nivel de tormenta o huracán además de permitir su diferenciación, en especial de aquellos eventos que generan gran impacto sobre la población, bienes y servicios en el largo período.
- **Huracán:** Ciclón tropical con vientos medios máximos sostenidos iguales o mayores a 64 nudos (>119 km/h - >33 m/s) que es la máxima etapa de desarrollo de los ciclones tropicales. A su vez, los huracanes se subdividen en 5 categorías, en función de la velocidad de los vientos sostenidos, principalmente, conocida como la escala Saffir-Simpson (Simpson, 1974; NHC, 2012). 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.

Por su parte, la categoría de los huracanes es determinada de acuerdo con la escala Saffir-Simpson, la cual clasifica a dichos eventos según la velocidad de los vientos máximos sostenidos. No obstante lo anterior, la Tabla 1, relaciona a manera de referencia, también los valores promedio de presión atmosférica medida en el centro del sistema, la altura de la marea 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 ciclón, este dependerá también del grado vulnerabilidad de los bienes y servicios expuestos.

Tabla 1 Categoría de los Huracanes, según escala Saffir-Simpson

Fuente: Modificado de Simpson (1974) y NHC (2012)

CATEGORIA	VIENTOS (km/h)	MAREA 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.
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.

5.1.5. Dinámica de formación de los ciclones tropicales

Los ciclones tropicales se desarrollan a partir de áreas en donde las características térmicas del océano le permiten aportar a la atmósfera grandes cantidades de vapor de agua y energía, este aire ascendente se condensa formando nubes mientras libera grandes cantidades de calor. La combinación de calor y humedad conduce a la formación de muchas nubes de tormenta que pueden desarrollar un ciclón tropical. A su vez, sobre la superficie del océano se evidencia un descenso progresivo de la presión atmosférica, producto del ascenso veloz del aire cálido, dadas las características cálidas del núcleo del sistema. El aire, que se encuentra con diferentes características de humedad y temperatura, en compensación, aire frío desciende a través del conglomerado de nubes favoreciendo la rotación del aire, y es esta velocidad del viento la que define la categoría del ciclón tropical (Figura 1) (Emmanuel, 2003). Por otro lado, cuando los ciclones pierden su fuente de energía al moverse sobre la tierra u océanos más fríos estos se disipan. El debilitamiento también puede ocurrir si el ciclón se mueve en un régimen de viento desfavorable que interrumpe la estructura del sistema.

Ambientalmente, las condiciones más favorables para que se desarrollen ciclones tropicales son:

- Aguas cálidas cercanas a la superficie del océano (superiores a 27°C).
- Una atmósfera que se enfría suficientemente rápido con la altura de tal manera que es potencialmente inestable a la convección húmeda.
- Aire relativamente húmedo en los niveles medios y bajos de la troposfera.
- Los valores bajos de cizalladura vertical del viento (diferencia de la velocidad del viento) entre la superficie y la troposfera superior es inferior a aproximadamente 37 km/h.

5.1.6. ¿Dónde y cuándo se forman los huracanes?

Los ciclones tropicales siguen la trayectoria de las aguas cálidas de las áreas tropicales y subtropicales, en ese sentido, existen regiones de mayor potencial para la formación de estos (Emanuel, 2003) (Ver Figura 2).

Las regiones del mundo donde se forman los ciclones tropicales son:

- **Norte del Océano Atlántico**, incluye mar Caribe y golfo de México. La temporada se extiende oficialmente desde el 01 de junio al 30 de noviembre.
- **Océano Pacífico nororiental**, del 15 mayo al 30 noviembre.
- **Océano Pacífico noroccidental**, en este sector de la cuenca, los ciclones tropicales pueden ocurrir en cualquier momento del año.
- **Océano Índico suroccidental**, del 15 de noviembre al 30 de abril.
- **Norte del océano Índico, bahía de Bengala y mar Árabe**, de mayo a noviembre.
- **Océano Índico suroccidental**, del 15 de noviembre al 30 de abril.
- **Océano Índico suroriental y costa occidental de Australia**, del 15 octubre a mayo.

Dependiendo de la zona donde se formen, superada cierta categoría, los ciclones tropicales pueden denominarse también depresiones tropicales, tormentas tropicales, huracanes, tifones o ciclones tropicales. Es así como en el océano Atlántico norte y el Pacífico oriental, llegan a denominarse huracanes, en el Pacífico occidental tifones, en tanto en el océano Índico mantienen el nombre de ciclones.

Por su parte la Figura 3, presenta las trayectorias descritas por los ciclones tropicales entre 1900 y 2018, en donde se puede observar que tanto el norte del país, como el occidente de la cuenca Colombia, son las áreas de mayor ocurrencia y/o tránsito de ciclones tropicales del territorio. Es importante adicionar que la trayectoria del ciclón se dibuja a partir de la posición del ojo

del sistema, sin que esto signifique que los territorios adyacentes no se vean afectados por las bandas alimentadoras del sistema.

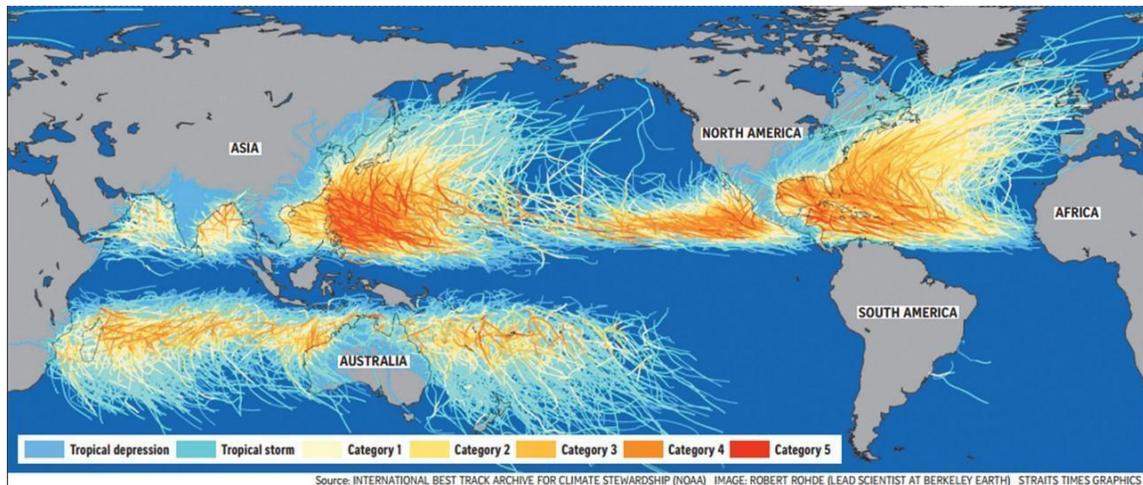


Figura 2. Trayectoria de los Ciclones Tropicales desde 1851 - 2020

Fuente: OMM, 2020 (<https://community.wmo.int/en/activity-areas/aviation/hazards/tropical-cyclones>)

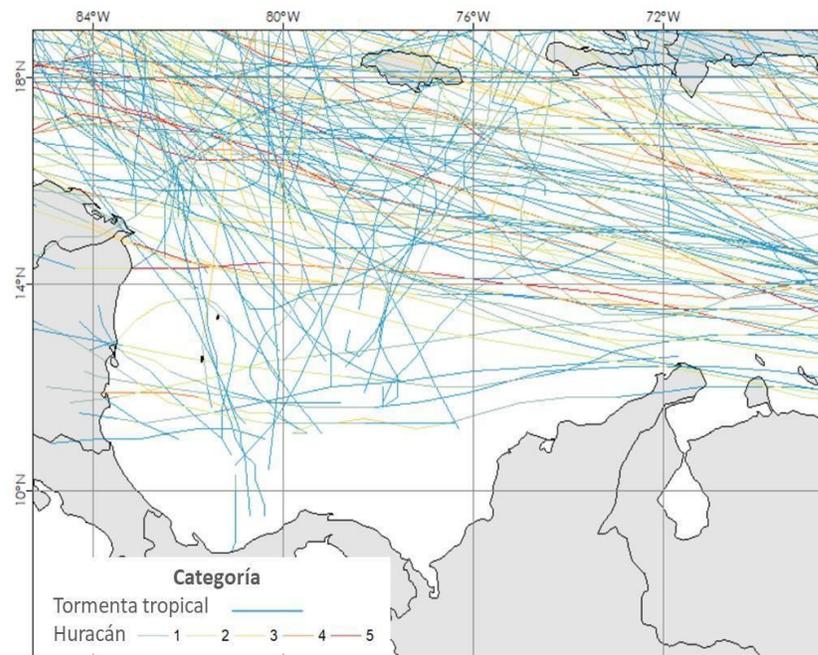


Figura 3. Trayectoria de los ciclones tropicales entre 1900 y 2018 en el mar Caribe colombiano

Fuente: UNGRD, 2019

¿Cuáles son los meses de mayor actividad ciclogénica?

Como se mencionó anteriormente, la temporada de huracanes en el Atlántico, mar Caribe y Golfo de México, se extiende “oficialmente” del 1 de junio al 30 de noviembre, no obstante, es posible que se presenten ciclones tropicales fuera de este periodo, incluso en los primeros meses del año. Históricamente, el periodo con mayor cantidad de eventos ciclónicos en la cuenca del Océano Atlántico se presenta a mediados del mes de agosto y mediados de octubre (Figura 4).

Para Colombia, los meses con mayor actividad ciclónica típicamente, son septiembre y octubre.

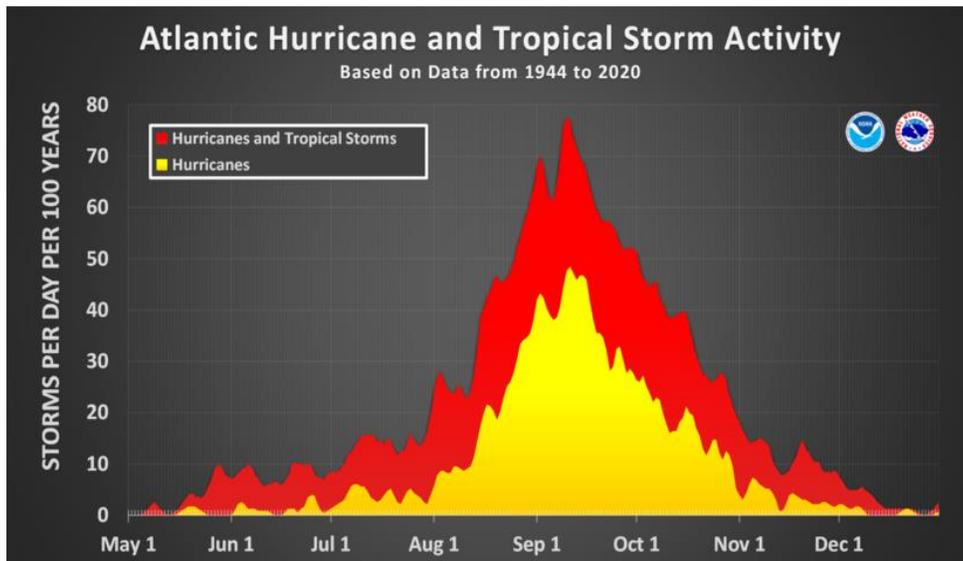


Figura 4. Distribución de la cantidad de eventos ciclónicos por cada 100 años en la cuenca del océano Atlántico.

Fuente: NOAA (<https://www.nhc.noaa.gov/climo/>)

5.1.7. ¿Por qué las tormentas tropicales y los huracanes tienen nombre?

Las tormentas tropicales y los huracanes son nombrados con el objeto de identificar dichos fenómenos y facilitar la divulgación de alertas. Esta práctica fue implementada por el servicio meteorológico australiano en 1975 y

posteriormente fue adoptada por el Centro Nacional de Huracanes (NHC) en 1978, estableciendo la normativa para ello (NOAA, 2023).

En primer lugar, a las depresiones, así como también a los potenciales ciclónicos se les asigna un número, y cuando ascienden a la categoría de tormenta tropical se les fija el nombre. Actualmente se cuenta con una lista de nombres, que es actualizada cada año por el NHC junto con la Organización Meteorológica Mundial (OMM). La lista contiene nombres organizados alfabéticamente, a excepción de las letras Q, U, X, Y y Z alternando en cada una de las listas anuales, nombres femeninos y masculinos de fácil lectura en inglés, en español y en lo posible en francés.

Las listas de nombres se vuelven a usar cada 7 años, no obstante, cuando un sistema con nombre ha sido altamente destructivo, se pone a consideración la continuidad de dicho nombre en el Comité de Huracanes que realiza cada año la Asociación Regional IV de OMM, a la cual Colombia pertenece, y en el que se hace un balance de la temporada inmediatamente anterior, y si es el caso el nombre será reemplazado por uno nuevo en la lista.

Hasta el año 2020, en caso de tener una temporada ciclónica muy activa, si se llegaba a los (21) veintiún nombres de la lista, los siguientes ciclones tropicales en su fase de tormenta tropical o huracán adoptaban los nombres de las letras del alfabeto griego. De acuerdo con el inventario de eventos ciclónicos HURDAT (*Northeast and North Central Pacific Hurricane Database*) del NHC (Landsea *et al.*, 2013), desde 1851, tan solo en dos ocasiones (2005 y 2020), se han agotado los 21 nombres de la lista principal, por lo que debió utilizarse el alfabeto griego; dicha situación es muy probable que vuelva a ocurrir.

Adicionalmente a lo referido, la temporada 2020 dejó en evidencia una serie de falencias en la adopción del alfabeto griego entre ellos como lo indicó un comunicado de la OMM: *“Los impactos de Eta e Iota fueron lo suficientemente graves como para que el Comité de Huracanes los haya retirado formalmente. No había un plan formal para retirar los nombres griegos, y el uso futuro de estos nombres sería inapropiado”*. Así mismo señala OMM, *“La*

pronunciación de varias de las letras griegas (Zeta, Eta, Theta) son similares y ocurren en sucesión”. En razón a lo anterior, el Comité de Huracanes acordó eliminar los nombres del alfabeto griego y crear una lista complementaria que se utilizará en caso de que se exceda los 21 ciclones tropicales con nombre. La Tabla 2, presenta el listado principal de nombres de la OMM disponible para las temporadas de huracanes de 2023 a 2026.

Tabla 2. Listado de nombres de la OMM disponible para las temporadas ciclónicas 2023 - 2027

Fuente. OMM. 2023.

Lista de nombres principal						
2023						
Arlene	Bret	Cindy	Don	Emily	Franklin	Gert
Harold	Idalia	Jose	Katia	Lee	Margot	Nigel
Ophelia	Philippe	Rina	Sean	Tammy	Vince	Whitney
2024						
Alberto	Beryl	Chris	Debby	Ernesto	Francine	Gordon
Helene	Isaac	Joyce	Kirk	Leslie	Milton	Nadine
Oscar	Patty	Rafael	Sara	Tony	Valerie	William
2025						
Andrea	Barry	Chantal	Dexter	Erin	Fernand	Gabrielle
Humberto	Imelda	Jerry	Karen	Lorenzo	Melissa	Nestor
Olga	Pablo	Rebekah	Sebastien	Tanya	Van	Wendy
2026						
Arthur	Bertha	Cristobal	Dolly	Edouard	Fay	Gonzalo
Hanna	Isaias	Josephine	Kyle	Leah	Marco	Nana
Omar	Paulette	Rene	Sally	Teddy	Vicky	Wilfred
2027						
Ana	Bill	Claudette	Danny	Elsa	Fred	Grace
Henri	Imani	Julian	Kate	Larry	Mindy	Nicholas
Odette	Peter	Rose	Sam	Teresa	Victor	Wanda
Lista de nombres suplementaria						
Adria	Braylen	Caridad	Deshawn	Emery	Foster	Gemma
Heath	Isla	Jacobus	Kenzie	Lucio	Makayla	Nolan
Orlanda	Pax	Ronin	Sophie	Tayshau n	Viviana	Will

5.2. ¿POR QUÉ PREPARARSE?

Si bien históricamente, la cuenca Colombia, registra una menor cantidad de trayectorias descritas por los ciclones tropicales desde 1851 hasta el presente, en comparación con el resto de la región del mar Caribe, durante las últimas cuatro décadas, el país ha sentido el impacto de ciclones tropicales como Joan 1988, Brett 1993, Cesar 1996, Lenny 1999, Beta 2005, Barry 2013, Matthew 2016, Otto 2016, Marco, Delta, Zeta, Eta e Iota en 2020; y Bonnie y Julia en 2022, los cuales han cruzado aguas colombianas, generando significativas alteraciones en las condiciones de tiempo y de mar, ocasionando a su vez múltiples emergencias (Ortiz -Royero, 2007; Rodríguez –Tobar *et al.*, 2021).

Así mismo, hay que tener en cuenta, que los ciclones tropicales pueden generar afectación no solo de forma directa, es decir con su paso directo sobre el territorio nacional. Estos, pueden ocasionar lluvias torrenciales, fuertes vientos y en consecuencia, emergencias por inundaciones, crecientes súbitas, caídas de árboles, movimientos en masa, entre otras producto de la acción indirecta de las bandas alimentadoras del sistema ciclónico así como de la activación de estructuras meteorológicas que puedan aportarle humedad desde incluso regiones remotas, razones por las que el país debe estar preparado y actualizar sus protocolos para mitigar y responder adecuadamente ante una situación de las características particulares de cada evento ciclónico y los posibles eventos hidrometeorológicos que pueda detonar.

5.2.1. Fenómenos Asociados

Tabla 3 indica los fenómenos hidrometeorológicos que pueden ser detonados durante el desarrollo o tránsito de un ciclón tropical en el territorio nacional.

Tabla 3. Fenómenos asociados a un Ciclón Tropical en territorio colombiano

Fuente. UNGRD. 2021.

EVENTO	UBICACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA	IMPACTOS/ DAÑOS ESPERADO	ZONAS SEGURAS
Inundaciones (Lentas, súbitas, arroyos)	Municipios de la Costa Caribe principalmente	Pérdida de vidas humanas por ahogamiento o lesiones personales Daños en vías y puentes Daños en viviendas y estructuras esenciales.	Zonas elevadas
Movimientos en masa	Zonas Altas y Montañas, Sierra Nevada Santa Marta, Cerros Popa, Alto de Albornoz, Serranía de Perijá, Montes de Oca, etc.	Pérdida de vidas humanas o lesiones Colapso de estructuras, daño en vías, represamiento de ríos. Pérdida de animales y cultivos. Afectación en sistemas de acueducto y alcantarillado.	Zonas alejadas de laderas inestables
Vientos Fuertes/vendavales	Zonas Costeras e insulares Caribe. Mar abierto	Pérdida de vidas humanas o lesiones por traumas derivados de la caída de elementos. Caída de árboles, techos, postes de servicio público. Daño en redes de conducción eléctrica y otros tendidos de cableado. Daño en antenas y otros elementos verticales débiles Pérdida de vidas humanas o lesiones personales Daño en embarcaciones e infraestructura petrolera.	Estructuras consolidadas y con cerramiento completo Estructuras consolidadas y con cerramiento completo (personas) Puertos (barcos anclados)
Sobre elevación de oleaje/Mar de leva / Marejada Ciclónica	Zonas Costeras e insulares Caribe Mar abierto	Pérdida de vidas humanas o lesiones personales Erosión costera, inundaciones en viviendas Daño en embarcaciones e infraestructura petrolera	Lejos de playas

EVENTO	UBICACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA	IMPACTOS/ DAÑOS ESPERADO	ZONAS SEGURAS
Trombas Marinas/Tornado s	Zonas Costeras e insulares Caribe Mar abierto	Pérdida de vidas humanas o lesiones personales Daño en estructuras Pérdida de vidas humanas o lesiones personales Daño en embarcaciones e infraestructura petrolera	Estructuras o edificaciones en tierra firme con cerramiento completo en cubiertas y paredes

6. RESPONSABILIDADES ENTIDADES NACIONALES

6.1. MESA TÉCNICA DE ALERTAS DE CICLONES TROPICALES

La Mesa Técnica de Alertas de Ciclones Tropicales es la instancia de conocimiento del riesgo, responsable de generar la información técnica acerca de la evolución y potencial afectación del fenómeno, definir los estados de alerta por ciclones tropicales, así como 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 mesa técnica está conformada por:

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM
- Dirección General Marítima -DIMAR, a través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe – CIOH.
- Aeronáutica Civil -AEROCIVIL
- Fuerza Aeroespacial Colombiana - FAC
- Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD



De acuerdo con las competencias y funciones misionales, para efectos del presente protocolo se describen las responsabilidades de cada entidad de la mesa técnica, así:

IDEAM:

- Responsable de la meteorología nacional.
- Enlace con el Centro Nacional de Huracanes de la NOAA y representante de Colombia en Comité de Huracanes de la Asociación Regional IV de OMM.
- Monitoreo y seguimiento a las condiciones meteorológicas 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.
- Emisión de Comunicados especiales, en coordinación con la DIMAR-CIOH y la UNGRD, para el SNGRD.

DIMAR - CIOH:

- Autoridad Marítima Nacional, a través de su Servicio Meteorológico Marino Nacional buscará “Prevenir a los buques contra vientos duros, tempestades y ciclones tropicales mediante información textual y, en la medida de lo posible, gráfica, sirviéndose de las correspondientes instalaciones en tierra de los servicios de radiocomunicaciones espaciales y terrenales”
- Monitoreo y 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.
- Emisión de Comunicados especiales, en coordinación con el IDEAM y la UNGRD, para el SNGRD.
- Elaborar los pronósticos meteorológicos marinos de altamar y para las áreas costeras, insulares, marítimas y portuarias del Caribe.
- Generación de la información meteorológica y marina, pronósticos, avisos y/o alertas a través del sistema NAVTEX en aras de la seguridad marítima.

AEROCIVIL:

- 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.
- En caso de cierre operativo de los aeródromos del país, la AEROCIVIL proveerá la información pertinente para ser incluida en los Comunicados Especiales por Ciclones Tropicales.
- 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.

FAC

- A la luz de este protocolo, la FAC actúa como Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado (Decreto 2937 de 2010, artículo 5 literal f. AAAES por conducto de DINAV- Dirección Navegación Aérea)
- Proveedor de Productos Meteorológicos Aplicados para la Aviación de Estado y la Fuerza Pública.
- Vigila y monitorea las condiciones atmosféricas, de las cuencas colombianas en las que se desarrollen Operaciones Aéreas por parte de la Aviación de Estado y operaciones por parte de la Fuerza Pública.
- Genera 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.
- Difunde 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.

- Según requerimiento, dispone de personal experto que aporte para el análisis de información y emisión de criterios finales por parte de la Mesa Técnica de Ciclones Tropicales.

UNGRD:

- Emisión de Comunicados especiales, en coordinación con el IDEAM y la DIMAR-CIOH, para el SNGRD.
- 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.
- Convocar las reuniones de la mesa técnica para revisión del protocolo.

6.2. RECURSOS INSTITUCIONALES

IDEAM

Información e insumos internacionales:

- Informes del NHC y otros centros meteorológicos regionales.
- Imágenes satelitales y de radar.
- Pronósticos estacionales Universidad Estatal de Colorado.
- Información en tiempo real proveniente de los sondeos realizados por el caza huracanes de la NOAA.

Herramientas y productos propios:

- Radares meteorológicos nacionales.
- Modelos numéricos de tiempo.
- Estaciones meteorológicas.
- Radiosondeos atmosféricos San Andrés Isla y Barranquilla.
- Informes meteorológicos y aeronáuticos de superficie de los aeropuertos de Riohacha, Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Apartadó, Montería, San Andrés Isla y Providencia.

DIMAR-CIOH

Información e insumos internacionales:

- Temperatura superficial del mar (TSM) y modelo pronóstico huracanes HWRF de la NOAA.
- Análisis e imágenes de Proyecto CIMSS (Cooperative Institute for Meteorological Satellite Studies / University of Wisconsin-Madison)
- Productos del Laboratorio de Investigaciones Navales (NRL por sus siglas en inglés) de EE.UU.
- Cálculos contenido calórico mar, profundidad de la capa de mezcla y corrientes (Universidad de Miami)
- Información en tiempo real proveniente de boyas u otras plataformas de monitoreo meteomarinero como “Saildrones”, que estén disponibles.
- Información de misiones de reconocimiento hechas por aeronaves “caza huracanes” del NHC.

Productos propios:

- Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (REDMPOMM).
- Boyas de oleaje direccional.

- Modelo de oleaje (zona costera, modelo SWAN; regional Caribe, Wave Watch III).
- Modelo regional (WRF Caribe).
- Ventana regional GFS.
- Modelos locales de marea.
- Modelos locales de corrientes superficiales del mar.

FAC

Información e insumos internacionales

- NOAA, International Desk.
- Imágenes satelitales.

Medios Institucionales:

- Sistema de Información Meteorológica de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, SIMFAC.
- Red de Observación y Vigilancia Meteorológica FAC.
- Modelo Regional y Global (WRF, GFS).
- Productos Meteorológicos Aplicados.
- Medios de recuperación de personal.

AEROCIVIL

Medios Institucionales:

- Radares meteorológicos de San Andrés, Corozal y Riohacha.
- Información meteorológica aeronáutica.

7. ESTADOS DE ALERTA

Cada estado de alerta será definido entre IDEAM y DIMAR-CIOH, conforme a la información que provea el Centro Nacional de Huracanes de la NOAA y el análisis técnico de las variables objeto de monitoreo, de acuerdo con las condiciones del fenómeno en particular, y teniendo en cuenta las competencias de cada entidad (IDEAM: Responsable de la Meteorología Nacional y DIMAR: Autoridad Marítima Nacional - aspectos meteomarineros).

El presente Protocolo de Alertas por Ciclones Tropicales quedará activado bajo el estado de alerta: INFORMATIVO, durante la temporada ciclónica oficial (del 01 de junio al 30 de noviembre). Así mismo, en caso de que se presente un sistema ciclónico fuera del período oficial, igualmente se extenderá el estado INFORMATIVO y los subsecuentes según corresponda.

Por otro lado, los escenarios para la determinación de los estados de alerta contemplan las fases tanto de acercamiento o posible desarrollo ciclónico al/en el territorio nacional como la fase de alejamiento y debilitamiento de los sistemas ciclónicos. La figura 5, ilustra la estructura de los estados de alerta, en tanto la Tabla 4, presenta los escenarios generales para la determinación de los diferentes estados de alerta por ciclones tropicales.

Para la definición de la alerta se deberá adelantar el monitoreo permanente de las condiciones océano atmosféricas principales tales como:

- **Variables atmosféricas:** temperatura del aire, dirección y velocidad del viento, humedad relativa, presión atmosférica, vorticidad, cortante de viento, procesos convectivos. Análisis de estructuras meteorológicas que puedan apoyar o inhibir los desarrollos ciclónicos.
- **Variables oceanográficas:** oleaje, temperatura superficial del mar, contenido de calor, profundidad de la capa de mezcla y corrientes superficiales del mar.

****NOTA IMPORTANTE:** ¡Los estados de alerta no son consecutivos! Corresponden a la evaluación técnica del evento realizada por el IDEAM y DIMAR-CIOH y dependen de las características del evento y **pueden referirse a la probabilidad de afectación oceánica, atmosférica o ambas.**



Figura 5. Estados de alerta por ciclones tropicales

Fuente. SNGRD. 2023

Tabla 4. Estados de alerta detallados para ciclones tropicales

Fuente. SNGRD. 2023



8. PROCEDIMIENTO PARA EL MONITOREO, EVALUACIÓN DEL EVENTO Y EMISIÓN DE ALERTAS

8.1. PROCEDIMIENTO OPERATIVO

El procedimiento operativo de monitoreo, evaluación y emisión de alertas por ciclones tropicales se compila en la Tabla 5.

Tabla 5. Procedimiento operativo de monitoreo, evaluación y emisión de alertas

N°	ACTIVIDAD	MECANISMO	RESPONSABLE
a	Con base en la información internacional disponible, emisión de comunicado especial informando el inicio de la temporada de ciclones tropicales en Caribe.	Página WEB Correo E Redes sociales	IDEAM
b	Emisión circular al SNGRD.	Correo E Página WEB	UNGRD
c	Monitoreo y evaluación de condiciones océano atmosféricas.	Información de redes de monitoreo	IDEAM DIMAR – CIOH
d	Consulta de comunicados del Centro Nacional de Huracanes (NHC) (NOAA - USA) y otra información disponible (Ver título 6.2)	Páginas web Correo E	IDEAM DIMAR – CIOH FAC
e	La FAC podrá suministrar información complementaria al IDEAM y DIMAR, que contribuya para la evaluación del evento y definición del estado de alerta.	Correo E SIMFAC	FAC
f	En caso de requerirse, se podrá establecer comunicación directa con el NCH para precisar información.	Telefonía celular y fija Correo E Whatsapp	IDEAM
g	Definición de estado de alerta, a través de reunión virtual de acuerdo con instructivo anexo (Anexo 12.1). Los participantes deberán presentar los análisis océano-atmosféricos, haciendo uso de datos, imágenes satelitales, composiciones de radar o microondas, modelos, entre otras herramientas, así como también deberán concluir con las posibles condiciones de tiempo y de mar esperadas por las cuales se soporta la determinación del estado de alerta, esto en aras de determinar por parte de la UNGRD las sugerencias al SNGRD.	Mensajería instantánea Videollamada Repositorio documental	IDEAM DIMAR – CIOH
h	Elaboración, publicación y difusión de comunicado especial para público en general y entidades del SNGRD, de acuerdo con directorio anexo a este protocolo.	Página WEB Correo E Redes sociales	IDEAM DIMAR – CIOH UNGRD

N°	ACTIVIDAD	MECANISMO	RESPONSABLE
	<p>*DIMAR-CIOH enviará la información de oleaje en el formato pre-establecido máximo 15 minutos después de la reunión de definición de la alerta, al correo de servicio@ideam.gov.co.</p> <p>*La UNGRD enviará las recomendaciones, de acuerdo con la información discutida durante el proceso de definición de la alerta, máximo 15 minutos después al correo de servicio@ideam.gov.co.</p> <p>* IDEAM elaborará el aparte relacionado con la información meteorológica, en el formato preestablecido. Así mismo compilará la información de DIMAR-CIOH y la UNGRD, y procederá a enviar el comunicado especial a los correos relacionados en el presente protocolo.</p> <p>*La UNGRD replicará la información a las entidades que hacen parte del SNGRD.</p>	Mensajería instantánea	
i	Sólo en casos excepcionales de fuerza mayor, si la reunión de la mesa no fuera posible por razones ajenas al protocolo, el IDEAM, la DIMAR, FAC y AEROCIVIL, podrán tomar las decisiones de manera autónoma frente a la seguridad marítima y aérea, y emisión de comunicados del sector, en cumplimiento de compromisos nacionales e internacionales.	Procedimientos internos	<p>IDEAM DIMAR FAC AEROCIVIL UNGRD</p>
j	Entidades de la mesa técnica de ciclones confirman recepción del comunicado especial.	Correo E	Salas 24/7
k	Se realizan llamadas de notificación y confirmación a territorios y entidades del SNGRD.	Llamada telefónica	CITEL - UNGRD
l	Activación de Sala de Análisis Estratégico de la UNGRD en caso de VIGILANCIA, AVISO, ADVERTENCIA/ALISTAMIENTO Y PROTECCIÓN Y REFUGIO.	Llamada telefónica	CITEL UNGRD
m	Activación sala de crisis nacional en caso de alerta de ADVERTENCIA/ALISTAMIENTO Y PROTECCIÓN Y REFUGIO.	Llamada telefónica	SCN UNGRD
n	Desplazamiento a Sala de Crisis Nacional de Director(a), o Jefe de Oficina de Pronósticos y Alertas, o coordinador de pronóstico o alertas de IDEAM	Presencial	IDEAM
o	De acuerdo con el estado de alerta, podrán asistir de manera presencial o virtual la Sala de Crisis Nacional, personal técnico de monitoreo de la DIMAR, FAC y AEROCIVIL, diferentes a los delegados operativos de cada entidad. Los delegados brindarán información técnica complementaria a lo que pueda presentar el	Presencial o virtual	<p>IDEAM DIMAR-CIOH FAC AEROCIVIL</p>

N°	ACTIVIDAD	MECANISMO	RESPONSABLE
	IDEAM/DIMAR-CIOH y que contribuya a la toma de decisiones.		
p	Emisión de reportes situacionales de seguimiento con recomendaciones a entidades del SNGRD.	Correo E	UNGRD - SCN
q	Emisión de boletines informativos y/o mensajes por redes sociales para público en general	Página WEB Correo E Redes sociales	UNGRD - OAC
r	Difusión de la alerta a operadores marítimos, puertos, embarcaderos y playas. Se hará uso de los mecanismos internos de la entidad para tal fin.	Página WEB Correo E Redes sociales	DIMAR – (ASIMPO / CIOH)
s	Difusión de la alerta a operadores aéreos y aeródromos. Se hará uso de los mecanismos internos de la entidad para tal fin, orientados a la comunidad aeronáutica. La Aerocivil podrá mantener las operaciones aéreas de acuerdo con condiciones atmosféricas teniendo capacidad de restringir, cerrar, habilitar, modificar horarios de operación de aeródromos afectados.	Página WEB Correo E Redes sociales	AEROCIVIL
t	Difusión de la alerta a la Fuerza Pública y Aviación de Estado.	Página WEB Correo E Redes sociales	FAC
u	Elaboración, publicación y difusión de comunicados especiales informando el estado de alerta definido conjuntamente IDEAM y DIMAR – CIOH. La periodicidad y horario de los Comunicados Especiales será de 12 horas: 08:00 (13:00UTC) y 20:00 HLC (+01:00UTC) para los estados de Vigilancia y Aviso. Si la situación lo amerita, y para los estados de Alistamiento y Protección y Refugio, la frecuencia y horario de emisión de los Comunicados Especiales, estará sujeta a la evolución del sistema y su potencial de daño y afectación.	Página WEB Correo E Redes sociales Mensajería Instantánea	IDEAM DIMAR – CIOH UNGRD
v	Evaluación permanente de condiciones océano atmosféricas. Si se requiere reevaluar estado de alerta se retorna a paso d.	Redes de monitoreo Comunicados NHC	IDEAM DIMAR - CIOH
w	Ante la degradación del sistema ciclónico y/o alejamiento evaluar el estado de alerta, haciendo el correspondiente des escalamiento de la misma.	Redes de monitoreo Comunicados NHC	IDEAM DIMAR - CIOH
x	Si la evaluación de las condiciones océano atmosféricas por parte de las entidades técnicas o la información emitida por el NHC indican la pérdida total de la influencia del ciclón tropical en territorio colombiano y el fenómeno ya no representa una condición de amenaza para los diferentes sectores, se declara el fin de la alerta y se emite el comunicado especial correspondiente.	Redes de monitoreo Comunicados NHC	IDEAM DIMAR – CIOH UNGRD
y	Se realizan de nuevo las actividades de h a la u.		

N°	ACTIVIDAD	MECANISMO	RESPONSABLE
z	La UNGRD convocará a la mesa técnica para evaluación del evento.	Correo E y grupo mensajería instantánea	UNGRD
aa	Se mantiene monitoreo permanente, se reinicia en actividad c.		
ab	Con base en la información internacional disponible, emisión de comunicado especial informando la finalización de la temporada de ciclones tropicales en Caribe.	Página WEB Correo E Redes sociales	IDEAM DIMAR - CIOH
ac	La UNGRD convocará a la mesa técnica para evaluación de la temporada.	Correo E y grupo mensajería instantánea	UNGRD
ad	Emisión circular con análisis de temporada dirigida al SNGRD.	Correo E	UNGRD

NOTA INFORMATIVA:

1. La DIMAR emite comunicados dirigidos a la comunidad marítima, desde el momento que el sistema ciclónico ingresa al mar Caribe y mientras se encuentre en este, dentro de las responsabilidades consagradas como autoridad marítima y en cumplimiento de las obligaciones ante la OMI, Organización marítima internacional, como estado ribereño, dentro de las cuales está también la emisión de comunicados NAVTEX que se realizan cada 4 horas.
2. Si la reunión con IDEAM no fuera posible por razones ajenas al protocolo, la DIMAR tomará las decisiones de manera autónoma frente a la seguridad marítima y emisión de comunicados del sector, en cumplimiento de compromisos internacionales.

8.2. DIFUSIÓN Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN

De acuerdo con los estados de alerta y las acciones de difusión de estas, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Como resultado de la reunión técnica entre IDEAM y DIMAR-CIOH, en la que se define el estado de alerta, conjuntamente las entidades técnicas elaborarán, publicarán y difundirán el comunicado especial conjunto de alertas por ciclones tropicales, usando el modelo base. El IDEAM, lo remitirá a todos los contactos del directorio, anexo que se incluye en este protocolo. Tanto IDEAM como DIMAR-CIOH, determinarán un espacio en sus páginas web oficiales para la publicación del comunicado especial.

- Todas las grabaciones de las reuniones técnicas mencionadas en el punto anterior quedarán disponibles en el repositorio documental de este protocolo, de acuerdo con el instructivo anexo. Anexo 1.
- La UNGRD creará y mantendrá disponible un micrositio donde reposará el repositorio documental del presente protocolo, así como las grabaciones mencionadas en el primer punto y otros documentos derivados de la mesa técnica.
- El contenido de todos los comunicados y boletines emitidos por las entidades de la mesa técnica (IDEAM, DIMAR-CIOH, AEROCIVIL, FAC y UNGRD), deberán guardar coherencia y uniformidad en la información, con el fin de evitar confusiones de las entidades e instancias del SNGRD, comunidad y medios de comunicación.
- En caso de alerta de Aviso, Advertencia/Alistamiento o Protección y Refugio, los comunicados especiales realizados por IDEAM y CIOH-DIMAR, deberán contener el estado de la alerta y se emitirán cada doce horas o menos, de acuerdo con la evolución del sistema ciclónico que se presente.
- Con base en la información emitida por el IDEAM y el CIOH/DIMAR la UNGRD difundirán los comunicados de alerta y generará los boletines informativos y mensajes de redes sociales para el público en general y para las entidades del SNGRD, CDGRD y CMGRD, de acuerdo con los mecanismos establecidos para su difusión.
- La UNGRD como coordinadora del SNGRD brindará los lineamientos en términos de información pública y recomendaciones a la población para que otras entidades apoyen el proceso de difusión de los mismos, evitando así contradicciones o mensajes errados. La Oficina Asesora de Comunicaciones de la UNGRD articulará las acciones requeridas en este sentido, de acuerdo con las características de cada evento en particular.

- Mientras se tenga presencia de ciclones tropicales activos en el Caribe, se deberá informar al público en general, incluso ante la ausencia de peligro para Colombia.
- El operador de turno 24/7 de cada entidad, será el responsable de confirmar siempre la recepción de cada comunicado emitido por cada entidad de la mesa técnica.
- La FAC difundirá las alertas y boletines meteorológicos de conocimiento de la Aviación de Estado, con base a la información oficial emitida por el IDEAM y DIMAR-CIOH.
- La AEROCIVIL difundirá las alertas y boletines meteorológicos de conocimiento de la Aviación Civil, con base a la información oficial emitida por el IDEAM.

9. ACTIVIDADES DE LA MESA TÉCNICA DE ALERTAS POR CICLONES TROPICALES

9.1. EVALUACIÓN Y AJUSTES DEL PROTOCOLO

- ✓ La UNGRD, como coordinadora del SNGRD, tendrá la custodia del protocolo.
- ✓ El IDEAM se encargará de verificar el directorio de contactos de manera bimensual. Sin embargo, es responsabilidad de las entidades de la Mesa Técnica de Ciclones Tropicales informar al IDEAM, los cambios extraordinarios en los datos de contacto de manera oportuna. El directorio actualizado deberá ser compartido por parte del IDEAM con la Mesa Técnica, cada vez que se actualice (Ver Anexo 12.2).
- ✓ El protocolo se revisará como mínimo anualmente en reunión plenaria de la Mesa Técnica. Dicha reunión se realizará al finalizar la temporada de ciclones tropicales en el Caribe, durante el mes de diciembre. La UNGRD será la responsable de convocar. No obstante, podrá actualizarse cuando sea requerido, bajo consenso de la mesa técnica.
- ✓ Cuando una entidad de la mesa técnica identifique la necesidad de modificar el protocolo, informará por medio de correo electrónico a la UNGRD, quien se encargará de convocar a la mesa técnica para la revisión.
- ✓ Los cambios sugeridos al protocolo por parte de la mesa técnica deberán contar con aprobación de la mesa en pleno, la UNGRD remitirá acta de la reunión enunciando los cambios. La ratificación de los cambios surtirá efecto cuando el acta sea devuelta por correo electrónico con la aprobación de los directores de cada entidad.
- ✓ Los anexos del protocolo pueden ser cambiados sin necesidad de firma de los directores de cada entidad, no obstante, si deben ser aprobados por la mesa técnica.

- ✓ Se realizarán pruebas de comunicaciones entre las entidades de la mesa técnica cada tres meses. (Se probarán los canales definidos en el directorio). La UNGRD coordinará las pruebas, las cuales pueden ser avisadas y no avisadas.
- ✓ Se realizará una simulación (ejercicio de escritorio) o simulacro (ejercicio práctico) en el mes de marzo, todos los años, con participación de por lo menos un CDGRD y un CMGRD, como parte de la prueba de la actualización del protocolo realizada en diciembre. Se podrá invitar al NHC como participante del ejercicio y será el IDEAM quien establezca el contacto. La UNGRD liderará la planeación de los ejercicios.
- ✓ La mesa técnica participará en el simulacro nacional que la UNGRD organice cada año en octubre, donde se pondrá a prueba el protocolo.

9.2. SOCIALIZACIÓN DEL PROTOCOLO

IDEAM

- Actividades de socialización y capacitación internas durante todo el año, de acuerdo con procedimientos internos.

DIMAR

- Capacitación con personal del CIOH y demás áreas de DIMAR al ingresar personal nuevo y de actualización cada año, posterior a la actualización anual del protocolo
- Talleres de socialización con capitanías de puerto cada 6 meses, uno antes de la temporada de ciclones y uno después de la misma.

AEROCIVIL

- Actividades de socialización y capacitación internas durante todo el año, de acuerdo con procedimientos internos, socializando a su vez con la comunidad aeronáutica internacional.

FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

- Taller de capacitación y actualización de información en el Centro Meteorológico Operacional, de la Dirección de Navegación Aérea.
- Socialización de actualización de protocolo y difusión para las dependencias de la Aviación de Estado en el mes de mayo.

UNGRD

- Capacitación con personal de la Oficina Asesora de Comunicaciones, CITEL, Sala de Crisis, grupo de preparativos y grupo de respuesta durante el primer semestre de cada año y cada vez que ingrese personal nuevo a estas áreas.

MESA TÉCNICA

- Taller general con el personal de las áreas 24/7 de cada una de las entidades de la mesa técnica y representantes de las entidades operativas, durante el primer semestre del año. La UNGRD liderará la planeación del taller conjuntamente con las entidades.
- Socialización con CDGRD del Caribe durante el primer semestre de cada año.
- Reunión de la mesa técnica posterior a la reunión anual del Comité de Huracanes de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para socialización de cambios y recomendaciones.

9.3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA MESA TÉCNICA

La Mesa Técnica estará bajo la coordinación de la UNGRD y se alentarán actividades conjuntas e individuales de acuerdo con los objetivos misionales de cada entidad como de la Mesa misma (Tabla 6).

Tabla 6. Programación de actividades de la Mesa Técnica

ACTIVIDAD	CUANDO	PUBLICO OBJETIVO	RESPONSABLE
Taller general con el personal de las áreas 24/7	Primer semestre	Entidades operativas y mesa técnica	Convoca UNGRD
Reunión de preparación anual, posterior a la reunión anual del Comité de Huracanes de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)	Primer día hábil de abril	Mesa Técnica Nacional de Alerta de Ciclones Tropicales	Convoca UNGRD
Emisión de comunicado especial IDEAM	Abril	Público en general	IDEAM
Emisión circular de preparación	Abril	SNGRD	UNGRD
Simulación o simulacro	Mayo	SNGRD	UNGRD
Emisión de comunicado especial de inicio de temporada de CT	Una vez se tenga comunicado del NHC	Público en general	IDEAM
Socialización con CDGRD del Caribe.	Primer semestre	CDGRD	UNGRD
Emisión circular recomendaciones	Mayo	SNGRD	UNGRD
Simulacro nacional	Octubre	SNGRD	UNGRD
Verificación de directorio	Febrero Abril Junio Agosto Octubre	Mesa Técnica Nacional de Alerta de Ciclones Tropicales	IDEAM
Emisión de comunicado especial de cierre de la temporada de CT	Una vez se tenga comunicado del NHC	Público en general	IDEAM
Emisión circular análisis de la temporada que finaliza	Diciembre	SNGRD	UNGRD

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bureau of Meteorology – BOM (s.f.). What is a tropical cyclone.
<http://www.bom.gov.au/cyclone/tropical-cyclone-knowledge-centre/understanding/tc-info/>

Decreto 2937 de 2010 (05 de agosto de 2010). 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. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1503047>

Decreto 1294 de 2021 (14 de octubre de 2021). Estructura de la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil - Aerocivil.
file:///C:/Users/Prof118_Conocimiento/Downloads/https___www.aerocivil.gov.co_normatividad_Decretos%20compendio%20de%20la%20legislacion_DECRETOS%201294%20DEL%2014%20DE%20OCTUBRE%20DE%202021%20-%20MODIFICACION%20ESTRUCTURA%20UAEAC.pdf

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

Gray Gray, W. M. (1968). Monthly weather review global view of the origin of tropical disturbances and storms. *Monthly Weather Review* 96 (10). 669-700 p. October, 1968

Landsea, Christopher W; Franklin, James L; Blake, Eric S; Tanabe, Raymond (April 2013). The revised Northeast and North Central Pacific hurricane database (HURDAT2) (PDF) (Report). United States National Oceanic and Atmospheric Administration's National Weather Service. p.1.
<https://www.nhc.noaa.gov/data/hurdat/hurdat2-format-nenpcac.pdf>

Ley 1523 de 2012 (24 de abril de 2012). 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.
<https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Normatividad/LEY%201523%20DEL%2024%20DE%20ABRIL%20DE%202012.pdf>

National Hurricane Center – NHC (s.f.). Potential_Tropical_Cyclone.
https://www.weather.gov/tbw/potential_tropical_cyclone

National Hurricane Center – NHC (2012). Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale. Recuperado de: <https://www.nhc.noaa.gov/aboutsshws.php>

NOAA (2023) Hurricanes Frequently Asked Questions.
<https://www.aoml.noaa.gov/hrd-faq/#technical-terminology>

Ortiz-Royero, J. (2007). Huracanes y tormentas tropicales en el mar Caribe colombiano desde 1900. Boletín Científico CIOH 25, 54-60 p. Diciembre 2007.
<https://doi.org/10.26640/22159045.162>

RAC 203 - Servicio Meteorológico para la navegación aérea

<https://www.aerocivil.gov.co/normatividad/RAC/RAC%20%20203%20-%20Servicio%20Meteorol%C3%B3gico%20para%20la%20Navegaci%C3%B3n%20A%C3%A9rea.pdf>

Rodríguez-Tobar, A., S. Montes y Herrera, D. (2021) Respuesta del Servicio Meteorológico Marino Nacional durante la temporada ciclónica más activa del mar Caribe. Revista País de Mares No. 11, 16-21 p. Junio de 2021.
<https://doi.org/10.26640/24632449.11.2021>

Serra, Y.L., G. Kiladis and Hodges, K. (2010). Tracking and Mean Structure of Easterly Waves Over the Intra-Americas Sea. Journal of Climate 23(18), 4823-4840 p. September 2010

Simpson, R. H., 1974: The hurricane disaster-potential scale. *Weatherwise*, 27, 169, 186

UCAR. Community Programs (s.f). Community Hurricane Preparedness Basics Structure.
<https://www.unidata.ucar.edu/data/NGCS/lobjects/chp/structure/>

11. APROBACIÓN

Aprobado en Bogotá D.C. a los 31 días del mes de agosto de 2023.

ORIGINAL FIRMADO

GHISLIANE ECHEVERRY
Directora
IDEAM

ORIGINAL FIRMADO

VICEALMIRANTE JOHN FABIO GIRALDO GALLO
Director General
Dirección General Marítima

ORIGINAL FIRMADO

OLMEDO LÓPEZ MARTÍNEZ
Director General
UNGRD

ORIGINAL FIRMADO

SERGIO PARÍS MENDOZA
Director
Aeronáutica Civil

ORIGINAL FIRMADO

GENERAL LUIS CARLOS CÓRDOBA AVENDAÑO
Comandante
Fuerza Aeroespacial Colombiana

Revisó:

Victor Meza Galvan / SDG – UNGRD
Luis Carlos Barreto / SCR - UNGRD
Sneyder Pinilla Alvarez / SMD – UNGRD
Fernando Millán Cruz / OAC - UNGRD
My. Diana Carolina Rueda / IDEAM
CC. Maritza Moreno / DIMAR-CIOH
Leonardo Moreno / DIMAR
Cr. Juan José López / AEROCIVIL
TC. Yadira Cárdenas Posso /FAC

Elaboró:

Sandra Martínez Rueda UNGRD
Angela Tatiana Rodríguez - UNGRD
Christian Felipe Euscátegui – UNGRD
Joana Pérez -UNGRD
My. Diana Rueda Dimaté – IDEAM
Sergio Ruíz - IDEAM
CC. Maritza Moreno - DIMAR- CIOH
Juan David Navia DIMAR- CIOH
José David Garavito- DIMAR-CI
Juan Carlos Pulido - AEROCIVIL
CT. Kevin Chicaeme - FAC

12. ANEXOS

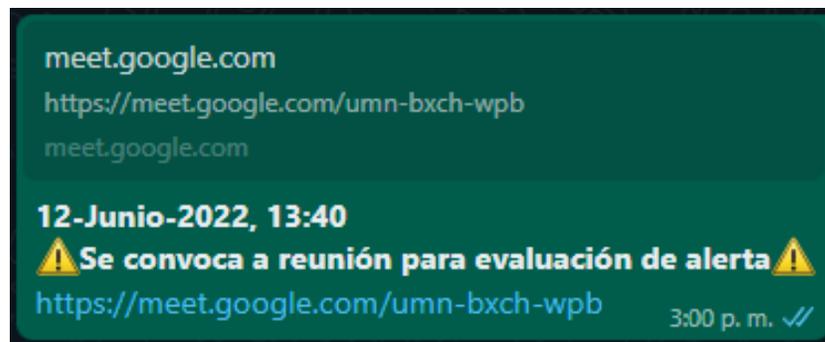
12.1. INSTRUCTIVO PARA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE ALERTA

1. La UNGRD creará un grupo de whatsapp permanente, allí serán incluidos los integrantes de la mesa técnica y los números celulares de las oficinas 24/7 de cada entidad.

2. La UNGRD creará un enlace de meet para cada temporada anual, que será único durante la misma, y lo anclará a la descripción del grupo de whatsapp, de manera que todos tenga acceso a él cuando se requiera.

3. La UNGRD creará y mantendrá disponible un micrositio donde reposará el repositorio documental del presente protocolo, así como las grabaciones de las reuniones de evaluación del estado de alerta.

4. Cuando el IDEAM o la DIMAR-CIOH identifiquen la necesidad de evaluar un evento y establecer el estado de alerta, por medio del grupo de whatsapp informará a la mesa técnica y usaran un mensaje como el siguiente:



5. Una vez recibido el mensaje, de inmediato el operador en turno de la CITEL de la UNGRD abrirá sesión en el enlace e iniciará la grabación.

6. IDEAM y DIMAR-CIOH deberán unirse a la videollamada de inmediato. Así mismo en aras de generar las recomendaciones pertinentes, deberá unirse el funcionario de turno de Sala de Crisis de la UNGRD.

7. FAC y AEROCIVIL no son responsables de la definición del estado de alerta, no obstante, podrán conectarse a la reunión con el fin de aportar información o contribuir con la definición de la alerta, sin crear controversia y únicamente con la finalidad de aportar técnicamente.

8. La definición del estado de alerta es responsabilidad de IDEAM y DIMAR-CIOH.

9. Como parte de la evidencia, en la grabación debe quedar de manera explícita la manifestación por parte de IDEAM y de la DIMAR-CIOH del estado de alerta que se informará en el comunicado especial y si es diferencial para cada zona del territorio continental e insular.

10. Una vez finalizada la reunión, el operador de la CITELE de la UNGRD, verificará que la grabación ha quedado guardada en el repositorio documental de este protocolo.

Sistema backup de comunicación: En caso de que la llamada por Google Meet no pueda ser habilitada, la llamada y comunicaciones para definir el estado de alerta se deberá hacer a través del grupo de WhatsApp.

12.3. MODELOS DE COMUNICADOS, BOLETINES, MENSAJES Y OTROS INSTRUMENTOS INFORMATIVOS

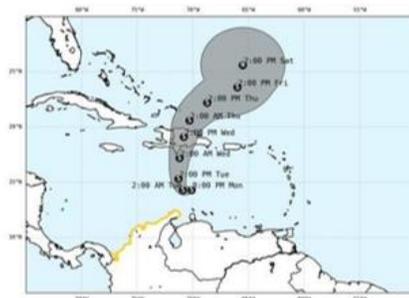
12.3.1. Formato Comunicado Especial de Alertas por Ciclones Tropicales

El Comunicado Especial será emitido por las instituciones de la Mesa Técnica de Alertas por Ciclones Tropicales y, estará disponible en los portales del IDEAM (<http://www.pronosticosyalertas.gov.co/huracanes>) y la DIMAR-CIOH (<https://cioh.dimar.mil.co/meteorologia/ComunicadosEspeciales.php>)



COMUNICADO ESPECIAL NO. 002
CICLÓN TROPICAL WILSON
Julio 04 de 2023, 09:00 HLC

Comunicado Especial No. 002
Ciclón Tropical Wilson
Junio 04 de 2023, 09:00 HLC



CONVENCIONES

Estados de Alerta por Ciclonés Tropicales:

- Informativo
- Vigilancia
- Alerta
- Atención
- Advertencia
- Preparación y Refugio
- Fin de la Alerta

Categoría Ciclonés Tropicales:

- Depresión Tropical
- Tormenta Tropical
- Huracán

Posición	Presión central mínima	1002.1 mb
Longitud	Latitud	Vientos máximos sostenidos
-70.1	14.2	85 km/h
		Dirección de desplazamiento
		N
		Velocidad de desplazamiento
		15 Km/h

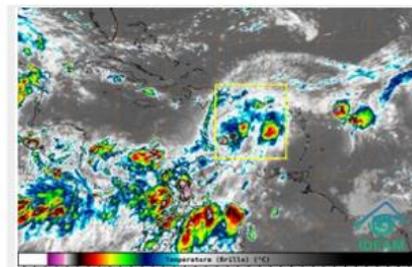
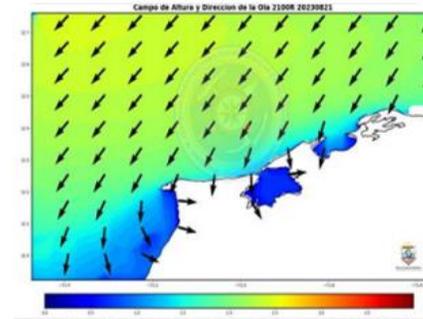
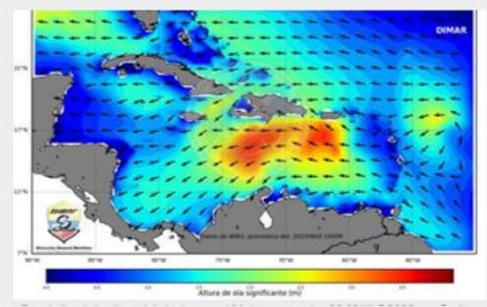


Imagen Satelital
GOES -16. Canal Infrarrojo. Junio 04 de 2023, 08:40HLC

La tormenta tropical WILSON continuará dejando fuertes lluvias sobre el litoral de Guajira, Magdalena y Bolívar. El sistema se dirige hacia la isla La Española, no obstante, en donde se esperan lluvias acompañadas de actividad eléctrica y rachas de viento de variada intensidad durante las siguientes 24 horas.



Comunicado Especial No. 002
Ciclón Tropical Wilson
Junio 04 de 2023, 09:00 HLC



Se observa una altura de la ola significativa que oscila entre 1,9 y 3,0 metros, afectando principalmente la zona norte-noreste de la cuenca Colombia y en menor medida la zona norte y centro del litoral Caribe colombiano. Se estiman las mayores afectaciones para el sector centro y noreste del Caribe donde se esperan valores de altura significativa de la ola superiores a 4,0 metros. Se advierte además que para los días 22 y 23 se espera un cambio en la dirección del oleaje a lo largo del litoral Caribe colombiano, el cual se estima del suroeste

	Altura máxima significativa del oleaje	3.0 m
	Dirección de la ola	ESTE-NORESTE

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



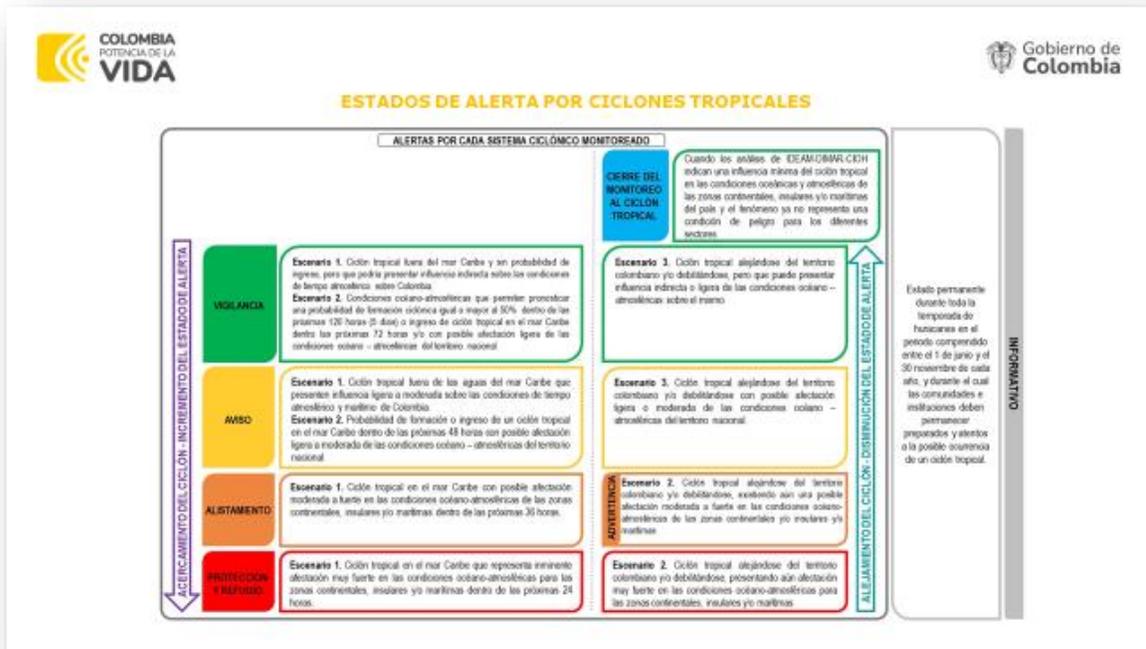
Recomendaciones

- A los consejos municipales y departamentales de gestión de riesgo de desastre considerar posibles riesgos asociados al incremento del oleaje y del viento, reducción de la visibilidad para navegación, fuertes lluvias y tormentas eléctricas.



Aeropuerto

- Se reporta cierre total del aeropuerto Almirante Padilla de la ciudad de Riohacha (La Guajira).

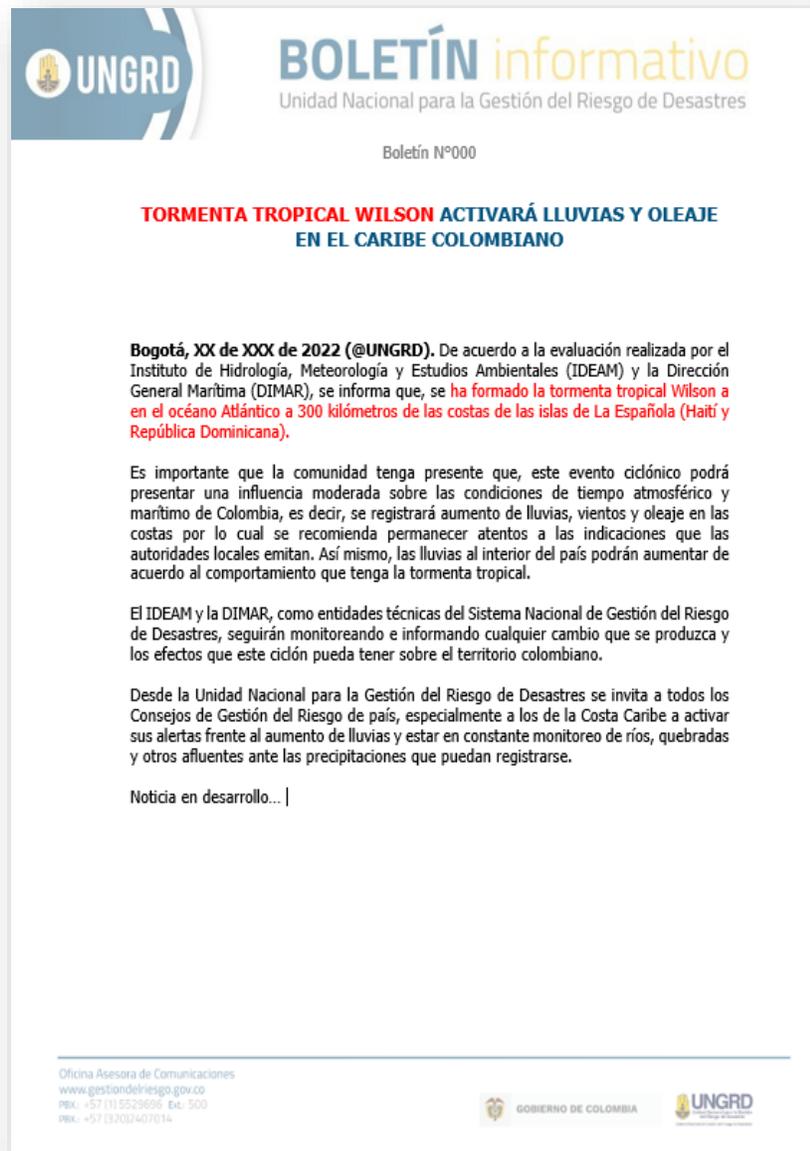


GRACIAS



12.3.2. Formato Boletín Informativo UNGRD

Boletín Informativo para la comunidad en general. Disponible en <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/760>



UNGRD BOLETÍN informativo
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Boletín N°000

TORMENTA TROPICAL WILSON ACTIVARÁ LLUVIAS Y OLEAJE EN EL CARIBE COLOMBIANO

Bogotá, XX de XXX de 2022 (@UNGRD). De acuerdo a la evaluación realizada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Dirección General Marítima (DIMAR), se informa que, se **ha formado la tormenta tropical Wilson a en el océano Atlántico a 300 kilómetros de las costas de las islas de La Española (Haití y República Dominicana).**

Es importante que la comunidad tenga presente que, este evento ciclónico podrá presentar una influencia moderada sobre las condiciones de tiempo atmosférico y marítimo de Colombia, es decir, se registrará aumento de lluvias, vientos y oleaje en las costas por lo cual se recomienda permanecer atentos a las indicaciones que las autoridades locales emitan. Así mismo, las lluvias al interior del país podrán aumentar de acuerdo al comportamiento que tenga la tormenta tropical.

El IDEAM y la DIMAR, como entidades técnicas del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, seguirán monitoreando e informando cualquier cambio que se produzca y los efectos que este ciclón pueda tener sobre el territorio colombiano.

Desde la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres se invita a todos los Consejos de Gestión del Riesgo de país, especialmente a los de la Costa Caribe a activar sus alertas frente al aumento de lluvias y estar en constante monitoreo de ríos, quebradas y otros afluentes ante las precipitaciones que puedan registrarse.

Noticia en desarrollo... |

Oficina Asesora de Comunicaciones
www.gestiondelriesgo.gov.co
PBX: +57 (1) 5529696 Ext. 500
PBX: +57 (320) 7407014

GOBIERNO DE COLOMBIA UNGRD

12.3.3. Formato mensaje redes sociales UNGRD

Formato de comunicación del estado de Alerta por Ciclones Tropicales a través de redes sociales de la UNGRD



12.3.4. Formato boletines AEROCIVIL

Únicamente en caso de cierre o restricción en los aeródromos, la AEROCIVIL pondrá a disposición tanto del gremio aeronáutico como comunidad en general el siguiente boletín informativo, Información disponible en http://meteorologia.aerocivil.gov.co/dynamic_product_category/show?category=Custo m+Products



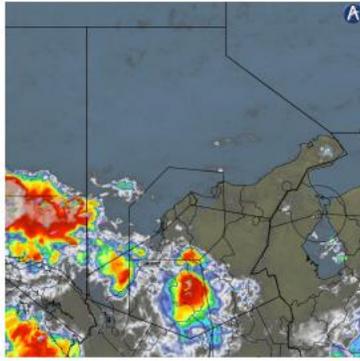


IMAGEN DE LA FIR SKEC COLOCAR LINK

EN TEXTO LIBRE LA DESCRIPCION DEL FENOMENO Y POR QUE, DE LA ADVERTENCIA, EFECTOS SOBRE EL PAIS O LOS AEROPUERTOS DE INTERES.

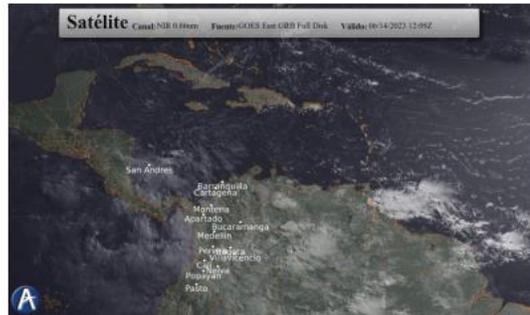


IMAGEN DEL AREA DE SEGUIMINETO EN LA PAGINA WEB COLOCAR LINK

