



Ministerio de Defensa Nacional  
**Dirección General Marítima**  
Autoridad Marítima Colombiana  
— Centro de Investigaciones Oceanográficas —  
e Hidrográficas del Caribe

ISSN 2339-4099 (en línea)

Boletín Meteomarino del

# Caribe Colombiano

Mensual

N°.

**142**

**OCTUBRE – 2024**

[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)

Proceso estadístico   
Certificado - DANE

NTC PE 1000:2020  
21 - PE - 21





Ministerio de Defensa Nacional



**Dirección General Marítima**  
Autoridad Marítima Colombiana

**Boletín Meteomarino del**  
**Caribe Colombiano**  
*Octubre 2024*



# **Boletín Meteomarino Mensual Caribe Colombiano N° 142 / Octubre 2024**

Ministerio de Defensa Nacional

Vicealmirante John Fabio Giraldo Gallo  
**Director General Marítimo**

Capitán de Navío German Augusto Escobar Olaya  
**Coordinador General Dimar**

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del  
Caribe (CIOH)

**Subdirección de Desarrollo Marítimo**

Capitán de Navío Alexis Grattz Bonilla  
**Director del Centro de Investigación Oceanográfica e  
Hidrográfica del Caribe**

Capitán de Fragata Adriana Torres Castañeda  
**Coordinador Grupo de Planeación**

Capitán de Navío Mario Alex Cabezas Hinestroza  
**Subdirector de Desarrollo Marítimo (E)**

Capitán de Corbeta Gomez Sierra Jonnathan Fabrizio  
**Coordinador del Grupo de Investigación Científica y  
Señalización**

Suboficial Primero Jose David Iriarte  
**Responsable de la Sección de Oceanografía Operacional**

Suboficial Tercero Brainer Jose Angel Barleta  
**Jefe Servicio Meteorológico Marino Caribe**



El **Boletín Meteomarino del Caribe Colombiano** se encuentra bajo una Licencia Creative Commons  
Atribucion-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Unported.

Dirección General Marítima. (2024). *Boletín Meteomarino del Caribe Colombiano. Octubre 2024*. Formato  
digital. Editorial Dimar. Cartagena, Bolívar, Colombia.

Boletín Meteomarino del Caribe Colombiano es una publicación institucional de La Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico, investigativo e informativo; emitido mensualmente y dirigido al sector marítimo, y a la comunidad en general, en idioma español y en formato digital. La información y conceptos expresados en esta publicación deben ser utilizados por los interesados bajo su responsabilidad y criterio. Sin embargo, se entiende que cualquier divergencia con lo publicado es de interés de la Dimar (Gplad-Dimar), por lo que se agradece el envío de sus correspondientes sugerencias al correo electrónico (dimar@dimar.mil.co). Este producto intelectual cuenta con el ISSN edición en línea 2339-4099 y cuenta con una política de acceso abierto (OA) para su consulta. Sus condiciones de reconocimiento, uso y distribución están definidas por el licenciamiento Creative Commons (CC), que expresa de antemano los derechos definidos por la Dimar.

Octubre 2024, Cartagena, Bolívar Colombia.

## **Compilación y análisis**

Marinero Primero Ortiz Trujillo Jonnatan  
**Técnico oceanógrafo**

Ts 20 Alder De Jesús Llorente  
**Investigador en Oceanografía**

MSc. José David Garavito Mahecha  
**Meteorólogo CIOH**

## **Coordinación editorial**

Área de Comunicaciones Estratégicas - Acoes

## **Edición y concepto gráfico**

Área de Comunicaciones Estratégicas-Acoes  
Área de Estadística y Estudios económicos -  
Grupo de Planeación

## **Fotografía**

Banco de imágenes Dimar

## **Editorial**

Dimar

Edición en línea: ISSN 2339-4099



# Contenido

Siglas y acrónimos .....	10
Glosario .....	11
Introducción.....	13
<b>1. Área de estudio.....</b>	<b>14</b>
<b>2. Análisis de condiciones meteomarinas .....</b>	<b>17</b>
2.1 Características climatológicas.....	17
2.2 Condiciones sinópticas sobre el mar Caribe .....	18
2.3 Condiciones locales marítimas y portuarias.....	29
2.3.1 Cuenca Caribe colombiana – norte. ....	29
2.3.2 Cuenca Caribe colombiano – Centro. ....	36
2.3.3 Cuenca Caribe colombiano – Sur.....	43
2.3.4 Cuenca Caribe colombiano – Insular. ....	49
Conclusiones.....	54
Bibliografía .....	56

# Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Coordenadas geográficas de las estaciones meteorológicas, mareográficas y boyas de oleaje de la Redmpomm en el litoral Caribe colombiano. ....	16
<b>Tabla 2</b> Resumen fenómenos océano-atmosféricos sobre la cuenca Caribe durante octubre de 2024. ....	23
<b>Tabla 3</b> Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	29
<b>Tabla 4</b> Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	30
<b>Tabla 5</b> Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana...31	31
<b>Tabla 6</b> Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	33
<b>Tabla 7</b> Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	34
<b>Tabla 8</b> Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	35
<b>Tabla 9</b> Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	36
<b>Tabla 10</b> Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.....	37
<b>Tabla 11</b> Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	38
<b>Tabla 12</b> Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.....	40
<b>Tabla 13</b> Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	41
<b>Tabla 14</b> Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	42
<b>Tabla 15</b> Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	43
<b>Tabla 16</b> Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	44
<b>Tabla 17</b> Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana....	45
<b>Tabla 18</b> Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	46
<b>Tabla 19</b> Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	47
<b>Tabla 20</b> Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	48
<b>Tabla 21</b> Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.....	49
<b>Tabla 22</b> Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.....	50
<b>Tabla 23</b> Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	51
<b>Tabla 24</b> Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	52
<b>Tabla 25</b> Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	53

# Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Mapa de ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Redpomm en el litoral Caribe colombiano. ....	15
<b>Figura 2</b> Regiones del Caribe colombiano. ....	15
<b>Figura 3</b> Perturbación atmosférica Fifteen. Imagen GOES-East Composición Geocolor, viernes 18 de octubre de 2024 a las 21:00 UTC. Fuente: National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA.....	28
<b>Figura 4</b> Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	29
<b>Figura 5</b> Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	30
<b>Figura 6</b> Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	31
<b>Figura 7</b> Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	32
<b>Figura 8</b> Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	34
<b>Figura 9</b> Comportamiento mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana. ....	35
<b>Figura 10</b> Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	36
<b>Figura 11</b> Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	37
<b>Figura 12</b> Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	38
<b>Figura 13</b> Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiano. ....	39
<b>Figura 14</b> Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	41
<b>Figura 15</b> Comportamiento mensual de precipitación en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana. ....	42
<b>Figura 16</b> Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	43
<b>Figura 17</b> Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	44
<b>Figura 18</b> Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	45
<b>Figura 19</b> Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiano. ....	46
<b>Figura 20</b> Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	47
<b>Figura 21</b> Comportamiento mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana. ....	48
<b>Figura 22</b> Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	49
<b>Figura 23</b> Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	50
<b>Figura 24</b> Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	51
<b>Figura 25</b> Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	52
<b>Figura 26</b> Comportamiento mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana. ....	53

## Siglas y acrónimos

ARC	Armada República de Colombia
CIOH	Centro de Investigación Oceanográfica e Hidrográfica del Caribe
Dimar	Dirección General Marítima
EMAS	Estación Meteorológica Automática Satelital
EMAR	Estación Mareográfica Automática Satelital
EMMA	Estación Meteorológica Mareográfica Automática Satelital
Redmpomm	Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina
TSM	Temperaturas Superficiales del Mar
ZCIT	Zona de Confluencia Intertropical

## Glosario

- Dorsal** Región de la atmósfera en la que la presión en un nivel es alta en relación con la de las regiones vecinas al mismo nivel. Se representa, en un mapa sinóptico, como una serie de isobaras o isohipsas casi paralelas, con una forma aproximada de U, con la concavidad hacia el anticiclón. También llamada cresta o cuña. Lo opuesto de vaguada.
- Corrientes en Chorro** Se denomina así a una corriente atmosférica de vientos relativamente intensos y fuerte cizalladura vertical y horizontal del viento. Típicamente, las corrientes en chorro están embebidas en la corriente de vientos de dirección oeste de latitudes medias, y concentradas en la alta troposfera. La corriente en chorro predominante es la denominada chorro polar, asociada al frente polar de latitudes medias. Una segunda corriente en chorro denominada chorro subtropical, suele encontrarse en latitudes entre 20 y 30 grados.
- Chorro de Bajo Nivel del Caribe** El chorro de bajo nivel del Caribe (CLLJ) es un chorro del este ubicado sobre el Mar Caribe entre la costa norte de América del Sur (Venezuela y Colombia) y las Antillas Mayores (Cuba, Haití, República Dominicana y Puerto Rico). Está presente durante todo el año y transporta grandes cantidades de humedad desde el Atlántico tropical hacia el Mar Caribe, hacia el Golfo de México, a través de América Central y hacia la cuenca del Pacífico.
- Frente Frío** Frontera entre una masa de aire frío que avanza y el aire más cálido que se ve desplazado a su paso.
- Onda Tropical del Este** Perturbación del campo de viento, producida por las diferencias de temperatura y humedad en el norte de África. Dichas perturbaciones se trasladan hacia el oeste, en forma “V” invertida.

**Vaguada Tropical de la Alta Troposfera – (TUTT, por sus siglas en inglés)** La Vaguada Tropical de la Alta Troposfera (TUTT, Tropical Upper Tropospheric Trough), también conocida como vaguada Medio-oceánica, es una vaguada situada en los trópicos de nivel superior (a unos 200 hPa). Tiene influencia en los regímenes de lluvia del Caribe y dependiendo de su evolución puede ser un factor importante para el desarrollo de ciclones tropicales.

**Vaguada** Región de la atmósfera en la cual la presión es baja con respecto a las regiones próximas en el mismo nivel. Se representa en un mapa sinóptico por un sistema de isobaras o de isohipsas casi paralelas y en forma aproximadamente de "V", cuya concavidad está dirigida hacia las bajas presiones.

**Vaguada Monzónica** Cinturón de bajas presiones cercanas al ecuador. Se caracteriza por la confluencia de vientos estacionales del oeste y del este casi ecuatoriales y un aumento en el régimen de lluvia.

**Zona de Confluencia Intertropical** Zona de confluencia de los vientos alisios del hemisferios norte y sur en los niveles bajos de la atmósfera. Se caracteriza por ser una franja o cinturón de bajas presiones, abundante nubosidad y altos volúmenes de precipitación asociados. A lo largo del año, presenta una migración latitudinal siguiendo el movimiento aparente del sol, ubicando su posición más norte durante el verano boreal.

## Introducción

La Dirección General Marítima (Dimar), a través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), presenta a la comunidad marítima general, el Boletín Meteomarino mensual. Una publicación que expone la caracterización mensual del comportamiento observado de los principales parámetros meteorológicos y oceanográficos sobre el litoral Caribe colombiano y sus áreas insulares, así como también las características climáticas que influyen en la región.

El documento cuenta con una primera sección enfocada en la descripción detallada de las condiciones sinópticas sobre la región Caribe y el litoral colombiano y una segunda sección que muestra el análisis de las condiciones marítimas y portuarias (locales), monitoreadas a través de parámetros físicos tales como lo son la temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación acumulada, vientos, régimen de oleaje y nivel del mar. El último aspecto se determina para las cuatro regiones en las que se divide el Caribe colombiano de acuerdo con su comportamiento climático espacial, representado de la siguiente manera; región norte con los departamentos de la Guajira y Magdalena; la región central con los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre; la región sur con el departamento de Sucre y frontera con Panamá y finalmente la región insular con San Andrés, Providencia y Santa Catalina

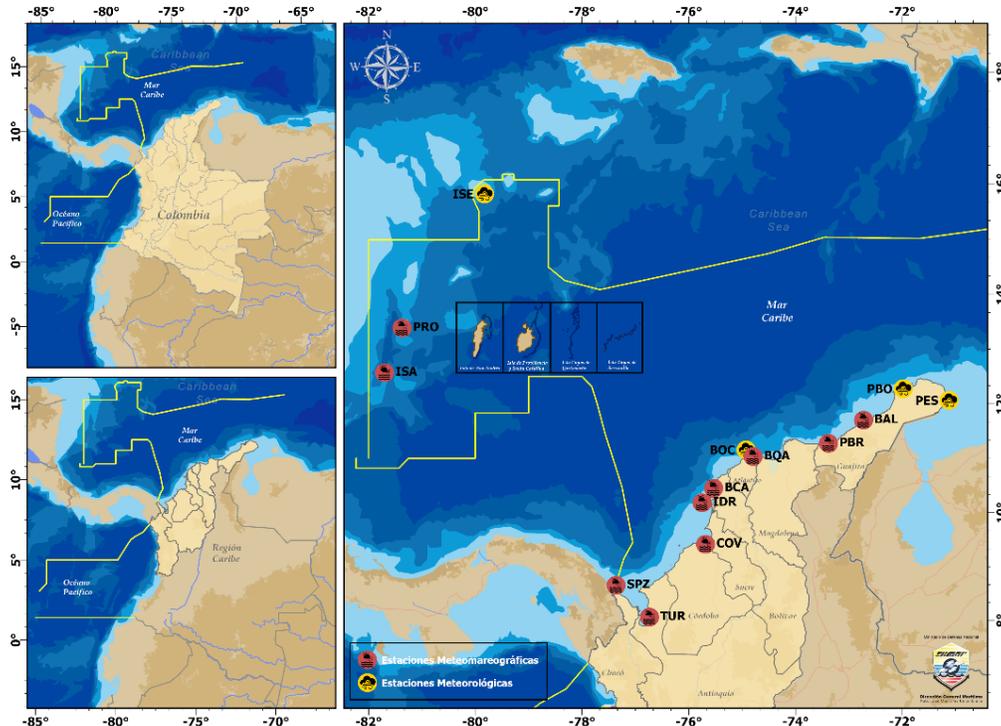
## 1. Área de estudio

El *Boletín Meteomarino Mensual* delimita como área de estudio toda la extensión marítima y costera del Mar Caribe, ubicado al este de centro América y al norte de Sudamérica, con límites geográficos entre 9° y 18° de latitud norte y desde 63° hasta 84° de longitud oeste, limita al norte con las Antillas mayores, al este con las Antillas menores, al sur con Venezuela, Colombia y Panamá y al oeste con México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

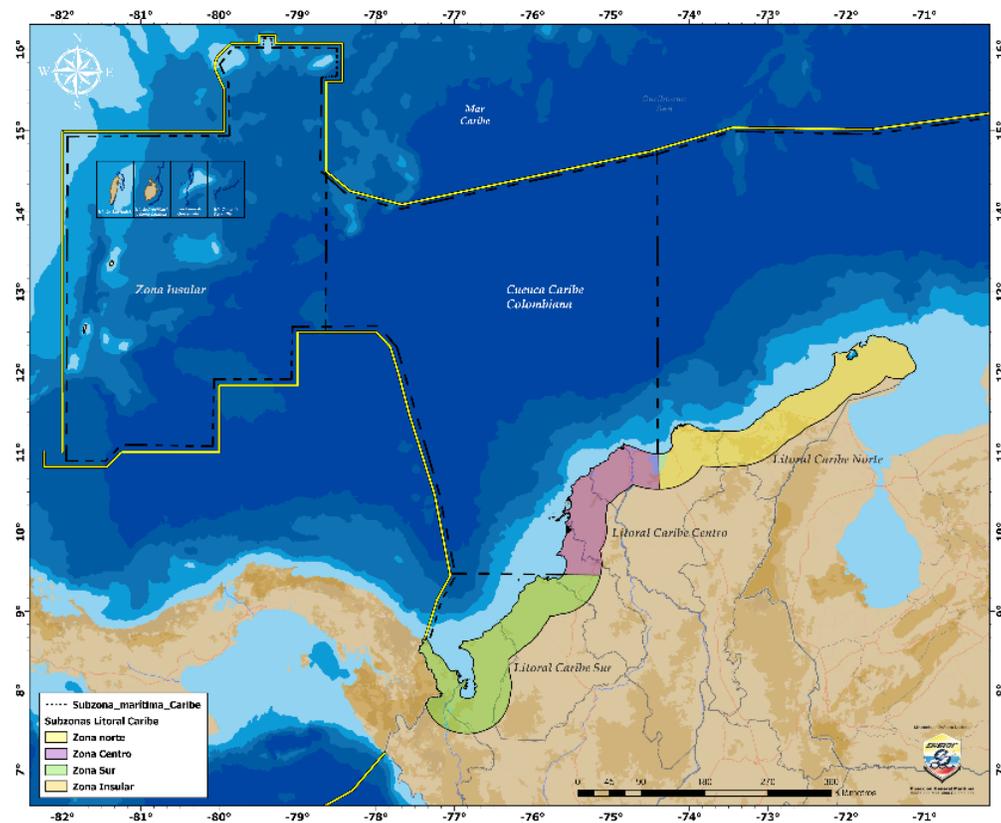
Así mismo se incluye el Caribe colombiano, el cual comprende 589.160 km<sup>2</sup> de la extensión total del mar Caribe y aproximadamente corresponde a un 65% del territorio marítimo del país (DNP, 2020). El Caribe colombiano cuenta con las costas ubicadas sobre los departamentos de la Guajira, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre y Antioquia y el área insular en San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El Caribe colombiano de acuerdo con su comportamiento climático espacial se divide en cuatro regiones así: región norte con los departamentos de la Guajira y Magdalena; la región central con los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre; la región sur con el departamento de Sucre y frontera con Panamá y finalmente la región insular con San Andrés, Providencia y Santa Catalina Figura 1.

La Dimar ha desarrollado la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (Redmpomm), la cual está conformada por estaciones meteorológicas satelitales, boyas de oleaje y mareógrafos, ubicados en diferentes puntos de la costa Caribe colombiana Tabla 1 y Figura 2, a través de los cuales se obtiene información base para ser procesada, analizada y descrita en este documento.



**Figura 1** Mapa de ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Redpomm en el litoral Caribe colombiano.



**Figura 2** Regiones del Caribe colombiano.

**Tabla 1** Coordenadas geográficas de las estaciones meteorológicas, mareográficas y boyas de oleaje de la Redmpomm en el litoral Caribe colombiano.

Estación	Departamento	Municipio	Tipo	Latitud	Longitud	Estado
Providencia	SAyP	Providencia	EMMA	13.372	-81.370	Activa
San Andres	SAyP	San Andres	EMMA	12.569	-81.701	Activa
Serranilla	SAyP	Providencia	EMET	15.796	-79.844	Activa
Puerto Brisa	Guajira	Dibulla	EMMA	11.274	-73.381	Activa
Puerto Bolívar	Guajira	Uribia	EMMA	12.256	-71.972	Activa
Ballenas	Guajira	Manaure	EMMA	11.700	-72.724	Activa
Punta Espada	Guajira	Uribia	EMET	12.074	-71.121	Activa
Las Flores	Atlántico	Barranquilla	EMET	11.040	-74.820	Activa
Barranquilla	Atlántico	Barranquilla	EMMA	11.106	-74.849	Activa
Cartagena	Bolívar	Cartagena	EMMA	10.390	-75.533	Activa
Isla Naval	Bolívar	Barú	EMMA	10.180	-75.750	Activa
Sapzurro	Chocó	Sapzurro	EMMA	8.656	-77.363	Activa
Coveñas	Sucre	Coveñas	EMMA	9.406	-75.685	Activa
Turbo	Antioquia	Turbo	EMMA	8.084	-76.742	Activa

**Nota:** Las estaciones EMMA hacen referencia a estaciones meteorológicas y mareográficas automáticas satelitales. El análisis estadístico descriptivo e inferencial de la precipitación, se realizó únicamente con las series de tiempo de las estaciones EMMA y EMET de Ballenas, Cartagena, Coveñas, Turbo y San Andrés por disponibilidad de datos. Información detallada sobre cuadros de salida de información meteomarina y las novedades de la Redmpomm, consultar archivos con mismo nombre disponibles en el repositorio CECOLDO.



*Estación oceanográfica Coveñas.*

## **2. Análisis de condiciones meteomarinas**

### **2.1 Características climatológicas**

Típicamente, octubre hace parte de la temporada de mayores precipitaciones sobre la cuenca del Caribe colombiano. Por tanto, durante este mes la dinámica existente de los sistemas atmosféricos sinópticos y de mesoescala sobre el Atlántico norte como también la que se presenta localmente en la estructura vertical de la troposfera sobre la cuenca del Caribe colombiano modula el comportamiento de la precipitación en la región. Específicamente, los sistemas anticiclónicos de Bermuda y Las Azores se debilitan gradualmente y se desplazan a latitudes mayores sobre el Atlántico norte. Estos anticiclones mantienen su interacción con la baja presión del Darién, lo que genera un gradiente de presión entre débil y moderado en la cuenca del mar Caribe, que, a la vez, influye en la atenuación moderada de la velocidad del viento y el incremento de la humedad atmosférica sobre el Caribe colombiano.

Correspondientemente, este comportamiento de la precipitación en la cuenca del Caribe colombiano está directamente influido por la dinámica de los fenómenos de interacción océano – atmósfera como El Niño Oscilación del Sur (ENSO) con su variabilidad interanual y por la Oscilación Madden & Julián (OMJ) con su variabilidad intraestacional. Igualmente, el incremento paulatino de la precipitación en la región se ve directamente influido por el tránsito meridional y la consolidación sobre latitudes septentrionales en el Caribe colombiano de la vaguada monzónica. Correspondientemente, la atenuación moderada de la velocidad del viento debido al debilitamiento paulatino de los sistemas de altas presiones del Atlántico norte de Bermuda y Las Azores, genera el consecuente debilitamiento del gradiente de presión sobre la cuenca del mar Caribe.

De acuerdo con la climatología generada a partir de datos históricos (1991-2020) , octubre hace parte de la temporada de mayores volúmenes de precipitación y registra altos valores acumulados mensuales de lluvias sobre la cuenca del Caribe colombiano. Durante octubre, climatológicamente los volúmenes de precipitación incrementan sustancialmente con respecto a Junio-Julio-Agosto (JJA). Lo anterior debido a la atenuación moderada que experimenta la velocidad de los vientos Alisios asociados al debilitamiento de los sistemas anticiclónicos del Atlántico norte. Estos sistemas de altas presiones de Bermuda y Las Azores interactúan con los

sistemas de bajas presiones asociados a la vaguada monzónica y la baja presión del Darién ubicados al suroeste de la cuenca del mar Caribe, que debilitan gradualmente el gradiente de horizontal de presión.

Por tanto, durante octubre se registra un incremento de los volúmenes promedios mensuales multianuales de la precipitación sobre la cuenca del Caribe colombiano, siendo más prominente en aguas marítimas y costeras del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, como también sobre el golfo de Urabá en el litoral Caribe Colombiano sur. Específicamente, sobre el área insular de la cuenca del Caribe colombiano la estación meteorológica Providencia presenta un valor promedio acumulado mensual de precipitación de 320.9 mm y la estación meteorológica de San Andrés registra un valor de 290.0 mm. Por su parte, en Carepa Antioquia en la estación meteorológica representativa para Turbo se registra un valor acumulado promedio mensual de precipitación de 307.9 mm.

Por su parte, sobre el litoral Caribe colombiano centro en el puerto de Barranquilla se presenta un valor promedio acumulado mensual de precipitación de 148.3 mm, el puerto de Cartagena presenta un valor acumulado de 200.3 mm y en Corozal, Sucre estación meteorológica representativa para Coveñas y el Golfo de Morrosquillo presenta un valor de 119.4 mm.

Mientras que, durante el mismo mes sobre el litoral Caribe colombiano norte se presentan valores similares acumulados promedios mensuales multianuales de precipitación con respecto a la cuenca del Caribe colombiano. Específicamente, en la estación meteorológica representativa de la alta Guajira en Uribia, La Guajira se presenta un valor promedio acumulado mensual de precipitación de 120.6 mm. En el puerto de Riohacha se presenta un acumulado promedio mensual de 131.9 mm y en el puerto de Santa Marta se presenta un valor promedio acumulado mensual de precipitación de 100.9 mm.

## **2.2 Condiciones sinópticas sobre el mar Caribe**

En general, sobre el litoral Caribe colombiano norte se registraron volúmenes de precipitación por debajo de lo normal (déficit de lluvias) sobre el sur de la península de La Guajira de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época. Específicamente, la estación meteorológica de Puerto Brisa (Dibulla) con

95.6 mm, registró volúmenes deficitarios de la precipitación conforme con la época, pese a encontrarse en las inmediaciones continentales de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Similarmente, sobre el litoral Caribe colombiano centro se registraron volúmenes de precipitación ampliamente por debajo de lo normal de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región en el puerto de Cartagena. En este puerto de Cartagena se registró un volumen acumulado mensual de precipitación de 105.9 mm, en el que presentó déficit de lluvias durante el mes.

Por su parte, sobre el litoral Caribe colombiano sur se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación entre ampliamente por debajo de lo normal y dentro de lo normal de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región. Específicamente, en el puerto de Turbo la estación meteorológica de Carepa, Antioquia representativa para el Golfo de Urabá registró un valor acumulado mensual de precipitación de 159.1 mm, donde se presentó déficit de lluvias durante el mes. Por su parte, la estación meteorológica de Sapzurro (Acandí) con 314.8 mm, registró volúmenes normales de la precipitación conforme con la época.

Mientras que, sobre el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación ampliamente por encima de lo normal de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región. Específicamente, en la estación meteorológica de San Andrés se registró sustanciales excesos de precipitación con un valor acumulado mensual de 481.5 mm.

En general, este comportamiento de la precipitación durante octubre de 2024 sobre el Caribe Colombiano descrito anteriormente, es coherente con lo planteado por la edición número 140 del boletín “Pronóstico Climático Mensual del Caribe Colombiano No. 140 / Octubre 2024”. Especialmente, concuerda con las salidas gráficas de los modelos determinísticos y probabilísticos subestacionales Global Ensemble Forecast System (GEFS), Climate Forecast System (CFS) y European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECWMF) publicados en octubre de 2024 por el CIOH (2024). En este producto se estimó iniciando octubre de 2024

hasta la segunda o tercera semana del mes, probables déficits de lluvias en inmediaciones de los Montes de María, la ciénaga de Mallorquín y las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta sobre los litorales del Caribe colombiano norte y centro. Pese a que se estimó que partir de la tercera o cuarta semana de octubre de 2024 las anomalías positivas de precipitación probablemente incrementarían su cobertura espacial, no se registraron los volúmenes acumulados mensuales de precipitación normales para octubre de 2024, resaltando así un déficit de precipitación en el puerto de Cartagena y en general sobre el litoral Caribe colombiano.

Similarmente, sobre el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se estimó que se presentaran anomalías positivas de precipitación con probables excesos sustanciales de lluvias con respecto a la climatología de la región. Lo cual, también fue concordante con el registro de precipitación total acumulada durante octubre de 2024 y los excesos de lluvias presentados en el área insular de la cuenca del Caribe colombiano.

Lo anterior, se estableció y publicó teniendo en cuenta el análisis descriptivo de las anomalías de la precipitación en las salidas gráficas de los modelos determinísticos y probabilísticos subestacionales GEFS, CFS y ECWMF. Los cuales, estuvieron asociadas con la influencia de los efectos de los fenómenos meteomarineros como ENSO y la OMJ sobre el comportamiento de la precipitación en la región de acuerdo con el acoplamiento océano – atmósfera evidenciado para el momento. De igual manera, estas condiciones sinópticas estuvieron moduladas por la dinámica de la vaguada monzónica, los sistemas ciclónicos, los sistemas convectivos locales y de mesoescala, como también por la atenuación del gradiente horizontal de presión, modulado por la interacción entre los sistemas béricos presentados sobre el océano Atlántico norte y en la cuenca del Caribe Colombiano.

Correspondientemente, sobre la cuenca del Caribe colombiano los vientos Alisios estuvieron modulados por la circulación general de la atmósfera la cual fue influida por la interacción entre los anticiclones de Bermuda y Las Azores ubicados sobre el Atlántico norte y por el sistema de baja presión del Darién que habitualmente se posiciona sobre el litoral Caribe colombiano. Estos sistemas béricos modulan permanentemente la dinámica del gradiente horizontal de presión y por lo tanto, el comportamiento de los vientos Alisios sobre el mar Caribe.

De acuerdo con lo anterior, en el litoral Caribe colombiano norte sobre la península de La Guajira la estación meteorológica Puerto Bolívar (Uribia) registró vientos procedentes del este-sureste con una velocidad del viento promedio de 13.6 nudos (25.2 km/h), la estación meteorológica Ballenas (Manaure) presentó vientos predominantes del este-sureste con una velocidad promedio de 9.4 nudos (17.4 km/h). y la estación meteorológica de Puerto Brisa (Dibulla) registró vientos procedentes del suroeste con una velocidad del viento promedio de 7.4 nudos (13.7 km/h).

Sobre el litoral Caribe colombiano centro la estación Barranquilla presentó vientos Alisios predominantes de componente este-noreste con una velocidad promedio de 11.7 nudos (21.7 km/h) y la estación meteorológica Cartagena presentó vientos en superficie de menor intensidad, predominantes de componente norte con una velocidad de 4.3 nudos (8.0 km/h). Mientras que, en el litoral Caribe colombiano sur la estación Turbo registró vientos en superficie de componente sur-sureste con una velocidad promedio de 4.3 nudos (8.0 km/h) y la estación Sapzurro (Acandí) presentó vientos ligeramente menores de componente sur con velocidad promedio de 2.8 nudos (5.2 km/h).

Se observó que, la velocidad del viento sobre la cuenca del Caribe colombiano se caracterizó por presentar en promedio brisas entre débiles y moderadas durante octubre de 2024. Donde, la velocidad del viento incrementó ligeramente en los puertos de Barranquilla y Cartagena sobre el litoral Caribe colombiano centro y fue ligeramente menor en los puertos de los litorales del Caribe norte y sur. Por tanto, no se registraron episodios de marejadas y mar de leva sobre aguas marítimas y costeras en la cuenca del Caribe colombiano. En el que la navegación y las operaciones marítimas no resultó afectada por estas condiciones meteomarinas en los principales puertos de la región.

En general, durante octubre de 2024 sobre la cuenca del Caribe colombiano el comportamiento de la temperatura del aire máxima y promedio fue moderadamente mayor que los valores históricos calculados en la normal climatológica 1991-2020 para la época en la región. Mientras que, el comportamiento de la temperatura del aire mínima fue menor que los valores promedios de la climatología de referencia. Estas condiciones generaron

condiciones más variables en el ciclo diurno de la temperatura del aire en el Caribe colombiano.

Durante octubre de 2024, los registros mensuales de la temperatura del aire mínima, (promedio) y máxima en el Caribe colombiano registraron valores correspondientes para la época del año. Por tanto, sobre el litoral Caribe colombiano norte, en la estación meteorológica Puerto Bolívar (Uribia) se registró los valores de 26.4°C, (30.1°C) y 34.7°C.

Por su parte, sobre el litoral Caribe colombiano centro la estación meteorológica Barranquilla registró una temperatura del aire de 22.0°C, (28.0°C) y 33.8°C, la estación Las Flores (Barranquilla) registró 21.2°C, (28.4°C) y 34.6°C, la estación meteorológica Cartagena registró los valores de 24.8°C, (29.3°C) y 35.5°C y la estación meteorológica Coveñas registró los valores de 22.6°C, (28.4°C) y 34.5°C. Mientras que, sobre el litoral Caribe colombiano sur la estación meteorológica Turbo registró los valores de 24.4°C, (28.0°C) y 33.7°C y la estación Sapzurro (Acandí) registró 23.2°C, (26.8°C) y 30.5°C. Por su parte, sobre el área insular de la cuenca del Caribe colombiano la estación meteorológica de San Andrés registró 23.9°C, (28.3°C) y 31.5°C y la estación meteorológica Serranilla (Providencia) registró 24.6°C, (29.1°C) y 31.4°C.

El comportamiento de la presión atmosférica sobre la cuenca del Caribe colombiano fue moderadamente mayor que los registros del mes anterior. Simultáneamente, su comportamiento fue homogéneo y coherente con los registros históricos y la climatología en la región. Específicamente, sobre el litoral Caribe colombiano norte los registros mensuales de la presión atmosférica mínima, (promedio) y máxima fueron en la estación Ballenas (Manaure) de 1004.2 mbar, (1009.0 mbar) y 1013.0 mbar, en la estación Puerto Bolívar (Uribia) de 1004.3 mbar, (1008.2 mbar) y 1012.1 mbar y en la estación Puerto Brisa (Dibulla) de 1003.3 mbar, (1008.1 mbar) y 1012.4 mbar.

Sobre el litoral Caribe colombiano centro en la estación meteorológica Barranquilla se registró 1003.4 mbar, (1008.3 mbar) y 1012.6 mbar, en la estación Las Flores (Barranquilla) 1000.4 mbar, (1005.0 mbar) y 1009.3 mbar, en la estación meteorológica Cartagena 1003.3 mbar, (1008.0 mbar) y 1012.5 mbar y la estación meteorológica Coveñas registró 1004.8 mbar, (1010.3 mbar) y 1015.0 mbar.

Sobre el litoral Caribe colombiano sur en la estación Turbo se registró 1003.7 mbar, (1009.7 mbar) y 1014.9 mbar y en la estación Sapzurro (Acandí) 1004.4 mbar, (1009.8 mbar) y 1014.5 mbar. Por su parte, sobre el área insular de la cuenca del Caribe colombiano la presión atmosférica en la estación meteorológica San Andrés registró 1006.6 mbar, (1010.5 mbar) y 1015.6 mbar y la estación Serranilla (Providencia) 1006.3 mbar, (1010.5 mbar) y 1015.6 mbar.

**Tabla 2** Resumen fenómenos océano-atmosféricos sobre la cuenca Caribe durante octubre de 2024.

ESTRUCTURAS ATMOSFÉRICAS	ÁREA DE INFLUENCIA	FECHAS DE AFECTACIÓN	VIENTO EN SUPERFICIE	ALTURA SIGNIFICATIVA DE LA OLA	OBSERVACIONES
<p><b>Sistemas de alta presión del Atlántico norte (Azores y Bahamas) y sistema de baja presión del Darién</b></p>	<p>Mar Caribe, particularmente sobre aguas marítimas y costeras del litoral Caribe colombiano</p>	<p>Durante todo el mes</p>	<p>2.8 – 13.6 nudos</p>	<p>0.5 a 3.0 m</p>	<p>El gradiente de presión generado entre los anticiclones del Atlántico norte y la baja presión del Darién ubicada habitualmente sobre el litoral Caribe colombiano centro-norte, atenuó ligeramente su intensidad con respecto al mes anterior. Sin embargo, producto de la dinámica de la vaguada monzónica, las perturbaciones atmosféricas y los sistemas ciclónicos, eventualmente influyeron en el incremento de la velocidad del viento y la altura significativa de la ola. Siendo coherente con la climatología de referencia para la época. La altura significativa de osciló entre valores similares con respecto al mes anterior, aunque fueron ligeramente mayores</p>

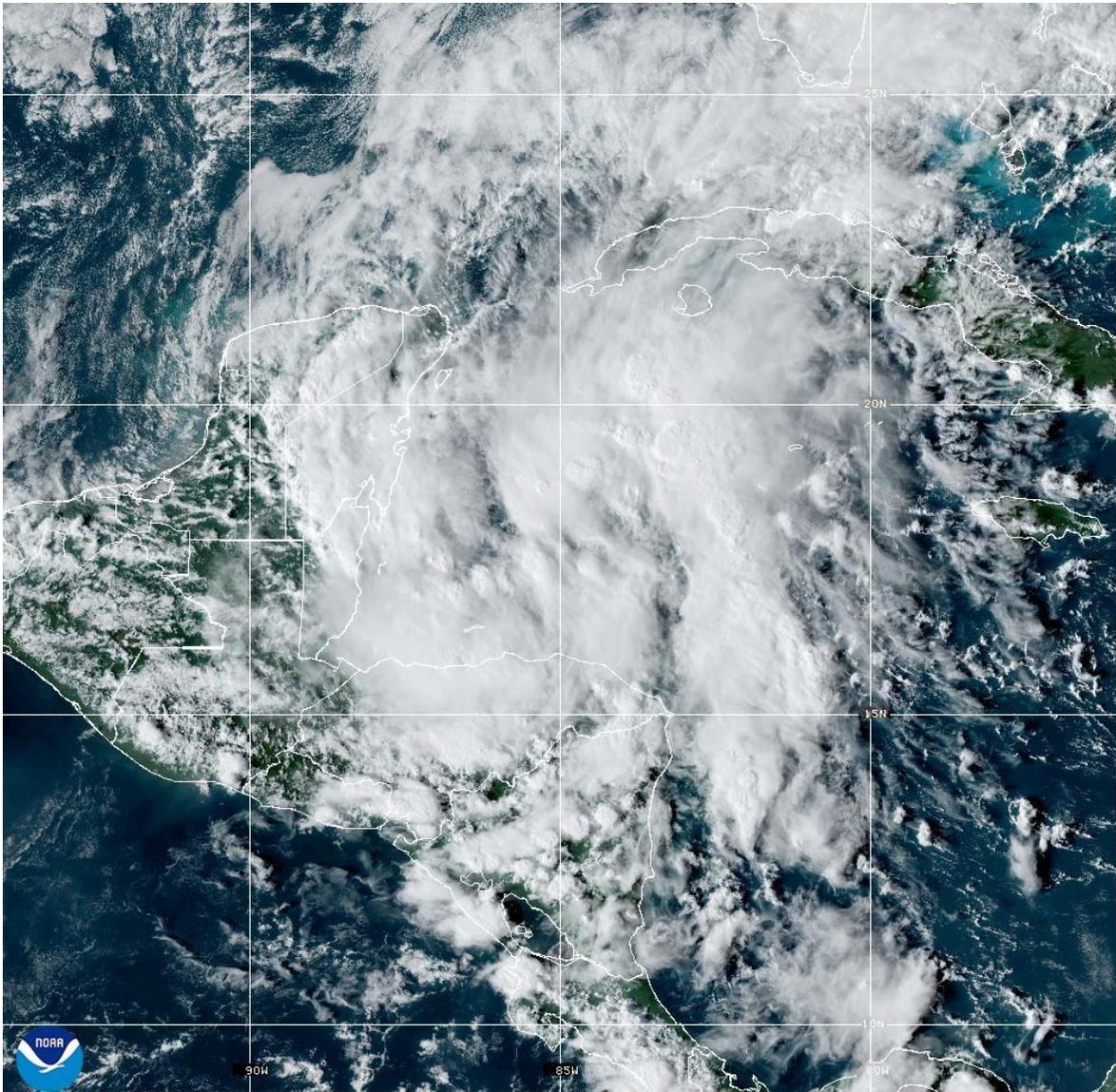
<b>Sistemas frontales</b>	La cuenca del Caribe colombiano registró la influencia directa e indirecta de los sistemas frontales	Se registró su influencia durante 4 días de octubre: 18, 25, 28 – 29	10 – 30 nudos	0.9 a 3.0 m	En octubre de 2024 eventualmente durante estos cuatro días se tuvo la influencia directa e indirecta de los sistemas frontales sobre el Caribe colombiano generando advección de humedad desde el Atlántico norte occidental hacia la cuenca del Caribe colombiano. Simultáneamente, influyó en el eventual incremento del gradiente de presión, la velocidad del viento y la altura significativa de la ola
<b>ESTRUCTURAS ATMOSFÉRICAS</b>	<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	<b>FECHAS DE AFECTACIÓN</b>	<b>INFLUENCIA EN LA PRECIPITACIÓN Y OBSERVACIONES GENERALES</b>		
<b>Vaguada monzónica</b>	Cuenca del Caribe colombiano sobre los 08 °N y 16 °N	Durante todo el mes	Debido a que se ubicó meridionalmente sobre sectores septentrionales de la cuenca del Caribe colombiano, influyó en la advección de humedad y nubosidad desde la Cuenca del Pacífico Colombiano hacia el Caribe colombiano asociada con la característica circulación monzónica. La cual generó vientos monzónicos de componente suroeste a través del ecuador. Influyó moderadamente en la persistencia del comportamiento de la precipitación en la región. Especialmente, al norte del litoral Caribe colombiano centro, el centro y sur de la península de La Guajira en las inmediaciones continentales de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Presentó un comportamiento oscilatorio entre los 08 y 16°N de latitud norte		
<b>Vaguadas en altura 250 hPa</b>	Cuenca del Caribe colombiano	Días e intervalos consecutivos durante 20 días de octubre	Generó divergencia del viento en los niveles altos de la troposfera. Generó áreas de relativa baja presión atmosférica. Eventualmente, ocasionó inestabilidad atmosférica y movimientos verticales ascendentes favoreciendo la divergencia en altura y el cambio de la dirección del viento influido por la advección positiva de vorticidad. Incrementó moderadamente la intensidad y frecuencia de la precipitación en algunos sectores de la cuenca del Caribe colombiano.		

	25, 27 y 31	Generó lluvias entre ligeras y moderadas dispersas asociadas a la convergencia de los vientos en superficie y la advección de humedad hacia la región
<b>Vaguada Tropical de la Alta Troposfera (TUTT)</b>	Atlántico norte  Se registraron eventos durante los días de octubre 22 – 31	A finales de octubre de 2024 se evidenció el inicio de la configuración de una TUTT sobre el Atlántico norte la cual probablemente persistirá hasta el próximo mes. A final de mes se evidenció influencia indirecta sobre áreas de relativa baja presión atmosférica. Ocasionó inestabilidad atmosférica y movimientos verticales ascendentes favoreciendo la divergencia en altura y el cambio de la dirección del viento influido por la advección positiva de vorticidad. Influyó en el incremento de la intensidad y frecuencia de la precipitación en algunos sectores de la cuenca del Caribe colombiano. Generó lluvias entre ligeras y moderadas dispersas asociadas a la advección de humedad en la región
<b>Dorsales en altura 250 hPa</b>	Días e intervalos consecutivos durante 19 días en octubre Cuenca del Caribe colombiano 01 – 02 04 – 11 15, 17, 21 – 22 25 – 29	Generó en la estructura vertical de la troposfera áreas de subsidencia del viento en las que influyó en condiciones estables y secas en la región. Inhibió ligeramente en los niveles altos de la troposfera la divergencia del viento. Atenuó ligeramente el incremento de la humedad y nubosidad. Inhibió ligeramente la intensidad y frecuencia de la precipitación en la región
<b>Masas de aire secas con polvo del Sahara</b>	Eventualmente Se registraron durante tres días el 15, 20 y 24 de octubre sobre el área insular y el litoral Caribe norte y durante dos días el 19 y 27 de octubre sobre el litoral Caribe colombiano centro	Eventualmente, generó sobre el Caribe colombiano condiciones meteorológicas uniformes con eventos subsidentes y de inhibición de la precipitación. Incrementó la temperatura del aire y su sensación térmica. Generó bruma y atenuación de la visibilidad asociada con la absorción de contaminantes y por su concentración de partículas de arena provenientes de las tormentas de polvo del Sahara

<b>Chorro de bajo nivel del Caribe (CLLJ)</b>	Litoral Caribe colombiano	<p>En el mes se registró durante 9 días su presencia en los siguientes intervalos de tiempo</p> <p>13 – 15 24 – 28 30</p>	<p>Frecuentemente, generó transporte y advección de humedad desde el Atlántico tropical hacia el mar Caribe, Golfo de México, América Central y la CPC. Generó inhibición de la precipitación especialmente sobre el litoral Caribe colombiano</p>
<b>Vaguada en superficie</b>	Cuenca del Caribe colombiano	<p>Durante el mes se registró 22 días asociada a la vorticidad influida por la vaguada monzónica en los siguientes intervalos de tiempo</p> <p>05 – 06 09 – 17 20 – 23 25 – 31</p>	<p>Generó moderada inestabilidad atmosférica en algunos sectores de la cuenca del Caribe colombiano. Influyó moderadamente en el incremento de la nubosidad y el comportamiento de la precipitación con algunas lluvias de variada intensidad entre aisladas y dispersas asociadas a la advección de humedad</p>
<b>Ondas Tropicales del Este</b>	Cuenca del Caribe colombiano	<p>Onda#33 10 – 10 Onda#34 12 – 13 Onda#35 14 – 18 Onda#36 18 – 22 Onda#37 23 – 26 Onda#38 26 – 28 Onda#39 27 – 30 Onda#40 30 – 31</p>	<p>Incrementó la dinámica y cantidad de las ondas tropicales del este con respecto al mes anterior. Estas ondas tropicales del este eventualmente generaron sistemas convectivos de mesoescala e interactuaron con la vaguada monzónica y la baja presión del Darién. Incrementando así, la intensidad y frecuencia de las precipitaciones en la cuenca del Caribe colombiano. Generaron moderado incremento de la humedad y nubosidad. Incrementaron la intensidad y frecuencia de las lluvias. Eventualmente generaron lluvias de variada intensidad entre aisladas y dispersas. Generaron algunas tormentas eléctricas entre aisladas y dispersas en la región</p>
<b>Perturbación atmosférica AL95 – Potencial ciclón tropical Fifteen – Tormenta tropical Nadine</b>	Océano Atlántico norte – Mar Caribe – Golfo de Honduras, 18 – 20 de octubre de 2024	<p>Se formó a partir de la perturbación atmosférica AL95, la cual evolucionó al potencial ciclón tropical Fifteen sobre el mar Caribe noroccidental el viernes 18 de octubre de 2024 a las 21:00 UTC. Para entonces el NHC pronosticó que la perturbación atmosférica se fortaleciera durante los próximos días. Se emitieron avisos de tormenta tropical y vigilancias para sectores de Nicaragua, Belice y México. A las 21:00 UTC</p>	

del viernes 18 de octubre de 2024, el centro de Fifteen se encontraba cerca de 17.5 °N, 85.0 °W con un movimiento hacia el oesnoroeste a 7 millas por hora (mph). La presión mínima central era de 1005 mb con vientos máximos sostenidos de aproximadamente 35 mph. El sábado 19 de octubre de 2024 a las 06:00 UTC se formó la tormenta tropical Nadine al este de Belice. Seguían en vigor las vigilancias de tormenta tropical y marejada ciclónica para sectores de Belice y la península de Yucatán de México. A las 06:00 UTC del sábado 19 de octubre, el centro de la tormenta tropical Nadine se encontraba cerca de 17.3 °N, 86.4 °W con un movimiento hacia el oeste a 8 mph. La presión mínima central era de 1004 mb con vientos máximos sostenidos de aproximadamente 40 mph. El mismo sábado 19 de octubre de 2024 a las 16:00 UTC la tormenta tropical Nadine tocó tierra en Belice. Donde su eje se encontraba cerca de los 17.4 °N, 88.3 °W con un movimiento hacia el oeste a 8 mph, la presión mínima central era de 1002 mb con vientos máximos sostenidos de aproximadamente 60 mph. Finalmente, luego de tocar tierra y cruzar Belice la tormenta tropical Nadine se debilitó y disipó el domingo 20 de octubre de 2024 a las 15:00 UTC, su eje se encontraba cerca de los 16.5 °N, 93.0 °W con un movimiento hacia el oesudoeste a 14 mph, la presión mínima central era de 1007 mb con vientos máximos sostenidos de aproximadamente 30 mph. Nadine, generó fuertes precipitaciones e inundaciones repentinas sobre sectores de Belice, Guatemala y México.

Durante el viernes 18 y sábado 19 de octubre de 2024 las bandas nubosas de los núcleos convectivos de la perturbación atmosférica Fifteen y la tormenta tropical Nadine generó una influencia indirecta en las condiciones meteomarinas sobre el noroeste de la cuenca del Caribe colombiano con vientos moderados y lluvias entre aisladas y dispersas con tormentas eléctricas aisladas sobre el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y algunos sectores del litoral Caribe colombiano.



18 Oct 2024 21:00Z - NOAA/NESDIS/STAR - GOES-East - GEOCOLOR Composite - AL152024

**Figura 3** Perturbación atmosférica Fifteen. Imagen GOES-East Composición Geocolor, viernes 18 de octubre de 2024 a las 21:00 UTC. Fuente: National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA.

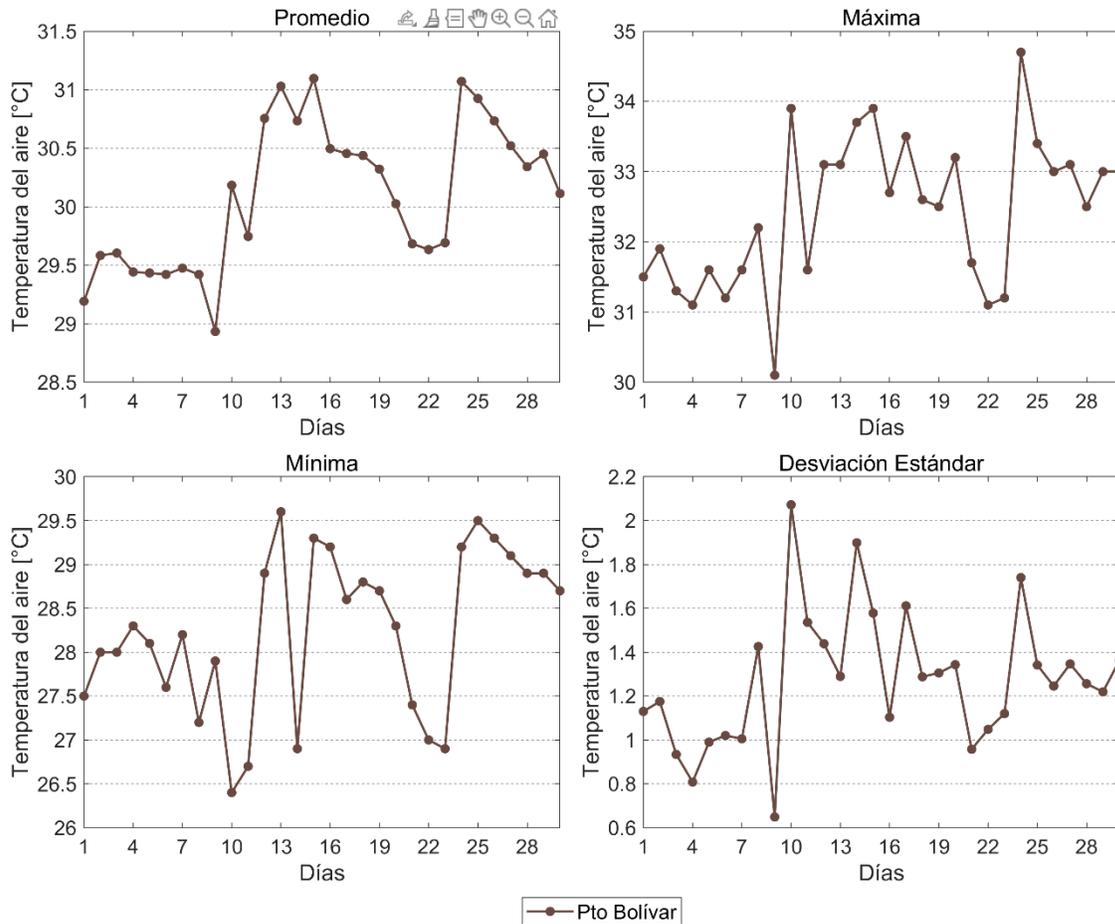
Fuente:

[https://cdn.star.nesdis.noaa.gov/FLOATER/data/AL152024/GEOCOLOR/20242922100\\_GOES16-ABI-FL-GEOCOLOR-AL152024-1000x1000.jpg](https://cdn.star.nesdis.noaa.gov/FLOATER/data/AL152024/GEOCOLOR/20242922100_GOES16-ABI-FL-GEOCOLOR-AL152024-1000x1000.jpg)

## 2.3 Condiciones locales marítimas y portuarias

### 2.3.1 Cuenca Caribe colombiana – norte.

#### ▪ Temperatura del aire



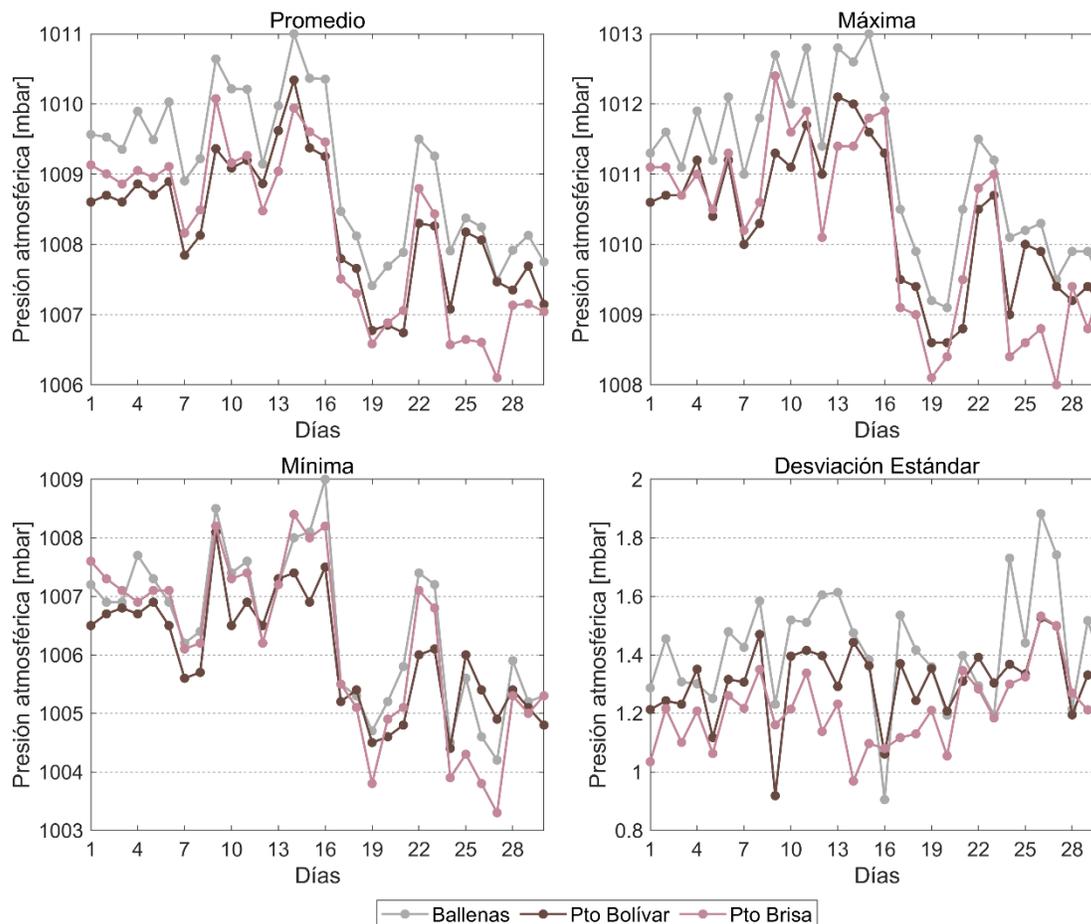
**Figura 4** Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de temperatura ambiente para las estaciones de Punta Espada, Puerto Brisa y Ballenas debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 3** Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Temperatura (°C)			
	Punta Espada	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Ballenas
Máximo mensual	-	34.7	-	-
Mínimo mensual	-	26.4	-	-
Promedio mensual	-	30.08	-	-
Desviación estándar	-	1.41	-	-
Total de datos	-	738	-	-

▪ **Presión atmosférica**



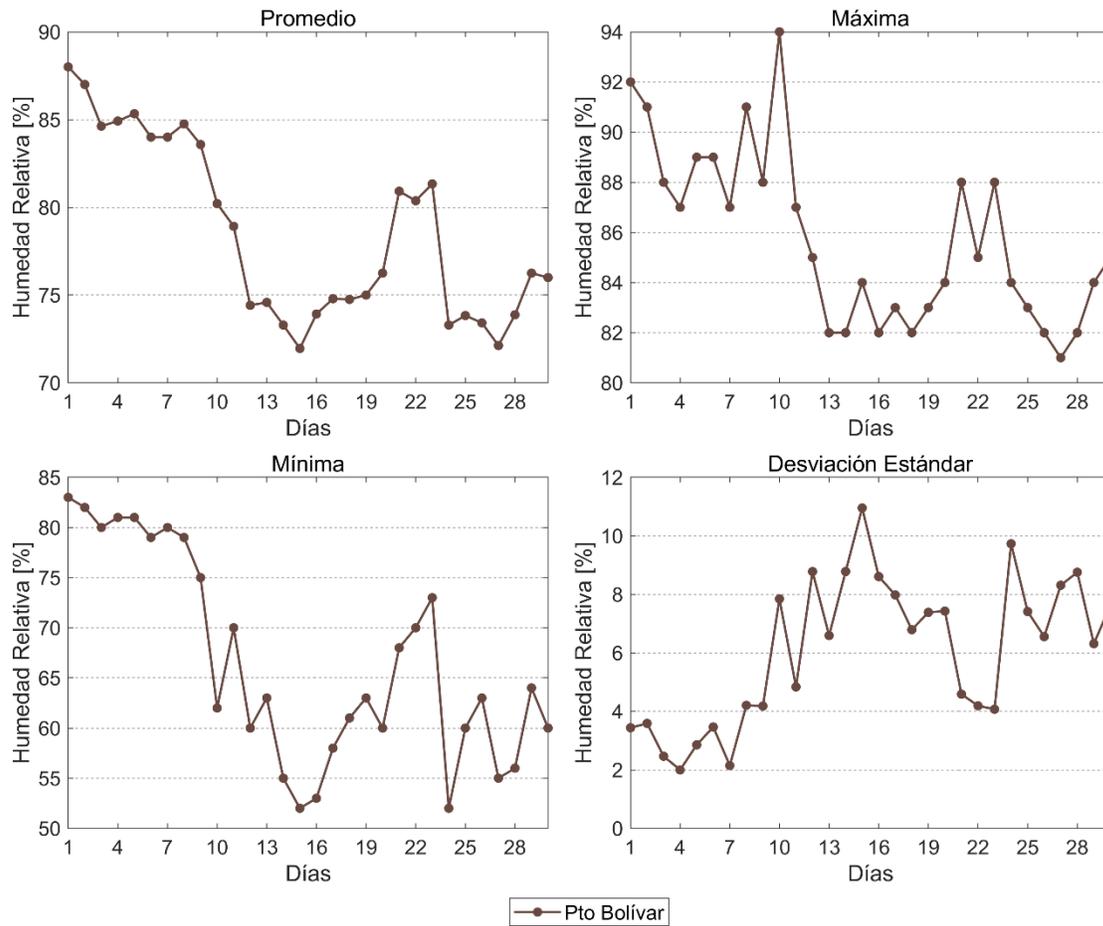
**Figura 5** Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de Presión atmosférica para la estación de Punta Espada debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 4** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Presión Atmosférica (mb)				
Parámetro	Punta Espada	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Ballenas
Máximo mensual	-	1012.1	1012.4	1013
Mínimo mensual	-	1004.3	1003.3	1004.2
Promedio mensual	-	1008.2	1008.1	1009
Desviación estándar	-	1.60	1.67	1.75
Total de datos	-	739	722	740

▪ **Humedad relativa**



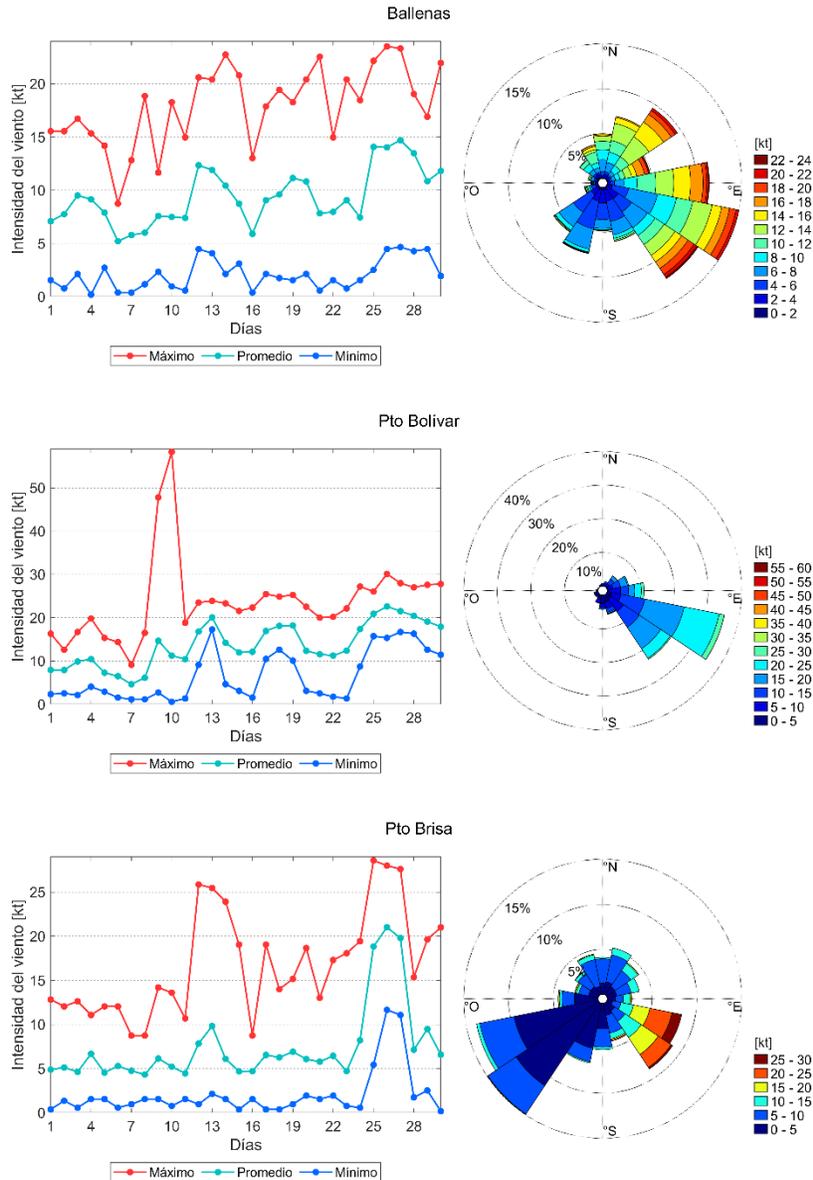
**Figura 6** Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de humedad relativa para las estaciones de Punta Espada, Puerto Brisa y Ballenas debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 5** Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Humedad Relativa (%)				
Parámetro	Punta Espada	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Ballenas
Máximo mensual	-	94	-	-
Mínimo mensual	-	52	-	-
Promedio mensual	-	78.4	-	-
Desviación estándar	-	8.13	-	-
Total de datos	-	739	-	-

## ▪ Viento superficial (10 m)



**Figura 7** Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de magnitud y dirección del viento para la estación de Punta Espada debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

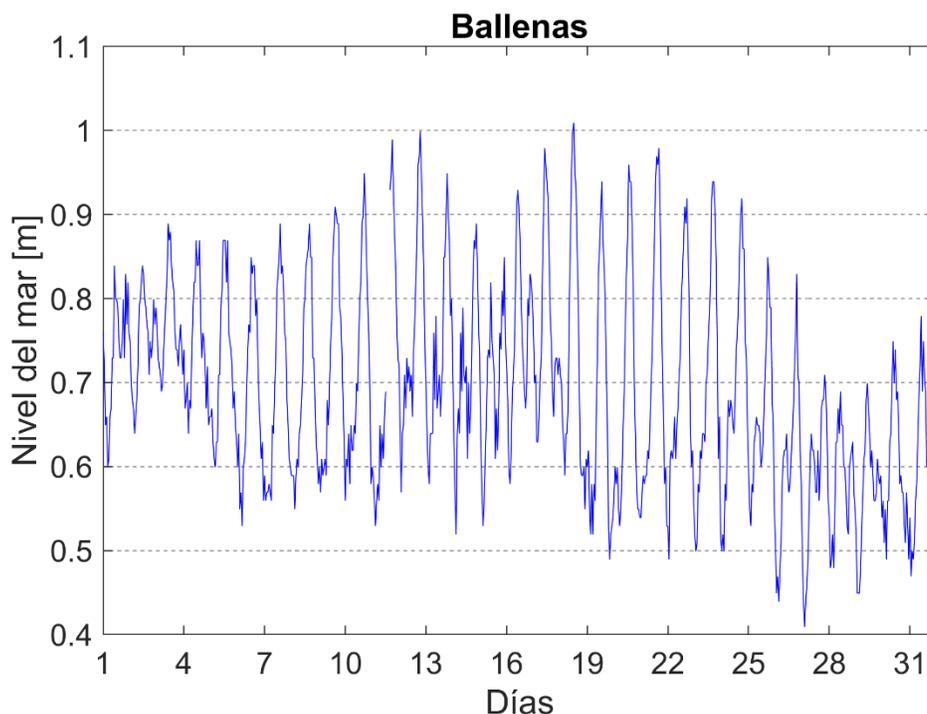
**Tabla 6** Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

<b>Velocidad del viento en superficie (Nudos)</b>				
<b>Parámetro</b>	<b>Puerto Bolívar</b>	<b>Punta Espada</b>	<b>Puerto Brisa</b>	<b>Ballenas</b>
<b>Velocidad promedio</b>	13.6	-	7.42	9.38
<b>Dirección del viento en superficie (Direcciones)</b>				
<b>Dirección predominante</b>	Este-Sureste	-	Suroeste	Este-Sureste
<b>Total de datos</b>	<b>4430</b>	<b>-</b>	<b>4347</b>	<b>4453</b>

*Estación meteomareográfica Quitasueño.*



▪ **Ballenas**



**Figura 8** Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

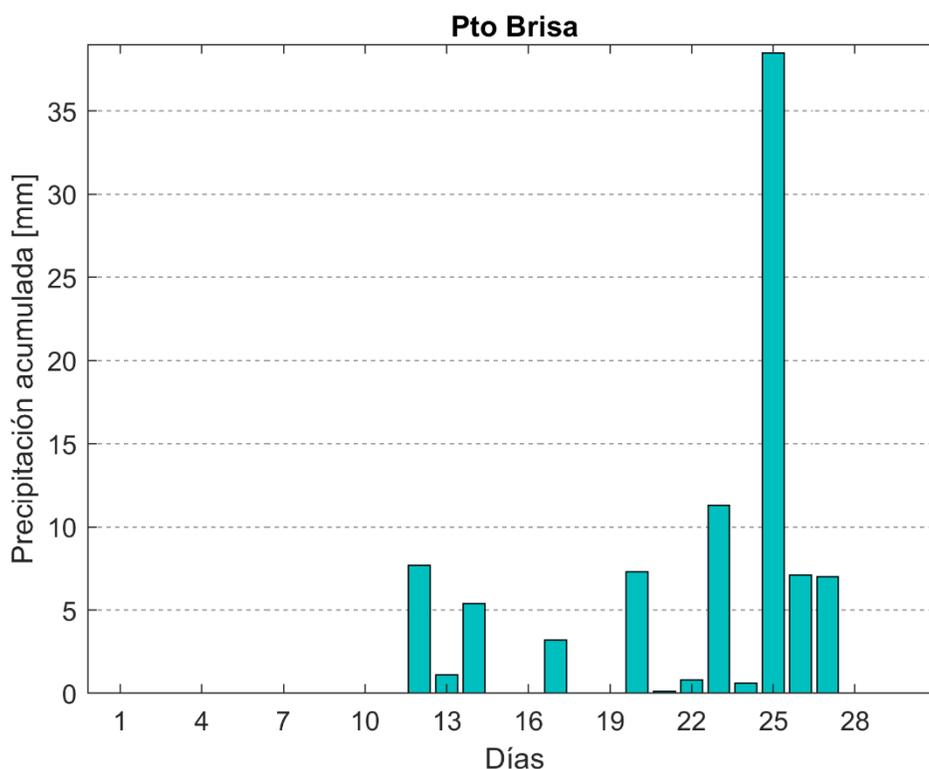
**Nota:** No se reporta información del nivel del mar para las estaciones de Punta Espada, debido a que esta no cuenta con el sensor de nivel del mar. Por otra parte, tampoco las estaciones de Puerto Brisa y Puerto Bolívar debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 7** Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Nivel del mar (m)			
	Puerto Bolívar	Puerto Brisa	Punta Espada	Ballenas
Máximo mensual	-	-	-	1.00
Mínimo mensual	-	-	-	0.42
Promedio mensual	-	-	-	0.69
Total de datos	-	-	-	44540

**Nota:** La serie de tiempo de nivel del mar está referido al MLWS de cada estación.

▪ **Precipitación acumulada**



**Figura 9** Comportamiento mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

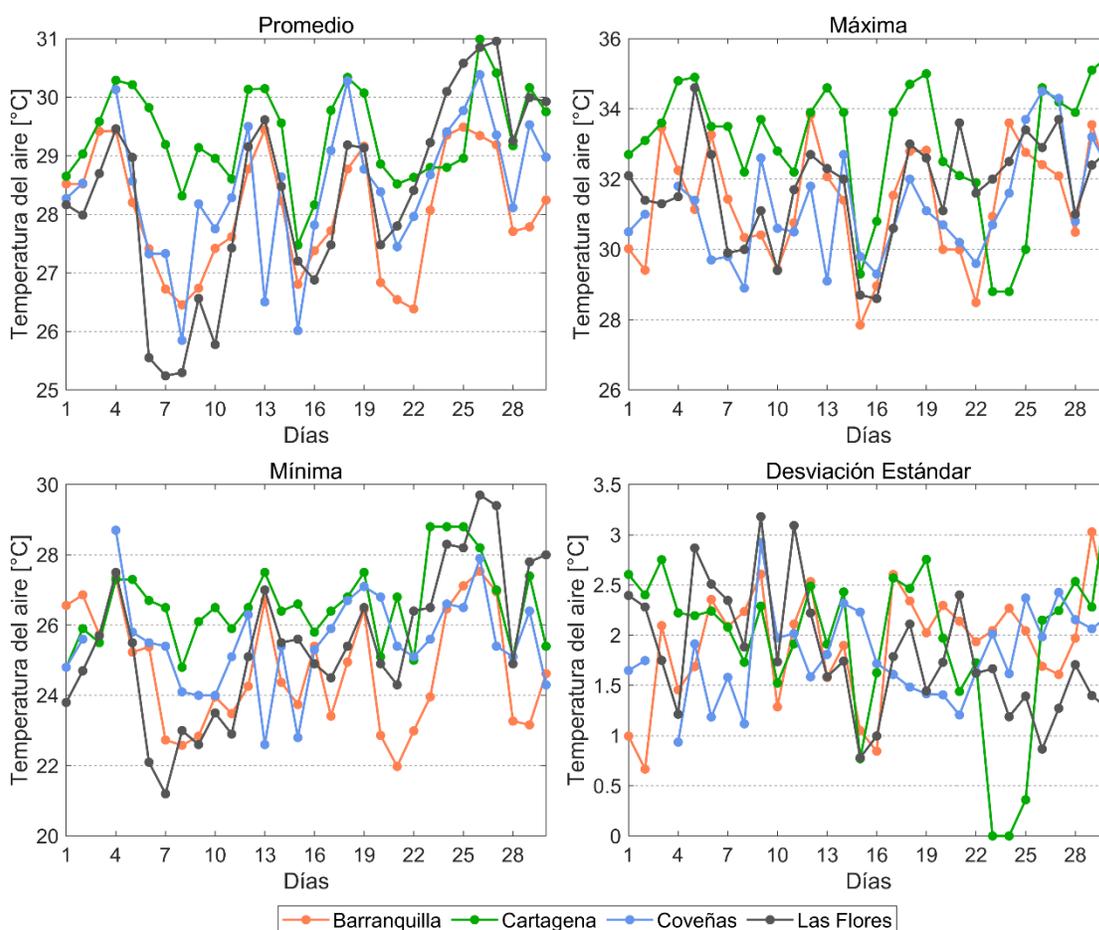
**Nota:** No se reporta información precipitación para las estaciones de Ballenas, Puerto Bolívar y Punta Espada, debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 8** Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona norte de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Precipitación acumulada (mm)			
	Ballenas	Puerto Brisa	Puerto Bolívar	Punta Espada
Máximo acumulado	-	38.5	-	-
Acumulado total	-	95.6	-	-
<b>Total de datos</b>	<b>-</b>	<b>4364</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### 2.3.2 Cuenca Caribe colombiano – Centro.

#### ▪ Temperatura del aire



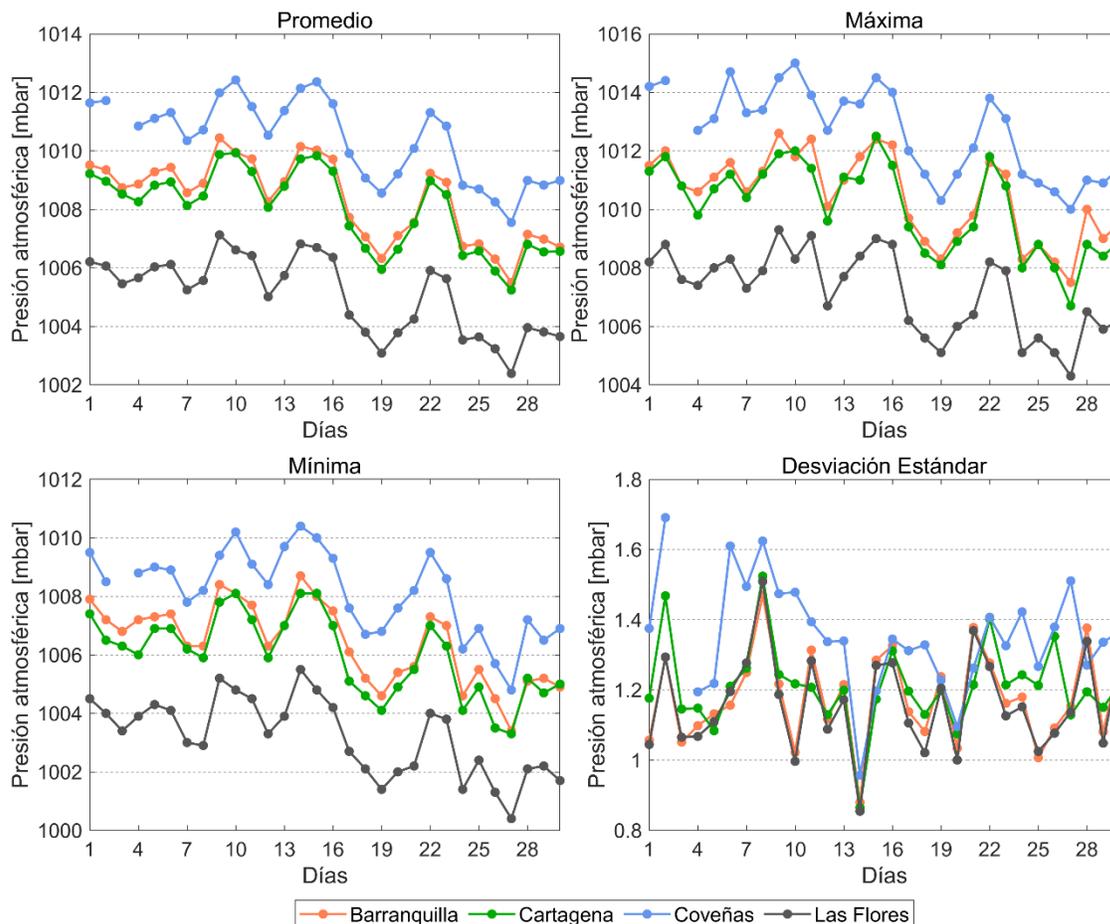
**Figura 10** Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de temperatura ambiente para la estación de Isla Naval debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 9** Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Temperatura (°C)				
	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	33.8	35.5	34.5	-	34.6
Mínimo mensual	21.9	24.8	22.6	-	21.2
Promedio mensual	28	29.3	28.4	-	28.3
Desviación estándar	2.20	2.22	2.16	-	2.43
<b>Total de datos</b>	<b>741</b>	<b>741</b>	<b>718</b>	-	<b>742</b>

## ▪ Presión atmosférica



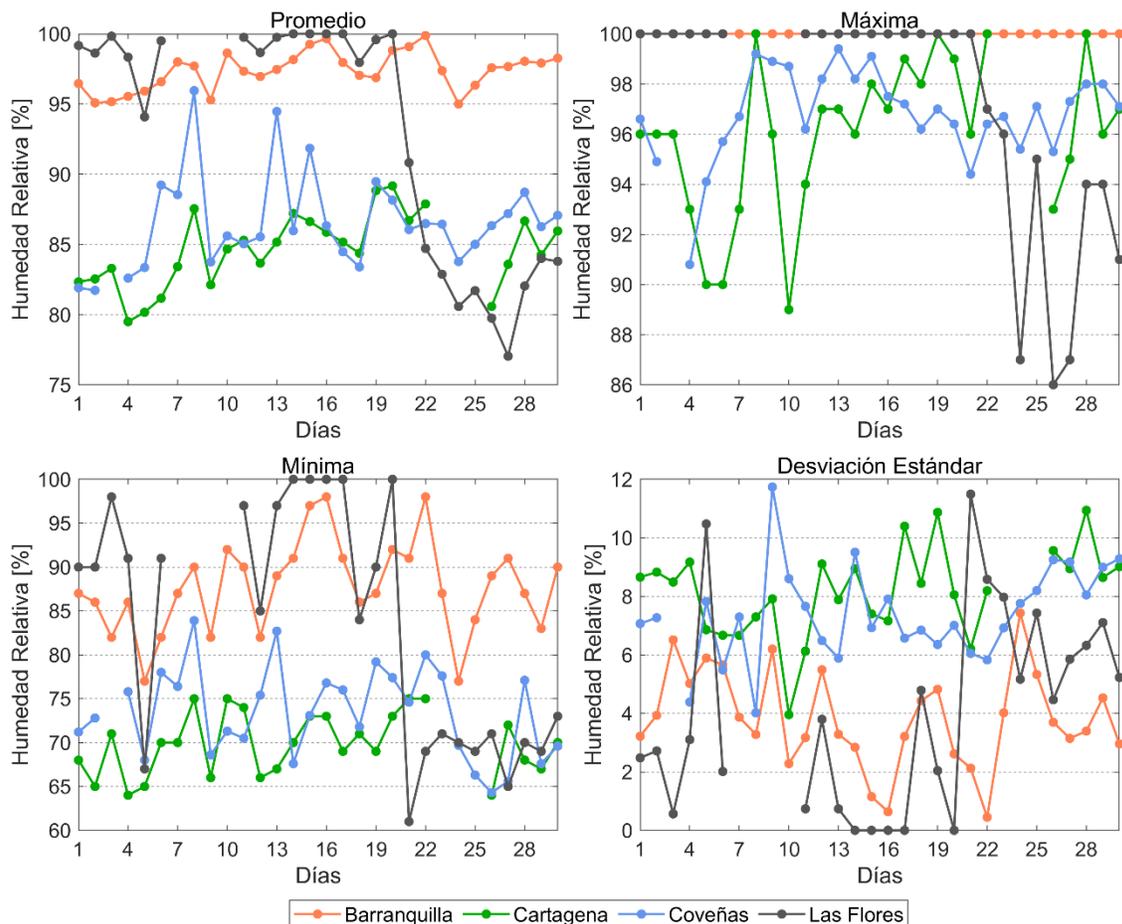
**Figura 11** Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de presión atmosférica para la estación de Isla Naval debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 10** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Presión Atmosférica (mb)				
	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	1012.6	1012.5	1015	-	1009.3
Mínimo mensual	1003.4	1003.3	1004.8	-	1000.4
Promedio mensual	1008.3	1007.9	1010.3	-	1005
Desviación estándar	1.77	1.78	1.89	-	1.72
<b>Total de datos</b>	<b>741</b>	<b>741</b>	<b>718</b>	<b>-</b>	<b>743</b>

## ▪ Humedad relativa



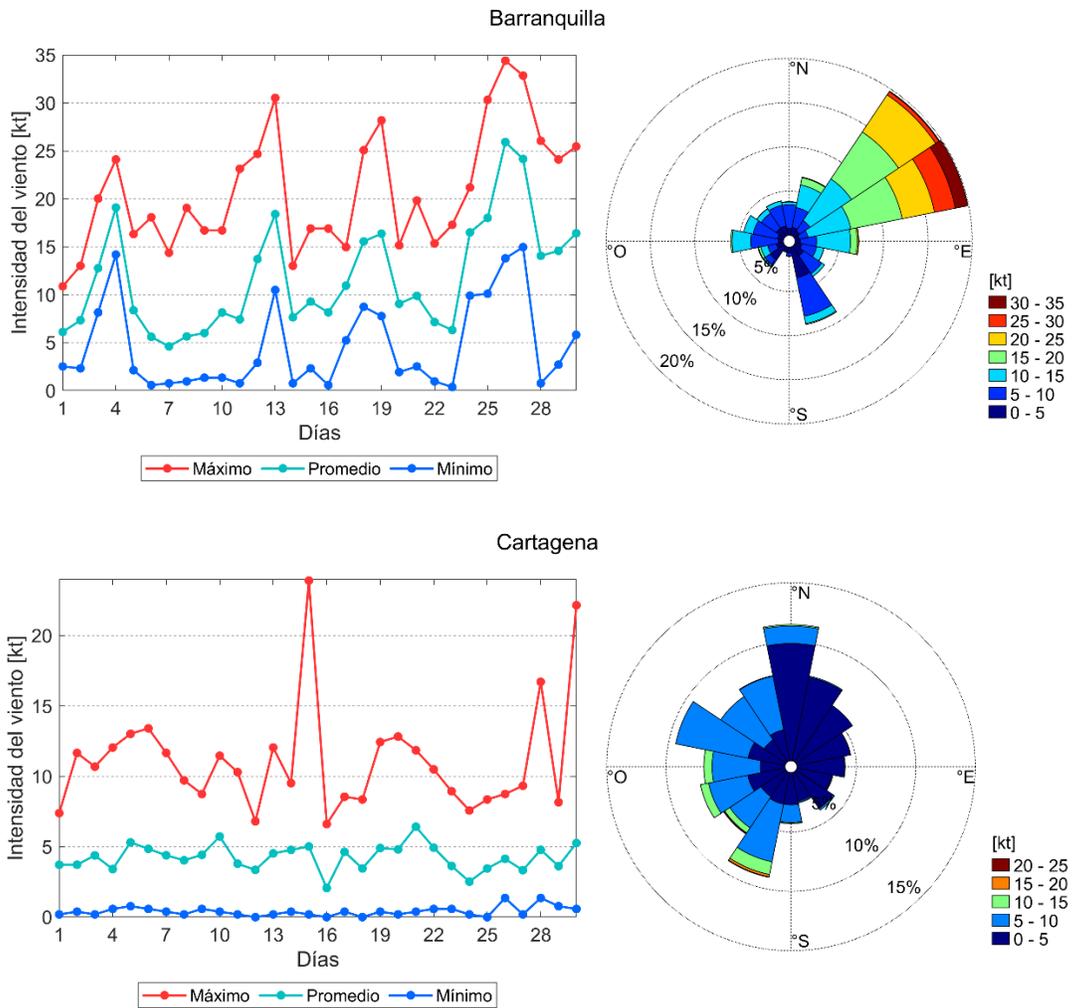
**Figura 12** Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de humedad relativa para la estación de Isla Naval debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 11** Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Humedad Relativa (%)					
Parámetro	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	100	100	99.4	-	100
Mínimo mensual	77	64	64.3	-	61
Promedio mensual	97.2	84.6	86.5	-	92.7
Desviación estándar	4.42	8.44	8.06	-	9.89
Total de datos	741	668	718	-	696

▪ **Viento superficial (10 m)**



**Figura 13** Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiano.

**Nota:** No se reporta información de los vientos superficiales para las estaciones de Isla Naval, Coveñas y Las Flores debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

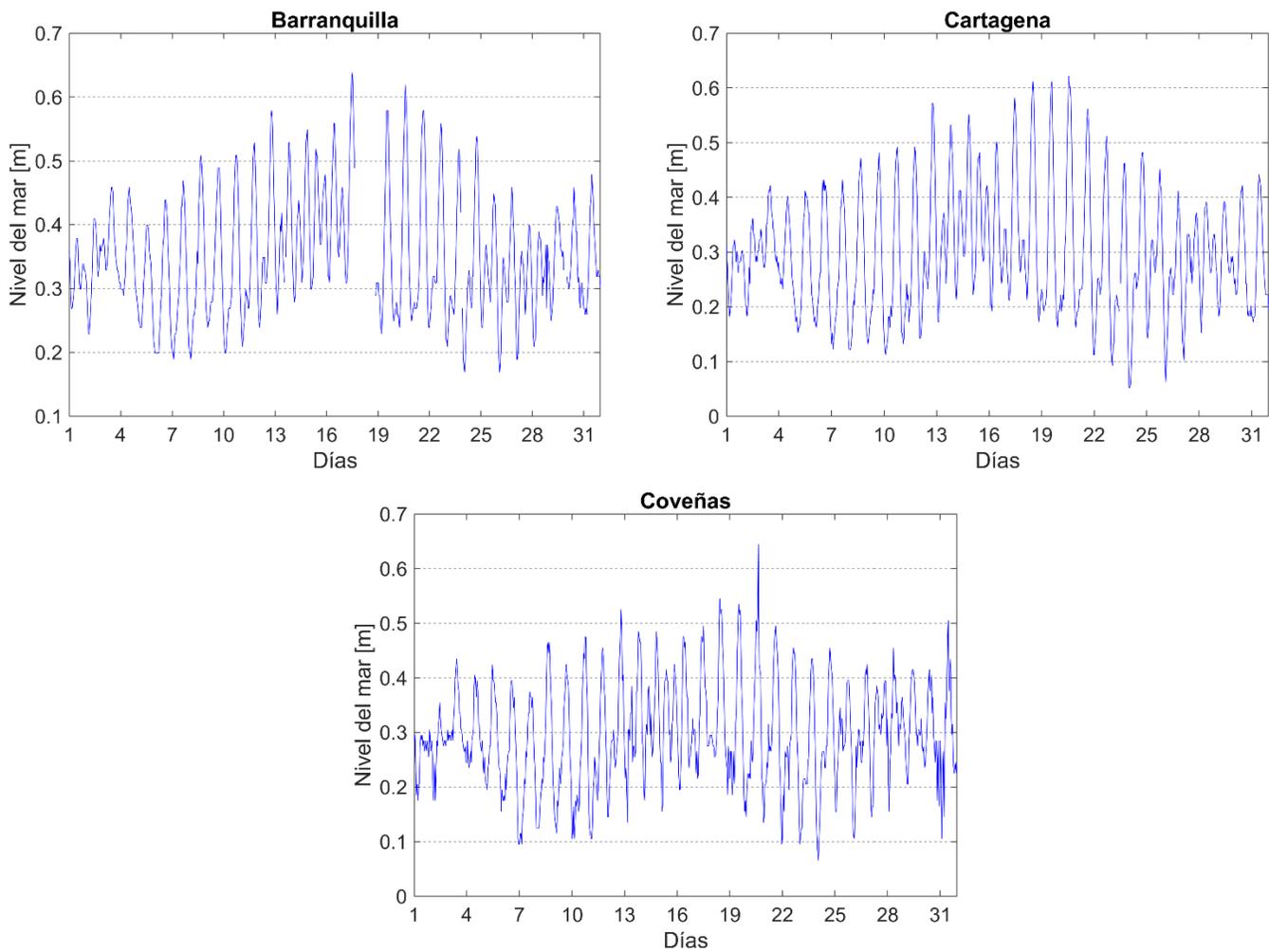
**Tabla 12** Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

<i>Velocidad del viento en superficie (Nudos)</i>					
Parámetro	Barranquilla	Las Flores	Cartagena	Isla Naval	Coveñas
Velocidad promedio	11.7	-	4.27	-	-
<b>Dirección del viento en superficie (Direcciones)</b>					
Dirección predominante	Este-Noreste	-	Norte	-	-
<b>Total de datos</b>	<b>4443</b>	-	<b>4453</b>	-	-



*Estación mareográfica Coveñas.*

▪ Nivel del mar



**Figura 14** Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

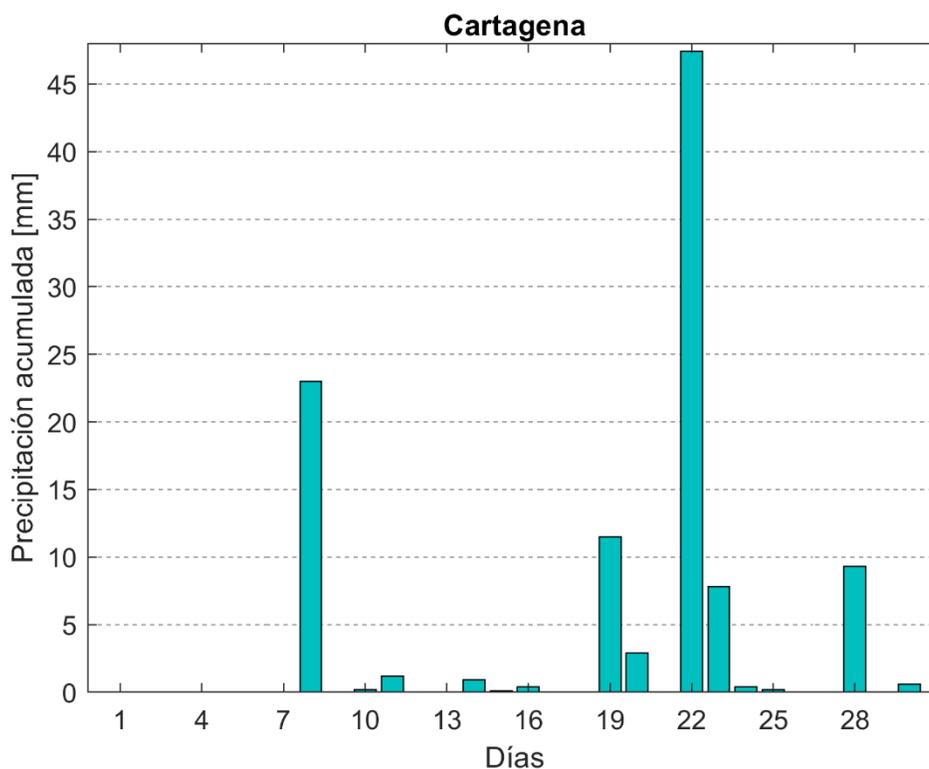
**Nota:** No se reporta información del nivel del mar para las estaciones de Isla Naval y Las Flores debido a que la estación no cuenta con sensor de medición de datos de nivel del mar.

**Tabla 13** Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Nivel del mar (m)				
	Barranquilla	Cartagena	Coveñas	Isla Naval	Las Flores
Máximo mensual	0.63	0.61	0.54	-	-
Mínimo mensual	0.16	0.05	0.06	-	-
Promedio mensual	0.35	0.29	0.29	-	-
<b>Total de datos</b>	<b>42817</b>	<b>44488</b>	<b>44591</b>	-	-

**Nota:** La serie de tiempo de nivel del mar está referida al MLWS de cada estación.

▪ **Precipitación acumulada**



**Figura 15** Comportamiento mensual de precipitación en la zona centro de la Cuenca Caribe colombiana.

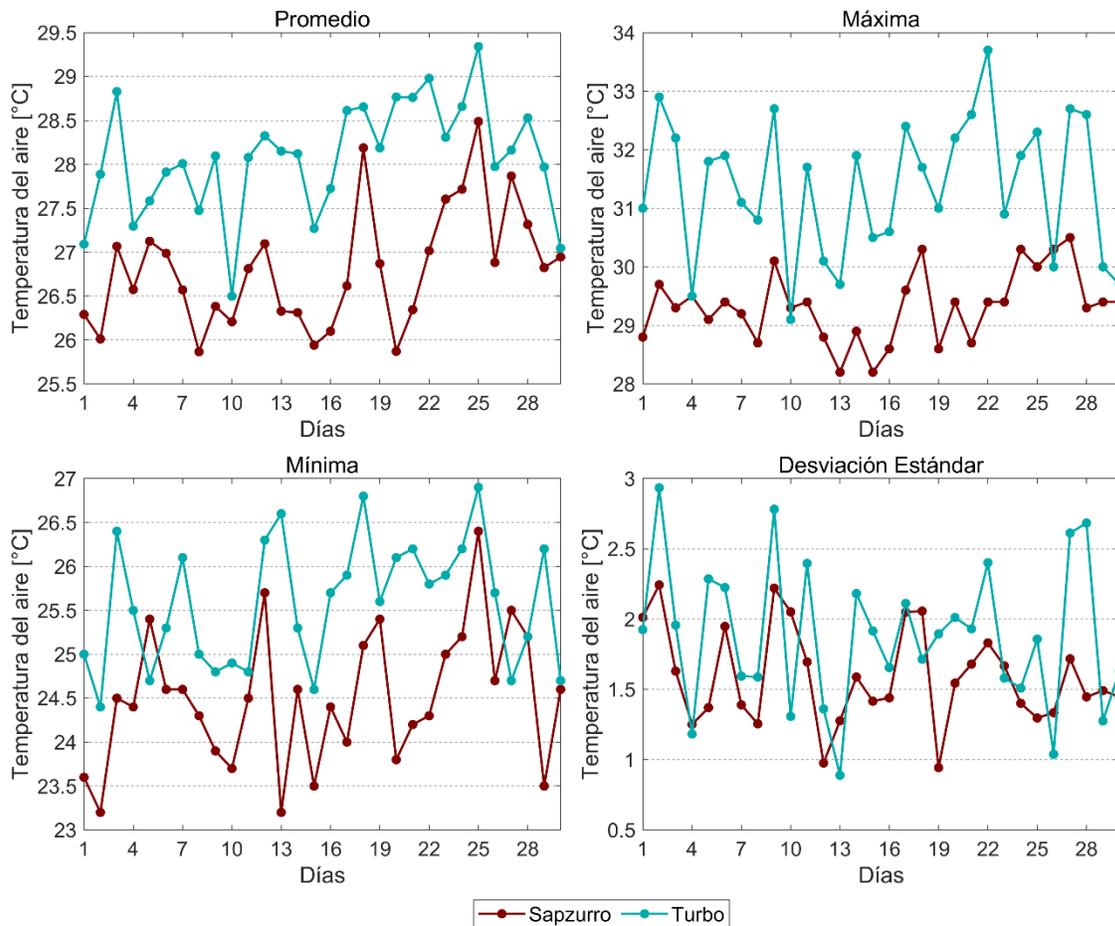
**Nota:** No se reporta información precipitación para las estaciones de Coveñas, Barranquilla, Isla Naval y Las Flores debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes y en ocasiones el sensor evidencio falla de acuerdo con el análisis realizado a los datos.

**Tabla 14** Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Precipitación acumulada (mm)				
	Barranquilla	Cartagena	Isla Naval	Las Flores	Coveñas
Máximo acumulado	-	47.4	-	-	-
Acumulado total	-	105.9	-	-	-
Total de datos	-	4454	-	-	-

### 2.3.3 Cuenca Caribe colombiano – Sur.

#### ▪ Temperatura del aire

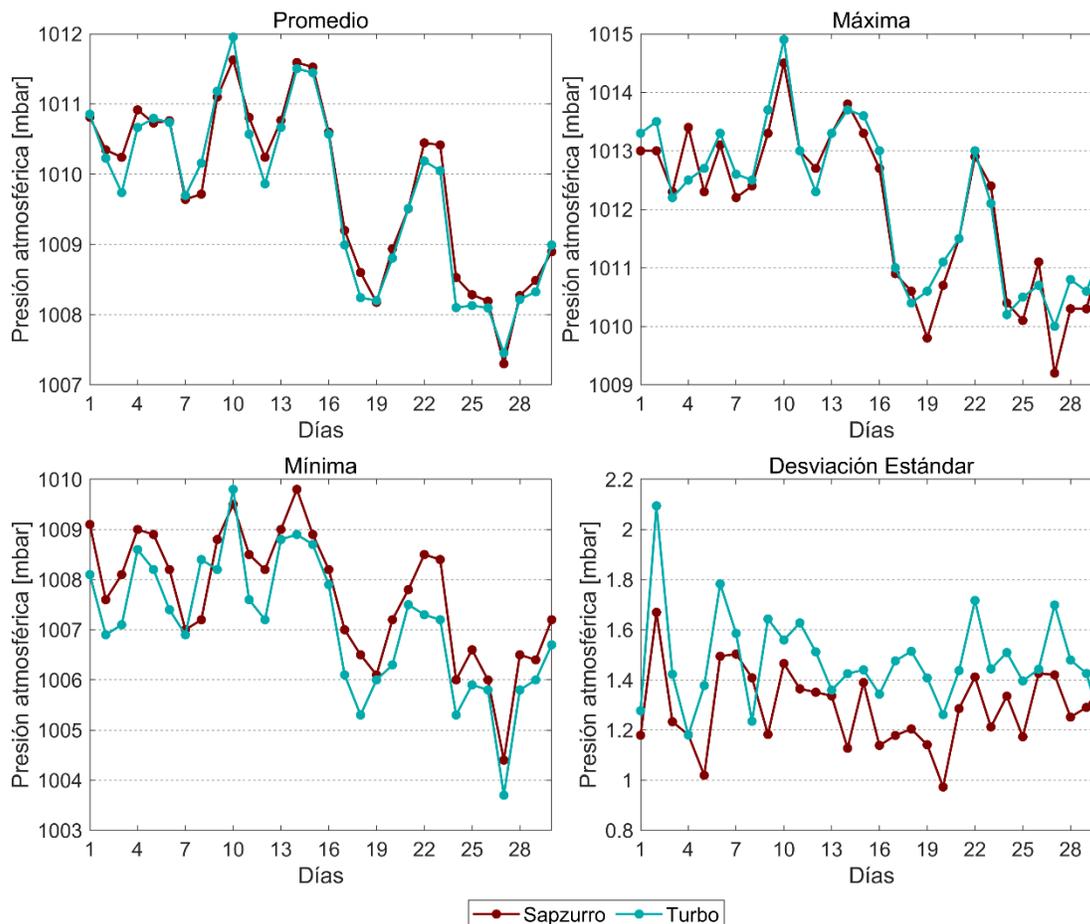


**Figura 16** Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 15** Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Temperatura (°C)	
	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	33.7	30.5
Mínimo mensual	24.4	23.2
Promedio mensual	28	26.7
Desviación estándar	2.01	1.72
<b>Total de datos</b>	<b>731</b>	<b>743</b>

▪ **Presión atmosférica**

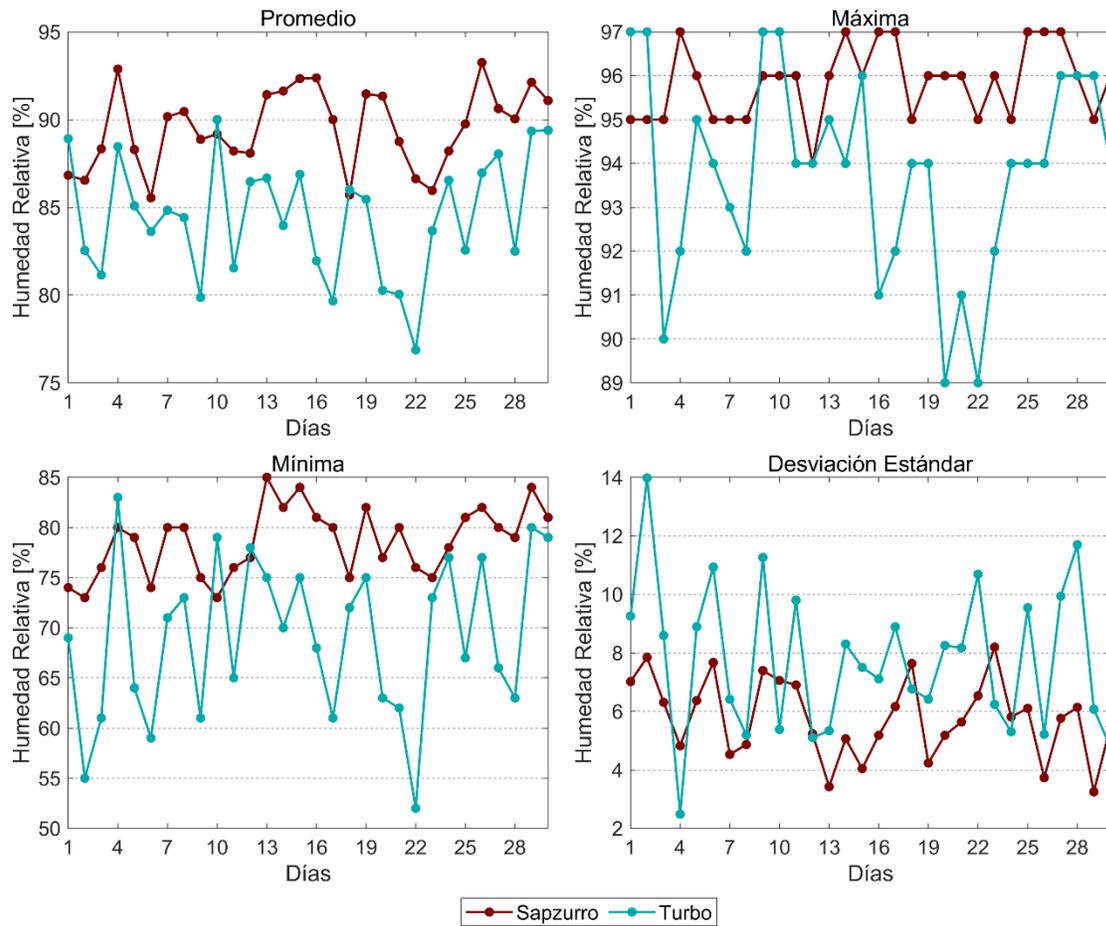


**Figura 17** Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 16** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Presión Atmosférica (mb)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	1014.9	1014.5
Mínimo mensual	1003.7	1004.4
Promedio mensual	1009.6	1009.7
Desviación estándar	1.89	1.74
<b>Total de datos</b>	<b>738</b>	<b>743</b>

▪ **Humedad relativa**

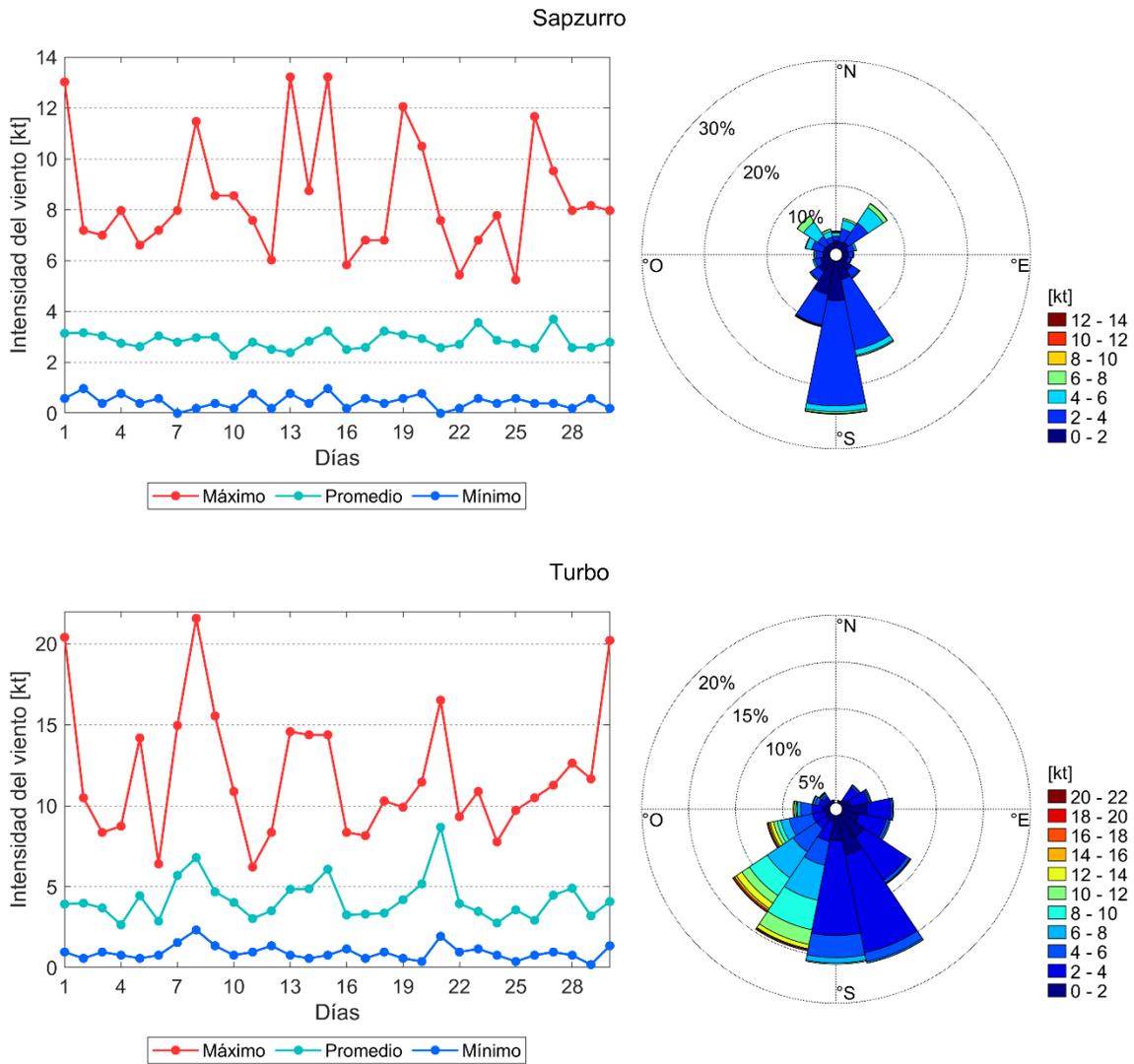


**Figura 18** Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 17** Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Humedad Relativa (%)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	97	97
Mínimo mensual	52	73
Promedio mensual	84.5	89.5
Desviación estándar	8.60	6.19
<b>Total de datos</b>	<b>733</b>	<b>743</b>

▪ **Viento superficial (10 m)**

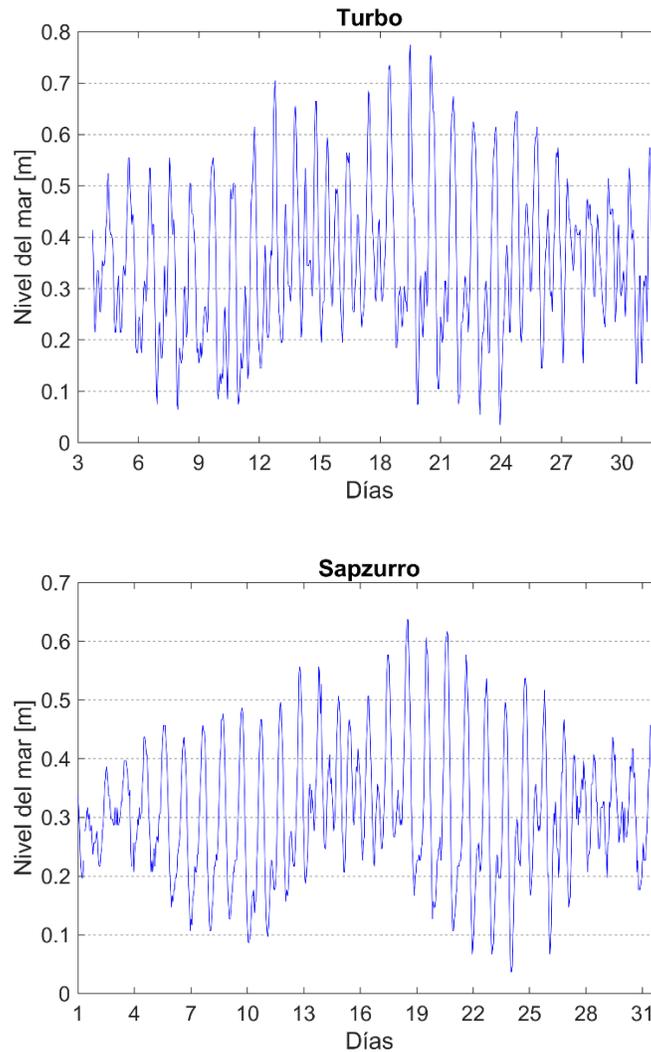


**Figura 19** Comportamiento mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiano.

**Tabla 18** Resumen estadístico mensual de los vientos superficiales en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

<i>Velocidad del viento en superficie (Nudos)</i>		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Velocidad promedio	4.27	2.84
<b>Dirección del viento en superficie (Direcciones)</b>		
Dirección predominante	Sur-Sureste	Sur
<b>Total de datos</b>	<b>4430</b>	<b>4459</b>

▪ **Nivel del mar**



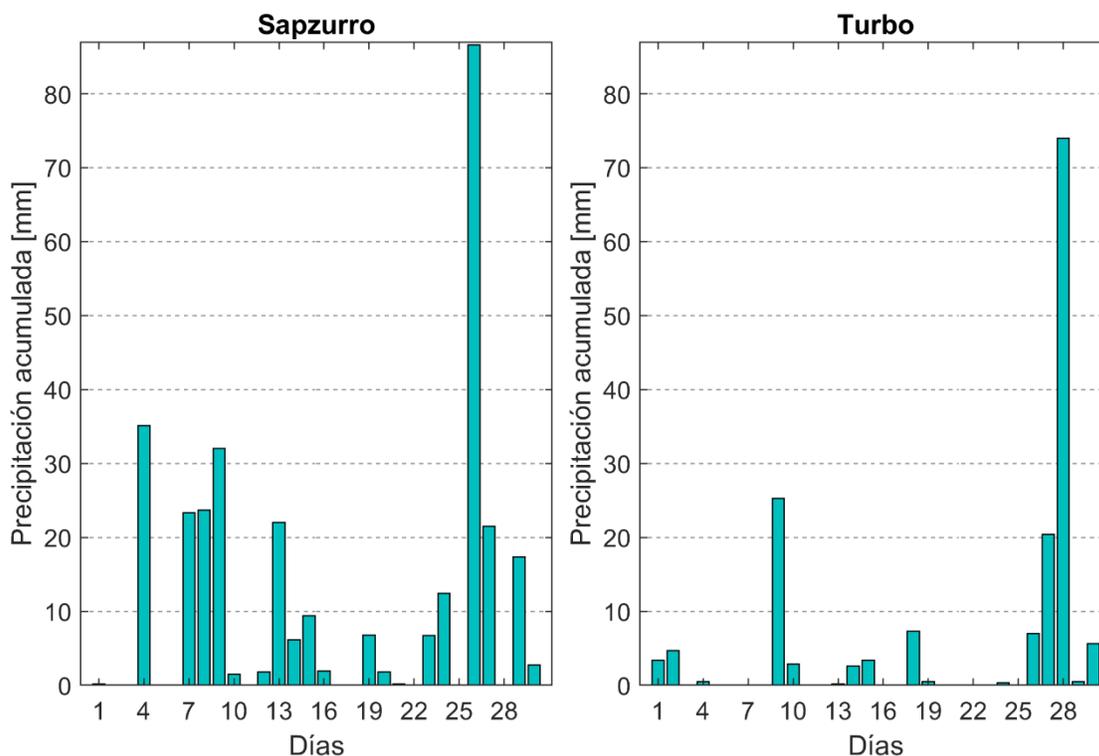
**Figura 20** Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 19** Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Nivel del mar (m)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo mensual	0.77	0.63
Mínimo mensual	0.03	0.04
Promedio mensual	0.35	0.30
<b>Total de datos</b>	<b>40674</b>	<b>44505</b>

**Nota:** La serie de tiempo de nivel del mar está referida al MLWS de cada estación.

▪ **Precipitación acumulada**



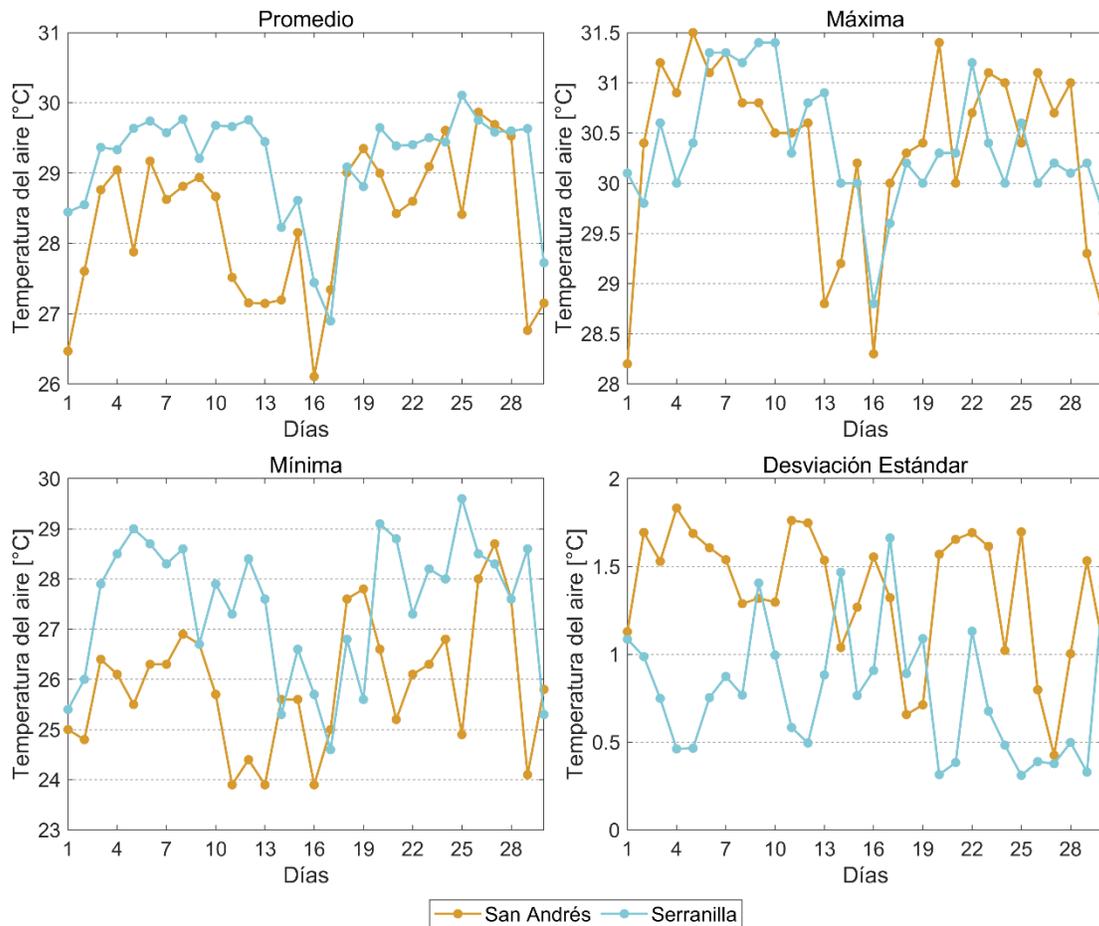
**Figura 21** Comportamiento mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

**Tabla 20** Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona sur de la Cuenca Caribe colombiana.

Precipitación acumulada (mm)		
Parámetro	Turbo	Sapzurro
Máximo acumulado	74	86.6
Acumulado total	159.1	314.8
Total de datos	4430	4459

### 2.3.4 Cuenca Caribe colombiano – Insular.

#### ▪ Temperatura del aire



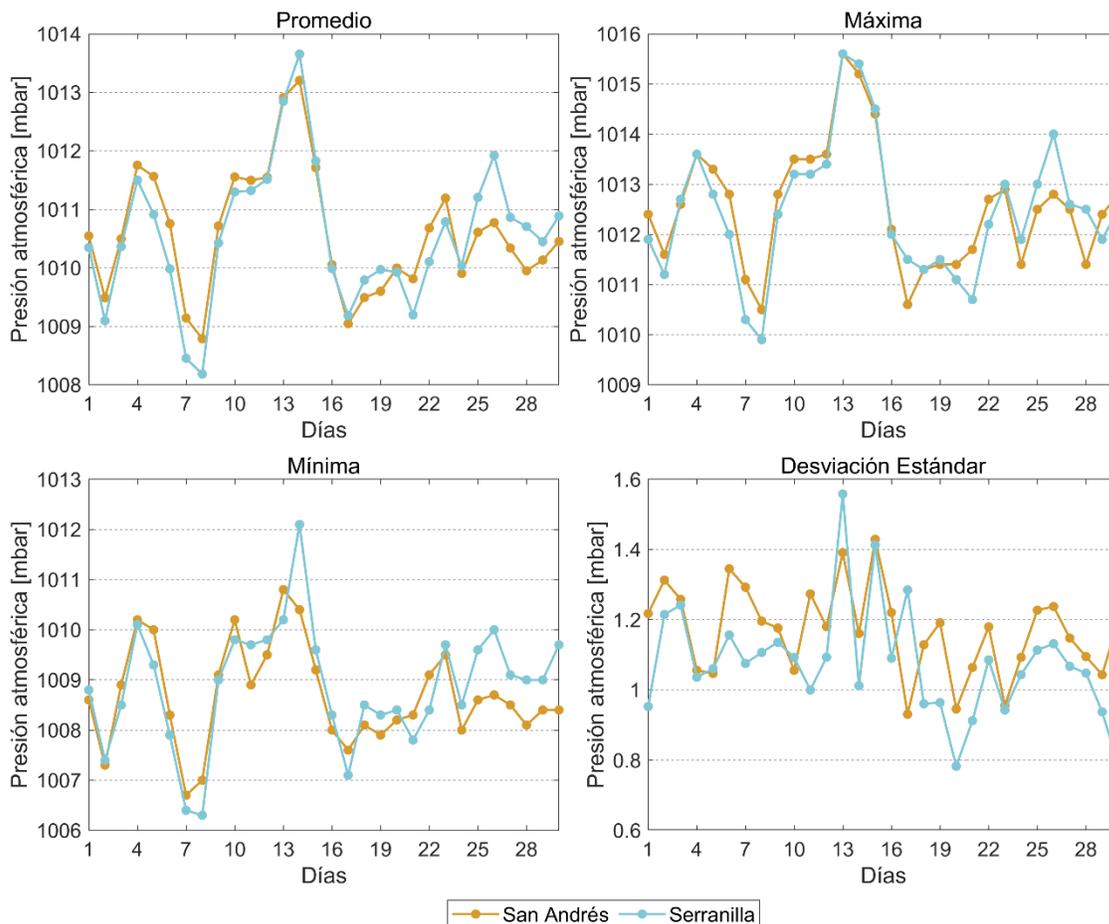
**Figura 22** Comportamiento mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de temperatura para la estación de Providencia debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 21** Resumen estadístico mensual de la temperatura del aire en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Temperatura (°C)		
	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo mensual	31.5	-	31.4
Mínimo mensual	23.9	-	24.6
Promedio mensual	28.2	-	29.1
Desviación estándar	1.70	-	1.16
<b>Total de datos</b>	<b>744</b>	<b>-</b>	<b>744</b>

▪ **Presión atmosférica**



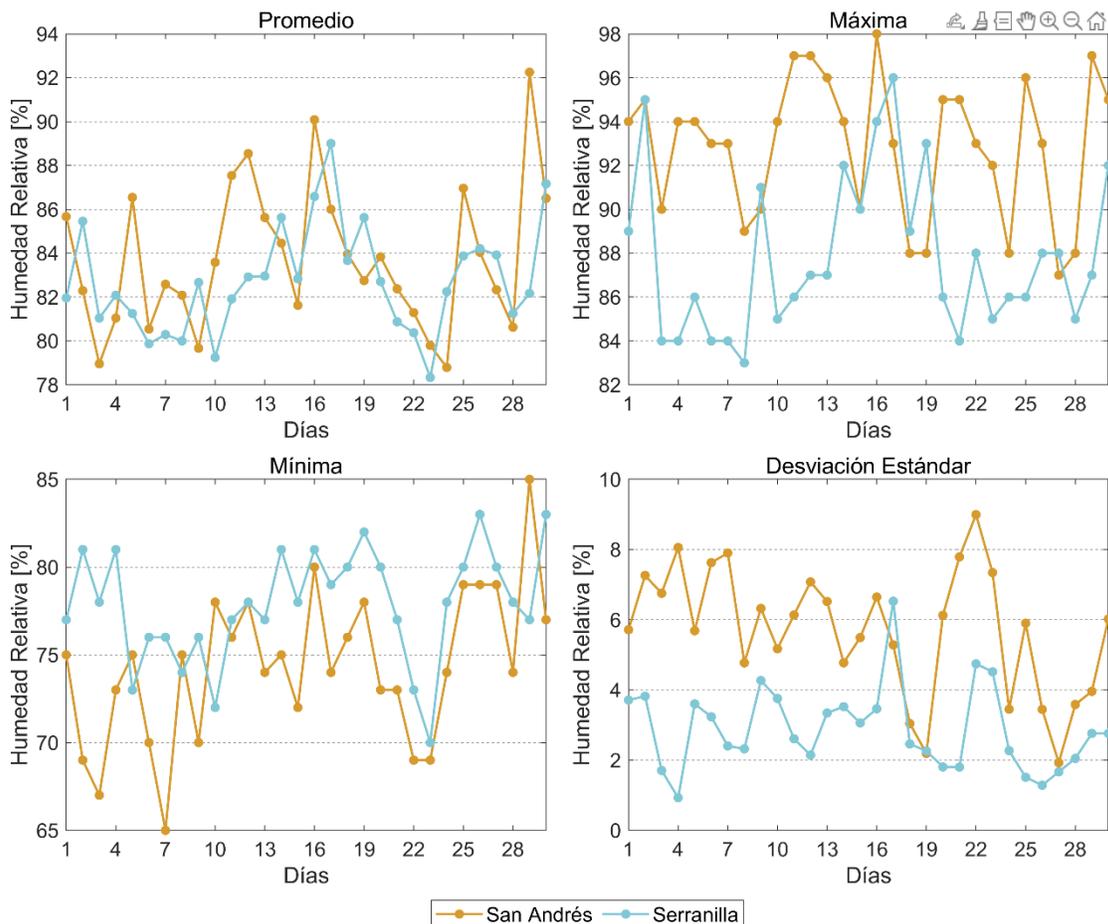
**Figura 23** Comportamiento mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de presión atmosférica para la estación de Providencia debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 22** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Presión Atmosférica (mb)			
Parámetro	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo mensual	1015.6	-	1015.6
Mínimo mensual	1006.6	-	1006.3
Promedio mensual	1010.5	-	1010.5
Desviación estándar	1.56	-	1.58
<b>Total de datos</b>	<b>744</b>	<b>-</b>	<b>744</b>

▪ **Humedad relativa**



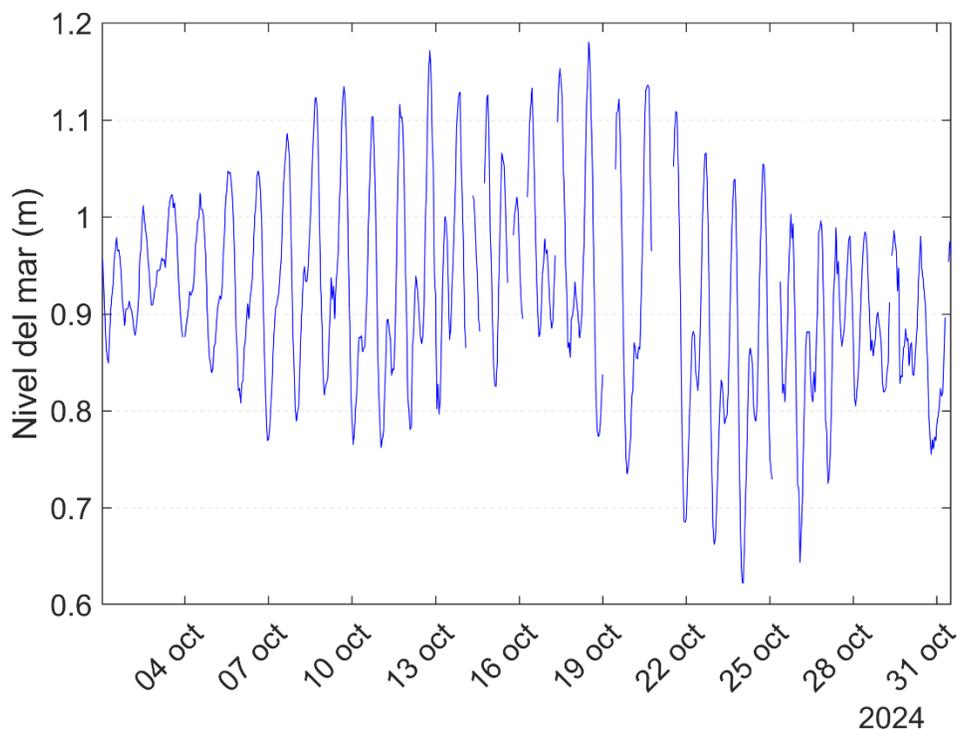
**Figura 24** Comportamiento mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de humedad para la estación de Providencia debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 23** Resumen estadístico mensual de la humedad relativa en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Humedad Relativa (%)			
Parámetro	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo mensual	98	-	96
Mínimo mensual	65	-	70
Promedio mensual	83.8	-	82.8
Desviación estándar	6.64	-	3.90
<b>Total de datos</b>	<b>744</b>	<b>-</b>	<b>743</b>

▪ **Nivel del mar**



**Figura 25** Comportamiento mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

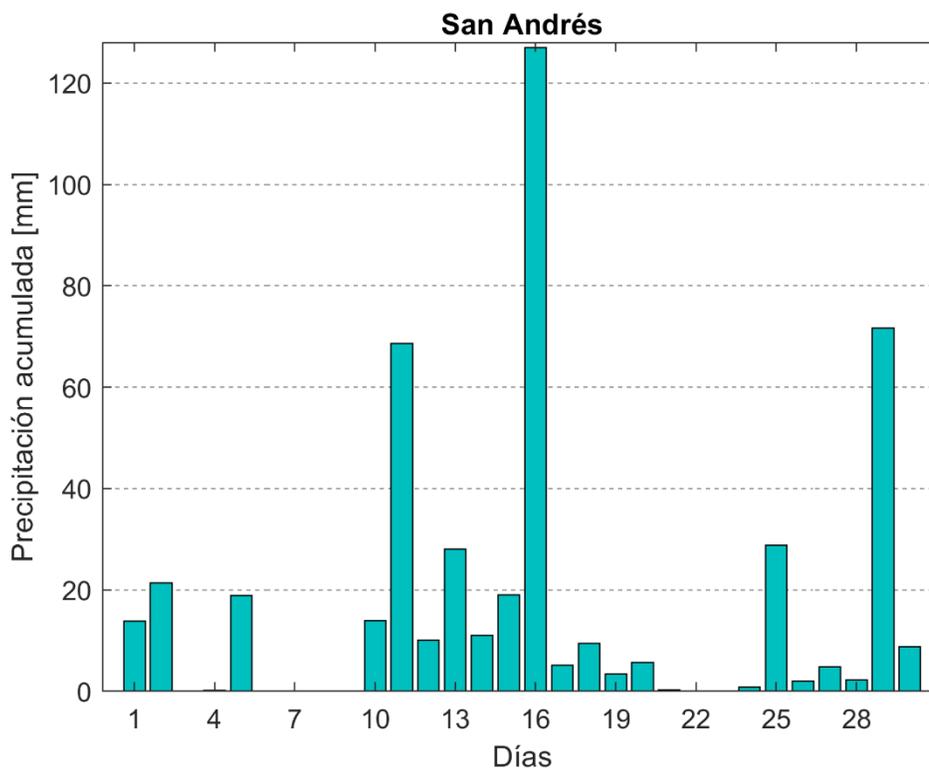
**Nota:** No se reporta información del nivel del mar para la estación de Serranilla y San Andres debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 24** Resumen estadístico mensual del nivel del mar en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Nivel del mar (m)		
	San Andres	Providencia	Serranilla
Máximo mensual	-	1.18	-
Mínimo mensual	-	0.62	-
Promedio mensual	-	0.91	-
<b>Total de datos</b>	-	<b>40749</b>	-

**Nota:** La serie de tiempo de nivel del mar está referida al MLWS de cada estación.

▪ Precipitación acumulada



**Figura 26** Comportamiento mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

**Nota:** No se reporta información de precipitación para la estación de Providencia y Serranilla debido a que el registro de los datos fue menor al 70% durante el mes.

**Tabla 25** Resumen estadístico mensual de precipitación en la zona insular de la Cuenca Caribe colombiana.

Parámetro	Precipitación acumulada (mm)		
	San Andrés	Providencia	Serranilla
Máximo acumulado	127.01	-	-
Acumulado total	481.5	-	-
Total de datos	4462	-	-

## Conclusiones

Típicamente, octubre hace parte de la temporada de mayores precipitaciones sobre la cuenca del Caribe colombiano. Durante el mes, los sistemas anticiclónicos de Bermuda y Las Azores se debilitan gradualmente y se desplazan a latitudes mayores sobre el Atlántico norte. Estos anticiclones mantienen su interacción con la baja presión del Darién, lo que genera un gradiente de presión entre débil y moderado en la cuenca del mar Caribe que, a la vez, influye en la atenuación moderada de la velocidad del viento y el incremento de la humedad atmosférica sobre el Caribe colombiano.

En general, sobre el litoral Caribe colombiano norte se registraron volúmenes de precipitación por debajo de lo normal (déficit de lluvias) sobre el sur de la península de La Guajira de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época. Similarmente, sobre el litoral Caribe colombiano centro se registraron volúmenes de precipitación ampliamente por debajo de lo normal de acuerdo con la climatología.

Por su parte, sobre el litoral Caribe colombiano sur se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación entre ampliamente por debajo de lo normal y dentro de lo normal de acuerdo con los valores climatológicos 1991-2020 para la época en la región. Mientras que, sobre el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se registraron volúmenes acumulados mensuales de precipitación ampliamente por encima de lo normal de acuerdo con la climatología de referencia en la región.

Este comportamiento de la precipitación durante octubre de 2024 sobre el Caribe Colombiano descrito anteriormente, fue coherente con lo planteado por la edición número 140 del boletín “Pronóstico Climático Mensual del Caribe Colombiano No. 140 / Octubre 2024”.

Correspondientemente, sobre la cuenca del Caribe colombiano los vientos Alisios estuvieron modulados por la circulación general de la atmósfera la cual fue influida por la interacción entre los anticiclones de Bermuda-Las Azores ubicados sobre el Atlántico norte y por el sistema de baja presión del Darién que habitualmente se posiciona sobre el litoral Caribe colombiano. Estos sistemas béricos modulan permanentemente la dinámica del gradiente horizontal de presión y por lo tanto, el comportamiento de los vientos Alisios sobre el mar Caribe.

En general, durante octubre de 2024 sobre la cuenca del Caribe colombiano el comportamiento de la temperatura del aire máxima y promedio fue moderadamente mayor que los valores históricos calculados en la normal climatológica 1991-2020 para la época en la región. Mientras que, el comportamiento de la temperatura del aire mínima fue menor que los valores promedios de la climatología de referencia. Estas condiciones generaron condiciones más variables en el ciclo diurno de la temperatura del aire en el Caribe colombiano.

El comportamiento de la presión atmosférica sobre la cuenca del Caribe colombiano fue moderadamente mayor que los registros del mes anterior. Simultáneamente, su comportamiento fue homogéneo y coherente con los registros históricos y la climatología en la región.

La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 28.3°C, el mayor registro medio se dio en Cartagena con 35.5°C y el menor registro medio se dio en Las Flores con 21.2°C.

El mayor registro de presión atmosférica se dio en San Andes y Serranilla con 1015.6 mbar, las mismas estaciones presentaron un mínimo de 1006.6 y 1006.3 mbar respectivamente. Por otra parte, el menor registro se dio en la estación de Las Flores con 1000.4 mbar, la cual tuvo un máximo y un promedio de presiones de 1009.3 y 1004.8 mbar respectivamente.

Las estaciones de Barranquilla, Cartagena y Las Flores presentaron los valores máximos de humedad relativa para este periodo de análisis con un valor de 100%. El valor mínimo de humedad relativa registrado, se obtuvo de la estación de Puerto Bolívar y Turbo con un 52%.

## Bibliografía

- DNP. (2020). CONPES 3990 - *Colombia Potencia Bioceánica Sostenible 2030*. 91.
- Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe -CIOH. (2021). *Derrotero de las costas y áreas insulares del Caribe colombiano*. Tomo 1. Cartagena – Colombia
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2018). *Atlas Climatológico de Colombia*.
- NCEP coupled forecast system model version 2 (CFSv2) - Basado en climatología 1982-2010 CFS
- Saha, S., S. Moorthi, X. Wu, J. Wang, and Coauthors, 2014: *The NCEP Climate Forecast System Version 2*. Journal of Climate, 27, 2182-2208, doi:10.1175/JCLI-D-12-00823.1.
- Scofield, R. A., and R. J. Kuligowski, 2003: *Status and outlook of operational satellite precipitation algorithms for extreme-precipitation events*. Mon. Wea. Rev., 131, 1037-1051.



Boletín Meteomarino del

# Caribe Colombiano



Ministerio de Defensa Nacional

**Dirección General Marítima**  
Autoridad Marítima Colombiana  
— Centro de Investigaciones Oceanográficas  
e Hidrográficas del Caribe

**Ministerio de Defensa Nacional**  
**Dirección General Marítima**

Carrera 54 N° 26-50 CAN Bogotá D.C. Colombia  
Línea gratuita de atención al ciudadano 018000115966  
Contact Center +60 (1) 3286800 en Bogotá  
Línea Anticorrupción y Antisoborno 018000911670

[dimar@dimar.mil.co](mailto:dimar@dimar.mil.co)