



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

www.dimar.mil.co

ISSN 2339-4099 (En línea)



Boletín
Meteomarino del
Caribe Colombiano

#**104**

Agosto
2 0 2 1

MENSUAL

Boletín Meteomarino

Mensual del Caribe Colombiano

No. 104/ Agosto 2021

Una publicación digital del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)

www.cioh.org.co

Teléfono +57 (5) 651 7091

Cartagena, Colombia y la

Dirección General Marítima (Dimar)

www.dimar.mil.co

Teléfonos +57 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa

Dirección General Marítima

Subdirección de Desarrollo Marítimo

DIRECCIÓN

Vicealmirante José Joaquín Amezcuita

Director General Marítimo

Capitán de Navío Germán Augusto Escobar Olaya

Director del CIOH

Capitán de Corbeta Anyela Viviana Buitrago Hernández

Responsable del Área de Oceanografía Operacional

Teniente de Navío Saul Esteban Vallejo Quintero

Jefe Servicio Meteorológico Marino

CONTENIDOS

Técnico de Servicios Diana Herrera Moyano

Investigador en Meteorología

CPS Angela Tatiana Rodríguez Tobar

Investigador en Meteorología

CPS Stephanie González Montes

Investigador en Oceanografía

Profesional de Defensa Claudia Janeth Dagua Paz

Investigador en Oceanografía

COORDINACIÓN EDITORIAL

Área de Comunicaciones Estratégicas

(Acoes-Dimar)

EDITORIAL DIMAR

Fotografía

Archivo Fotográfico Dimar

Edición en línea: ISSN 2339-4099



Boletín Meteomarino Mensual del Caribe Colombiano por CIOH-Dimar se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Unported.



El Boletín Meteomarino Mensual del Caribe Colombiano es una publicación institucional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) y la Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico, investigativo e informativo; emitido mensualmente y dirigido al sector marítimo, y a la comunidad científica y académica, en idioma español y en formato electrónico. 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 del CIOH y de Dimar, por lo que se agradece el envío de sus correspondientes sugerencias. Este producto intelectual cuenta con el ISSN 2339-4099 edición en línea; está protegido por el *copyright* y cuenta con una política de acceso abierto 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 el CIOH y Dimar.

CONTENIDO

Pág.

Introducción	7
1 Resumen Climatológico Mensual	9
2 Fenómenos sinópticos sobre el mar y litoral Caribe colombiano	12
3 Condiciones océano - atmosféricas sobre el litoral Caribe colombiano	15
3.1 <i>Providencia</i>	15
3.2 <i>San Andrés</i>	17
3.3 <i>Punta Espada</i>	19
3.4 <i>Puerto Brisa</i>	21
3.5 <i>Ballenas</i>	24
3.6 <i>Santa Marta</i>	26
3.7 <i>Las Flores</i>	28
3.8 <i>Barranquilla</i>	30
3.9 <i>Cartagena</i>	33
3.10 <i>Isla Naval</i>	36
3.11 <i>Coveñas</i>	38
3.12 <i>Sapzurro</i>	41
3.13 <i>Turbo</i>	43
4 Conclusiones	46
5 Referencias	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos de la RedMpomm.	8
Figura 2. Estimativo satelital de la precipitación total observada en agosto de 2021.	10
Figura 3. Valores promedio (a), anomalía (b) y evolución diaria de la TSM durante el mes de agosto de 2021 en el mar Caribe.	11
Figura 4. a) Tormenta Tropical Fred, Imagen GOES16 Canal Infrarrojo, agosto 11, 21:22 UTC. b) Tormenta Tropical Grace, Imagen GOES16 Canal infrarrojo, agosto 17, 23:30 UTC. c) Depresión Tropical No. 9 Imagen GOES16/ Visible – Infrarrojo agosto 26 de 2021, 14:30 UTC	14
Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.	15
Figura 6. Distribución del régimen de viento en Providencia.	16
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.	17
Figura 8. Distribución del régimen de viento en San Andrés.	18
Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.	19
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.	20
Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.	21
Figura 12. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.	22
Figura 13. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.	23
Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	24
Figura 15. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Ballenas.	25
Figura 16. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.	26
Figura 17. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.	27
Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.	28
Figura 19. Distribución del régimen de viento en Las Flores.	29
Figura 20. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.	30
Figura 21. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.	31
Figura 22. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.	32
Figura 23. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.	33
Figura 24. Distribución del régimen de viento en Cartagena.	34
Figura 25. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.	35
Figura 26. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.	36
Figura 27. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.	37

Figura 28. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.	38
Figura 29. Distribución del régimen de viento en Coveñas.	39
Figura 30. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.	40
Figura 31. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.	41
Figura 32. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.	42
Figura 33. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	43
Figura 34. Distribución del régimen de viento en Turbo.	44
Figura 35. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Turbo.	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.	7
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante agosto de 2021.	12
Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.	13
Tabla IV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.	15
Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia.	16
Tabla VI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.	17
Tabla VII. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.	18
Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.	19
Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.	20
Tabla X. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.	21
Tabla XI. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.	22
Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.	23
Tabla XIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	24
Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Ballenas.	25
Tabla XV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.	26
Tabla XVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.	27
Tabla XVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.	28
Tabla XVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Las Flores.	29
Tabla XIX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.	30

Tabla XX. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.	31
Tabla XXI. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.....	32
Tabla XXII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.	33
Tabla XXIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.	34
Tabla XXIV. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.	35
Tabla XXV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	36
Tabla XXVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.	37
Tabla XXVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.	38
Tabla XXVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.	39
Tabla XXIX. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.....	40
Tabla XXX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.....	41
Tabla XXXI. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.....	42
Tabla XXXII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	43
Tabla XXXIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.	44
Tabla XXXIV. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Turbo.	45

INTRODUCCIÓN

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), a través del área de Oceanografía Operacional, realiza una descripción mensual del comportamiento de los parámetros meteorológicos y oceánicos que definen las características climáticas de la región Caribe.

Para cumplir con este propósito, la Dirección General Marítima (DIMAR) cuenta con la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (REDMPOMM), que está conformada por estaciones meteorológicas satelitales, boyas de oleaje direccional, boyas metocean y mareógrafos, ubicados en diferentes puntos de la costa Caribe colombiana (Tabla I) (Figura 1), a través de los cuales se obtiene información base para ser procesada, analizada y descrita en este documento.

En la primera sección, se realiza la descripción sinóptica regional de la atmósfera en superficie, así como el comportamiento de los principales fenómenos atmosféricos y fenómenos meteorológicos intra-estacionales que generan influencia sobre el mar Caribe y el litoral Caribe colombiano. Posteriormente se describen las condiciones adversas observadas durante el mes y las áreas costeras de mayor afectación.

En la segunda sección se analiza el comportamiento de las variables meteorológicas y oceánicas en el litoral Caribe colombiano: temperatura ambiente, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación acumulada, vientos en superficie, régimen de oleaje y nivel del mar, así como también la relación del comportamiento mensual de estas variables con los valores climáticos históricos registrados.

Este documento se elabora con el fin de difundir la información climática del Caribe colombiano y contribuir al fortalecimiento del poder marítimo nacional, velando por la seguridad integral marítima, la protección de la vida humana en el mar, la promoción de las actividades marítimas y el desarrollo científico de la nación.

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.

REFERENCIA GEOGRÁFICA	LATITUD	LONGITUD
ESTACIONES METEOROLÓGICAS Y MAREÓGRAFOS AUTOMÁTICAS SATELITALES		
Providencia (SAyP)	13°22'19.53"N	081°22'15.00"W
San Andrés (SAyP)	12°34'10.31"N	081°42'05.28"W
Puerto Brisa (Guajira)	11°16'29.5"N	073°22'53,0"W
Ballenas (Guajira)	11°42'1.00"N	072°43'27.01"W
Punta Espada (Guajira)	12° 04'26.4"N	071°06'43.199"W
Santa Marta (Magdalena)	11°15'00.00"N	074°13'48.00"W
Las Flores (Atlántico)	11° 2'52.80"N	074°49'12.00"W
Barranquilla (Atlántico)	11°6'21.96"N	074°50'57.96"W
Cartagena (Bolívar)	10°23'27.84"N	075°32'01.66" W
Isla Naval (Bolívar)	10°10'49.70"N	075°45'00.28"W
Coveñas (Sucre)	9°24'27.00"N	075°41'10.99"W
Sapzurro	08°39'37.27"N	077°21'55.57"W
Turbo (Golfo de Urabá- Antioquia)	08°05'02.80"N	076°44'32.70"W

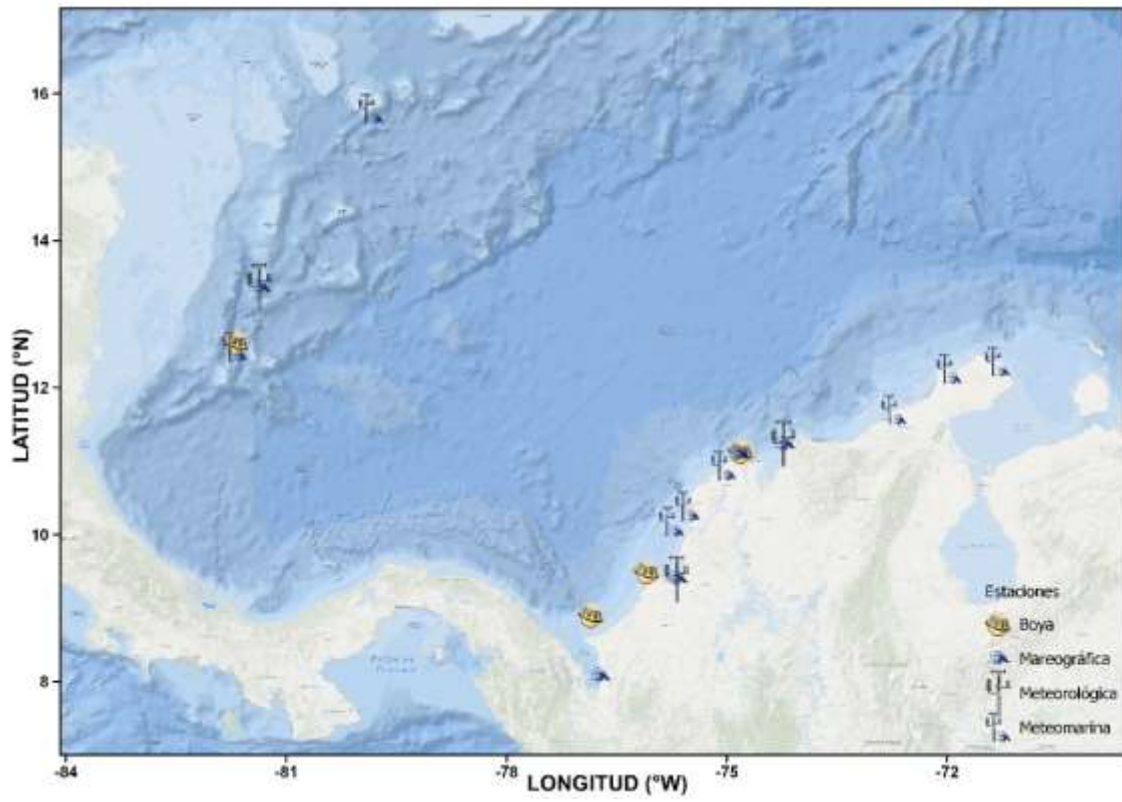


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos de la RedMpomm.

1 Resumen Climatológico Mensual

Climatológicamente, las condiciones de tiempo en el Caribe colombiano, están influenciadas por el posicionamiento del ramal occidental de la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT oscilante entre los 10 -11° de latitud norte, la banda de la vaguada monzónica del Atlántico posicionada alrededor de los 12° de latitud norte, la baja presión del Darién ubicada sobre el litoral central del Caribe colombiano, el tránsito de ondas tropicales del este y de sistemas ciclónicos ya sea de forma directa o indirecta, todos estos sistemas fortalecidos por el posicionamiento sobre el mar Caribe de la vaguada troposférica tropical de altura (*TUTT*, por sus siglas en inglés) (CIOH, 2021). De acuerdo con lo anterior, durante el mes de agosto, las precipitaciones son frecuentes y copiosas en el sur del litoral Caribe, con 291 mm en promedio en el puerto de Turbo, así mismo en el archipiélago de San Andrés y Providencia y el puerto de Coveñas se registran hasta 203 mm de lluvia. En los litorales centro y norte aumentan las precipitaciones respecto del mes anterior, por lo que los puertos de Cartagena, Barranquilla, Riohacha y Puerto Bolívar reportan en promedio volúmenes de lluvia de 30 a 130 mm (IDEAM 2018).

Durante agosto de 2021, de acuerdo con el estimativo satelital de lluvia proveniente del *STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator* de la NOAA (Scofield & Kuligowski, 2003), la precipitación registró valores por encima de los usuales para este mes sobre el sur de la cuenca Colombia y amplios sectores del litoral Caribe. Sobresalen en ese sentido, el área del golfo de Urabá, la costa de Córdoba y el norte de Magdalena, producto principalmente de la actividad del centro de baja presión del Darién en asocio con la Zona de Confluencia Intertropical – ZCIT la cual estuvo oscilante entre los 9 y 11 grados de latitud norte, esto en adición al tránsito de 10 ondas tropicales y la influencia indirecta de los ciclones tropicales Greta, Fred e Ida en su tránsito y evolución a través del mar Caribe (Figura 2).

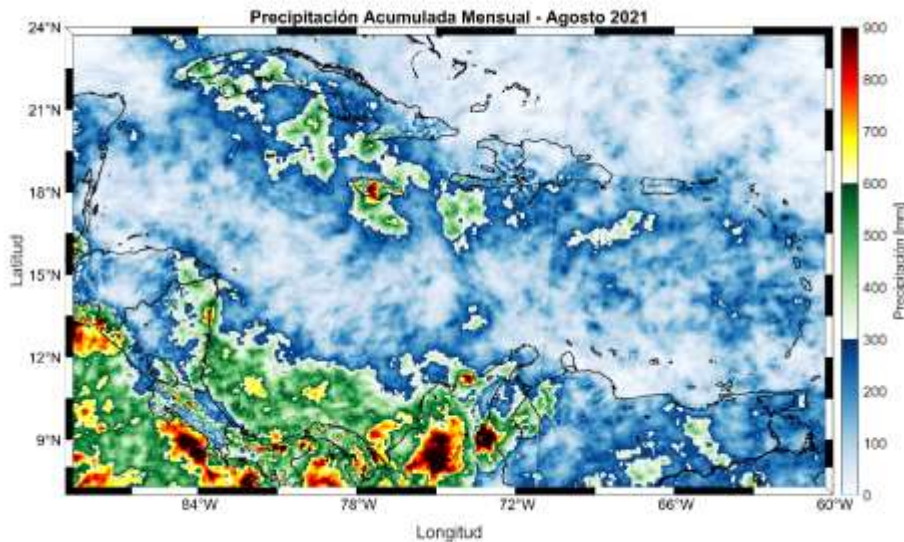


Figura 2. Estimativo satelital de la precipitación total observada en agosto de 2021.
Fuente: STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator- NOAA (Scofield & Kuligowski 2003)

En cuanto al régimen de vientos, este estuvo modulado por la interacción entre los centros de alta presión de Azores y las Bahamas, ubicados en el centro y occidente de la cuenca norte del océano Atlántico y el sistema de baja presión del Darién, localizado sobre la costa centro-sur del litoral Caribe colombiano. De forma persistente, los vientos se mantuvieron dentro de un rango de frescos a moderados propiciando oleaje de hasta 3.0 m en amplios sectores del centro-norte de la cuenca Colombia.

De otro lado, de acuerdo con el *NCEP Climate Forecast System Reanalysis -CFSR* (Saha et al. 2014), durante el mes de agosto de 2021, se observaron aguas relativamente frescas en el centro y occidente de la cuenca Colombia (incluyendo el archipiélago de San Andrés y Providencia) con temperaturas superficiales del mar -TSM entre 28.6 y 28.8°C. Por su parte, se evidenciaron aguas cálidas bordeando la costa del litoral centro y sur en donde se registraron en promedio TSM de hasta con 30°C. En contraste, en los alrededores de la península de La Guajira, las aguas registraron valores entre 26.6°C y 28°C configurando una amplia piscina de aguas frías con anomalías de la TSM de hasta -0.5°C en el sector costero más norte de la Península. En el resto de la cuenca las TSM estuvieron en general 0.5°C por encima de lo usual para este mes (Figura 3).

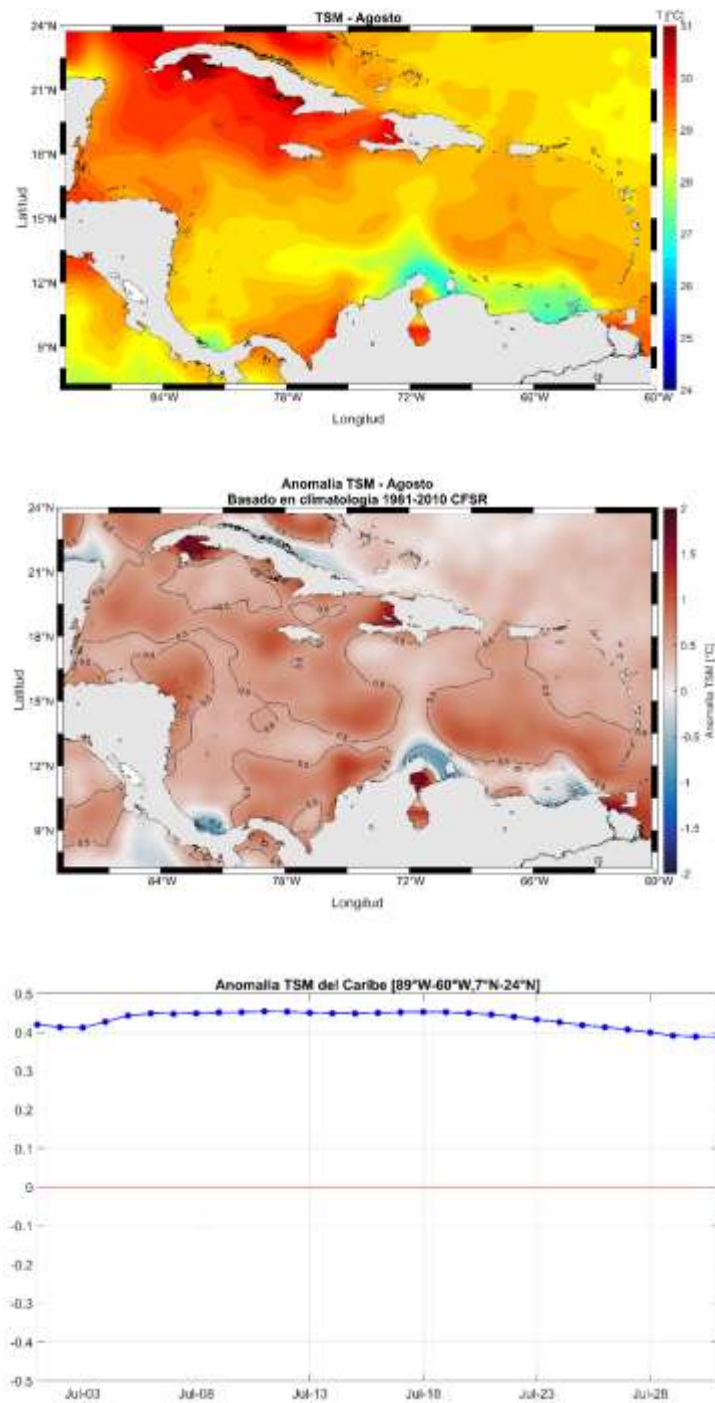


Figura 3. Valores promedio (a), anomalía (b) y evolución diaria de la TSM durante el mes de agosto de 2021 en el mar Caribe.

Fuente: Modelo CFSR – NCEP (Saha et al., 2014)

2 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

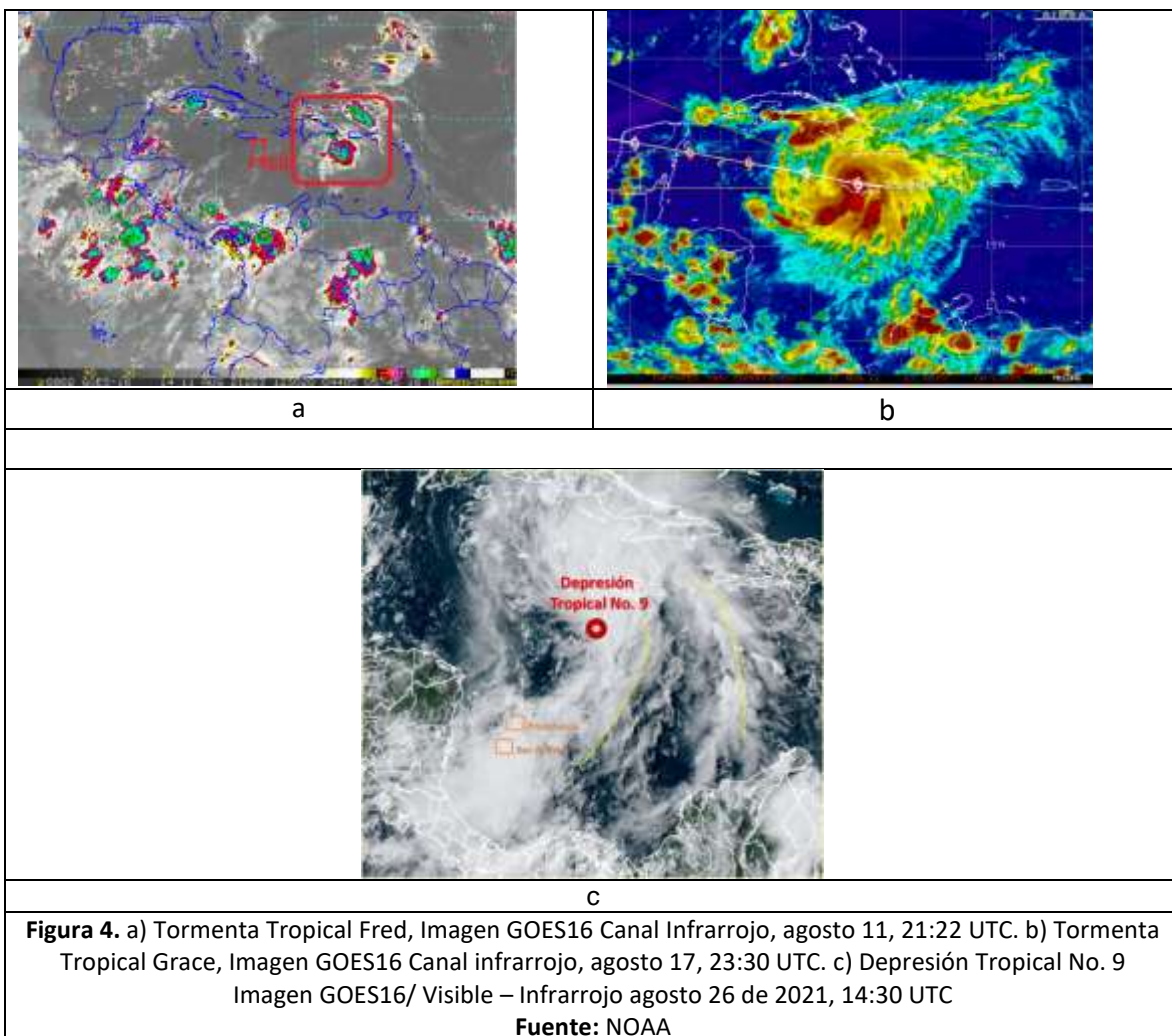
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante agosto de 2021.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistemas de alta presión del Atlántico Norte y sistema de baja presión del Darién	Mar Caribe	20 -25 nudos	2.0 a 3.6 m	Durante el mes de agosto se observaron pulsos de vientos frescos a moderados en el Caribe colombiano principalmente durante la primera y última semana del mes, ocasionando alteración en el campo de oleaje especialmente sobre la zona norte de la cuenca Colombia.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Sistema de Baja Presión del Darién (Baja Anclada de Panamá)	Centro y sur del litoral Caribe Colombiano.	Nubosidad, lluvias de variada intensidad		Durante agosto, el sistema de baja presión presentó intensa actividad y durante algunos días abarcó amplios sectores del centro y sur del mar Caribe, interactuando tanto con la ZCIT como con el sistema de centros de alta presión del Atlántico norte.
ZCIT	Centro y sur del litoral Caribe Colombiano.	Nubosidad, lluvias de variada intensidad		La ZCIT durante el mes de agosto estuvo bien posicionada en el Caribe colombiano, oscilando entre los 10 y 11° de latitud norte. Dicho sistema interactuó de forma constante con la baja presión del Darién, las ondas tropicales y se convirtió en fuente de humedad de los sistemas ciclónicos Greca, Fred e Ida. De otro lado, el ramal del Atlántico se alcanzó a posicionar sobre la península de La Guajira entre los días 24 y 25 de agosto.

Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
Vaguada Troposférica Tropical de Altura (TUTT, por sus siglas en inglés)	Agosto 1,4, 15 y 31.	Litoral Caribe colombiano	La intrusión intermitente de la TUTT en el mar Caribe colombiano propició el transporte de humedad del Caribe a lo largo del litoral Caribe, activando precipitaciones de variada intensidad.
Ondas tropicales del Este	Ago. 1-2 (#1), 4-5 (#2) 6-7 (#3), 9-10 (#4), 11-14 (#5), 14- 15(#6) 20-21 (#7) 21-23 (#8) 24-26 (#9) 28-29 (#10)	Mar Caribe.	Durante el mes de agosto transitaron 10 ondas tropicales del este, tres de estas asociadas a los sistemas ciclónicos Greta, Fred e Ida.
Potencial Ciclónico No. 6/Tormenta Tropical / Depresión Tropical Fred	Agosto 9-11	Antillas Menores y Mayores	Sistema ciclónico que tránsito al norte del mar Caribe sin influencia sobre las condiciones de tiempo del territorio nacional.
Potencial Ciclónico y Depresión Tropical No. 7/Tormenta Tropical Grace	Agosto 15-18	Antillas Menores y Mayores / De forma indirecta litoral Caribe	El sistema ciclónico Grace incidió de forma indirecta sobre el régimen de lluvias del litoral Caribe, principalmente en la zona centro y norte.

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
Sistema de Baja Presión/ Potencial Ciclónico y Depresión tropical No. 9/Tormenta Tropical/Huracán Ida	Agosto 23-27	Cuenca Colombia, Antillas Mayores y de forma indirecta litoral Caribe	El sistema ciclónico Ida, se configuró sobre el norte del mar Caribe, sin embargo, tuvo incidencia indirecta sobre las condiciones de tiempo en el territorio nacional, induciendo lluvias tanto en el litoral como en las áreas marítimas e insulares. El sistema alcanzó categoría de tormenta tropical y huracán al pasar a la cuenca Caimán en donde los efectos indirectos sobre el norte de la cuenca Colombia permanecieron.



3 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

3.1 Providencia

3.1.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

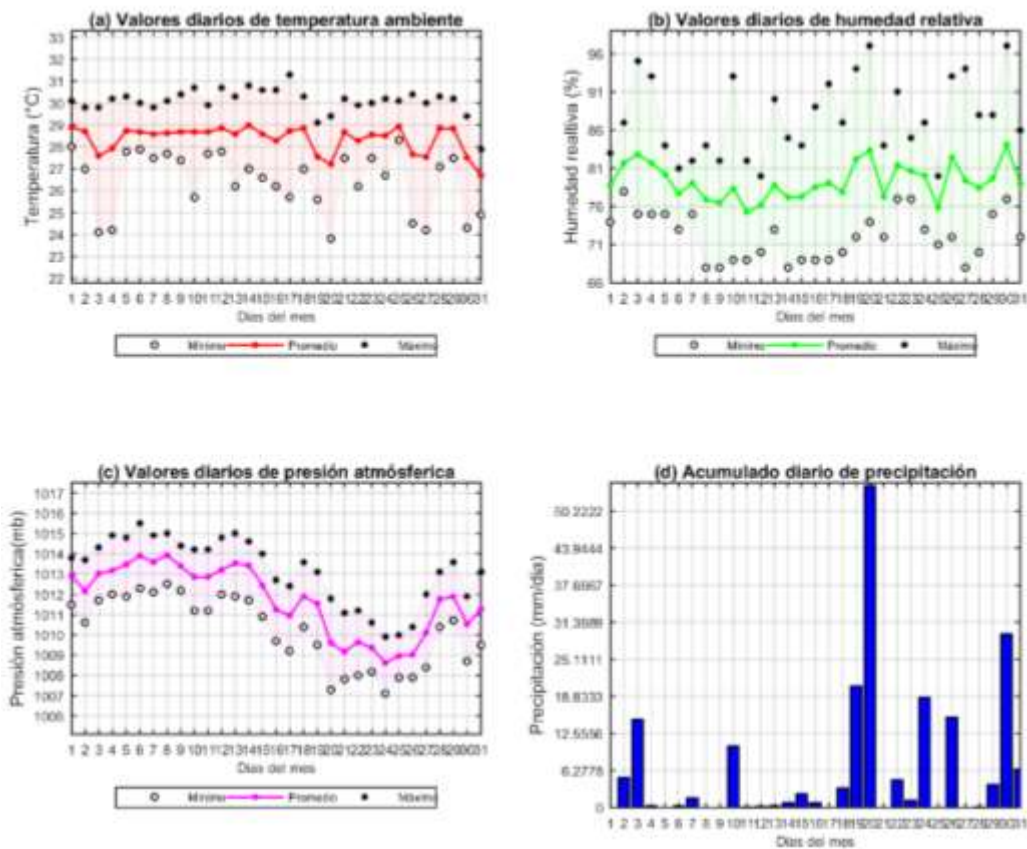


Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

Tabla IV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1007.1	68.0	23.8
Máximo	1015.5	97.0	31.3
Promedio mensual	1011.7	79.2	28.3
Desviación estándar	1.9	5.3	1.3
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	23	54.5	195.2

3.1.2 Régimen de Viento

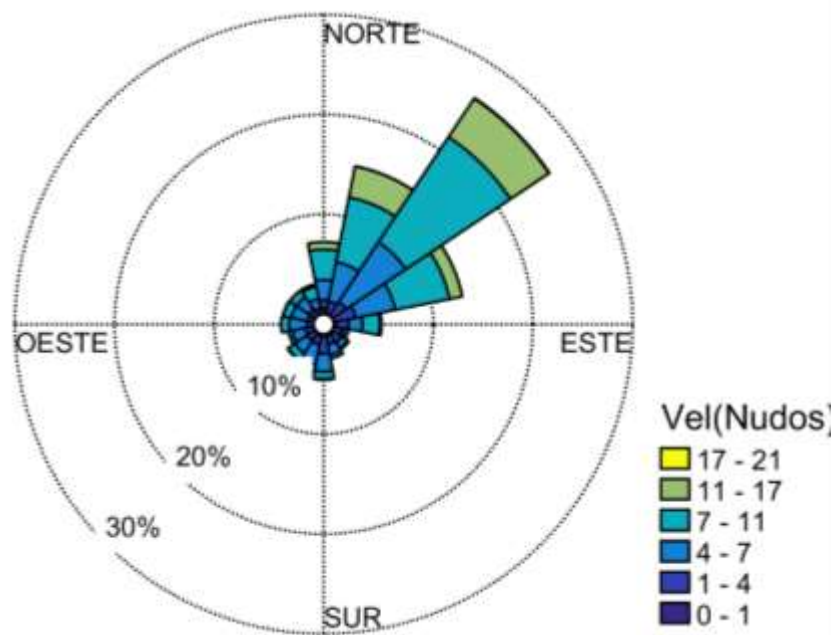


Figura 6. Distribución del régimen de viento en Providencia.

Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	15.2%	Noreste	26.2%
5-8	37.7%	Norte-Noreste	15.1%
9-12	21.0%	Este-Noreste	13.1%
13-16	5.3%	Norte	7.2%
>16	0.2%	Este	4.8%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.2 San Andrés

3.2.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

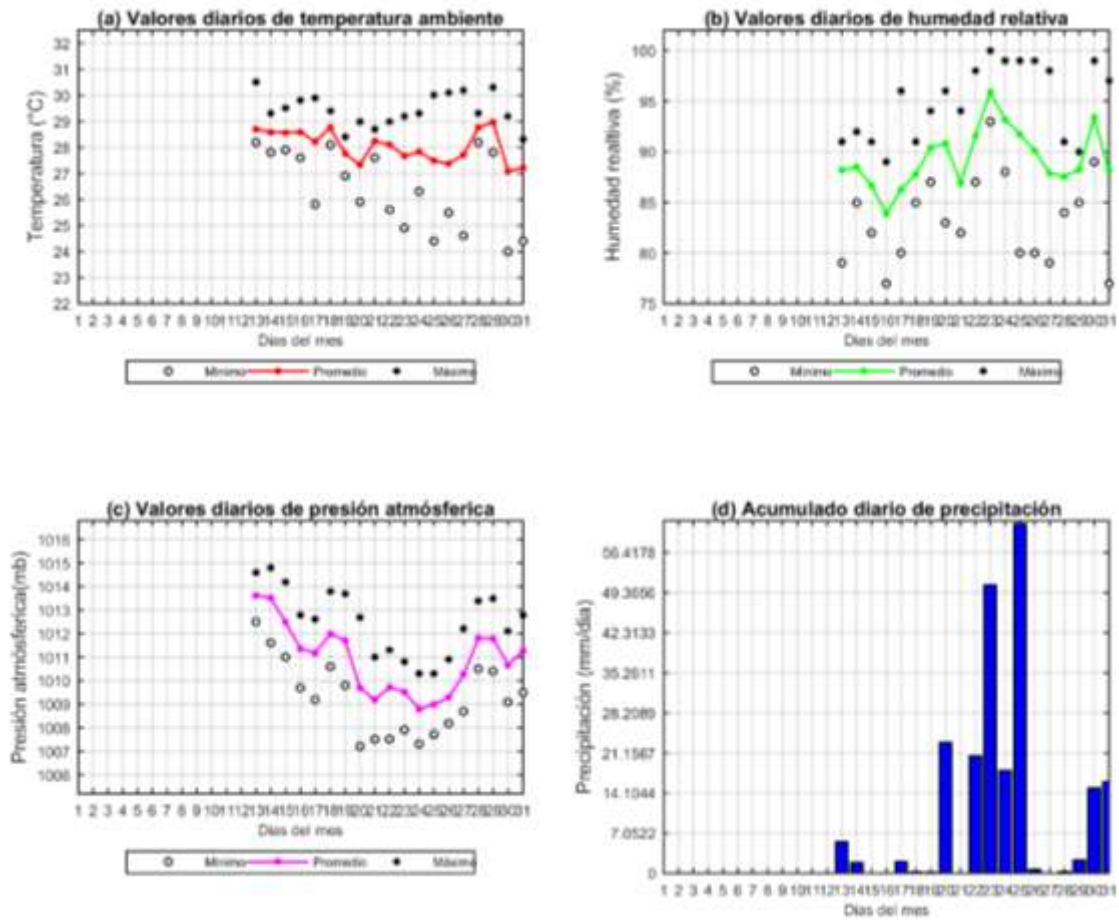


Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

Tabla VI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1007.2	77	24.0
Máximo	1014.8	100	30.5
Promedio mensual	1010.7	89.3	28.0
Desviación estándar	1.7	4.9	1.2
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	15	61.47	217.63

3.2.2 Régimen de Viento

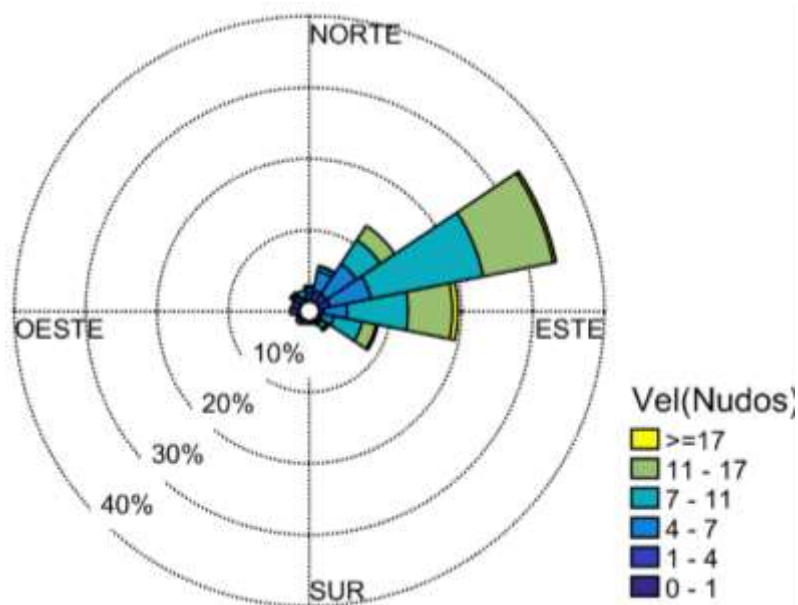


Figura 8. Distribución del régimen de viento en San Andrés.

Tabla VII. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	14.2%	Este-Noreste	35.7%
5-8	29.5%	Este	20.5%
9-12	33.3%	Noreste	13.5%
13-16	13.7%	Este-Sureste	9.0%
>16	2.3%	Norte-Noreste	5.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.3 Punta Espada

3.3.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

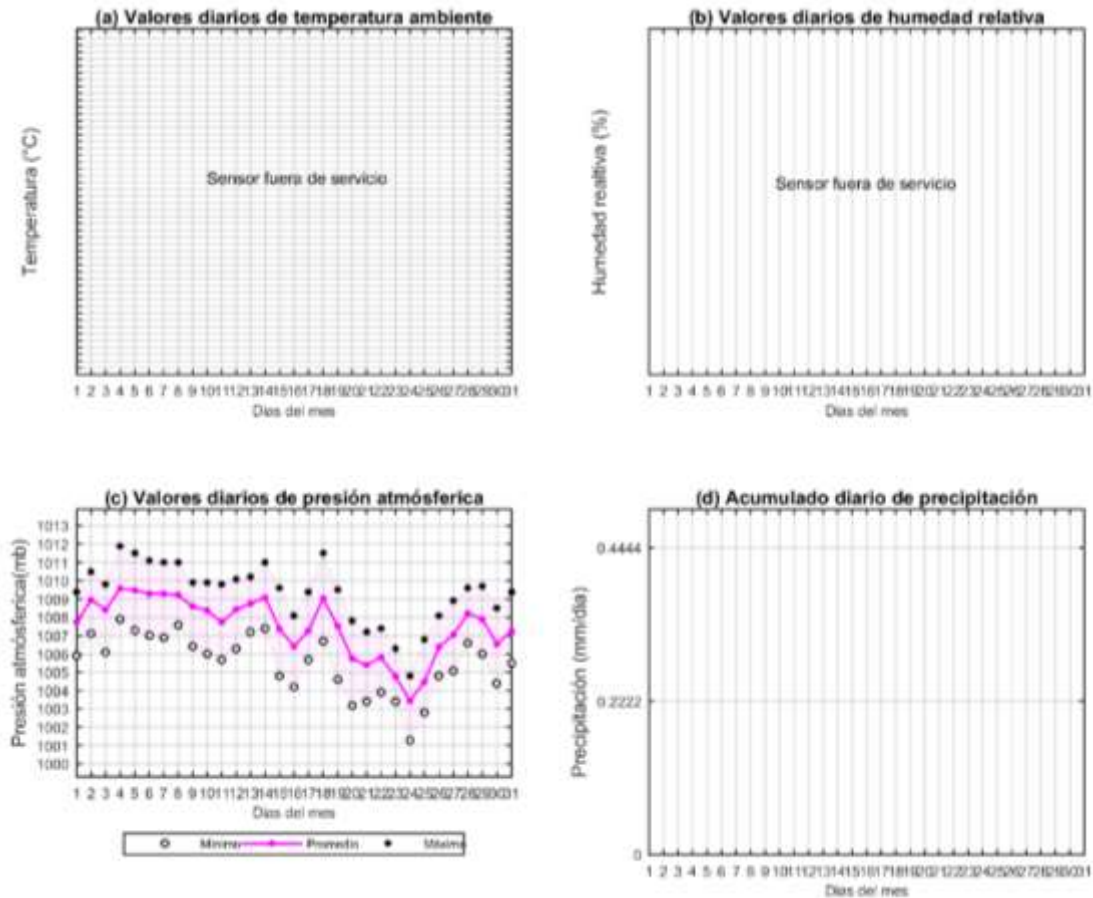


Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.

Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	No Observado	No Observado
Mínimo	1001.3	No Observado	No Observado
Máximo	1011.9	No Observado	No Observado
Promedio mensual	1007.5	No Observado	No Observado
Desviación estándar	1.94	No Observado	No Observado
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	0	0	0

3.3.2 Régimen de Viento

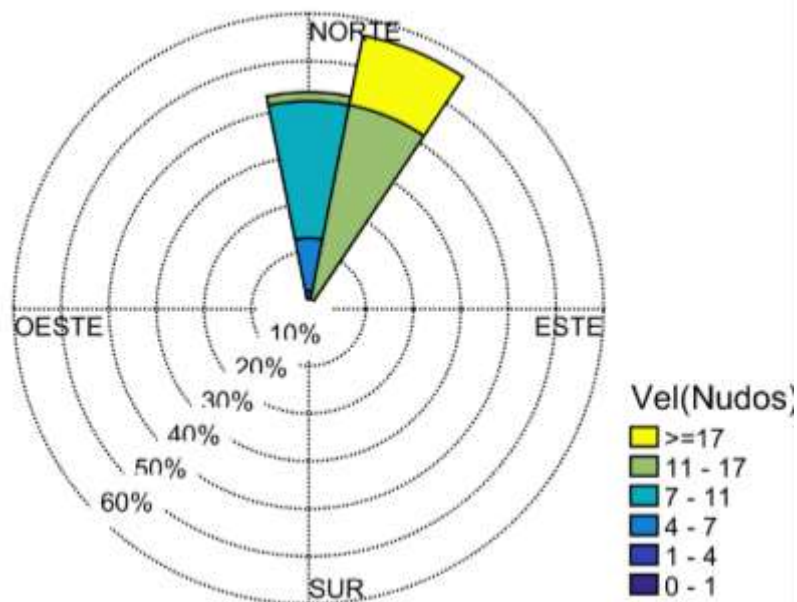


Figura 10. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.

Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	1.7%	Norte-Noreste	56.2%
5-8	18.2%	Norte	43.4%
9-12	30.4%	-	-
13-16	30.7%	-	-
>16	18.7%	-	-

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.4 Puerto Brisa

3.4.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

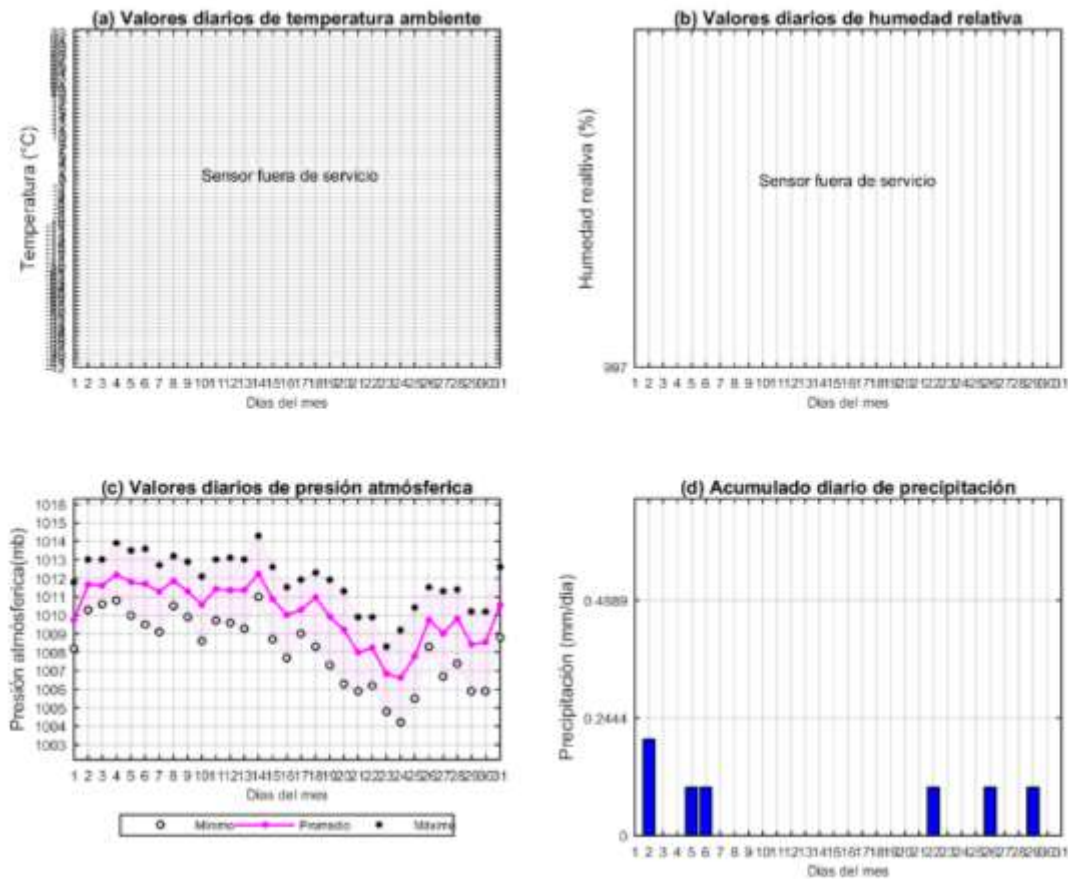


Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.

Tabla X. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	No Observado	No Observado
Mínimo	1004.2	No Observado	No Observado
Máximo	1014.3	No Observado	No Observado
Promedio mensual	1010.1	No Observado	No Observado
Desviación estándar	1.91	No Observado	No Observado
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	6	0.2	0.7

3.4.2 Régimen de Viento

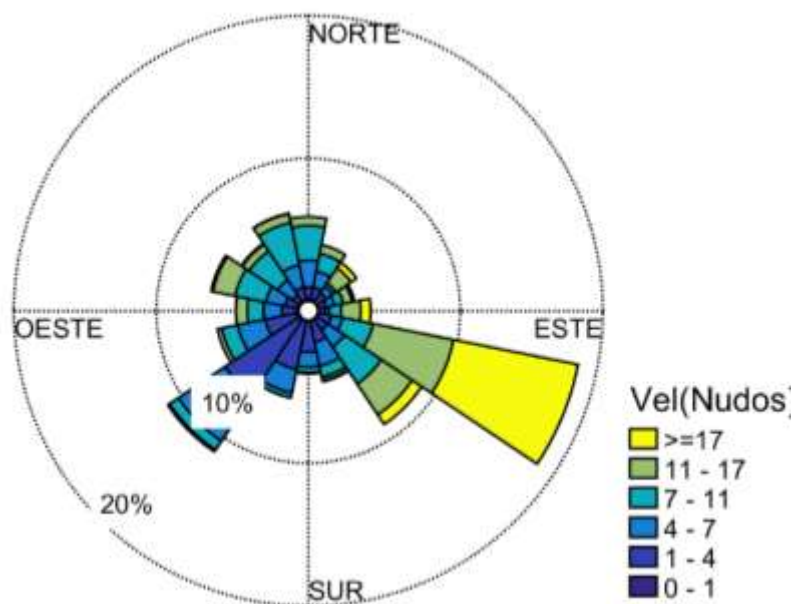


Figura 12. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.

Tabla XI. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	25.5%	Este-Sureste	18.6%
5-8	29.7%	Suroeste	11.2%
9-12	18.5%	Sureste	8.8%
13-16	12.0%	Oeste-Noroeste	6.3%
>16	12.8%	Norte-Noroeste	6.2%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.4.3 Nivel del Mar

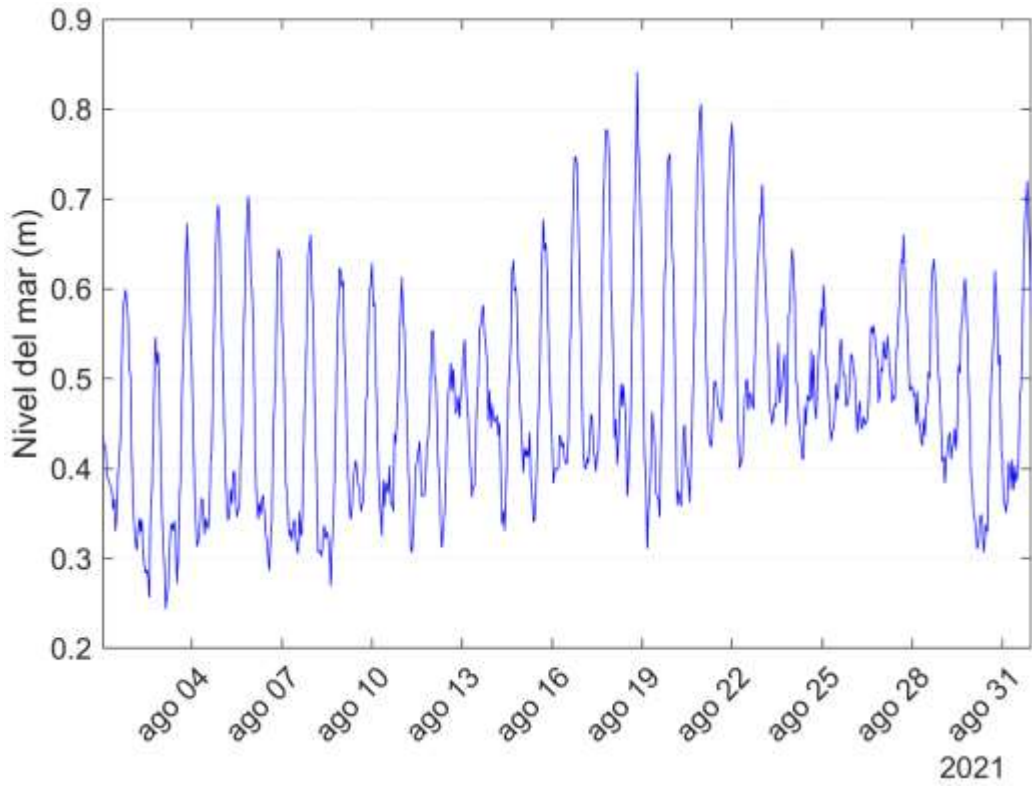


Figura 13. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.

Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.84	Promedio(m)	0.47
Altura mínima (m)	0.24		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.5 Ballenas

3.5.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

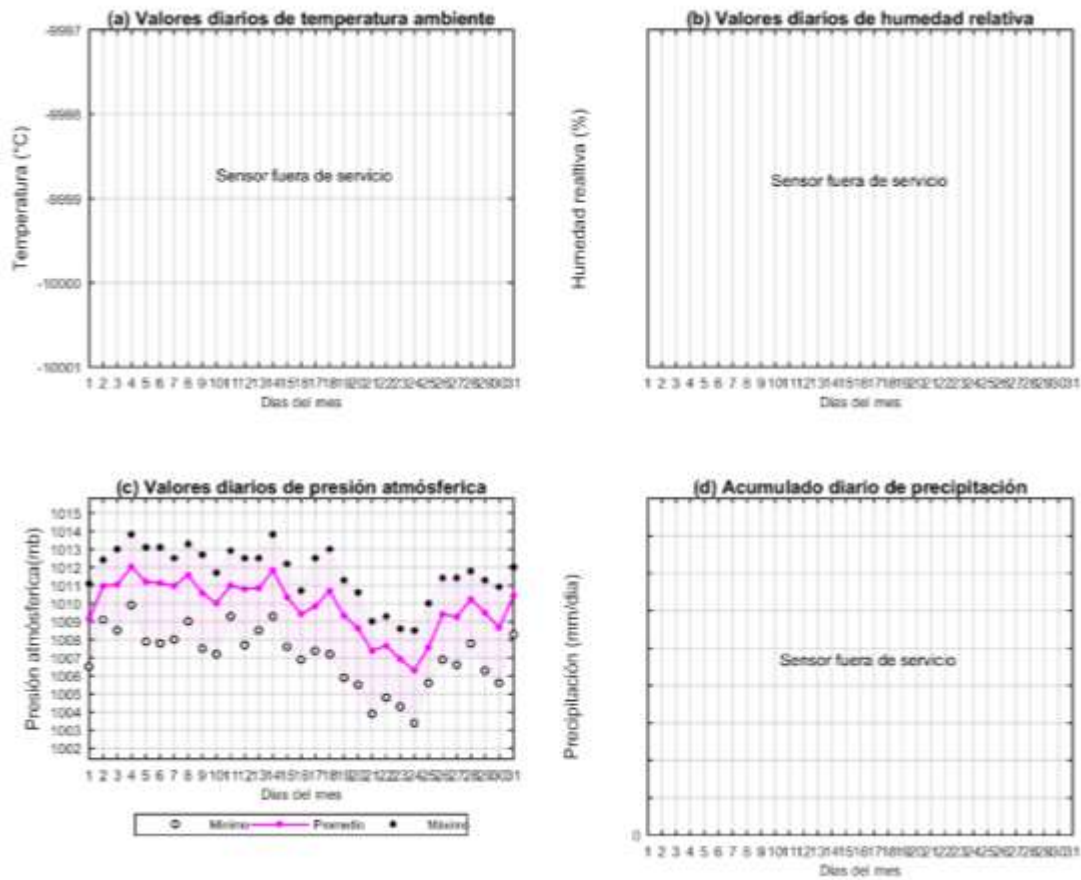


Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.

Tabla XIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	No Observado	No Observado
Mínimo	1003.4	No Observado	No Observado
Máximo	1013.8	No Observado	No Observado
Promedio mensual	1009.8	No Observado	No Observado
Desviación estándar	2.0	No Observado	No Observado
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.5.2 Nivel del Mar

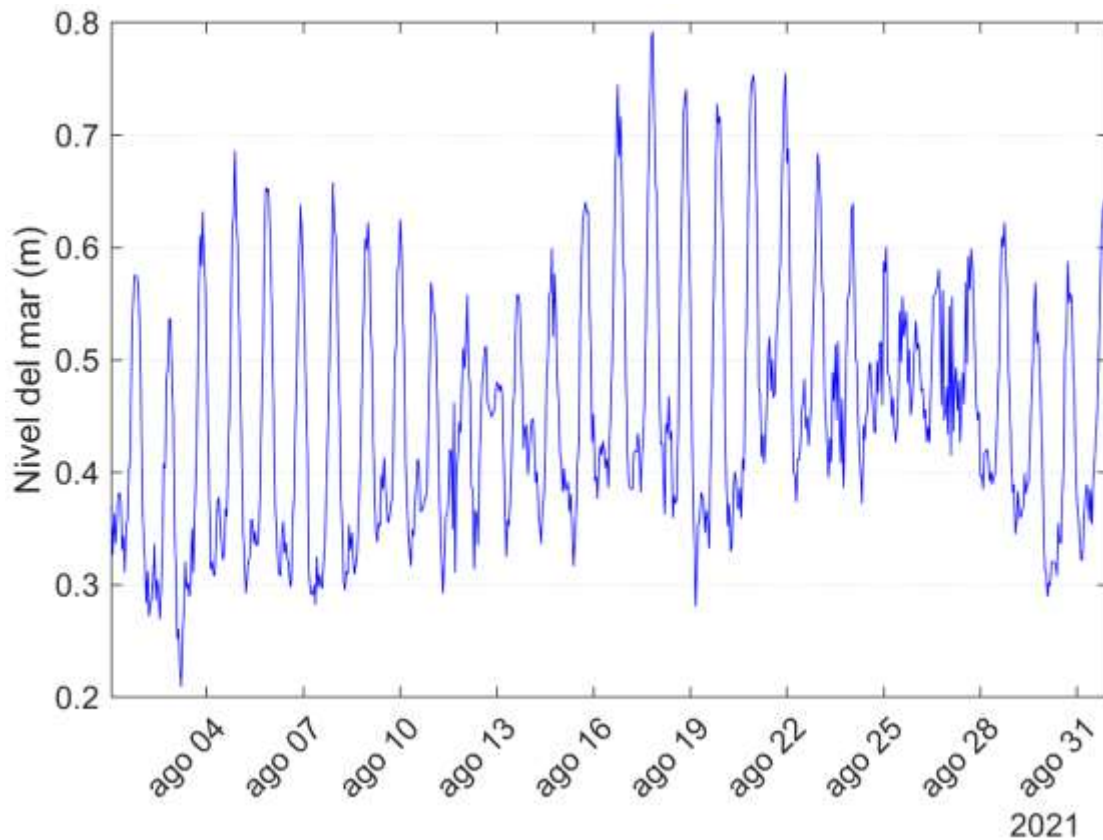


Figura 15. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Ballenas.

Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Ballenas.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.79	Promedio(m)	0.45
Altura mínima (m)	0.20		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.6 Santa Marta

3.6.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

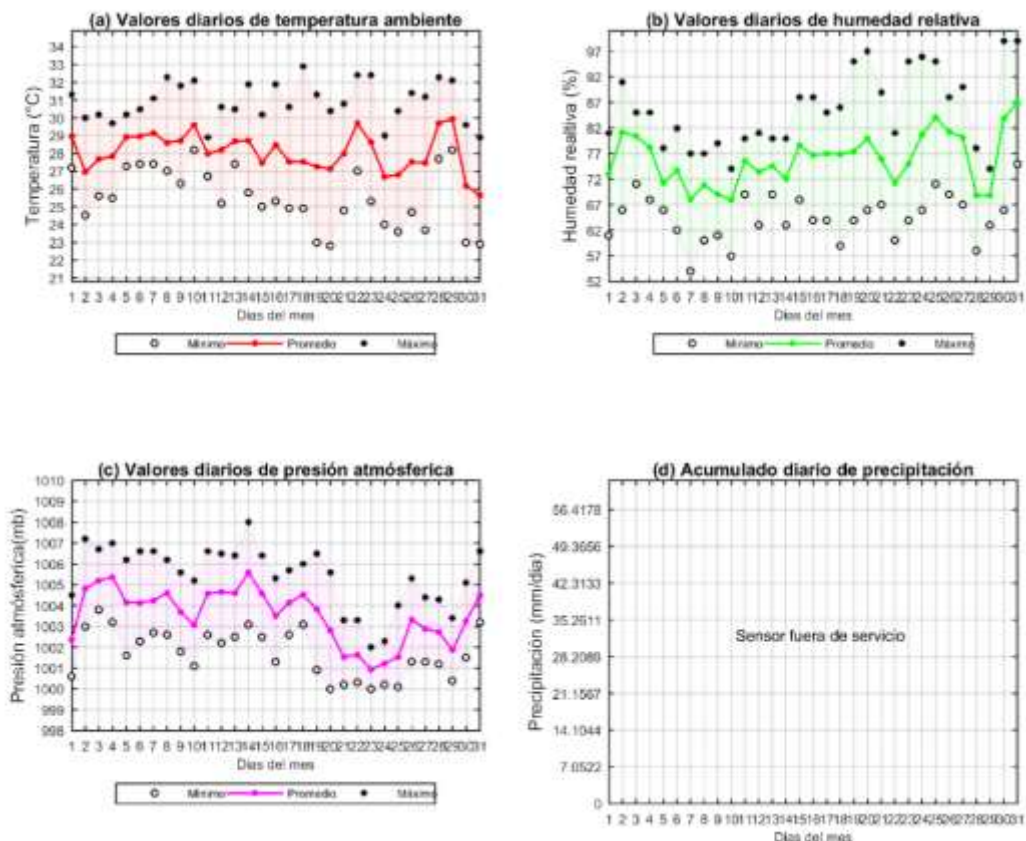


Figura 16. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.

Tabla XV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1000.0	54	22.8
Máximo	1008.0	99.0	32.9
Promedio mensual	1003.8	75.8	28.0
Desviación estándar	1.7	8.2	2.0
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.6.2 Régimen de Viento

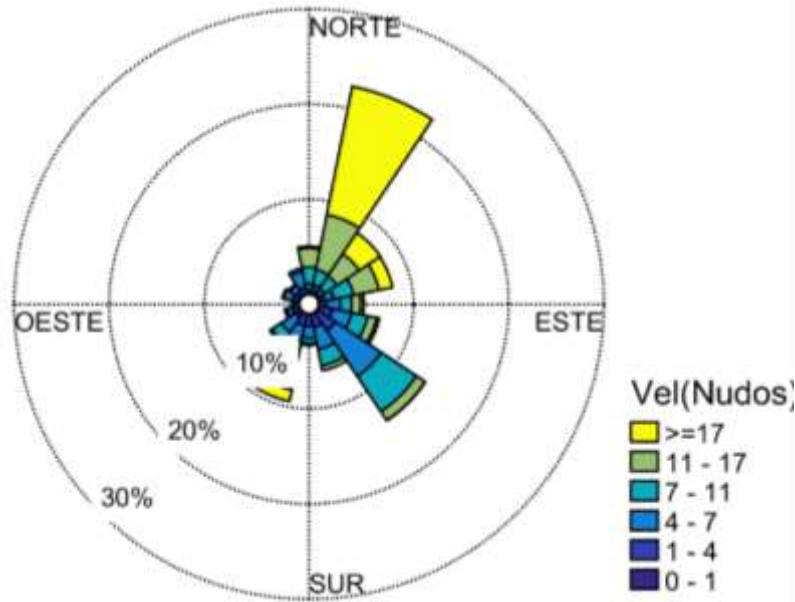


Figura 17. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.

Tabla XVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	14.8%	Norte-Noreste	22.3%
5-8	31.0%	Sur-Suroeste	9.4%
9-12	17.5%	Sureste	13.7%
13-16	13.2%	Noreste	8.0%
>16	22.1%	Este-Noreste	7.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.7 Las Flores

3.7.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

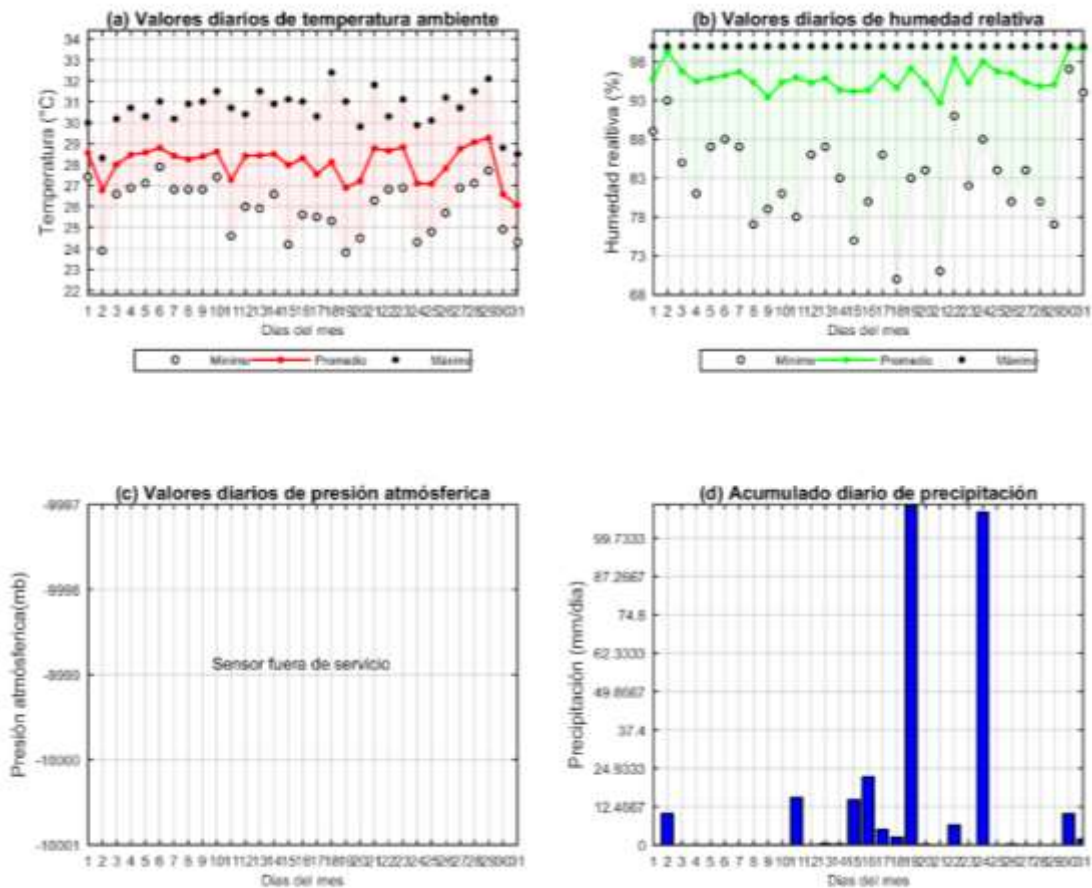


Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.

Tabla XVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	No Observado	744	744
Mínimo	No Observado	70	23.8
Máximo	No Observado	100	32.4
Promedio mensual	No Observado	95.9	28.0
Desviación estándar	No Observado	5.9	1.6
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	15	110.2	307.7

3.7.2 Régimen de Viento

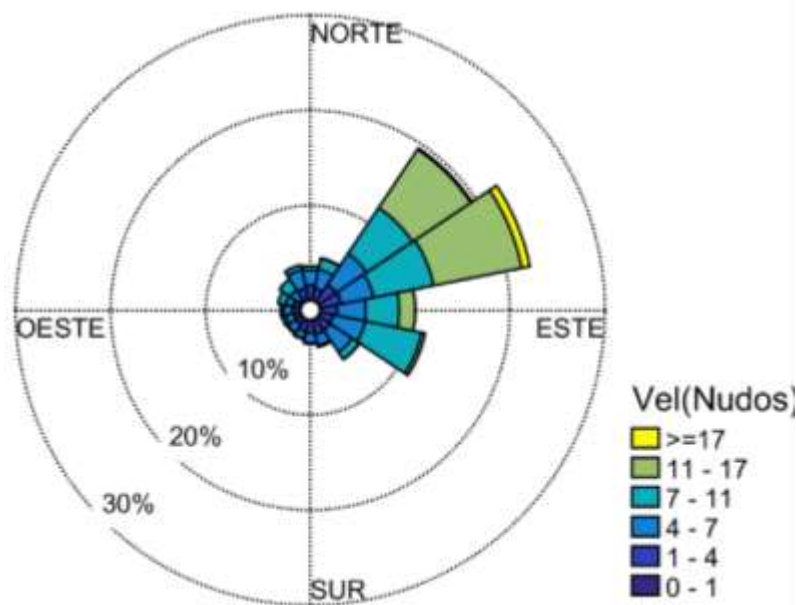


Figura 19. Distribución del régimen de viento en Las Flores.

Tabla XVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Las Flores.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	17.3%	Este-Noreste	22.5%
5-8	32.4%	Noreste	19.4%
9-12	17.5%	Este-Sureste	11.3%
13-16	10.6%	Este	10.0%
>16	1.6%	Sureste	5.2%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.8 Barranquilla

3.8.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

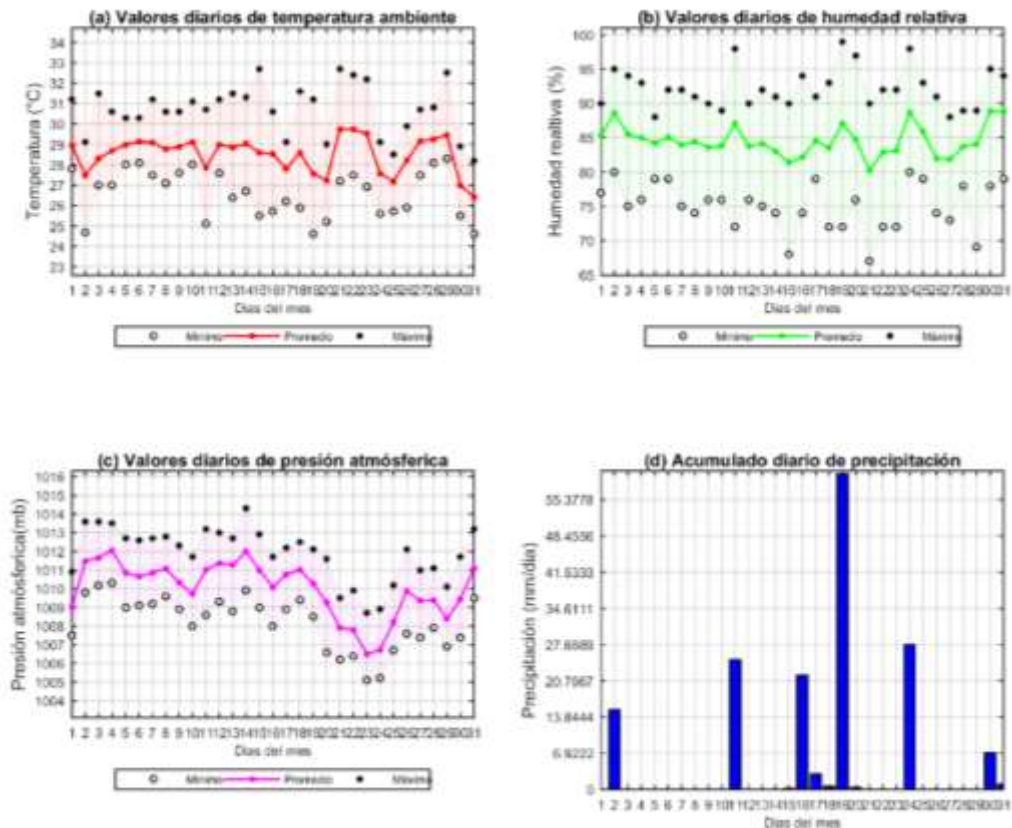


Figura 20. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.

Tabla XIX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1005.1	67.0	24.6
Máximo	1014.3	99.0	32.7
Promedio mensual	1010.0	84.5	28.5
Desviación estándar	1.81	5.7	1.47
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	11	60.3	161.9

3.8.2 Régimen de Viento

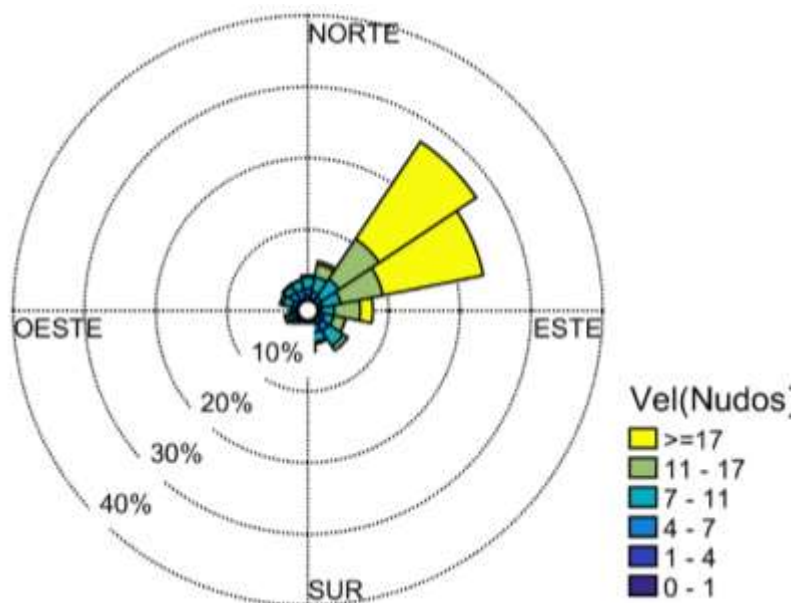


Figura 21. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.

Tabla XX. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	6.3%	Noreste	27.0%
5-8	20.6%	Este-Noreste	23.7%
9-12	20.7%	Este	7.8%
13-16	15.9%	Norte-Noreste	5.7%
>16	36.3%	Sureste	5.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.8.3 Nivel del Mar

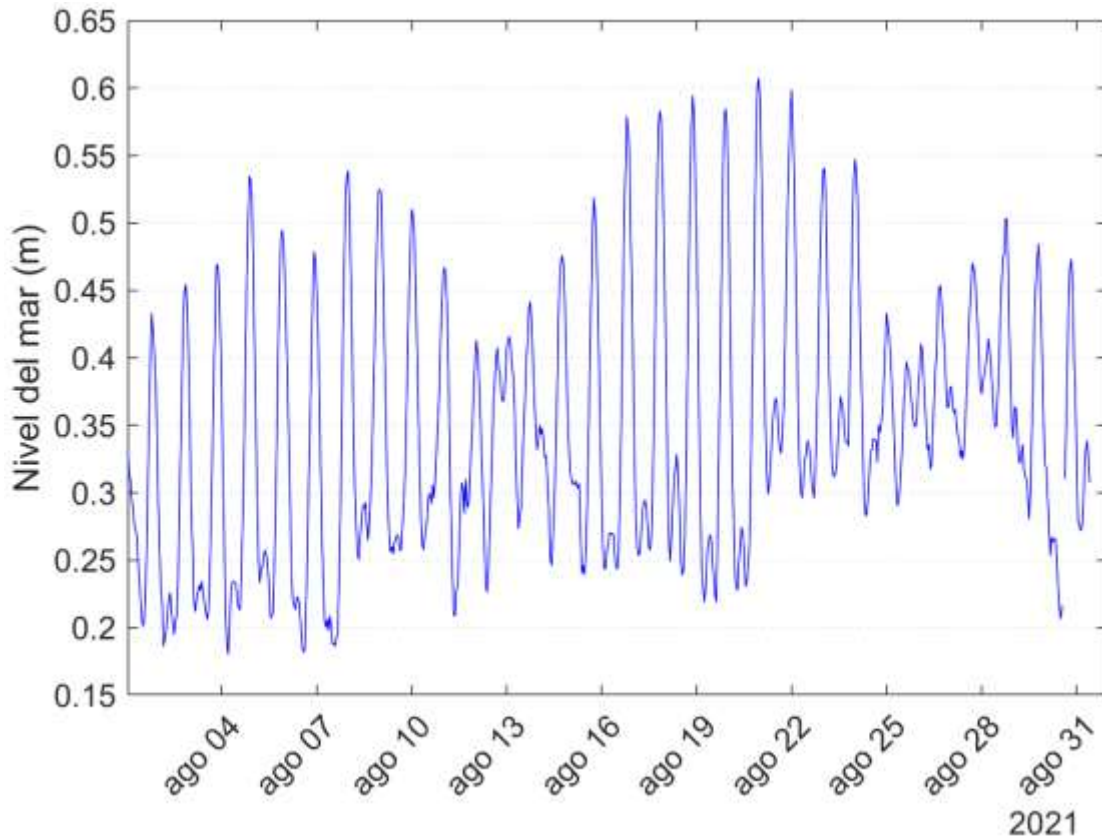


Figura 22. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.

Tabla XXI. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.60	Promedio(m)	0.34
Altura mínima (m)	0.18		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.9 Cartagena

3.9.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

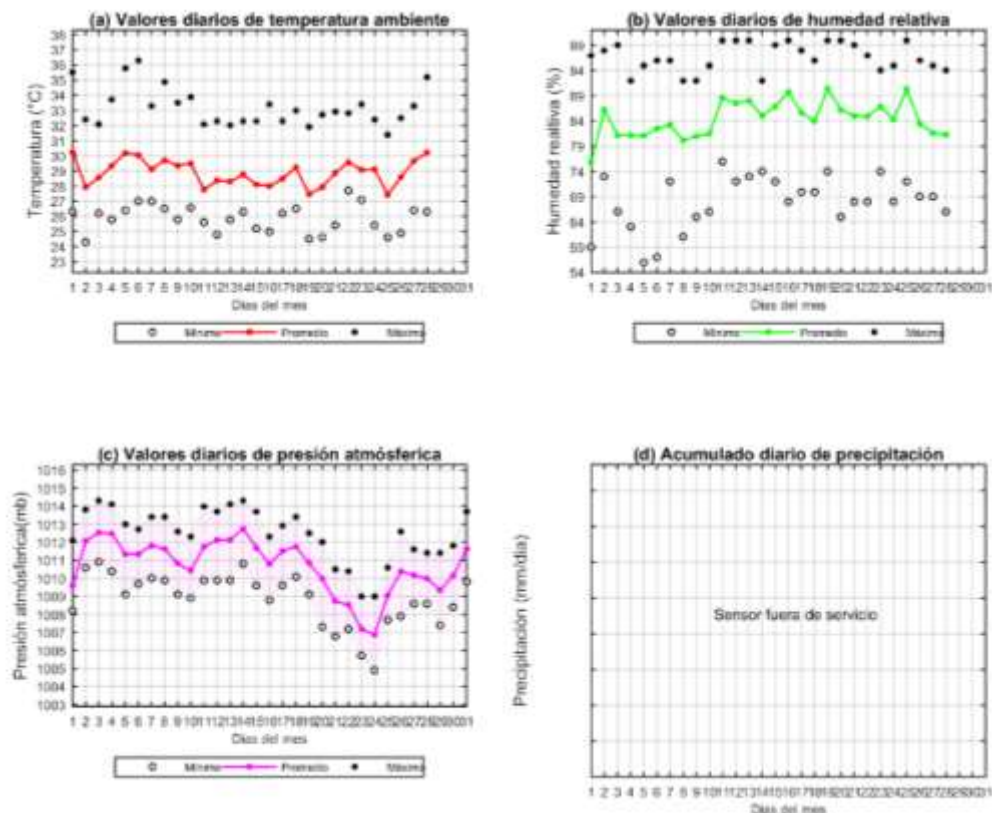


Figura 23. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.

Tabla XXII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1004.9	56.0	24.3
Máximo	1014.3	100	36.3
Promedio mensual	1010.6	84.4	28.8
Desviación estándar	1.81	9.43	2.45
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.9.2 Régimen de Viento

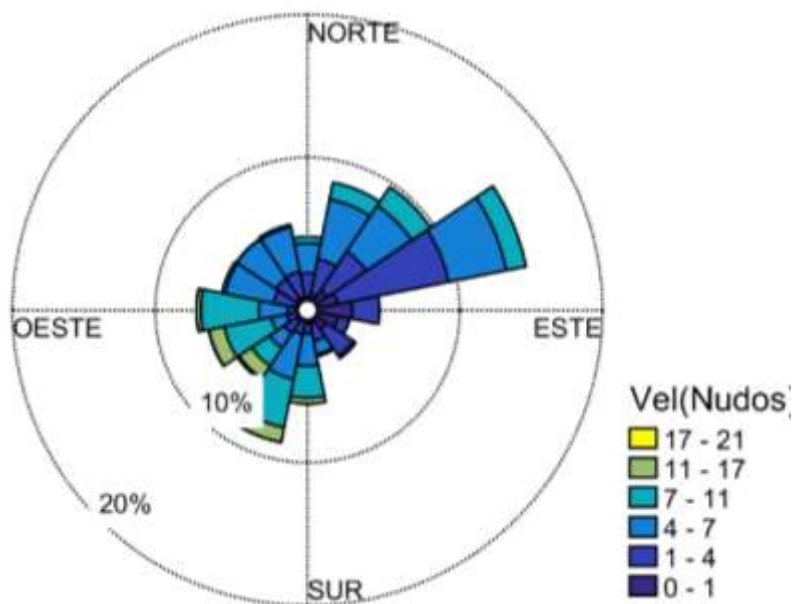


Figura 24. Distribución del régimen de viento en Cartagena.

Tabla XXIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	32.4%	Este-Noreste	14.9%
5-8	34.6%	Noreste	9.7%
9-12	10.7%	Norte-Noreste	8.4%
13-16	1.7%	Sur-Suroeste	8.7%
>16	0.1%	Norte-Noreste	8.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.9.3 Nivel del Mar

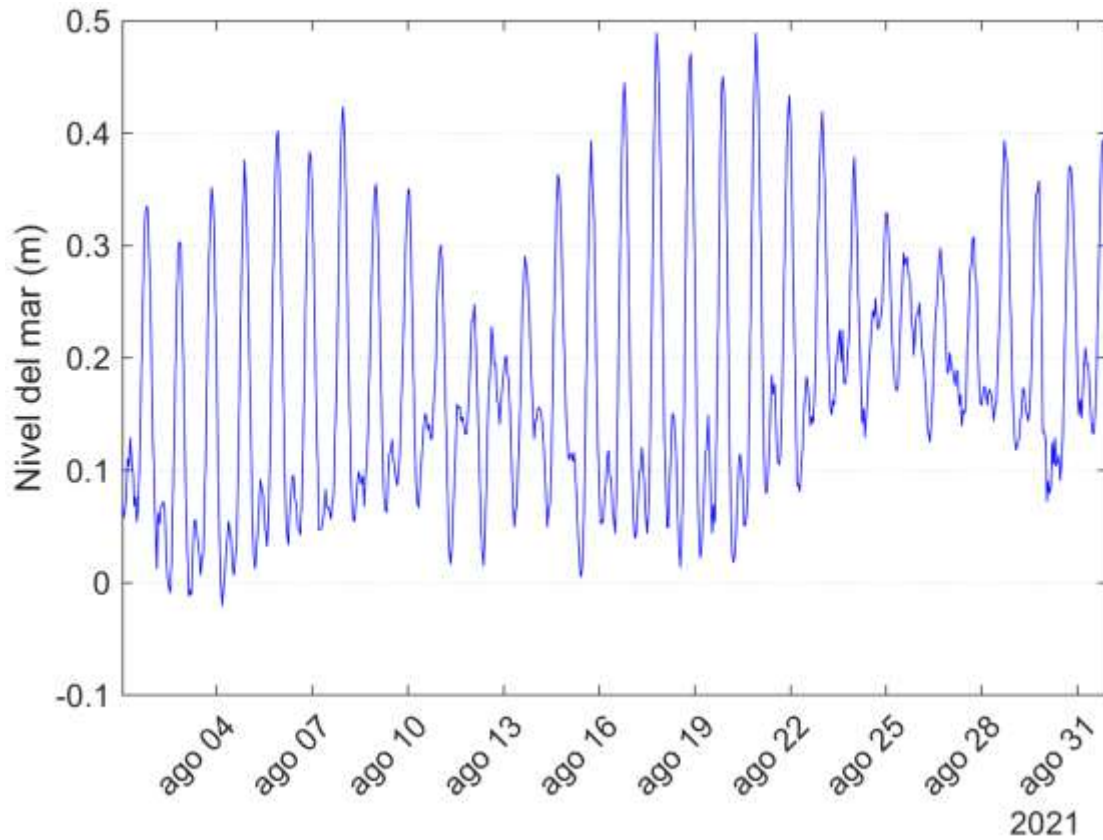


Figura 25. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.

Tabla XXIV. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.48	Promedio(m)	0.17
Altura mínima (m)	-0.02		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.10 Isla Naval

3.10.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

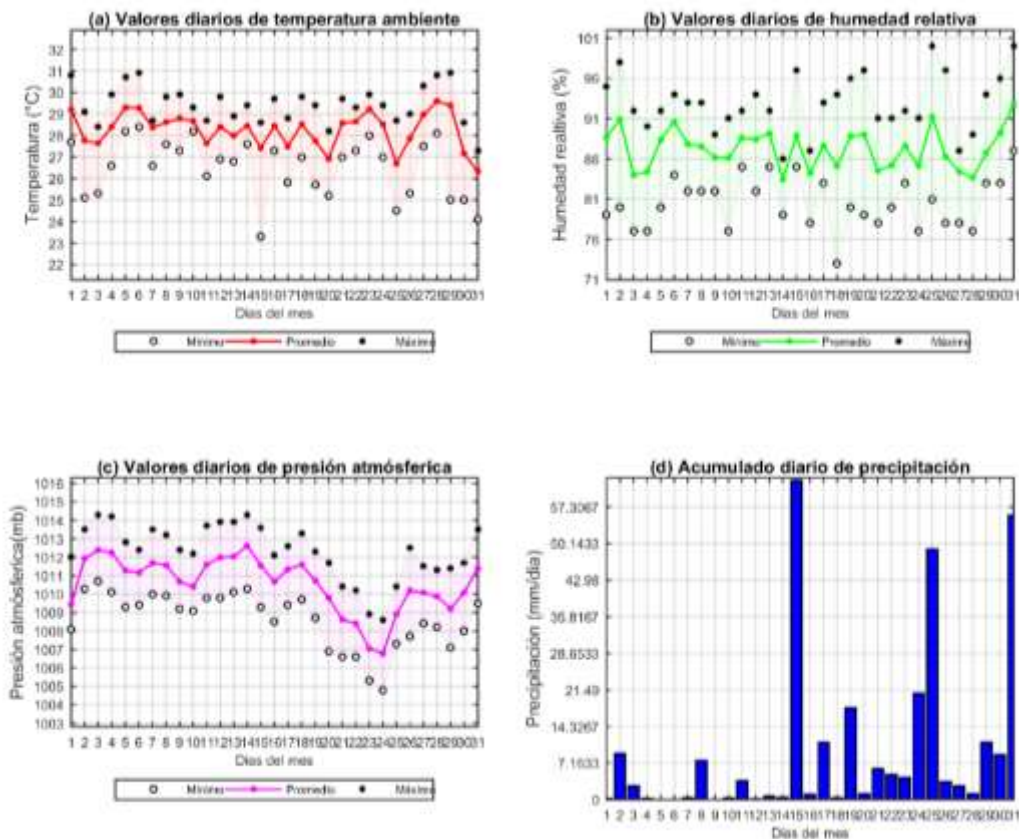


Figura 26. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

Tabla XXV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1004.8	73.0	23.3
Máximo	1014.3	100	30.9
Promedio mensual	1010.5	87.2	28.2
Desviación estándar	1.82	4.62	1.2
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	28	62.47	287.96

3.10.2 Régimen de Viento

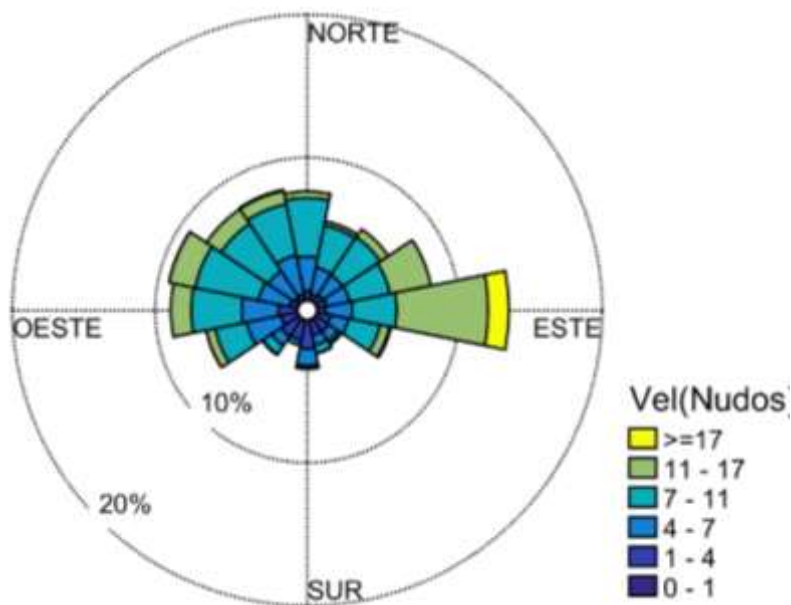


Figura 27. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.

Tabla XXVI. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	12.4%	Este	13.4%
5-8	31.1%	Oeste-Noroeste	9.2%
9-12	25.0%	Oeste	8.8%
13-16	9.2%	Este-Noreste	8.1%
>16	1.8%	Norte-Noroeste	7.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.11 Coveñas

3.11.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

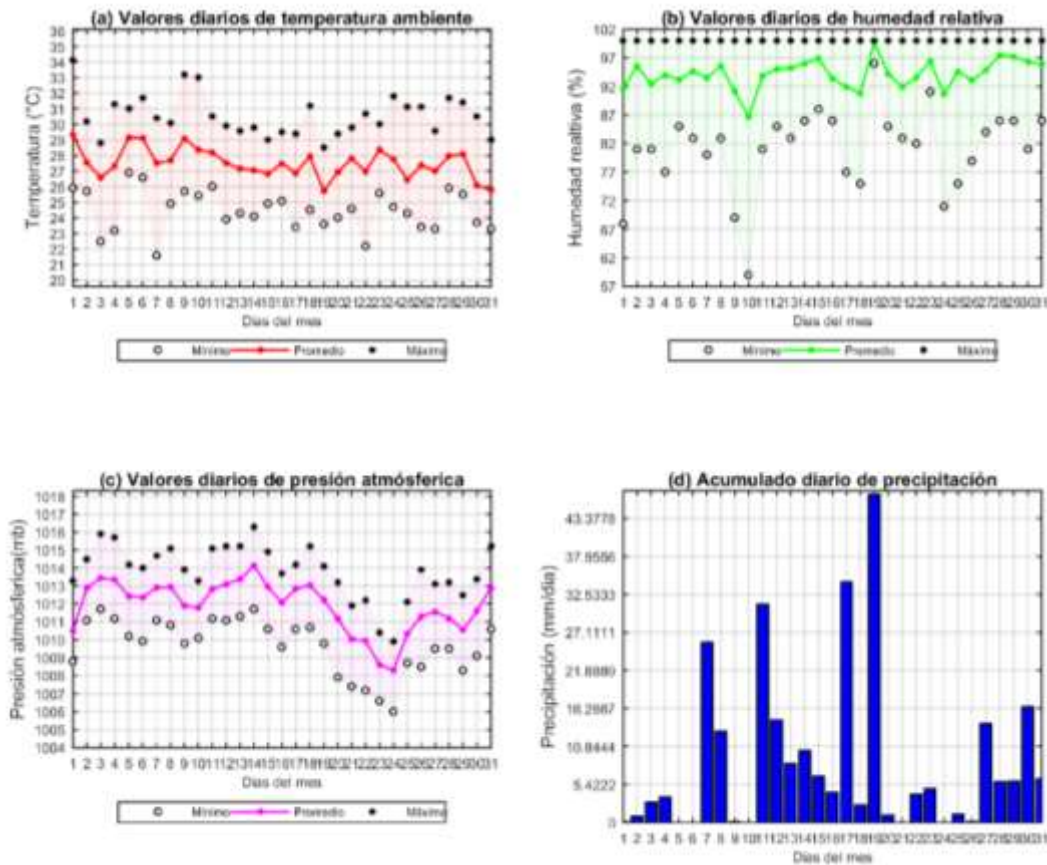


Figura 28. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

Tabla XXVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1006.0	59.0	21.6
Máximo	1016.3	100	34.1
Promedio mensual	1011.8	94.1	27.5
Desviación estándar	1.85	6.93	2.2
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	26	46.8	264.7

3.11.2 Régimen de Viento

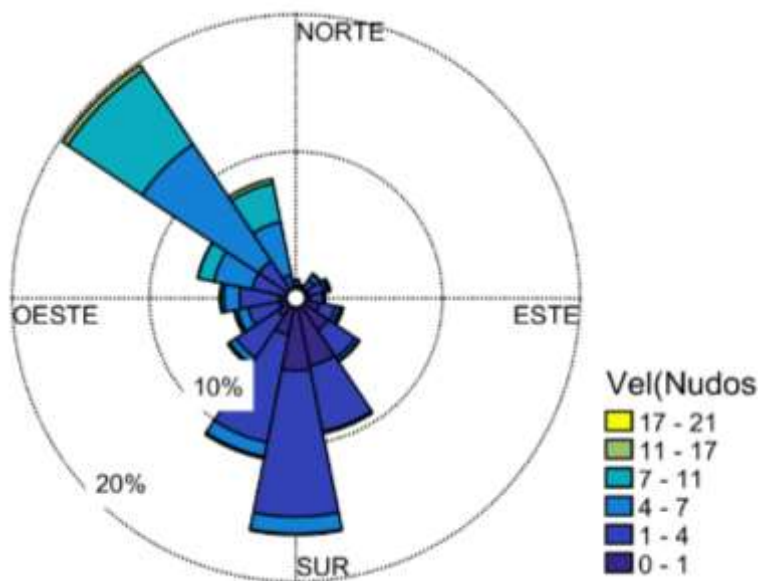


Figura 29. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

Tabla XXVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	50.7%	Noroeste	19.8%
5-8	22.4%	Sur	16.6%
9-12	5.8%	Sur-Suroeste	11.2%
13-16	0.5%	Sur-Sureste	9.4%
>16	-	Norte-Noroeste	8.2%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.11.3 Nivel del Mar

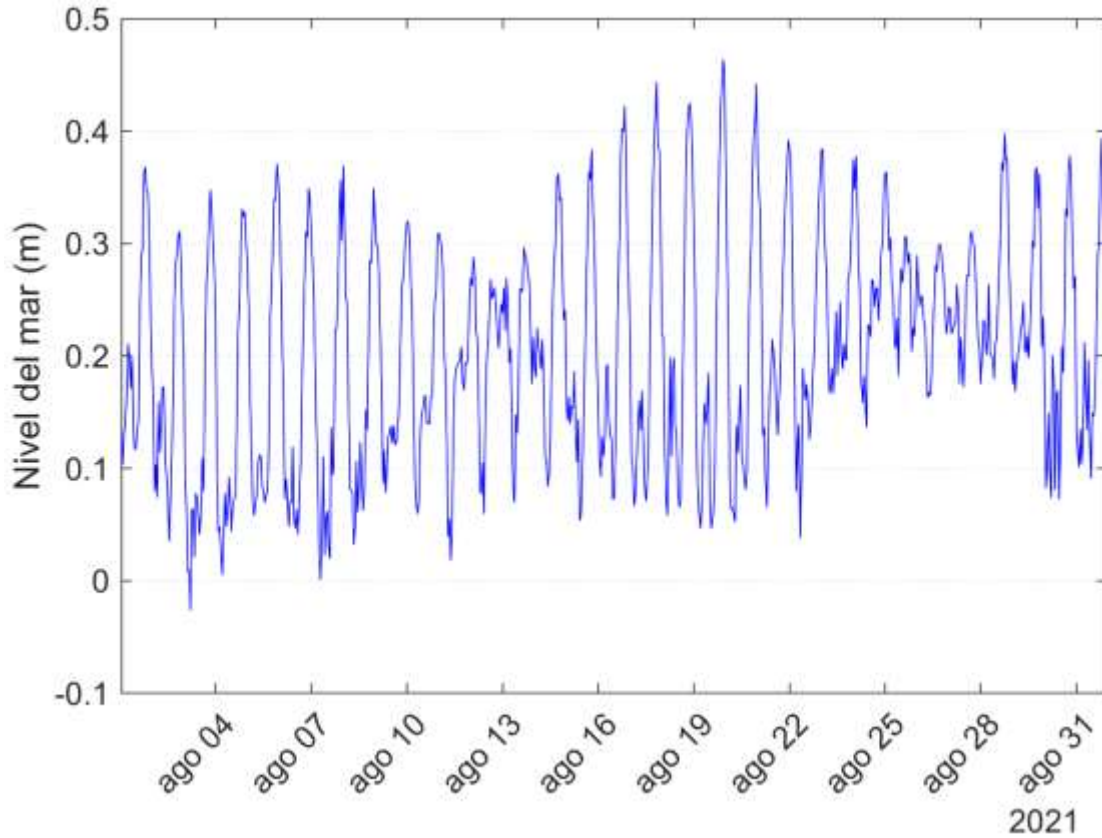


Figura 30. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.

Tabla XXIX. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.46	Promedio(m)	0.20
Altura mínima (m)	-0.02		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.12 Sapzurro

3.12.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

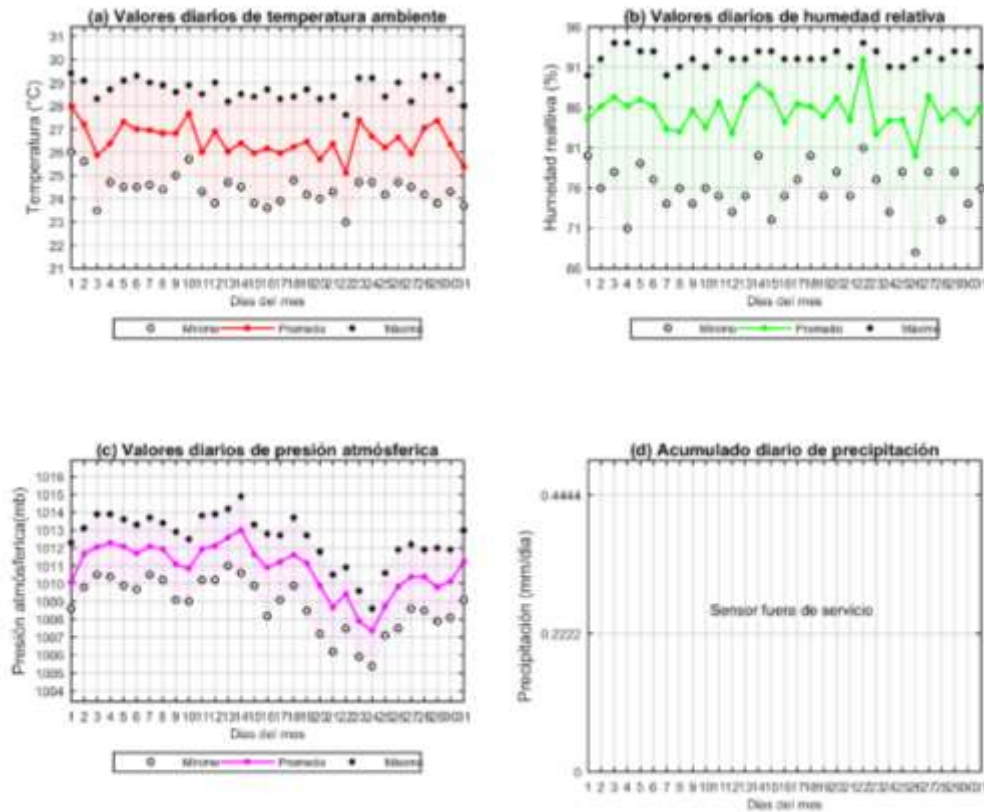


Figura 31. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.

Tabla XXX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1005.4	68.0	23.0
Máximo	1014.9	94.0	29.4
Promedio mensual	1010.8	85.3	26.5
Desviación estándar	1.73	6.02	1.61
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.11.2 Nivel del Mar

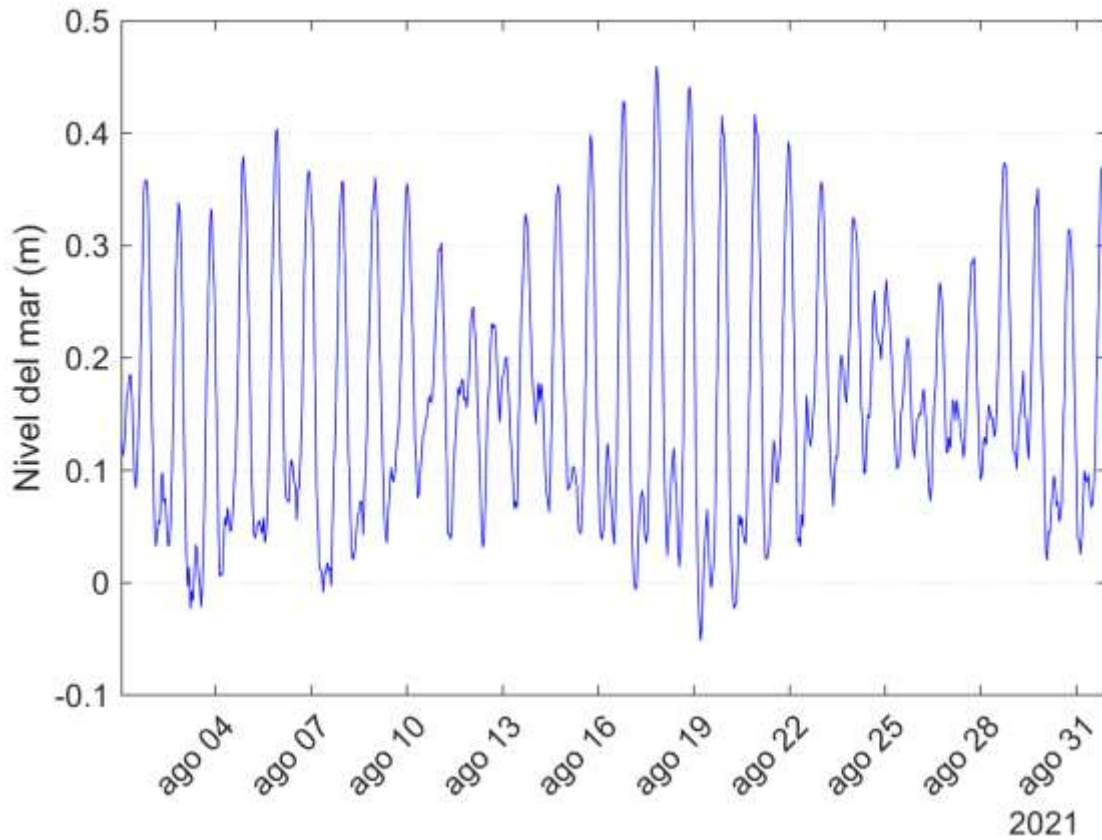


Figura 32. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.

Tabla XXXI. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.45	Promedio(m)	0.16
Altura mínima (m)	-0.05		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.13 Turbo

3.13.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

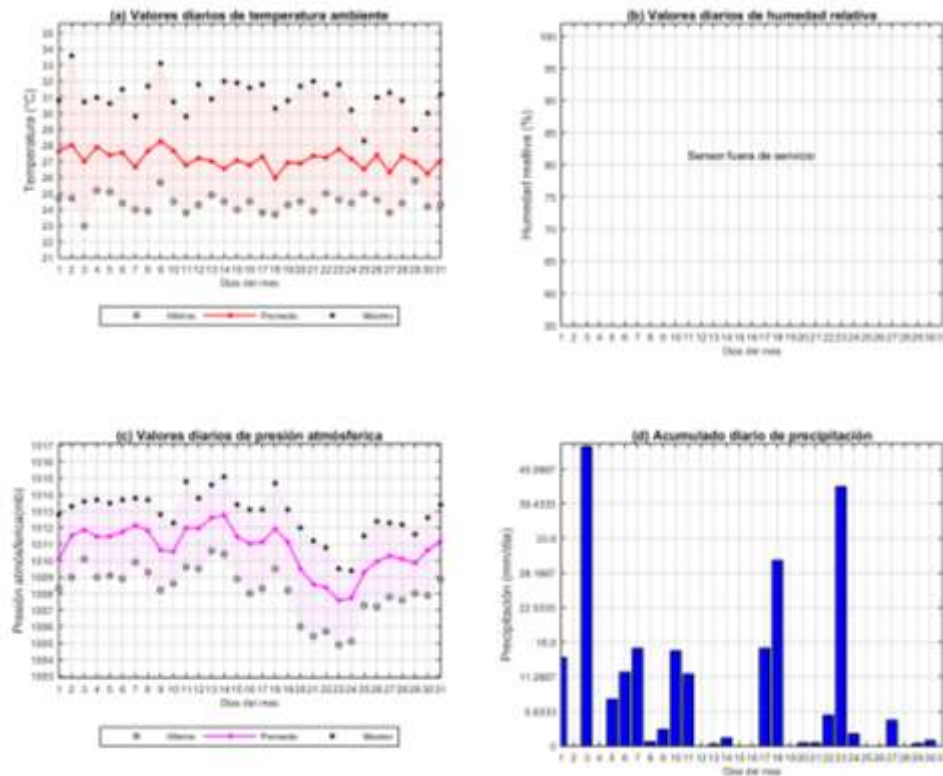


Figura 33. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla XXXII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	No Observado	744
Mínimo	1004.9	No Observado	23.0
Máximo	1015.1	No Observado	33.6
Promedio mensual	1010.7	No Observado	27.1
Desviación estándar	1.88	No Observado	2.2
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	21	48.7	232.6

3.13.2 Régimen de Viento

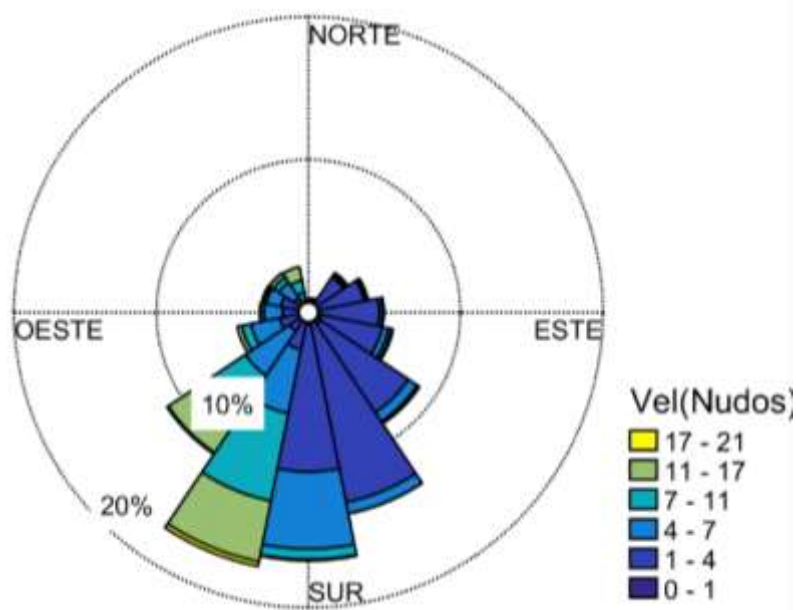


Figura 34. Distribución del régimen de viento en Turbo.

Tabla XXXIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	45.6%	Sur-Suroeste	17.4%
5-8	24.1%	Sur	16.7%
9-12	9.5%	Sur-Sureste	13.7%
13-16	5.9%	Suroeste	11.2%
>16	0.5%	Sureste	8.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.13.3 Nivel del Mar

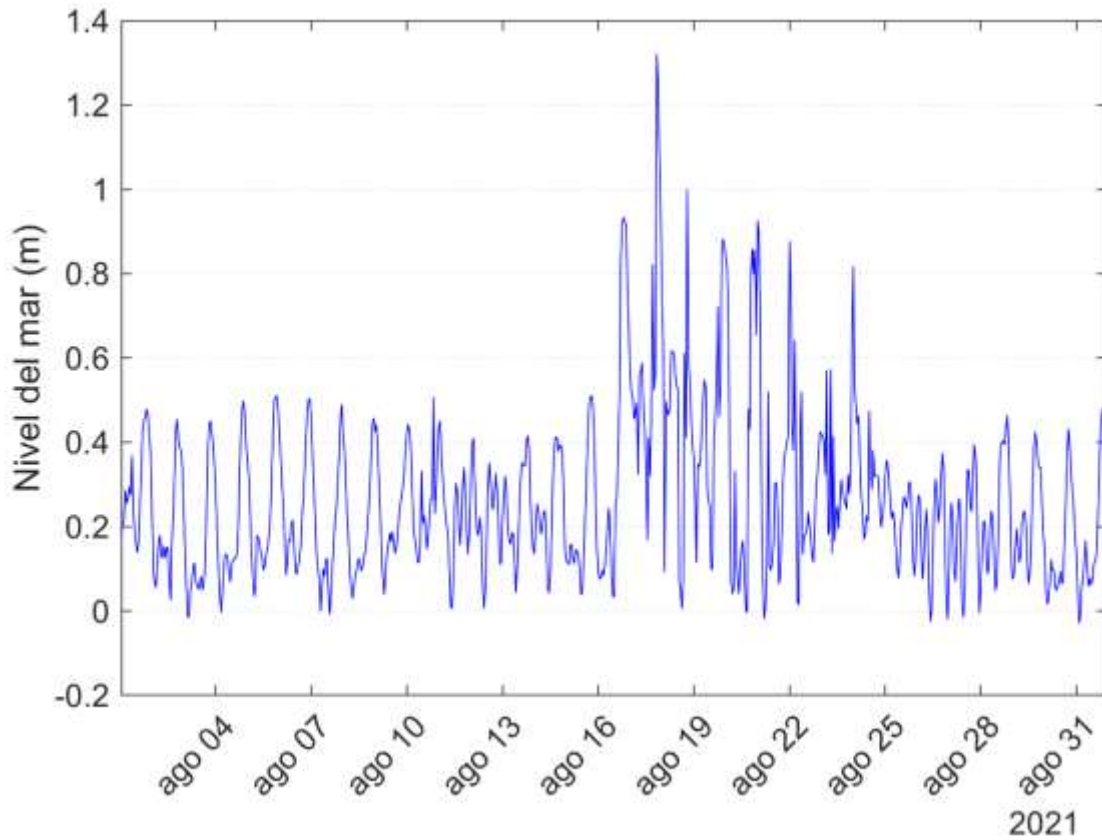


Figura 35. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Turbo.

Tabla XXXIV. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Turbo.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	1.32	Promedio(m)	0.26
Altura mínima (m)	-0.02		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

4 CONCLUSIONES

- Durante el mes de agosto se identificó el tránsito de 10 ondas tropicales del este, tres de estas asociadas a los sistemas ciclónicos Greta, Fred e Ida.
- La intrusión intermitente de la TUTT en el mar Caribe colombiano propició el transporte de humedad del Caribe a lo largo del litoral Caribe durante el mes de agosto, activando precipitaciones de variada intensidad.
- La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 27.9 °C, el mayor registro medio se dio en Cartagena con 28.8°C y el menor registro medio se dio en Sapzurro con 26.5°C.
- La media de humedad entre las estaciones descritas en este documento fue de 86.2 %, el mayor registro medio se dio en Las Flores con 95.9% y el menor registro medio se dio en Santa Marta con 75.8%.
- La precipitación se observó distribuida en el litoral Caribe con lluvias abundantes sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia, el litoral sur y central y precipitaciones escasas para el litoral norte.

5 REFERENCIAS

- National Hurricane Center National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA (2017). Tropical Surface Analysis and NWS unified Surface Analysis. Recuperado de <http://www.nhc.noaa.gov/marine>.
- NCEP coupled forecast system model version 2 (CFSv2) - Basado en climatología 1982-2010 CFS
- Saha, Suranjana and Coauthors, 2014: The NCEP Climate Forecast System Version 2 Journal of Climate J. Climate, 27, 2185–2208.
- 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., 18, 1037-1051.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2018). Atlas Climatológico de Colombia.
- Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe -CIOH. (2021). Derrotero de las costas y áreas insulares del Caribe colombiano. Tomo 1. Cartagena – Colombia.