



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

#**97**

Enero
2 0 2 1

MENSUAL

Boletín Meteomarino
Mensual del Caribe Colombiano

No. 97/ Enero 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

Contralmirante Juan Francisco Herrera Leal
Director General Marítimo Dimar

Capitán de Navío Germán Augusto Escobar Olaya
Director del CIOH

CONTENIDOS

Teniente de Navío Maritza Moreno Calderón
Responsable del Área de Oceanografía Operacional

Teniente de Navío Sergio Andrés Pico Hernández
Jefe sección de Meteorología

Profesional de Defensa Claudia Janeth Dagua Paz
Investigador en Oceanografía

Técnico de Servicios Diana Herrera Moyano
Analista de Tiempo y Clima

CPS Angela Tatiana Rodriguez Tobar
Investigador en Meteorología

CPS Stephanie Gonzales Torres
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	6
1 Resumen Climatológico Mensual	8
2 Fenómenos sinópticos sobre el mar y litoral Caribe colombiano	9
3 Condiciones océano - atmosféricas sobre el litoral Caribe colombiano	10
3.1 <i>Puerto Bolívar</i>	10
3.2 <i>Puerto Brisa</i>	12
3.3 <i>Santa Marta</i>	15
3.4 <i>Barranquilla</i>	17
3.5 <i>Cartagena</i>	19
3.6 <i>Turbo</i>	22
4 Conclusiones	25
5 Referencias	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos la RedMpomm.	7
Figura 2. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.	10
Figura 3. Distribución del régimen de viento en Puerto Bolívar.	11
Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.	12
Figura 5. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.	13
Figura 6. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Brisa.	14
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.	15
Figura 8. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.	16
Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.	17
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.	18
Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.	19
Figura 12. Distribución del régimen de viento en Cartagena.	20
Figura 13. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.	21
Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	22
Figura 15. Distribución del régimen de viento en Turbo.	23
Figura 16. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante enero de 2021.	9
Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.....	9
Tabla IV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.	10
Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Bolívar.....	11
Tabla VI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.	12
Tabla VII. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.....	13
Tabla VIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Puerto Brisa.	14
Tabla IX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.	15
Tabla X. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.	16
Tabla XI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.	17
Tabla XII. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.	18
Tabla XIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Cartagena.	19
Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.	20
Tabla XV. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.	21
Tabla XVI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo.	22
Tabla XVII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.	23
Tabla XVIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Turbo.	24

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		
San Andrés	12°34'10.31" N	-81°42'05.28" W
Puerto Bolívar (Guajira)	12°15'21"N	-71°58'19"W
Puerto Brisa (Guajira)	11°16'29.5"N	-73°22'53,0"W
Barranquilla (Atlántico)	11°6'21.96"N	-74°50'57.96"W
Cartagena (Bolívar)	10°23'27.84"N	-75°32'01.66" W
Santa Marta	11°15'00.00"N	-74°13'48.00"W
Turbo (Golfo de Urabá- Antioquia)	08°05'02.80"N	-76°44'32.70"W

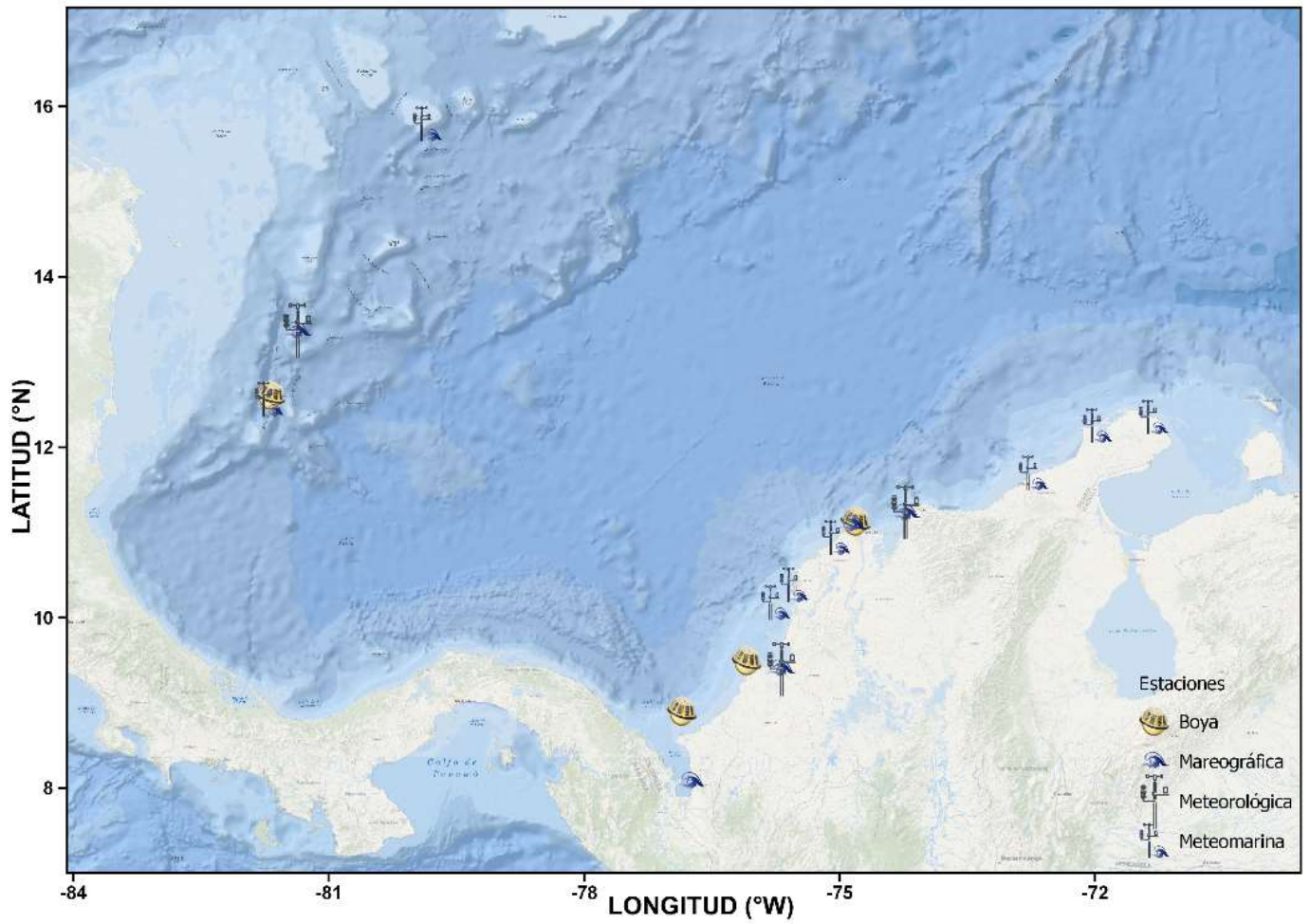


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos la RedMpomm.

1 Resumen Climatológico Mensual

Típicamente durante el mes de enero las precipitaciones son escasas en amplios sectores de la región Caribe, en general con valores de lluvia acumulada inferiores a 50 mm, salvo por la isla de san Andrés, en donde en promedio se pueden alcanzar los 100 mm/mes, en principio producto del tránsito de frentes fríos que en promedio para enero es de 3 sistemas. En contraste, la variable representativa de las condiciones de tiempo para esta época del año, es el viento y su incidencia en el campo del oleaje de la región. Durante este mes el flujo del viento es fuerte en todos los niveles de la atmósfera, sin embargo, sobresale en los niveles bajos la configuración de la denominada Jet de Bajo Nivel del Caribe, con un flujo promedio de componente este y velocidades entre 20 -30 nudos, especialmente en el centro y norte de la cuenca, mientras al suroriente de esta, los vientos se recurvan adquiriendo componente noreste y disminuyendo su velocidad hasta 15 nudos en promedio.

Durante el mes de enero de 2021, el comportamiento del tiempo en la región estuvo muy cercano a lo típico de la época, pese a que la condición La Niña estuvo presente. De otro lado, en la escala sinóptica lo más sobresaliente fue la interacción entre los sistemas de alta presión del Atlántico Norte y la baja presión del Darién, con un fuerte gradiente de presión que en consecuencia dejaron fuertes vientos entre 20 y 30 nudos y altura significativa del mar de hasta 4.0 m.

Sobre el Caribe central transitaron 2 frentes fríos, los que tuvieron incidencia especialmente sobre el occidente del territorio nacional. Así mismo, de forma anómala, la Zona de Confluencia Intertropical ascendió en latitud entre el 10 y 11 de enero, generando lluvias al sur de la cuenca incluyendo el golfo de Urabá.

2 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

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

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistema de Alta Presión de Azores	Océano Atlántico, Mar Caribe en general y litoral Caribe colombiano.	15 a 30 nudos	2.0 a 4.0 metros.	Durante el mes de enero se observó un pulso cuasi-constante de vientos moderados a fuertes en el Caribe colombiano, ocasionando alteración en el campo de oleaje especialmente frente a los litorales Central y Norte. Azores se situó sobre el noreste y centro del océano Atlántico Norte, manteniendo una presión central que osciló entre los 1024 y 1041 milibares.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
ZCIT/Vaguada Monzónica	Sur Caribe Colombiano (sur del área continental y marítima)	Precipitaciones de ligeras		La vaguada monzónica osciló entre los 10 y 11° de latitud norte, con actividad convectiva baja.

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

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
(02) Frentes Fríos	No 1. 09-11 No 2. 25-26	Noroeste mar Caribe y Caribe colombiano	Frentes fríos sobre el la zona noroccidente de la cuenca Colombia incidieron en las condiciones de tiempo especialmente de San Andrés y Providencia. Nubosidad y lluvias ligeras.

3 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

3.1 Puerto Bolívar

3.1.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.

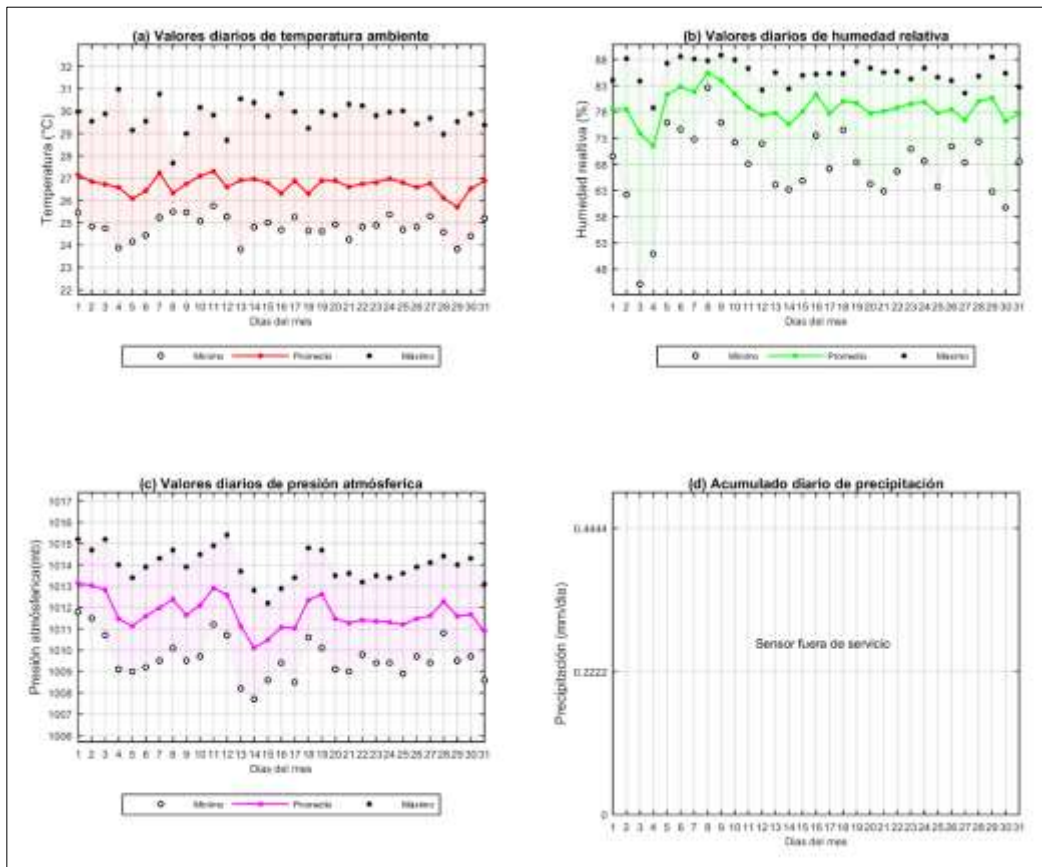


Figura 2. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.

Tabla IV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1007.7	45.2	23.8
Máximo	1015.4	88.9	30.9
Promedio mensual	1011.7	78.9	26.6
Desviación estándar	1.46	6.55	1.69
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.1.2 Régimen de Vientos

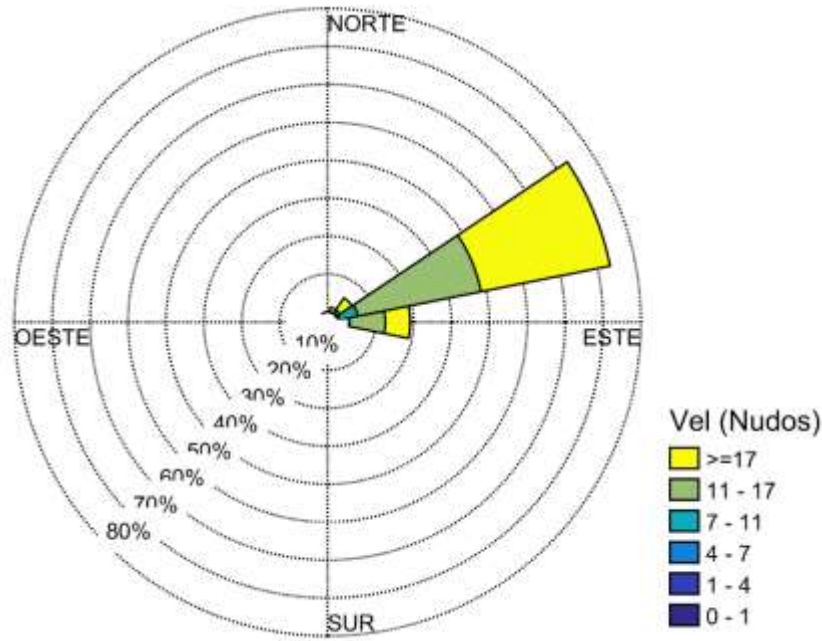


Figura 3. Distribución del régimen de viento en Puerto Bolívar.

Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Bolívar.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	0.4%	Este-Noreste	73.3%
5-8	2.5%	Este	19.1%
9-12	9.8%	Noreste	5.0%
13-16	30.4%	Norte-Noreste	1.3%
>16	56.9%	Este-Sureste	0.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.2 Puerto Brisa

3.2.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.

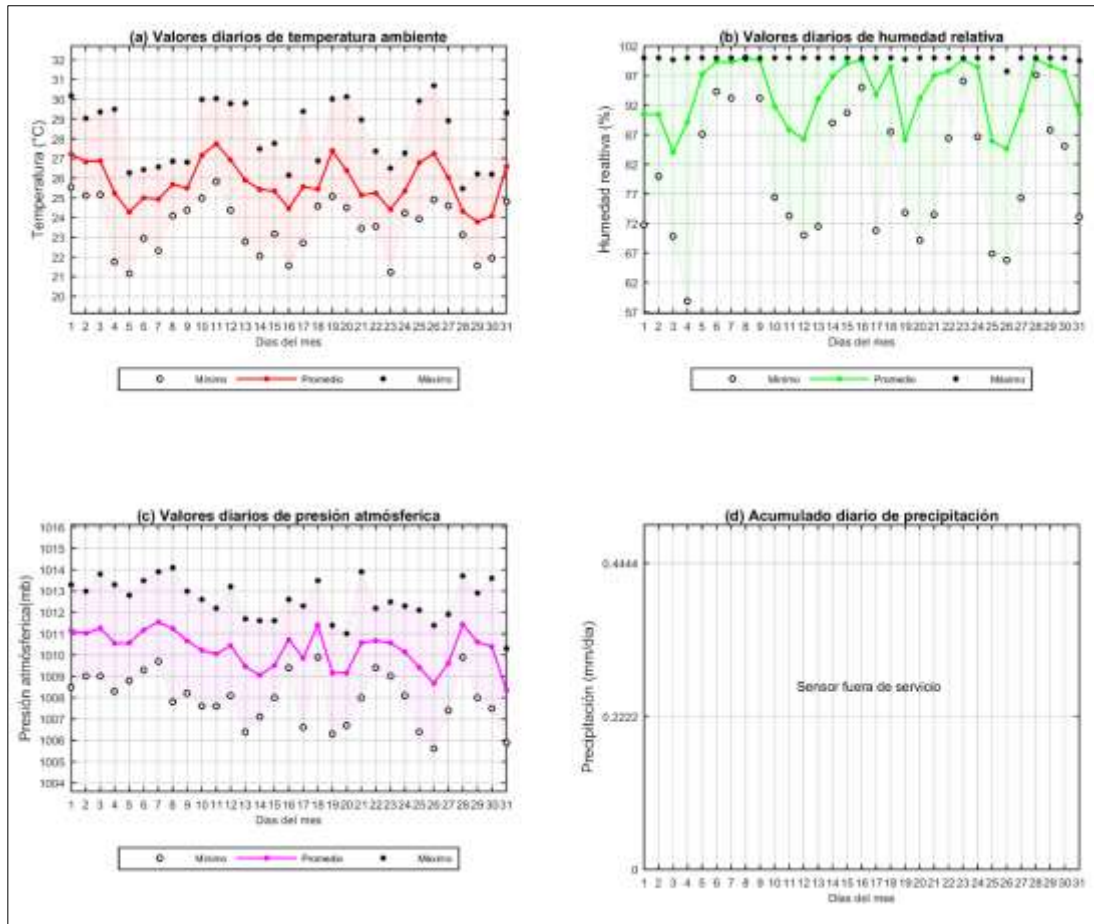


Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1005.6	58.8	21.1
Máximo	1014.1	100	30.7
Promedio mensual	1010.2	94.0	25.7
Desviación estándar	1.57	8.66	1.79
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.2.2 Régimen de Vientos

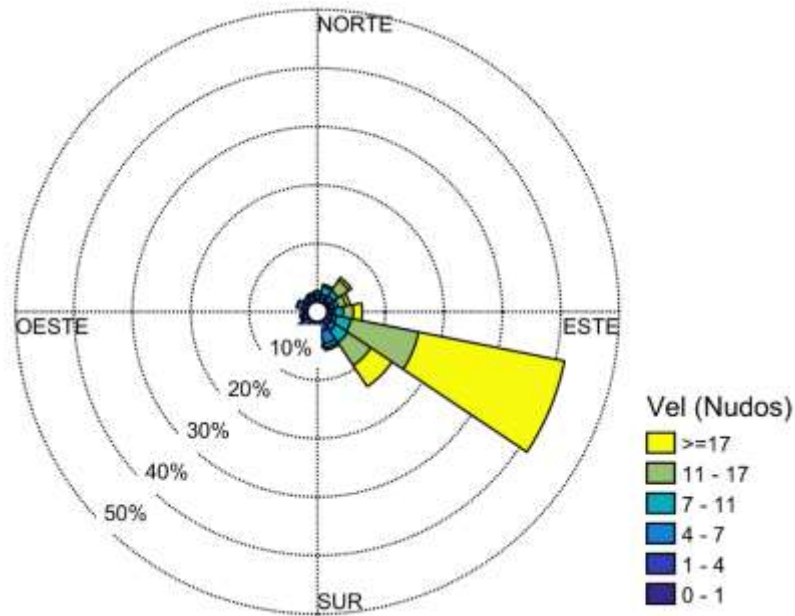


Figura 5. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.

Tabla VII. 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	16.2%	Este-Sureste	41.4%
5-8	15.8%	Sureste	13.7%
9-12	10.8%	Este	6.0%
13-16	13.8%	Noreste	5.4%
>16	32.1%	Sur-Sureste	5.0%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.2.3 Nivel del Mar

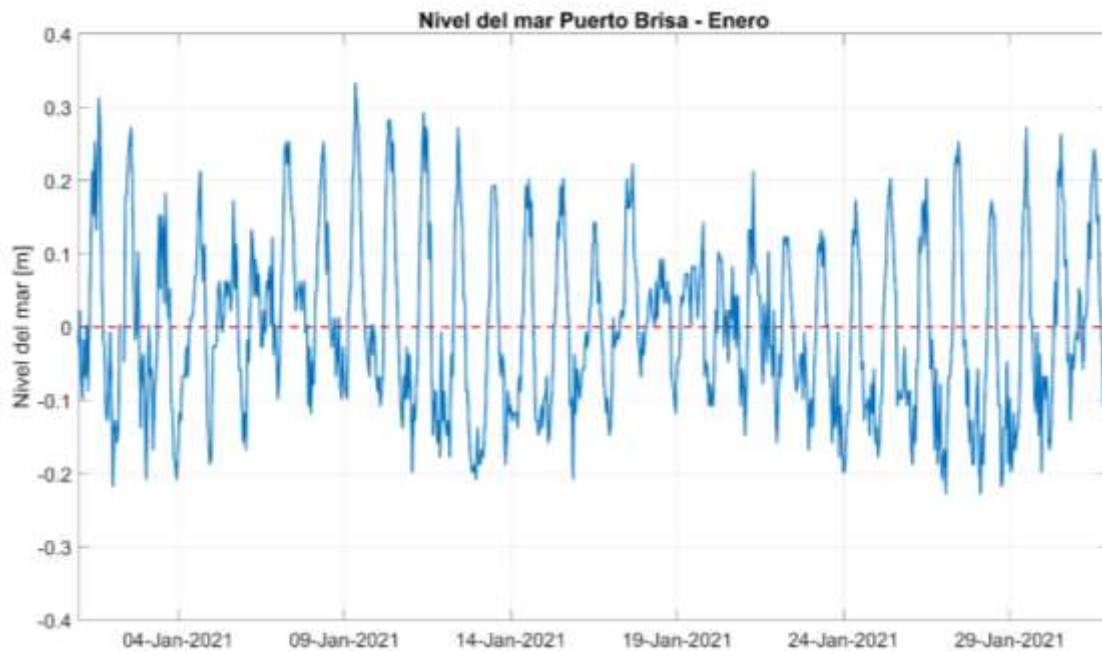


Figura 6. Comportamiento del nivel del mar en Puerto Brisa.

Tabla VIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Puerto Brisa.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.33	Fecha	09-01-2021	Hora	08:00
Altura mínima (m)	-0.27	Fecha	27-01-2021	Hora	02:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.3 Santa Marta

3.3.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.

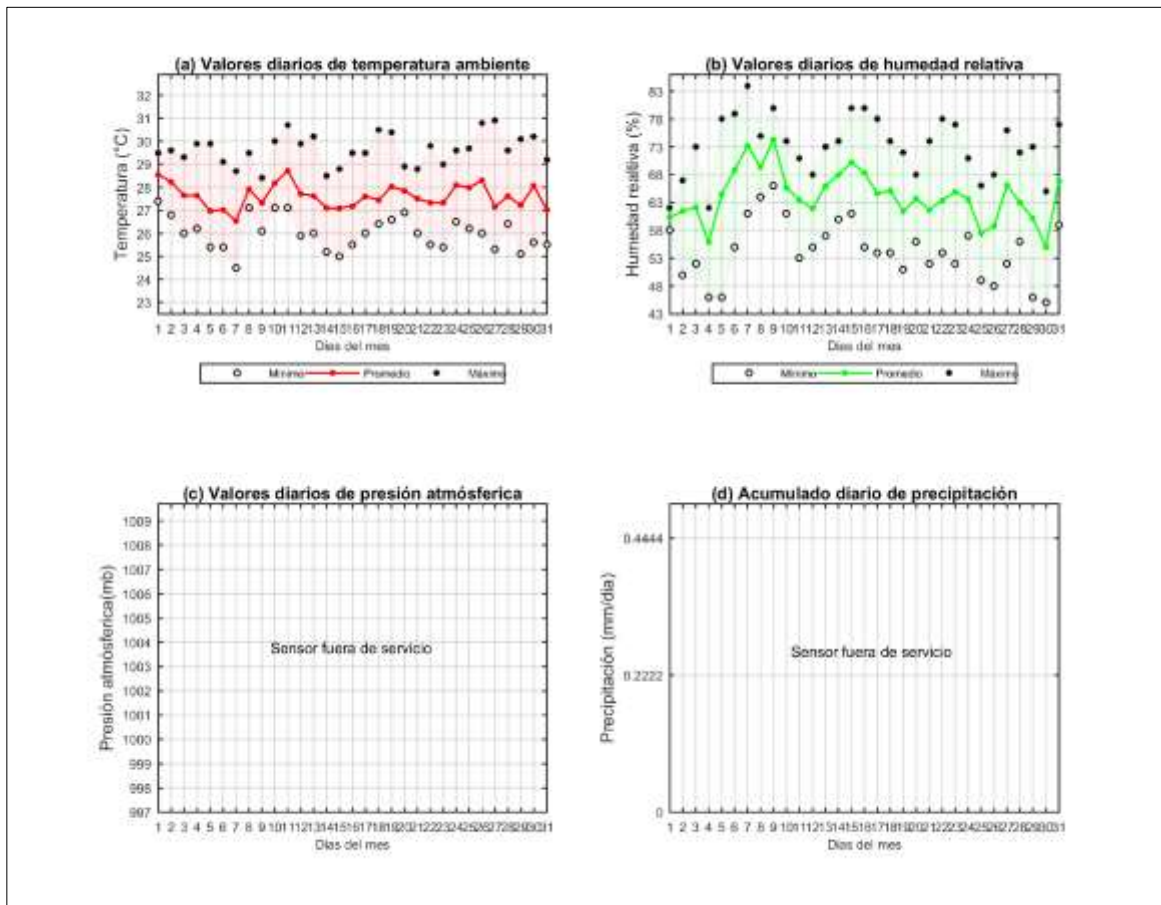


Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	No Observado	744	744
Mínimo	No Observado	45.0	24.5
Máximo	No Observado	84.0	30.9
Promedio mensual	No Observado	64.1	27.6
Desviación estándar	No Observado	6.97	1.15
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.3.2 Régimen de Viento

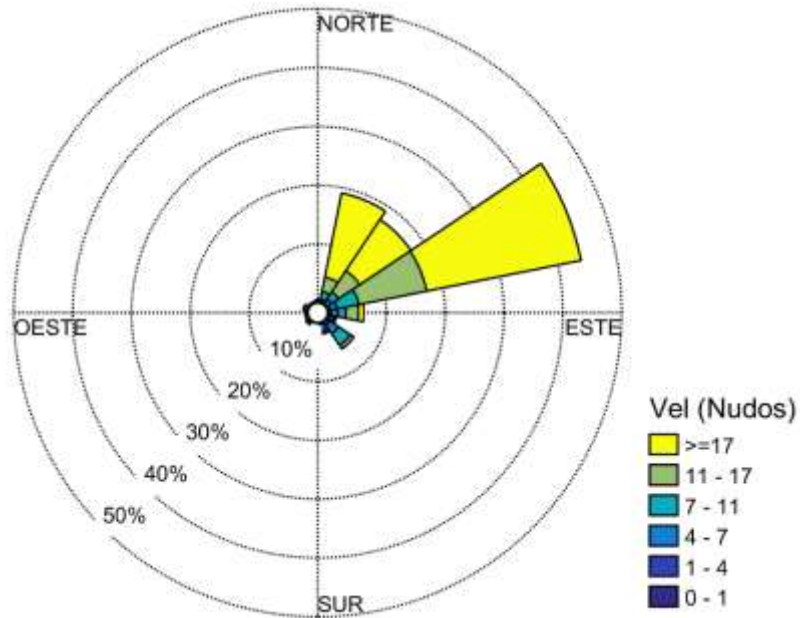


Figura 8. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.

Tabla X. 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	5.0%	Este-Noreste	43.9%
5-8	12.5%	Norte-Noreste	19.0%
9-12	10.8%	Noreste	17.3%
13-16	15.4%	Este	6.2%
>16	56.1%	Sureste	5.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.4 Barranquilla

3.4.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.

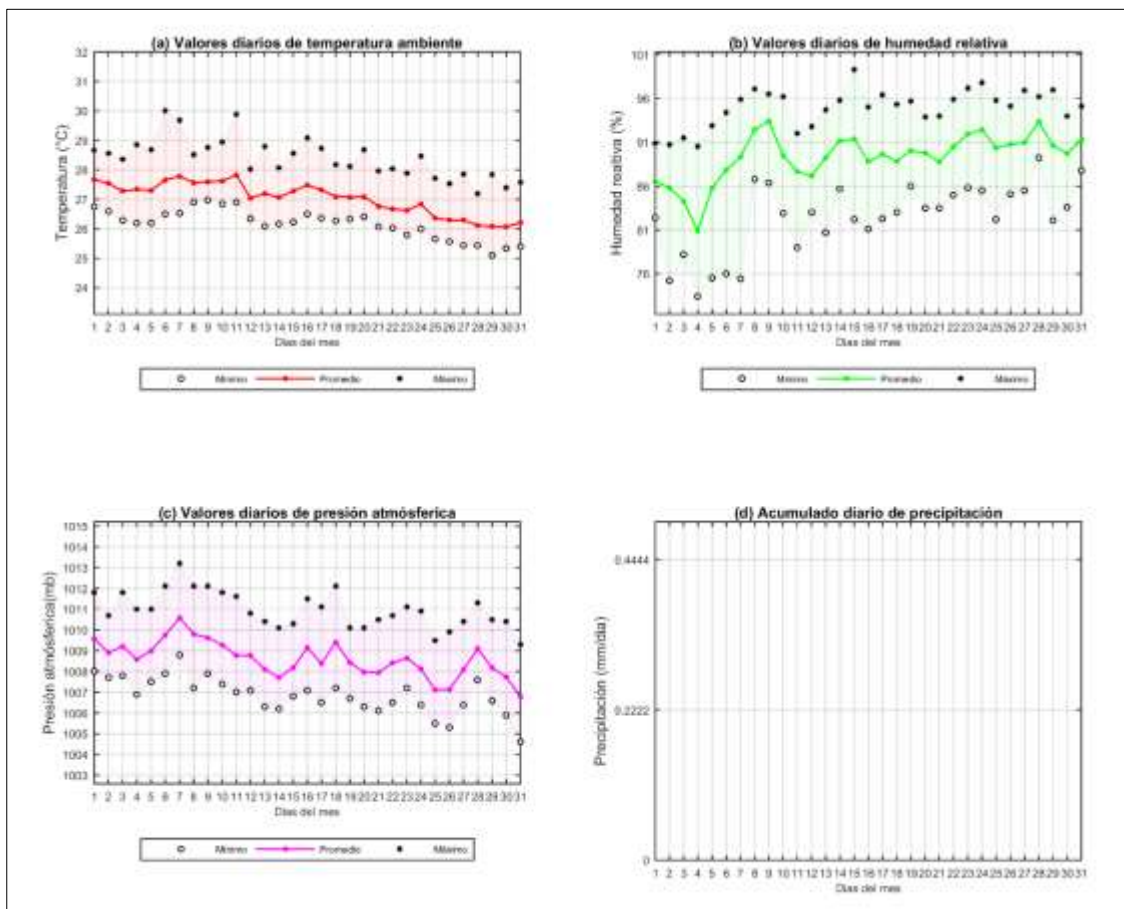


Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1004.6	73.4	25.1
Máximo	1013.2	99.3	30.0
Promedio mensual	1008.5	89.3	27.0
Desviación estándar	1.48	4.72	0.88
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	0	0	0

3.4.2 Régimen de Viento

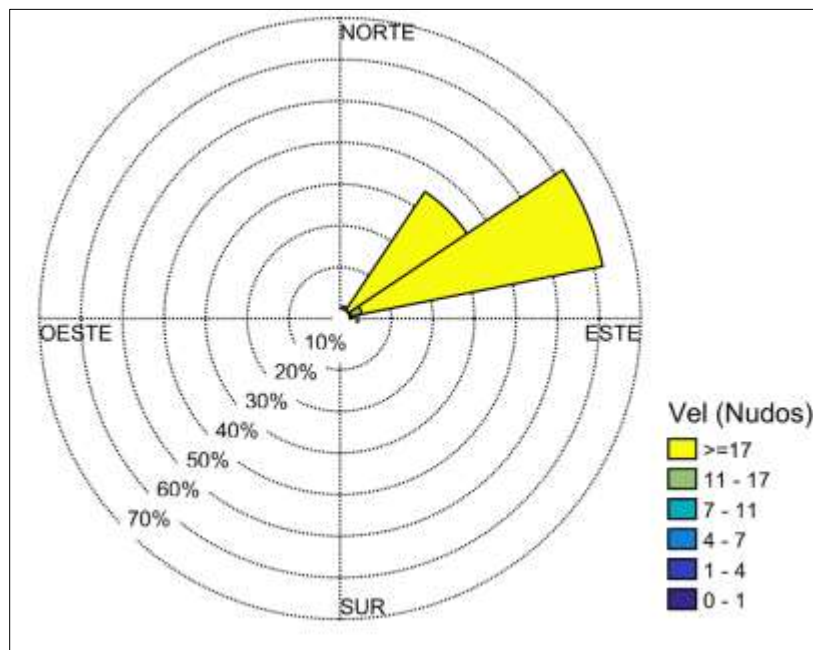


Figura 10. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	0%	Este-Noreste	62.5%
5-8	0.1%	Noreste	34.5%
9-12	1.4%	Este	2.1%
13-16	2.2%	Norte-Noreste	0.7%
>16	96.1%	-	-

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.5 Cartagena

3.5.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.

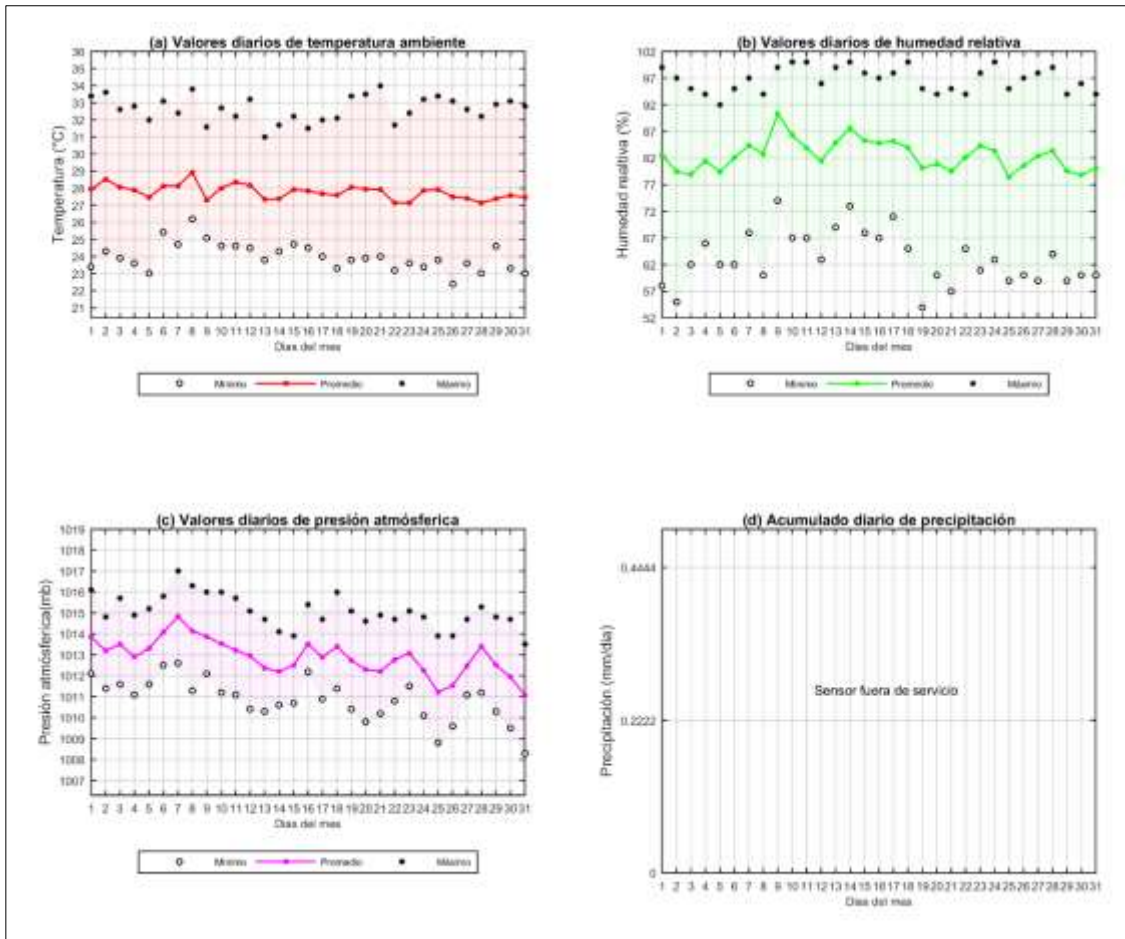


Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1008.3	54.0	22.4
Máximo	1017.0	100	34.0
Promedio mensual	1012.9	82.5	27.7
Desviación estándar	1.48	11.81	3.06
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

3.5.2 Régimen de Viento

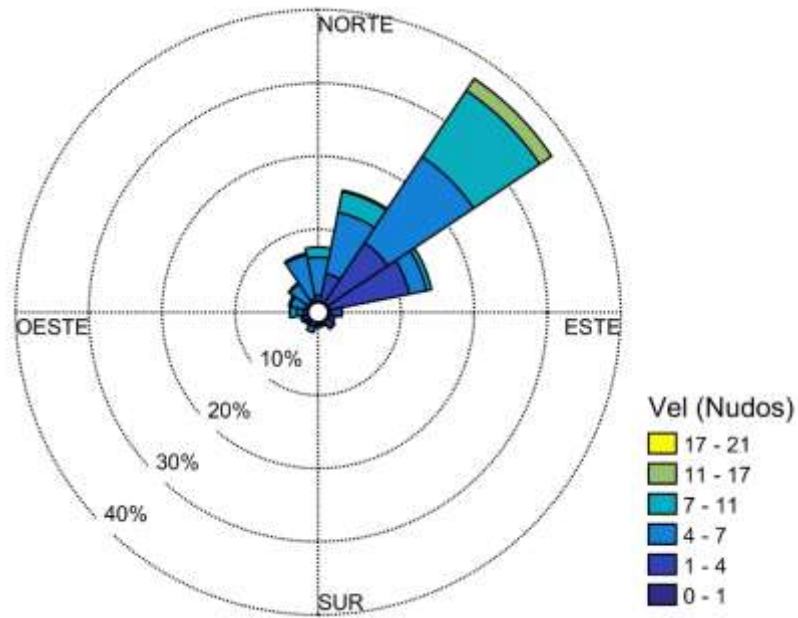


Figura 12. Distribución del régimen de viento en Cartagena.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	18.1%	Noreste	37.0%
5-8	27.2%	Este-Noreste	14.4%
9-12	49%	Norte-Noreste	15.6%
13-16	0.4%	Norte	7.5%
>16	0%	Norte-Noroeste	6.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.5.3 Nivel del Mar

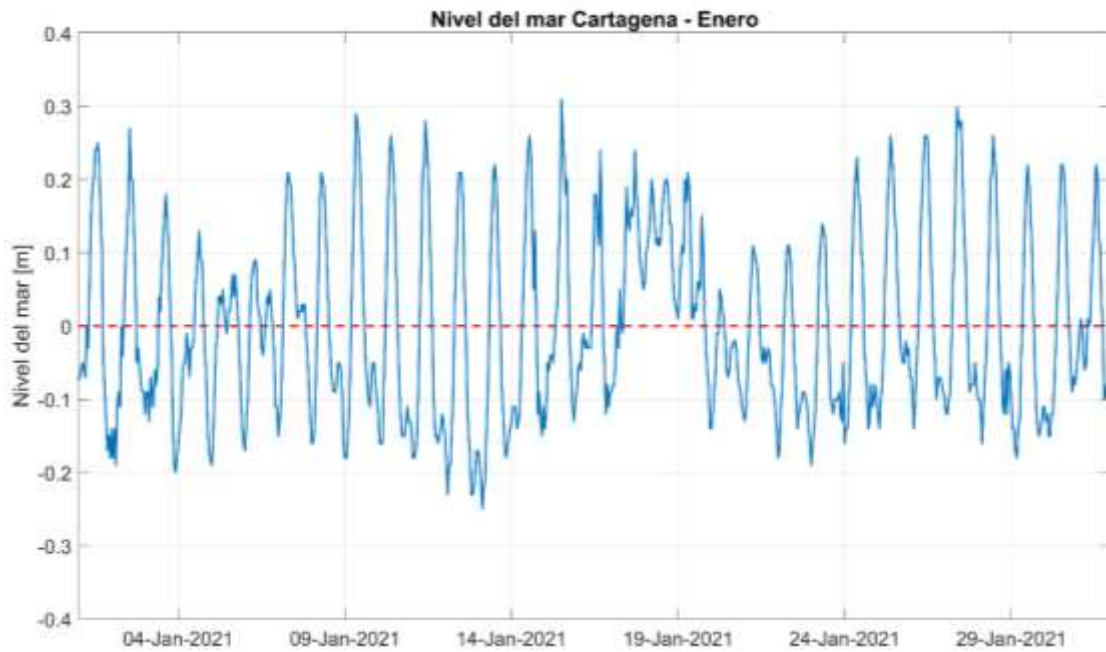


Figura 13. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.

Tabla XV. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.31	Fecha	15-01-2021	Hora	12:00
Altura mínima (m)	-0.25	Fecha	13-01-2021	Hora	03:00

*Ajustado a la cota del equipo.

3.6 Turbo

3.6.1 Presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa.

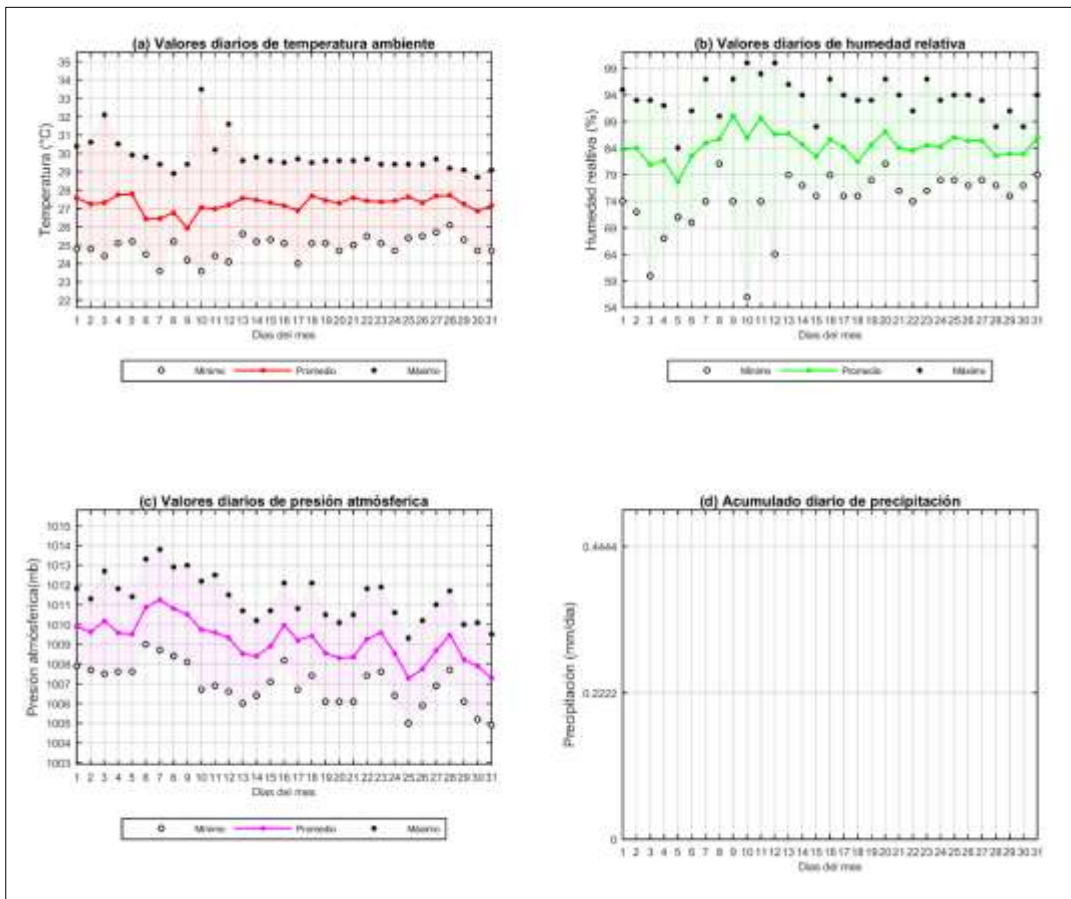


Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1004.9	56.0	23.6
Máximo	1013.8	100	33.5
Promedio mensual	1009.1	84.4	27.2
Desviación estándar	1.64	6.86	1.70
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4464	0	0	0

3.6.2 Régimen de vientos.

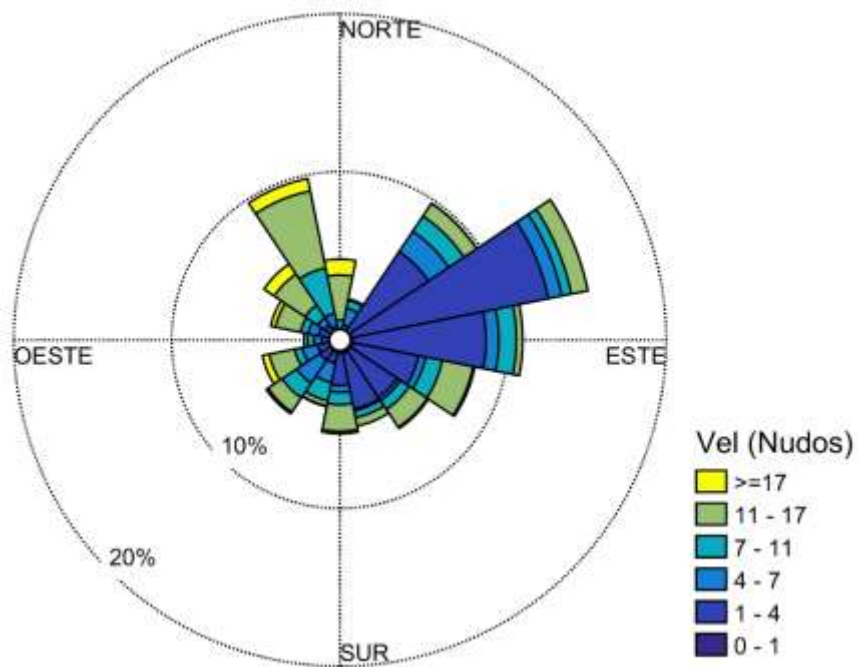


Figura 15. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	34.7%	Este-Noreste	15.3%
5-8	11.7%	Este	10.9%
9-12	10.9%	Noreste	9.8%
13-16	12.5%	Norte-Noroeste	9.7%
>16	4.0%	Este-Sureste	8.0%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.6.3 Nivel del Mar

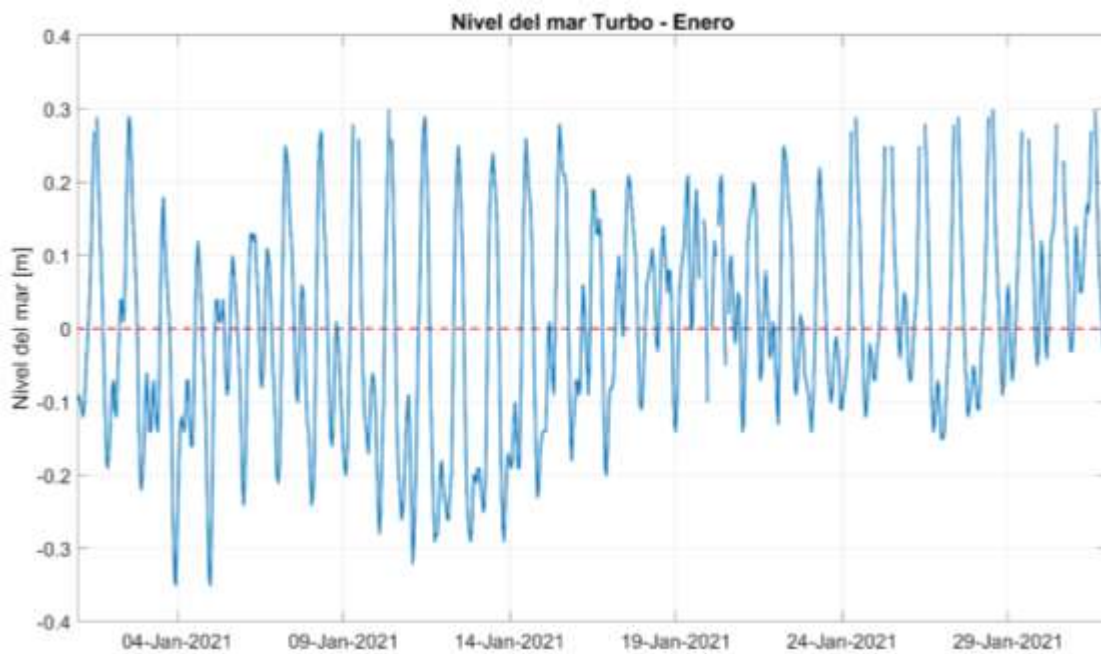


Figura 16. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.

Tabla XVIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Turbo.

DATOS DE NIVEL DEL MAR					
Altura máxima (m)	0.29	Fecha	10-01-2021	Hora	09:00
Altura mínima (m)	-0.35	Fecha	03-01-2021	Hora	23:00

*Ajustado a la cota del equipo.

4 CONCLUSIONES

- Sobre Caribe transitaron 02 frentes fríos que afectaron las condiciones de viento y oleaje sobre el noroeste del Caribe y el litoral Caribe colombiano.
- La media de temperatura entre las estaciones descritas en este documento fue de 27.0°C, el mayor registró medio se dio en Cartagena con 27.7°C y el menor registro medio en Puerto Bolívar con 26.6°C.
- El nivel del mar en Puerto Brisa, registró una pleamar máxima de 0.33 metros el día 9 a las 08:00 horas y una bajamar mínima de -0.27 metros el día 27 a las 02:00 horas.
- El nivel del mar en Cartagena registró una pleamar máxima de 0.31 metros el día 15 a las 12:00 horas y una bajamar mínima de -0.25 metros el día 13 a las 03:00 horas.
- El nivel del mar en Turbo registró una pleamar máxima de 0.29 metros el día 10 a las 09:00 horas y una bajamar mínima de -0.35 metros el día 03 a las 23:00 horas.

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>.
- Wiedemann, H. Reconnaissance of the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia: Physical Parameters and Geological History. En: Mitt. Inst.Colombo-Alemán Invest. Cient. No 7. (1973). p.85- 119. Citado por: ANDRADE, C y LONIN, S. Informe final del proyecto: “Estudio de la línea de costa entre Bocas de Ceniza y la boca del río Toribío”, 2003.
- Molares Babra Ricardo Jose, Clasificación e identificación de las componentes de marea del Caribe Colombiano. Boletín Científico CIOH No 22, ISSN 0120-0542, Cartagena de Indias, pp.105-114, diciembre de 2004.