

Dirección General Marítima Dimar

Centro de Investigaciones Oceanográficas  
e Hidrográficas del Caribe CIOH

# BOLETÍN METEOMARINO DEL CARIBE COLOMBIANO

No.  
**72**

Diciembre  
2018

Mensual



ISSN 2339-4099



Ministerio de Defensa Nacional

**Dimar**  
Dirección General Marítima  
Autoridad Marítima Colombiana



Centro de Investigaciones  
Oceanográficas e Hidrográficas  
del Caribe

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

Boletín Meteomarino  
Mensual del Caribe Colombiano  
No. 72/ Diciembre 2018

Una publicación digital del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)  
www.cioh.org.co  
Teléfonos +57 (5) 669 4465 - 669 4390  
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** Juan Manuel Soltau Ospina.  
Director General Marítimo Dimar

**Capitán de Navío** Alex Fernando Ferrero Ronquillo  
Coordinador General Dimar

**Capitán de Fragata** Javier Enrique Gomez Torrez  
Subdirector de Desarrollo Marítimo

**Capitán de Navío** Hermann Aicardo León Rincón  
Director del CIOH

## CONTENIDOS

**Capitán de Corbeta** Julio Cesar Monroy Silvera  
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

**Auxiliar de Servicios**  
Diana Patricia Herrera Moyano  
Analista de Tiempo y Clima

## COORDINACIÓN EDITORIAL

Angélica María Castrillón Gálvez  
Editora de Publicaciones Dimar

Paula Andrea Rodríguez Campos  
Publicista 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 3.0 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.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág
<b>1</b> Introducción	<b>6</b>
<b>2</b> Resumen Climatológico Mensual	<b>8</b>
<b>3</b> Fenómenos sinópticos sobre el mar y litoral Caribe colombiano	<b>9</b>
<b>4</b> Descripción de condiciones adversas mar y litoral Caribe Colombiano	<b>10</b>
<b>5</b> Condiciones océano - atmosféricas sobre el litoral Caribe colombiano	<b>11</b>
5.1 Isla de San Andrés	11
5.2 Isla de Providencia	12
5.3 Puerto Velero	14
5.4 Puerto Estrella	16
5.5 Santa Marta	18
5.6 Cartagena	20
5.7 Isla Naval	22
5.8 Coveñas	24
5.9 Turbo	27
<b>6</b> Conclusiones	<b>30</b>
<b>7</b> Referencias	<b>30</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos red SMPOMM. ....	7
Figura 2. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés. ....	11
Figura 3. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia. ....	12
Figura 4. Distribución del régimen de viento en Providencia. ....	13
Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero. ....	14
Figura 6. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero. ....	15
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella. ....	16
Figura 8. Distribución del régimen de viento en Puerto Estrella. ....	17
Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta. ....	18
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Santa Marta. ....	19
Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena. ....	20
Figura 12. Comportamiento del nivel del mar en Cartagena. ....	21
Figura 13. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval. ....	22
Figura 14. Distribución del régimen de viento en Isla Naval. ....	23
Figura 15. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas. ....	24
Figura 16. Distribución del régimen de viento en Coveñas. ....	25
Figura 17. Comportamiento del nivel del mar en Coveñas. ....	26
Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo. ....	27
Figura 19. Distribución del régimen de viento en Turbo. ....	28
Figura 20. Comportamiento del nivel del mar en Turbo. ....	29

## ÍNDICE DE TABLAS

Pág

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.....	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante Diciembre 2018.....	9
Tabla III. Comportamiento de los fenómenos meteorológicos intra–estacionales sobre el mar Caribe.....	10
Tabla IV. Descripción de Condiciones adversas mar y litoral Caribe Colombiano. ....	10
Tabla V. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés. ....	11
Tabla VI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia. ....	12
Tabla VII. Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia. ....	13
Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero. ....	14
IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Velero. Tabla.....	15
Tabla X. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella. ....	16
Tabla XI. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Estrella. ....	17
Tabla XII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Santa Marta. ....	18
Tabla XIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta. ....	19
Tabla XIV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa 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 Isla Naval. ....	22
Tabla XVII. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.....	23
Tabla XVIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Coveñas. ....	24
Tabla XIX. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.....	25
Tabla XX. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Coveñas. ....	26
Tabla XXI. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo. ....	27
Tabla XXII. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo. ....	28
Tabla XXIII. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Turbo.....	29

## 1 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 un Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y Meteorológicos Marinos (SMPOMM), que está conformado por estaciones meteorológicas satelitales, boyas de oleaje direccional 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.

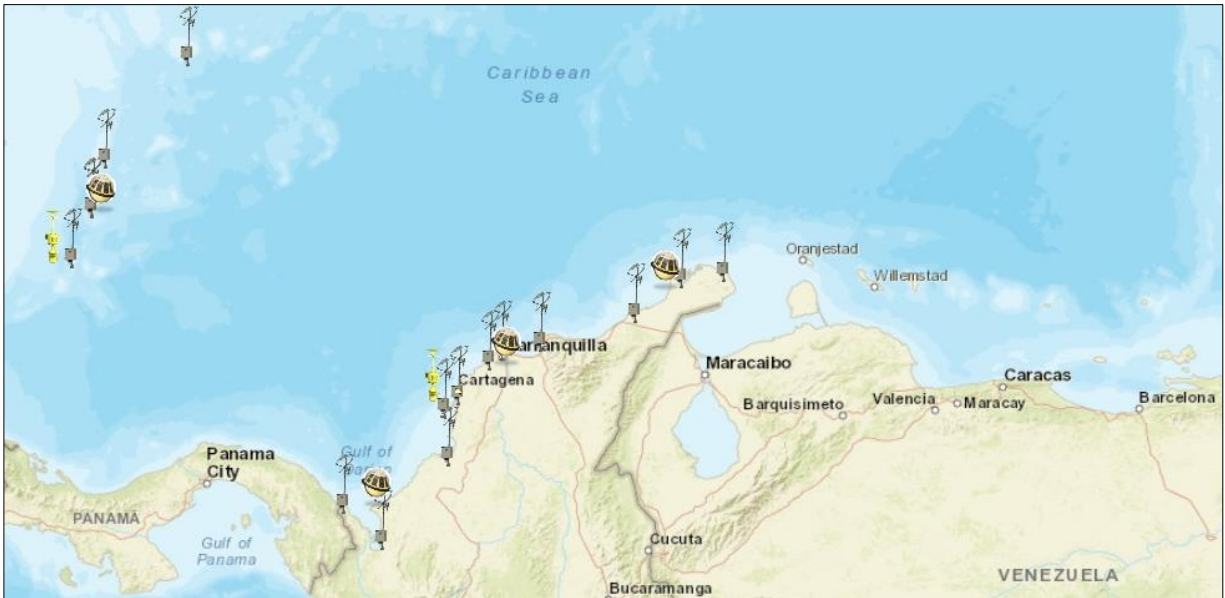
En la segunda sección se analiza el comportamiento de las variables meteorológicas y oceánicas en el litoral Caribe colombiano: temperatura ambiente, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación acumulada, vientos en superficie, régimen de oleaje y nivel del mar, así como también la relación 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
<b>ESTACIONES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS SATELITALES</b>		
Providencia	13°22'19.53"N	081°22'15.00"W
San Andrés	12°34'10.31"N	081°42'05.28"W
Puerto Estrella (Uribía-Guajira)	12°21'19.41"N	071°18'48.55"W
Santa Marta (Magdalena)	11°15'00.00"N	074°13'48.00"W
Puerto Velero (Tubará-Atlántico)	10°56'41.98"N	075°02'27.03"W
Cartagena (Bolívar)	10°23'27.84"N	075°32'01.66"W
Isla Naval (Cartagena-Bolívar)	10°10'49.70"N	075°45'00.28"W
Coveñas (Sucre)	09°24'22.37"N	075°41'02.40"W
Turbo (Antioquia)	08°05'02.80"N	076°44'32.70"W
<b>ESTACIONES MAREOGRÁFICAS</b>		
Cartagena	10°23'27.84"N	075°32'01.66"W
Coveñas	09°24'22.37"N	075°41'02.40"W

Turbo	08°05'02.80"N	076°44'32.70"W
-------	---------------	----------------



**Figura 1.** Mapa ubicación geográfica de equipos red SMPOMM.

## **2 RESUMEN CLIMATOLÓGICO MENSUAL**

De acuerdo a las mediciones realizadas por las estaciones meteomarinas descritas en este documento, el comportamiento de las variables océano atmosféricas durante el mes de Diciembre estuvieron regidas por una temperatura ambiente entre 22.6°C y 33.9°C, con precipitaciones escasas excepto sobre San Andrés y Providencia, donde se observó un acumulado mensual de 105.90 milímetros dada la influencia de sistemas frontales que transitaron por su jurisdicción; El viento predominó de dirección noreste sobre el centro del mar Caribe con velocidades de 12 a 26 nudos con ráfagas de hasta 30 nudos, favoreciendo condiciones adversas para el desarrollo de actividades marítimas.

Las condiciones adversas sobre el mar Caribe, las costas del litoral Caribe colombiano así como la zona Insular, estuvieron regidas por el incremento en la intensidad del viento y alturas del oleaje por el aumento de los gradientes de presión debido a flujo continuo de vientos alisios, así como también a los cambios generados por el tránsito de sistemas frontales “frentes fríos” por el noroeste del mar Caribe; estas condiciones son descritas con mayor detalle en el ítem 4.



### 3 FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

**Tabla II.** Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante Diciembre 2018.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistema de alta presión de Azores	Océano Atlántico noreste.	10 a 25 nudos.	1.5 a 3.0 metros.	El sistema de alta de Azores se ubicó en el noreste del océano Atlántico norte, con una presión central entre los 1021 y 1030 milibares, presentando una afectación mínima al mar Caribe.
Sistemas de alta Presión	Océano Atlántico suroeste y centro.	10 a 30 nudos.	1.0 a 3.5 metros.	Los sistemas de altas presiones se ubicaron sobre el suroeste y centro del océano Atlántico norte, con presiones entre 1023 y 1031 milibares; Estos se asociaron al tránsito de frentes fríos y estacionarios en el Atlántico Norte.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Sistema de baja presión Darién y Canal Monzónico.	Centro y sur del litoral Caribe colombiano.	Ligeras a Moderadas.		El sistema de bajas presión del Darién registró presiones entre los 1006 y 1010 milibares ubicándose la mayor parte del mes sobre el sur del litoral caribe Colombiano y en interacción con el Canal Monzónico propiciaron formación de nubes altas, medias y algunos chubascos.

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

FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
(06) Frentes Fríos	01 al 25	Mar Caribe	Los frentes ingresaron al mar Caribe por el noroeste entre la Península de Yucatán y Cuba, desplazándose con dirección sureste y generando a su paso abundante nubosidad, precipitaciones de intensidad ligeras a moderadas, cambios en la dirección e intensidad del viento y aumentos en la altura del oleaje; Los sistemas pasaron a ser frentes estacionarios, debilitándose hasta desaparecer. El archipiélago de San Andrés y Providencia fue mayormente afectado por el tránsito de los frentes.

#### 4 DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES ADVERSAS MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

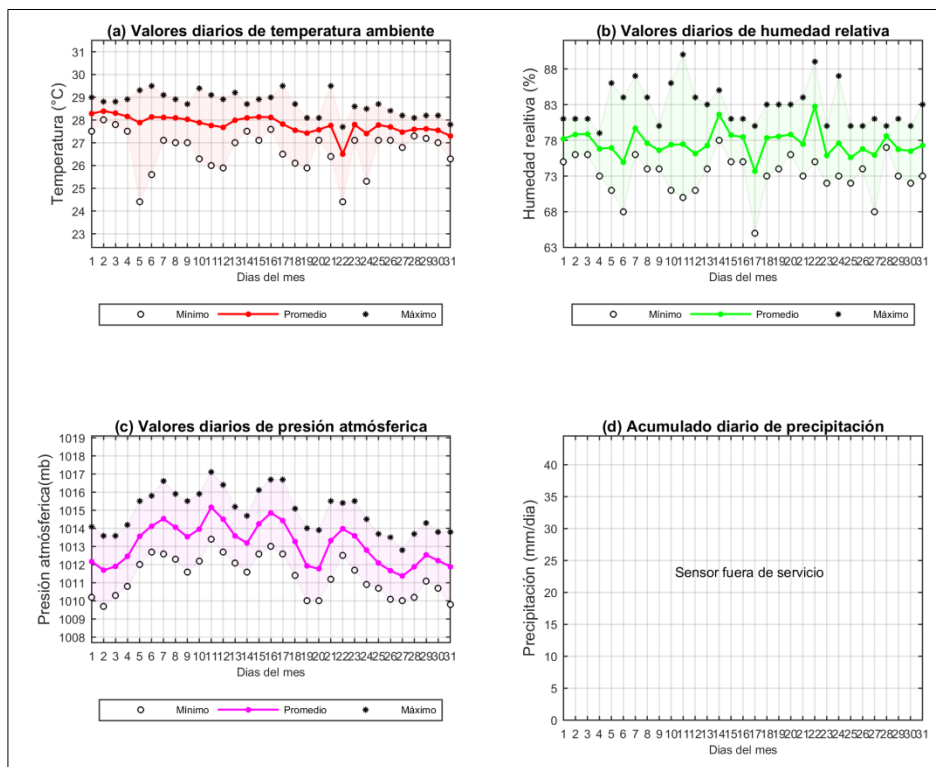
**Tabla IV.** Descripción de Condiciones adversas mar y litoral Caribe Colombiano.

CONDICIÓN ADVERSA	DÍAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE AFECTACIÓN	OBSERVACIONES
Incremento en la intensidad del viento y alturas del oleaje.	13 al 15 25 al 27	Centro del mar Caribe.	Sobre el centro del mar Caribe se presentó un aumento significativo en la intensidad del viento y en la altura del oleaje, dado al flujo constante de vientos Alisios típicos de la época seca en esta área. Los vientos observados estuvieron entre 12 a 26 nudos y el oleaje fue de 1.7 hasta 3.0 metros, alturas máximas de 4,5 metros.
Ingreso de frente frío y mar de fondo.	21 al 25	Noroeste del mar Caribe.	Dado el ingreso de un frente frío al mar Caribe, se observaron condiciones adversas con incremento en la cobertura nubosa, vientos de intensidad de 20 a 25 nudos y oleaje entre 2.0 y 3.0 metros; Este sistema afecto directamente el archipiélago de San Andrés y Providencia y el efecto del mar de fondo que sobre los departamentos de Magdalena, Atlántico y Bolívar.

## 5 CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

### 5.1 Isla de San Andrés

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



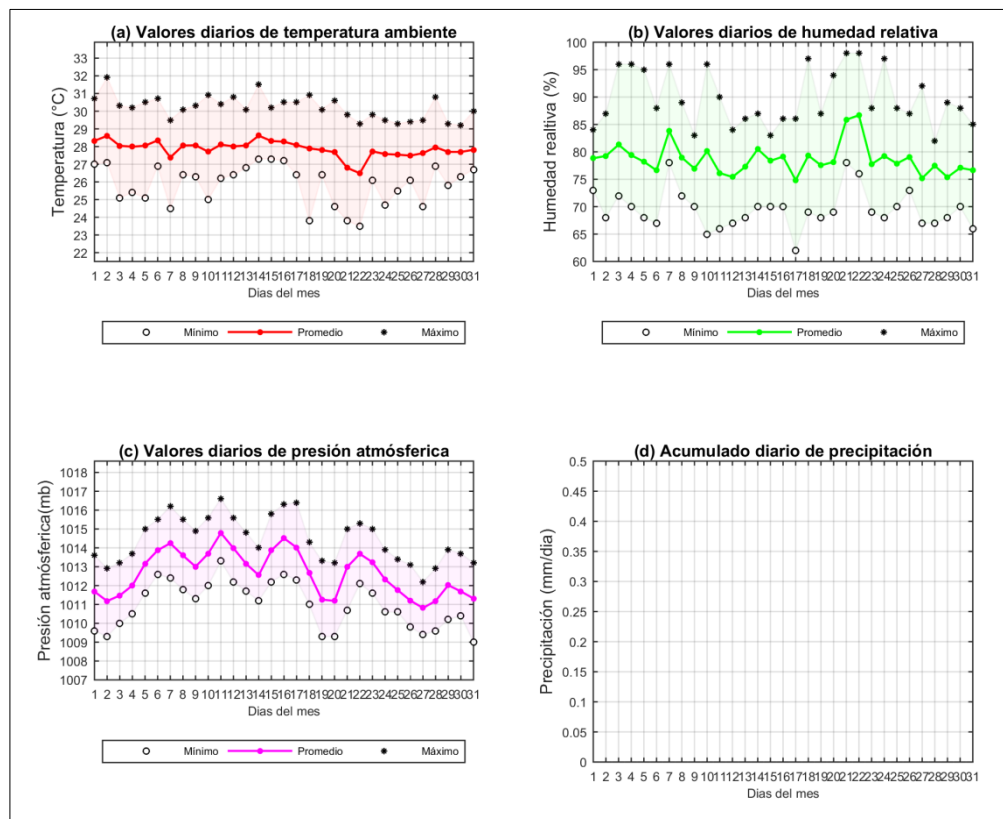
**Figura 2.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1009.7	65.0	24.4
Máximo	1017.1	90.0	29.5
Promedio mensual	1013.1	77.6	27.8
Desviación estándar	1.53	3.46	0.75
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

## 5.2 Isla de Providencia

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



**Figura 3.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1009.0	62.0	23.5
Máximo	1016.6	98.0	31.9
Promedio mensual	1012.6	78.6	27.8
Desviación estándar	1.57	6.14	1.36
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	0	0	0

### 5.2.2 Régimen de vientos.

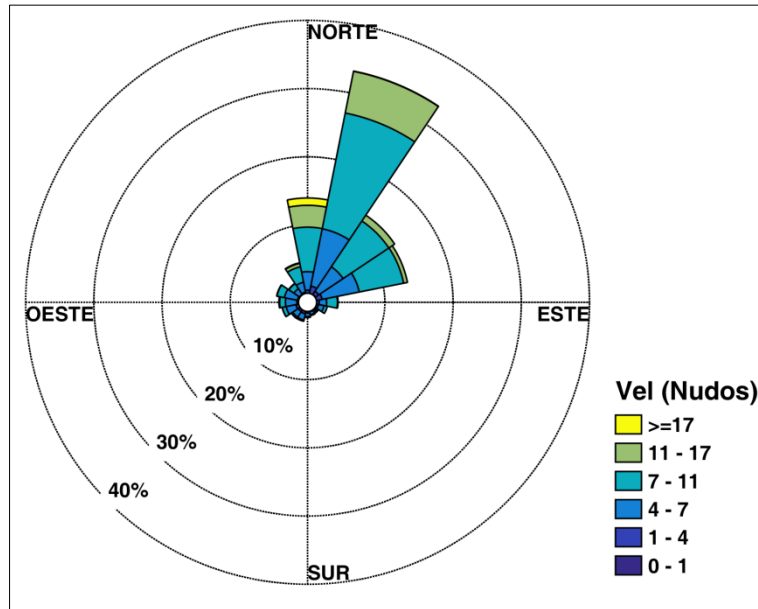


Figura 4. Distribución del régimen de viento en Providencia.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	3.1%	Norte-Noreste	33.2%
4-8	27.0%	Noreste	14.0%
8-12	18.1%	Norte	13.9%
12-16	3.4%	Este-Noreste	13.6%
>16	0.6%	Norte-Noroeste	4.5%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

### 5.3 Puerto Velero

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

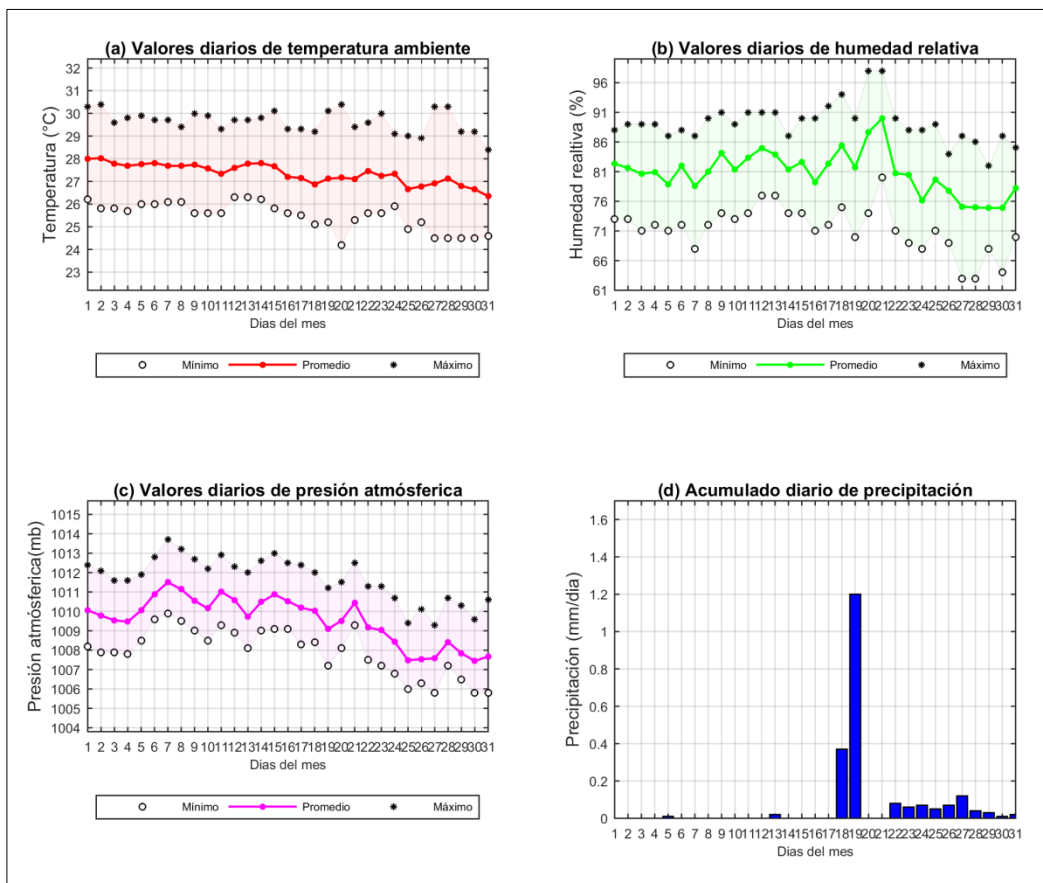


Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1005.8	63.0	24.2
Máximo	1013.7	98.0	30.4
Promedio mensual	1009.5	80.8	27.3
Desviación estándar	1.64	6.75	1.45
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	14	1.20	2.15

### 5.3.2 Régimen de vientos.

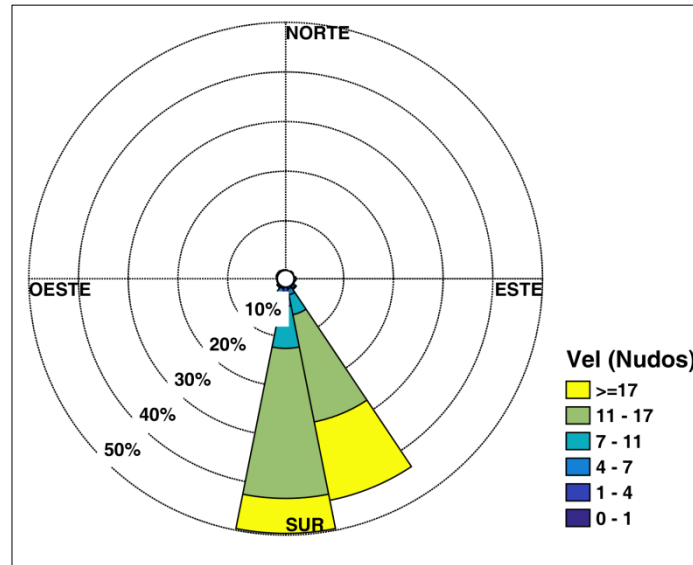


Figura 6. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero.

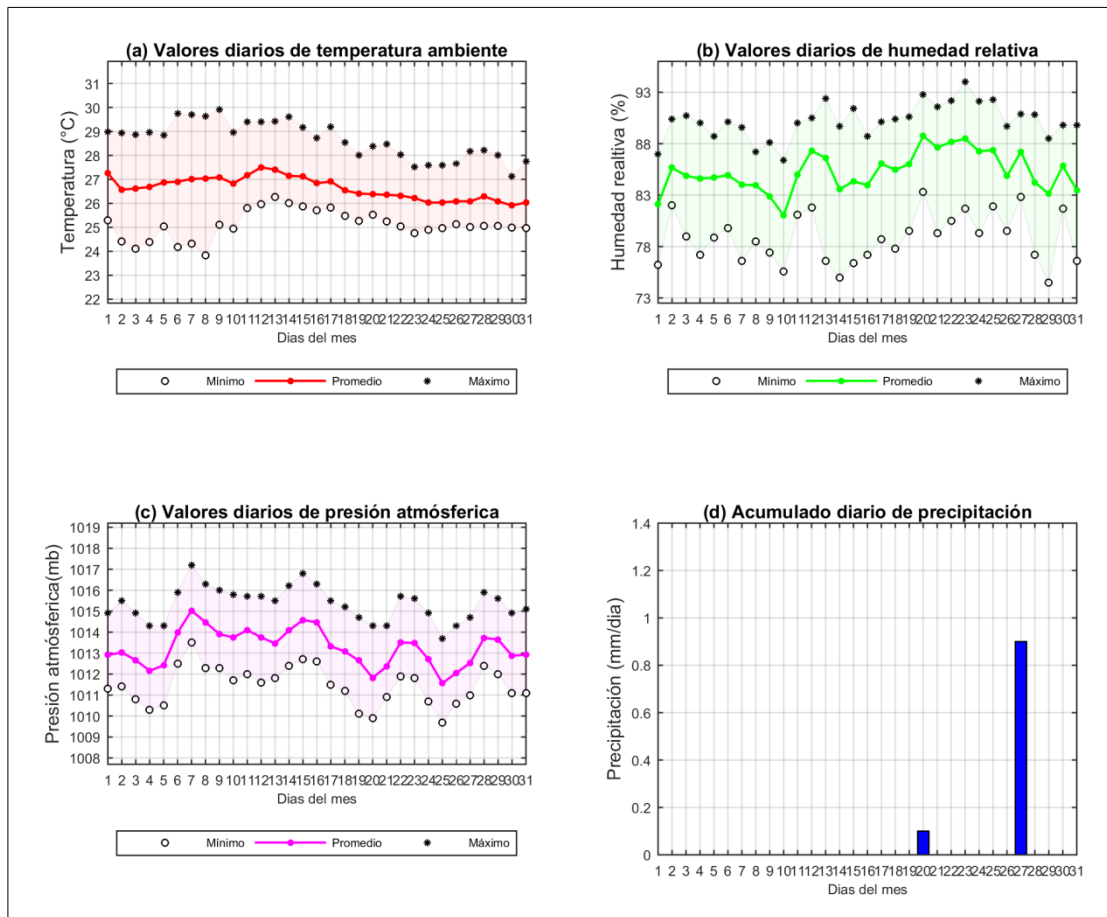
#### IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Velero. Tabla

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	2.19%	Sur	50.1%
4-8	4.5%	Sur-Sureste	44.2%
8-12	8.2%	Sur-Suroeste	1.9%
12-16	18.6%	Sureste	0.9%
>16	16.1%	Suroeste	0.5%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 5.4 Puerto Estrella

### 5.4.1 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 Puerto Estrella.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1009.7	74.5	23.8
Máximo	1017.2	94.0	29.9
Promedio mensual	1013.2	85.2	26.6
Desviación estándar	1.43	4.25	1.24
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	2	0.90	1.00



### 5.4.2 Régimen de vientos.

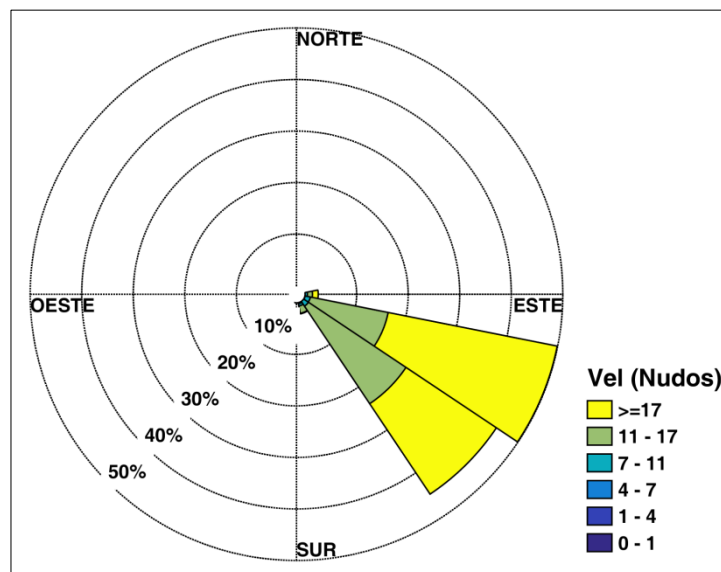


Figura 8. Distribución del régimen de viento en Puerto Estrella.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	-	Este-Sureste	50.0%
4-8	0.4%	Sureste	45.1%
8-12	3.1%	Este	2.5%
12-16	17.3%	Sur-Sureste	2.2%
>16	35.5%	Sur	0.2%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 5.5 Santa Marta

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

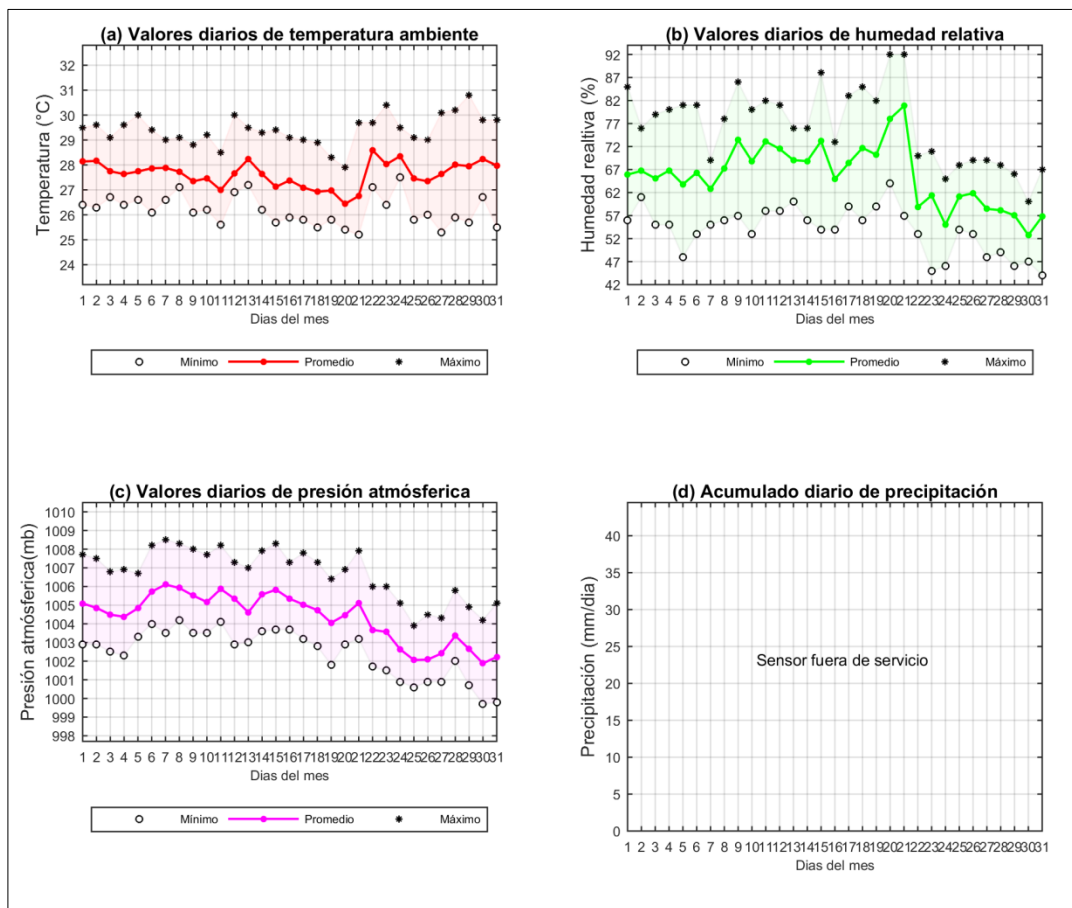


Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.

Tabla XII. 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	744	744	744
Mínimo	1000.0	44.0	25.2
Máximo	1008.5	92.0	30.8
Promedio mensual	1004.3	65.7	27.6
Desviación estándar	1.77	9.29	1.06
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

### 5.5.2 Régimen de vientos.

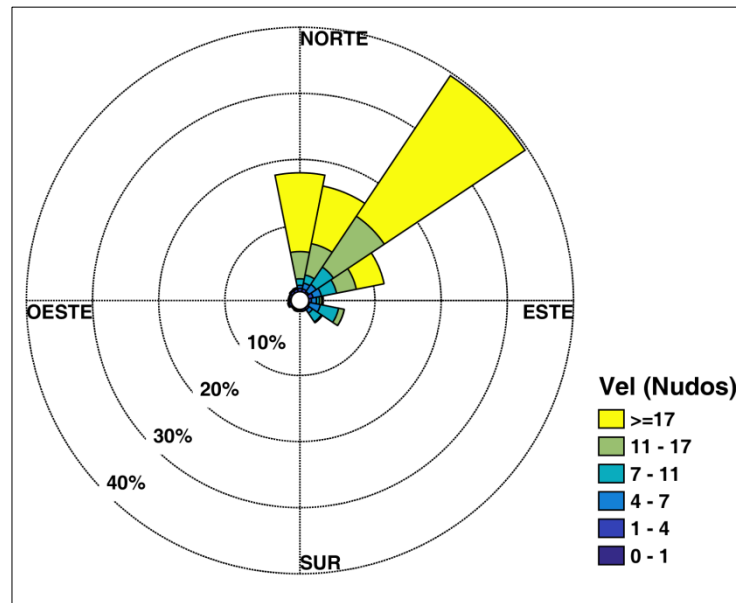


Figura 10. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	3.0%	Noreste	39.5%
4-8	6.5%	Norte-Noreste	16.3%
8-12	7.3%	Norte	17.9%
12-16	8.9%	Este-Noreste	11.6%
>16	31.4%	Este-Sureste	5.5%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 5.6 Cartagena

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

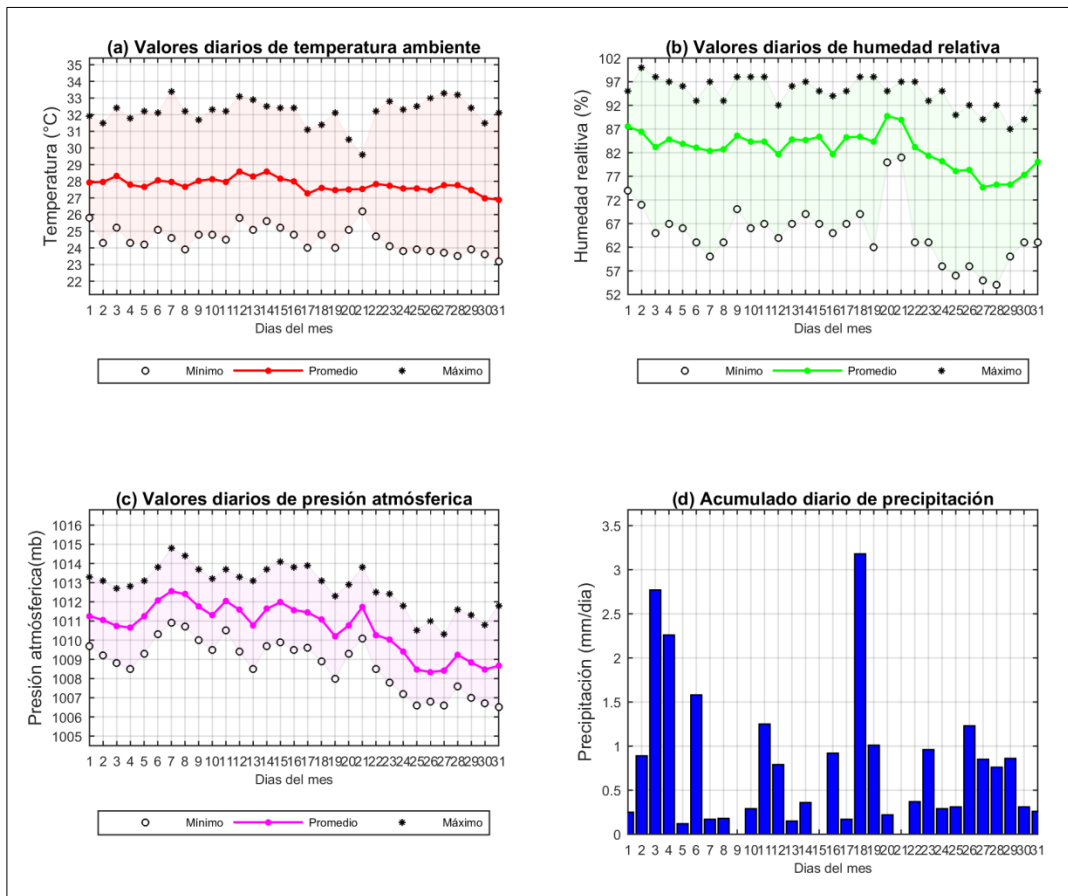
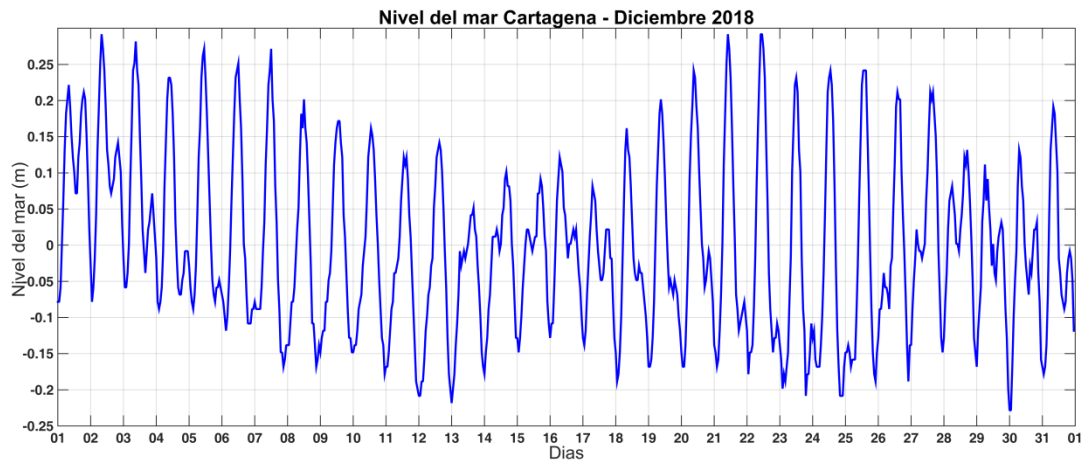


Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena.

Tabla XIV. 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	1006.5	54.0	23.2
Máximo	1014.8	100.0	33.4
Promedio mensual	1010.6	82.6	27.7
Desviación estándar	1.75	10.5	2.56
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	28	3.18	22.76

## 5.6.2 Nivel del mar



**Figura 12.** Comportamiento del nivel del mar en Cartagena.

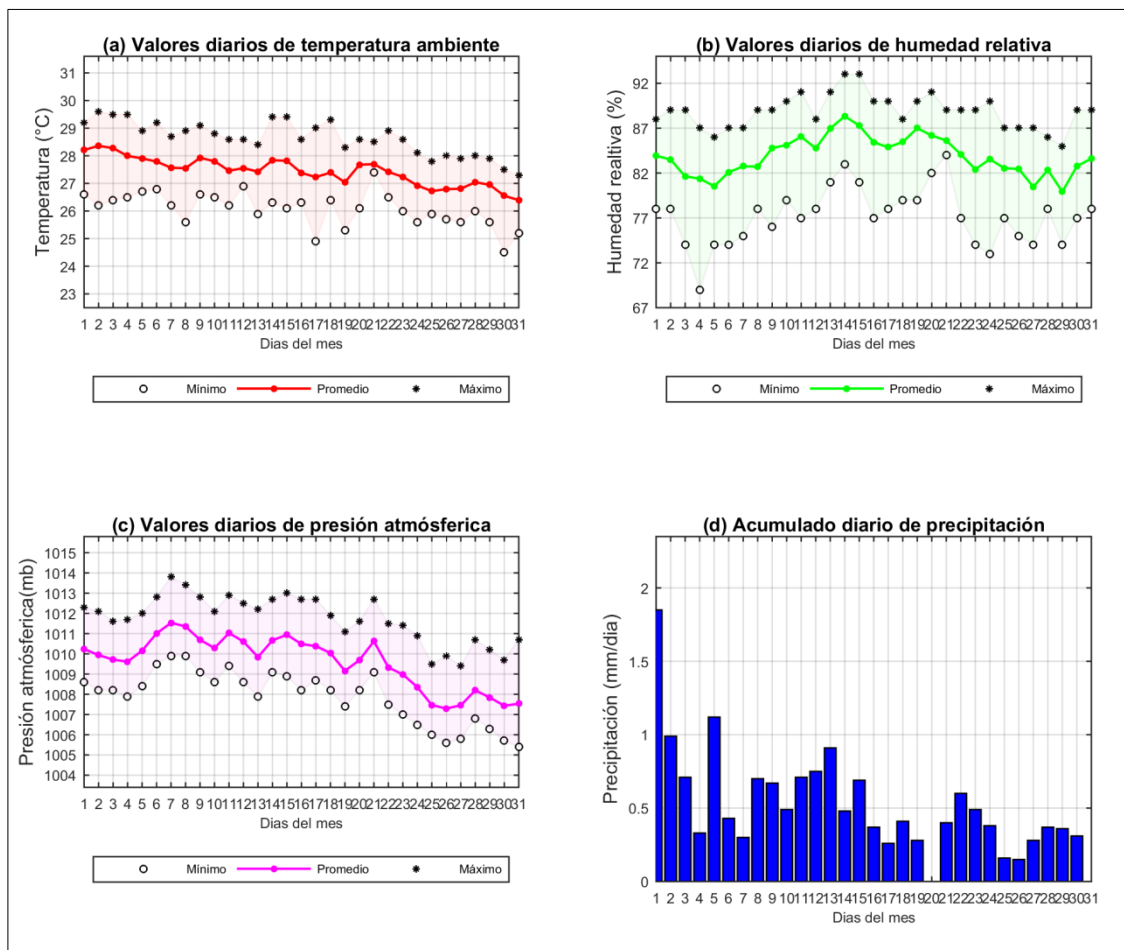
**Tabla XV.** Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.32	Fecha	21/12/2018	Hora	22:21
Altura mínima (m)	-0.25	Fecha	12/12/2018	Hora	10:30

\*Corresponde a nivel del sensor acotado por DIMAR, sin ajuste.

## 5.7 Isla Naval

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



**Figura 13.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

**Tabla XVI.** Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada 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	1005.4	69.0	24.5
Máximo	1013.8	93.0	29.6
Promedio mensual	1009.6	83.8	27.4
Desviación estándar	1.74	3.97	0.87
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	29	1.85	15.95

### 5.7.2 Régimen de vientos.

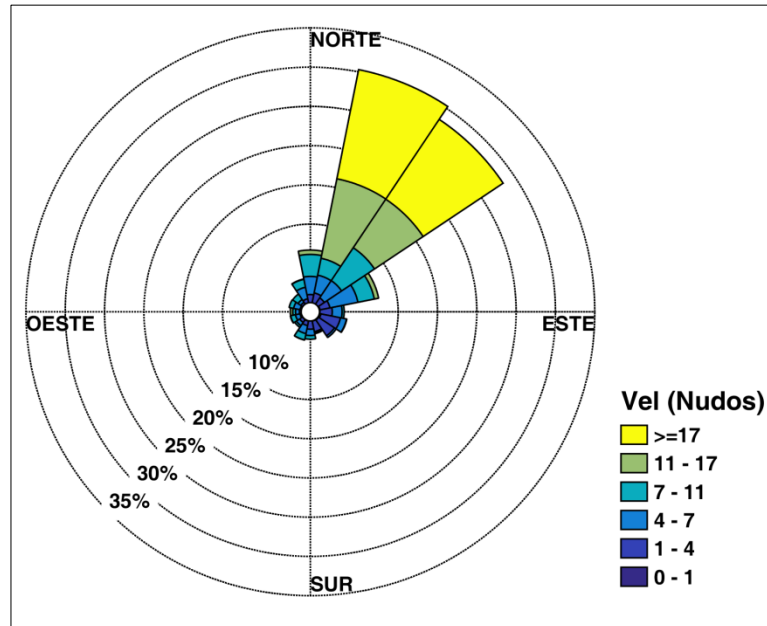


Figura 14. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	9.0%	Norte-Noreste	30.5%
4-8	14.2%	Noreste	28.5%
8-12	8.2%	Norte	6.7%
12-16	7.0%	Este-Noreste	7.7%
>16	15.9%	Este-Sureste	3.5%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 5.8 Coveñas

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

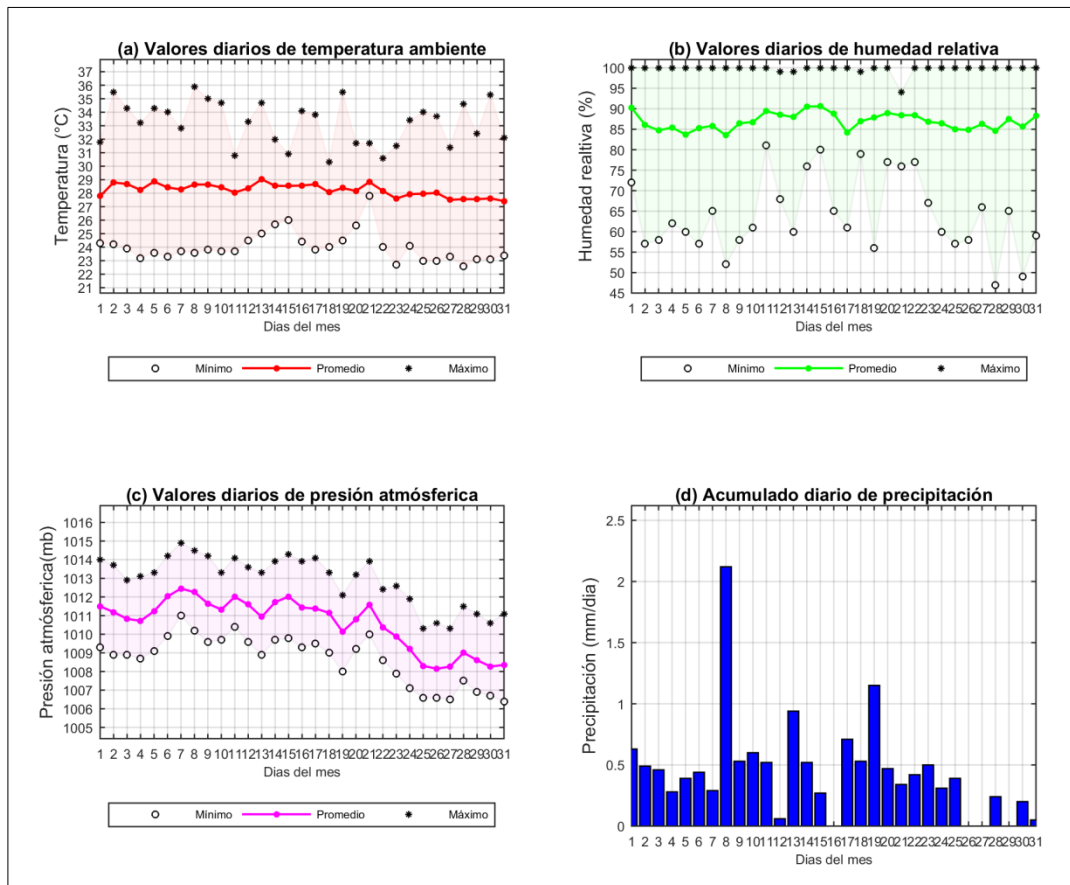


Figura 15. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	744	744	744
Mínimo	1006.4	47.0	22.6
Máximo	1014.9	100	35.9
Promedio mensual	1010.5	86.8	28.4
Desviación estándar	1.85	10.3	2.67
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	27	2.12	13.85



### 5.8.2 Régimen de vientos.

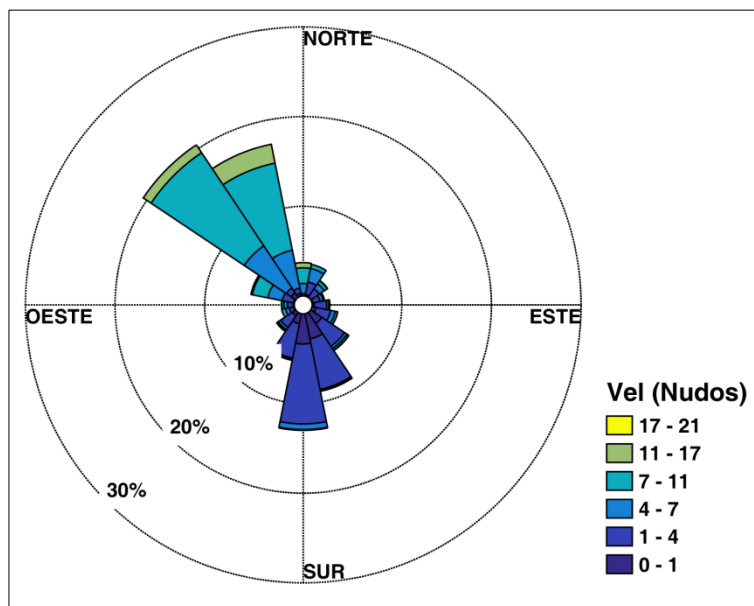


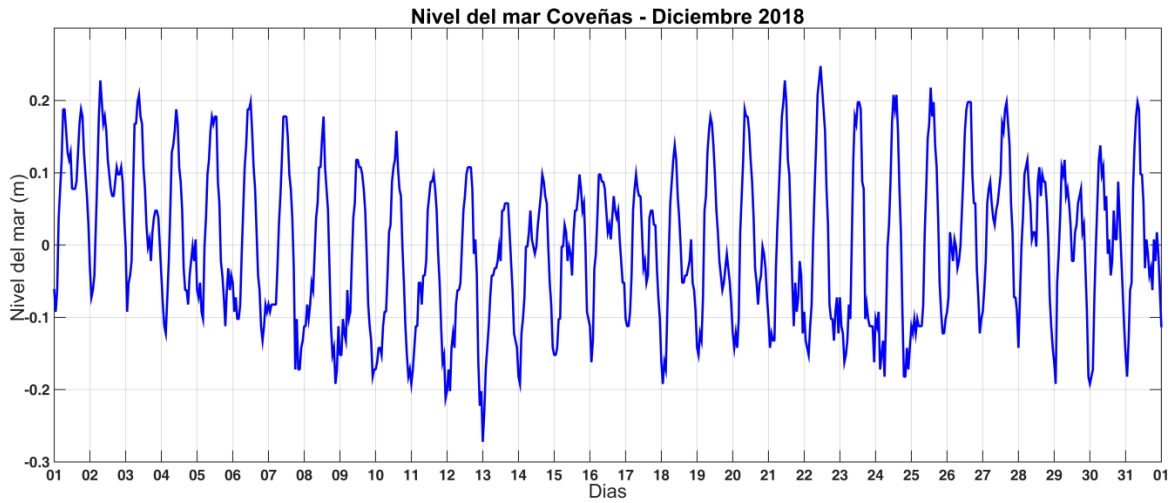
Figura 16. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	21.9%	Noroeste	21.2%
4-8	11.8%	Norte-Noroeste	17.9%
8-12	10.1%	Sur	13.4%
12-16	0.6%	Sur-Suroeste	5.5%
>16	-	Oeste-Noroeste	5.1%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

### 5.8.3 Nivel del mar



**Figura 17.** Comportamiento del nivel del mar en Coveñas.

**Tabla XX.** Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Coveñas.

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.25	Fecha	22/12/2018	Hora	11:00
Altura mínima (m)	-0.27	Fecha	13/12/2018	Hora	00:00

\*Corresponde a nivel del sensor acotado por DIMAR, sin ajuste.

## 5.9 Turbo

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

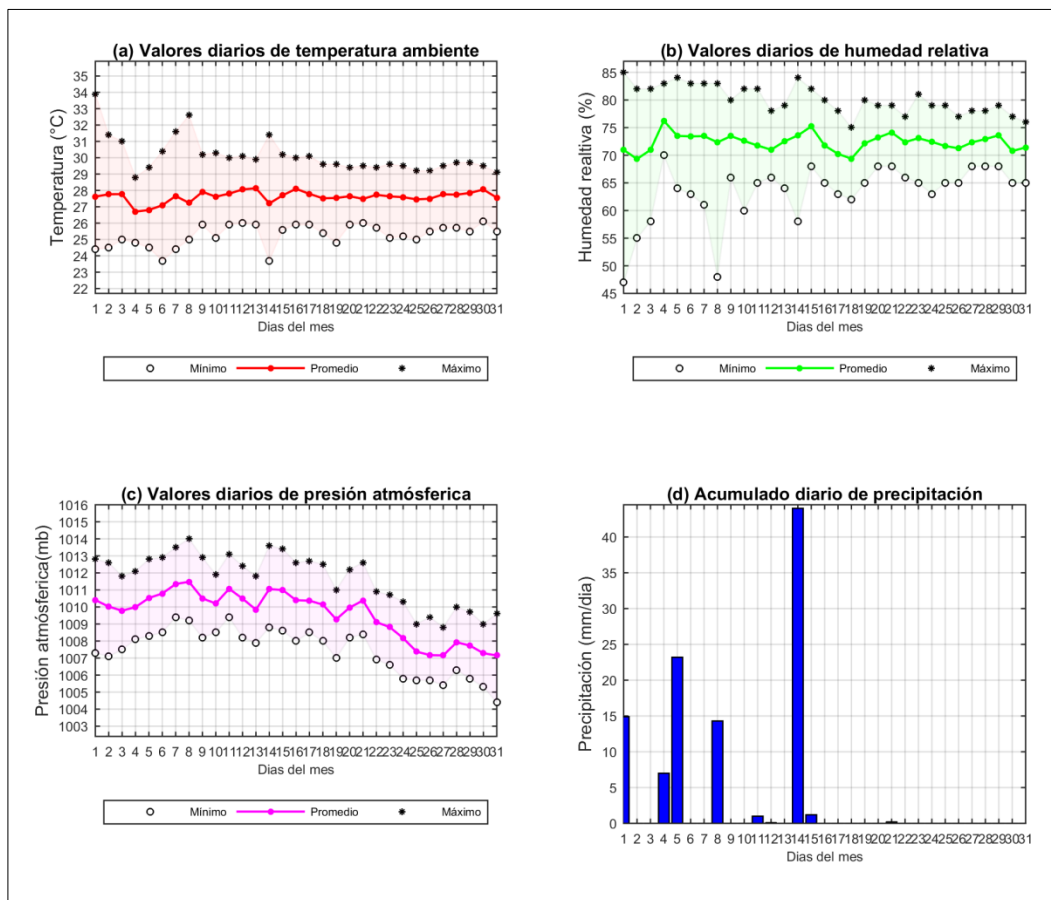


Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla XXI. 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	1004.4	47.0	23.7
Máximo	1014.0	85.0	33.9
Promedio mensual	1009.5	72.3	27.6
Desviación estándar	1.86	5.85	1.67
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
4464	9	44.0	105.90

### 5.9.2 Régimen de vientos.

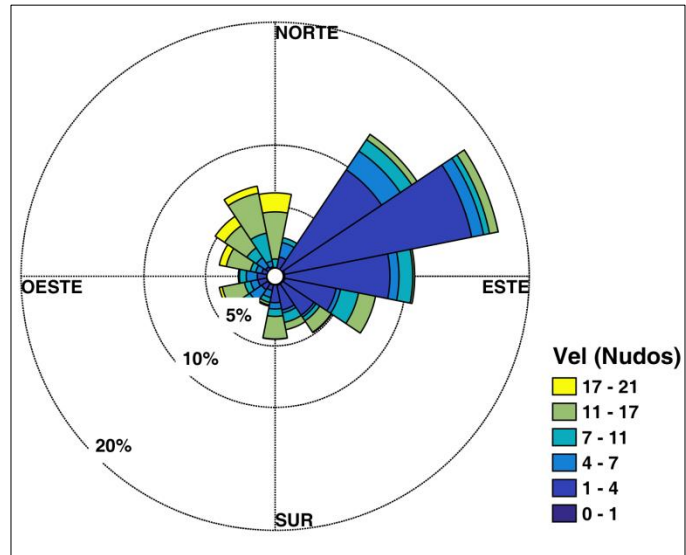


Figura 19. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4	23.8%	Este-Noreste	17.8%
4-8	7.1%	Noreste	13.2%
8-12	5.8%	Este	10.7%
12-16	7.8%	Norte-Noroeste	6.8%
>16	3.0%	Este-Sureste	7.6%

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

### 5.9.3 Nivel del mar

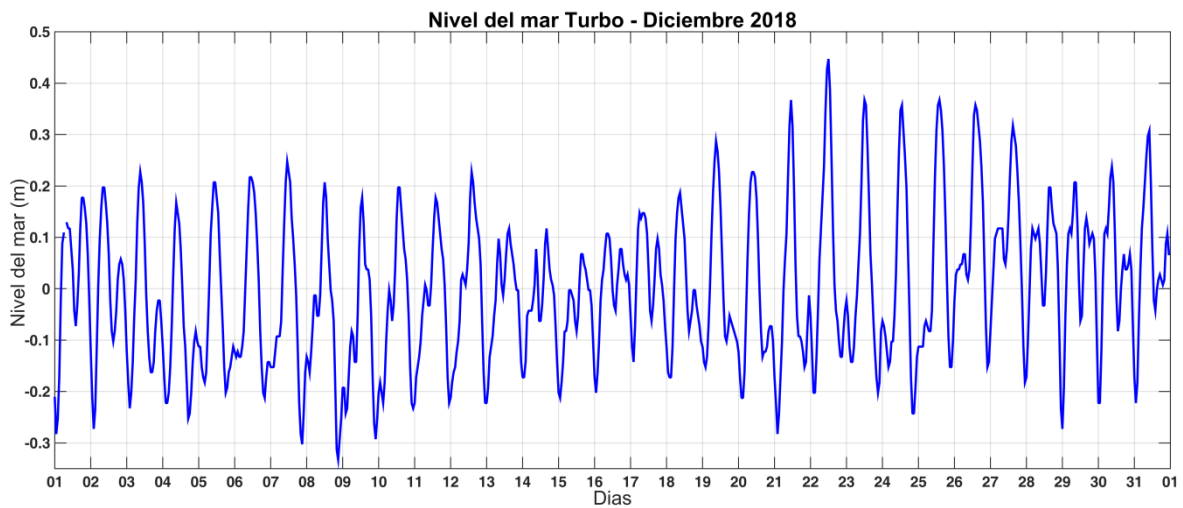


Figura 20. Comportamiento del nivel del mar en Turbo.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)	0.45	Fecha	22/12/2018	Hora	12:00
Altura mínima (m)	-0.33	Fecha	08/12/2018	Hora	21:00

\*Corresponde a nivel del sensor acotado por DIMAR, sin ajuste.

## 6 CONCLUSIONES

- Los fenómenos atmosféricos intra - estacionales significativos durante el mes de diciembre fueron 06 frentes que transitaron sobre noroeste del mar Caribe, generando un aumento significativo en la velocidad del viento y altura del oleaje sobre el oeste y centro del mar Caribe.
- La media de temperatura medida entre las estaciones descritas en este documento fue de 27.5°C, el mayor registro se dio en Coveñas con 35.9°C y así como el menor registro con 22.6°C.
- El registro de precipitación más altos se obtuvo en las estación de Providencia con 105.90.
- El nivel del mar en Cartagena, registró una pleamar máxima de 0.32 metros el día 21 a las 22:00 horas y una bajamar mínima de -0.25 metros el día 12 a las 10:30 horas. El nivel del mar en Turbo, registró una pleamar máxima de 0.45 metros el día 22 a las 12:00 horas y una bajamar mínima de -0.33 metros el día 08 a las 21:00 horas.
- El nivel del mar en Coveñas, registró una pleamar máxima de 0.25 metros el día 22 a las 11:00 horas y una bajamar mínima de -0.27 metros el día 13 a las 00:00 horas.

## 7 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.