

Dirección General Marítima Dimar

Centro de Investigaciones Oceanográficas  
e Hidrográficas del Caribe CIOH

# BOLETÍN METEOMARINO DEL CARIBE COLOMBIANO

No.  
**70**  
Octubre  
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. 70/ Septiembre 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** Mario Germán Rodríguez Viera  
Director General Marítimo Dimar

**Capitán de Navío** Hernando García Gomez  
Coordinador General Dimar

**Capitán de Navío** Jose Manuel Plazas Moreno  
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

**Suboficial Segundo** Nestor Avellaneda Morera  
Jefe sección de Meteorología

**Profesional de Defensa** Claudia Janeth Dagua Paz  
Investigador en Oceanografía

**Suboficial Tercero** Cristian Andrés Arzuza Monterrosa  
Analista de climatología

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

## 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 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>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>11</b>
4.1	11
4.2	13
4.3	15
4.4	17
4.5	19
4.6	21
4.7	23
4.8	26
4.9	27
4.10	30
<b>5</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>33</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos red SMPOMM. ....	7
Figura 2. Carta sinóptica de superficie mar Caribe, días 13 y 28 de septiembre de 2018. ....	10
Figura 3. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia. ....	11
Figura 4. Distribución del régimen de viento en Providencia. ....	12
Figura 3. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés. ....	13
Figura 4. Distribución del régimen de viento en San Andrés. ....	14
Figura 5. Comportamiento del nivel del mar en San Andrés. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 6. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas. ....	15
Figura 4. Distribución del régimen de viento en Ballenas. ....	16
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella. ....	17
Figura 8. Distribución del régimen de viento en Puerto Estrella. ....	18
Figura 9. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero. ....	19
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero. ....	20
Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Santa Marta. ....	21
Figura 10. Distribución del régimen de viento en Santa Marta. ....	22
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Cartagena. ....	23
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Cartagena. ....	24
Figura 14. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval. ....	26
Figura 15. Comportamiento del nivel del mar en Isla Naval. ....	25
Figura 16. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas. ....	27
Figura 17. Distribución del régimen de viento en Coveñas. ....	28
Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo. ....	30
Figura 19. Distribución del régimen de viento en Turbo. ....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

Pág

Tabla I. Ubicación geográfica de los puntos de medición.....	6
Tabla II. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante octubre 2018.....	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, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.....	11
Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia.....	12
Tabla IV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.....	13
Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.....	14
Tabla VI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en San Andrés.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla VII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Ballenas.....	15
Tabla V. Resumen estadístico del régimen de viento en Ballenas.....	16
Tabla VIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Estrella.....	17
Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Estrella.....	18
Tabla X. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Puerto Velero.....	19
Tabla XI. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Velero.....	20
Tabla XII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Santa Marta.....	21
Tabla XI. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.....	22
Tabla XIII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Cartagena.....	23
Tabla XIV. Resumen estadístico del régimen de viento en Cartagena.....	24
Tabla XV. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	26
Tabla XVI. Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Isla Naval.....	25
Tabla XVII. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Coveñas.....	27
Tabla XVIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.....	28
Tabla XIX. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulada de precipitación y humedad relativa en Turbo.....	30
Tabla XX. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.....	31

## 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.

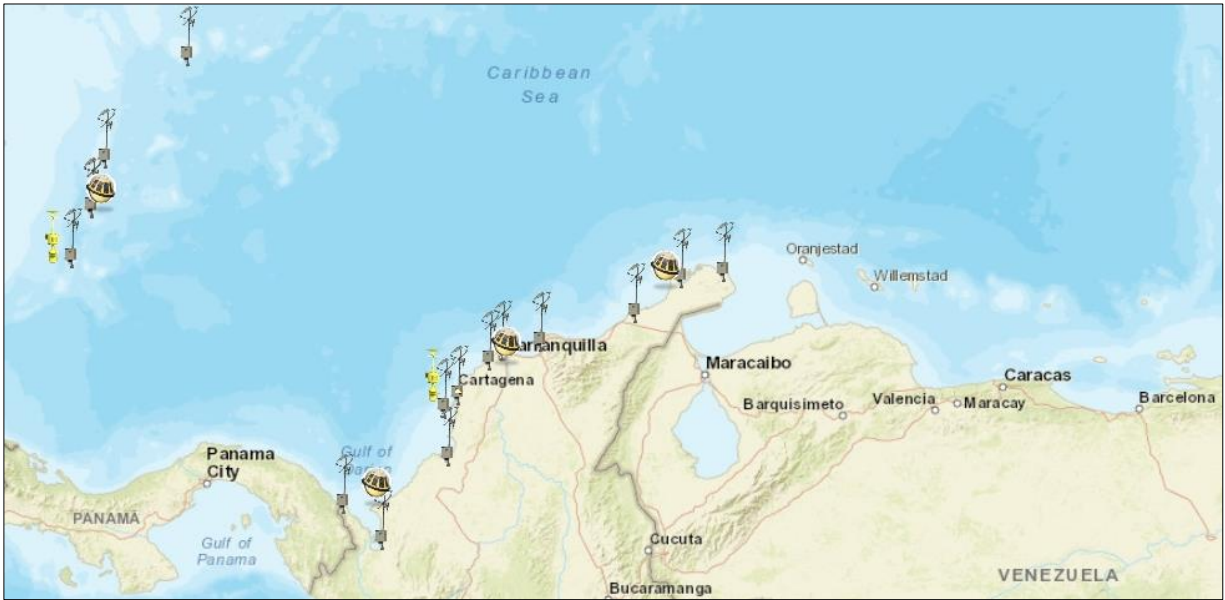
En la segunda sección se analiza el comportamiento de las variables meteorológicas y oceánicas en el litoral Caribe colombiano: temperatura ambiente, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación acumulada, vientos en superficie, régimen de oleaje y nivel del mar, así como también la relación 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
Ballenas	11°42'01.26"N	072°43'27.20"W
Puerto Bolívar	12°15'21.89"N	071°58'19.75"N
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
Sapzurro (Antioquia)	08°39'37.27"N	077°21'55.57"N

BOYAS DE OLEAJE DIRECCIONAL		
Bocas de Ceniza (Atlántico)	12°37'33.60"N	082°19'01.20"W
Golfo de Urabá (Antioquia)	08°54'03.60"N	076°50'16.80"W
ESTACIONES MAREOGRÁFICAS		
San Andrés	12°34'10.27"N	081°42'05.24"W
Santa Marta	11°14'06.42"N	074°13'17.65"W



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

## 2 RESUMEN CLIMATOLÓGICO MENSUAL

Durante el mes de septiembre continuaron las condiciones de época húmeda en el Caribe, el desplazamiento de la ZCIT en interacción con el sistema de baja presión del Darién presentaron un comportamiento activo, afectando el sur y centro del litoral Colombiano con lluvias moderadas; Por otro lado el tránsito de ondas del este y la actividad ciclónica en el océano Atlántico favorecieron estas condiciones de humedad.

06 ondas del este transitaron por el Caribe, al llegar al área centro en interacción con la ZCIT y la baja presión del Darién favoreció la formación de nubes de desarrollo vertical y lluvias sobre el centro y oeste del mar Caribe. Así mismo las tormentas tropicales "ISACC" y "KIRK", transitaron sobre las islas de Martinica, Dominica y Barbados con vientos sostenidos de hasta 40 nudos con una afectación mínima para el litoral Colombiano.

El comportamiento significativo de las variables océano atmosféricas lo precede el registro de mayor temperatura promedio del mes en la estación de Ballenas con 28.8°C, el máximo valor de temperatura fue de 34.8°C registrados por la estación de Coveñas. El acumulado de precipitación más alto se obtuvo en Isla Naval con 271.6 milímetros, seguido de San Andrés con 216.7 milímetros. El nivel más alto del nivel del mar en San Andrés fue de 0.27 metros el día 05 a las 20:00 y la bajamar registro un valor de -0.18 metros el día 18 a las 03:00 horas. En Isla Naval el nivel más alto del mar fue de 0.26 metros el día 07 a las 22:00 y la bajamar registro un valor de -0.20 metros el día 04 a las 11:00 horas.



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

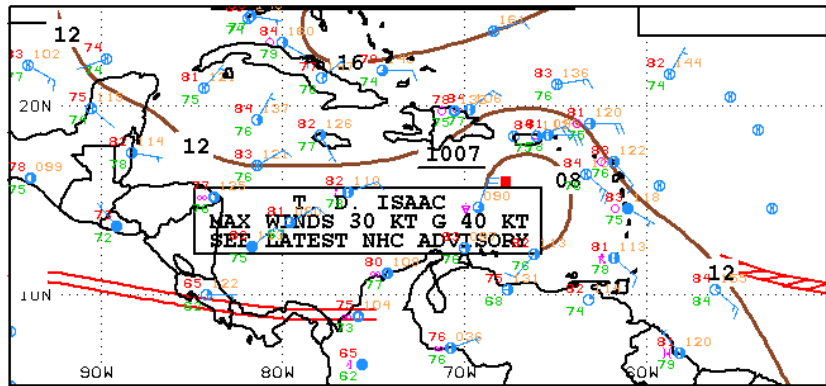
**Tabla II.** Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante octubre 2018.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistema de alta presión de Azores	Océano Atlántico noreste.	10 a 15 nudos.	1.0 a 2.5 metros.	El sistema de alta de Azores se ubicó en el noreste del océano Atlántico norte, con una presión central entre los 1021 y 10 milibares, presentando una afectación mínima al mar Caribe.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Sistema de baja presión Darién y Zona de Confluencia Intertropical.	Centro y sur del litoral Caribe colombiano.	Ligeras a Muy Fuertes.		El sistema de baja presión del Darién durante el mes de septiembre, se mantuvo activo al interactuar con la ZCIT generando precipitaciones con tormentas eléctricas sobre el litoral Caribe Colombiano.

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

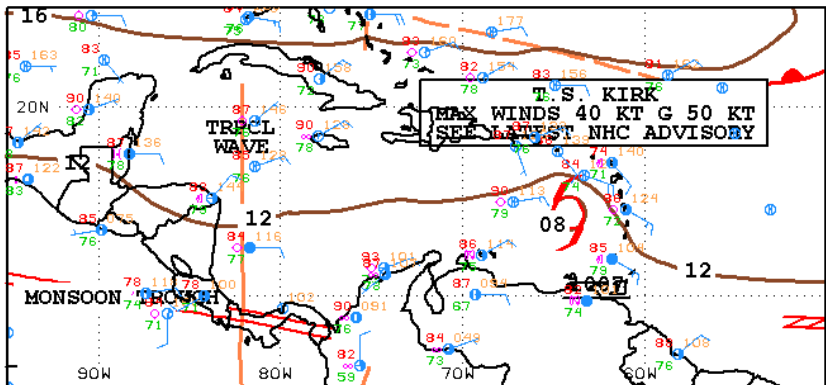
FENÓMENO	FECHAS DE AFECTACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA	OBSERVACIONES
(06) Ondas del Este	01 al 30	Mar Caribe	Las ondas ingresaron al mar Caribe por el este, al llegar al centro del litoral Caribe colombiano, en interacción con otros sistemas atmosféricos como ZCIT y baja del Darién, favorecieron la formación de nubes de desarrollo vertical y lluvias sobre el centro y oeste del Caribe. El archipiélago de San Andrés y Providencia se vio mayormente afectado por el paso de estas ondas, en especial durante los días 18 al 20 y 27 al 30.
Tormenta Tropical ISACC	13 al 15	Antillas menores y Antillas mayores.	El ciclón tropical ingresó al Caribe por las Islas de Martinica-Dominica con clasificación de tormenta tropical, con vientos máximos sostenidos de 35kt y presión mínima de 1006 mb; Generó

			vientos del noreste para el Mar Caribe y convección alrededor de su centro.
Tormenta Tropical KIRK	28 al 29	Antillas menores	Este evento ciclónico estuvo durante un periodo de 24 horas en el Caribe este, con vientos sostenidos de hasta 40 nudos, afectando las Antillas menores cerca al noroeste de Barbados y a 65 millas al este-sureste de Martinique.



12Z CARIBBEAN SURFACE ANALYSIS  
ISSUED:  
Fri Sep 14 14:42:26 UTC 2018

NATIONAL HURRICANE CENTER  
MIAMI, FLORIDA  
BY TAFB ANALYST: MT  
COLLABORATING CENTERS: NH



18Z CARIBBEAN SURFACE ANALYSIS  
ISSUED:  
Fri Sep 28 20:17:52 UTC 2018

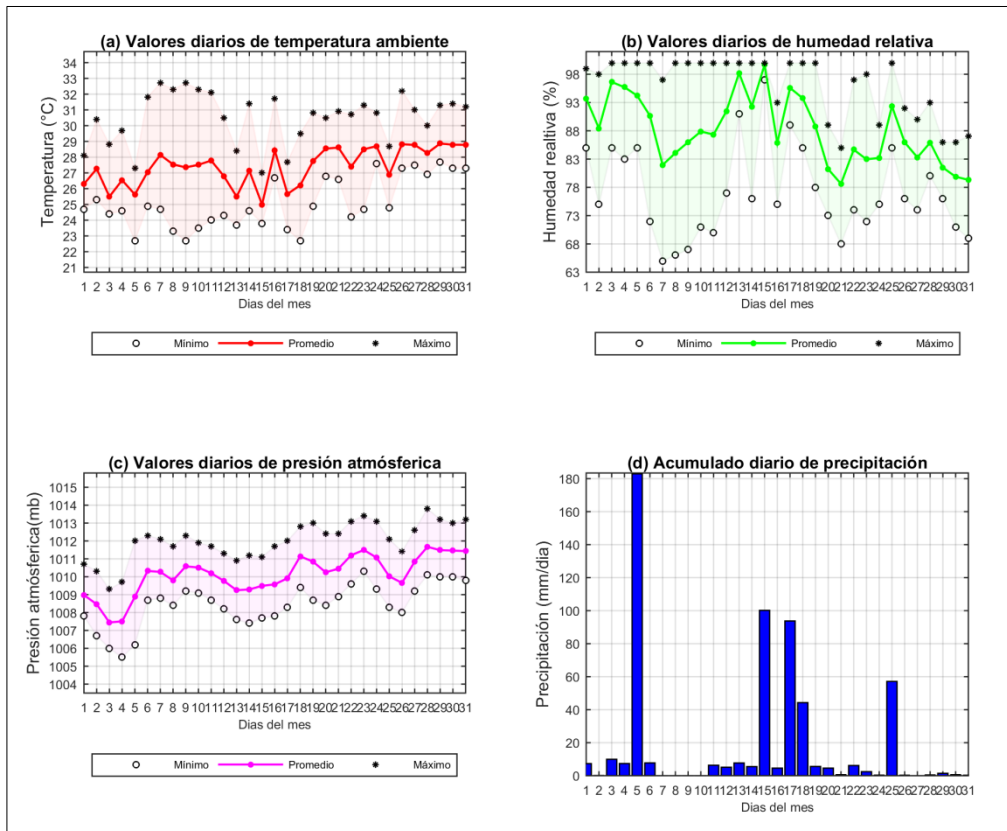
NATIONAL HURRICANE CENTER  
MIAMI, FLORIDA  
BY TAFB ANALYST: LANDSEA  
COLLABORATING CENTERS: NHC OPC

**Figura 2.** Carta sinóptica de superficie mar Caribe, días 13 y 28 de septiembre de 2018.  
**Fuente:** National Hurricane Center, Marine Forecasts: Tropical Surface Analysis.

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

### 4.1 Isla de Providencia

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

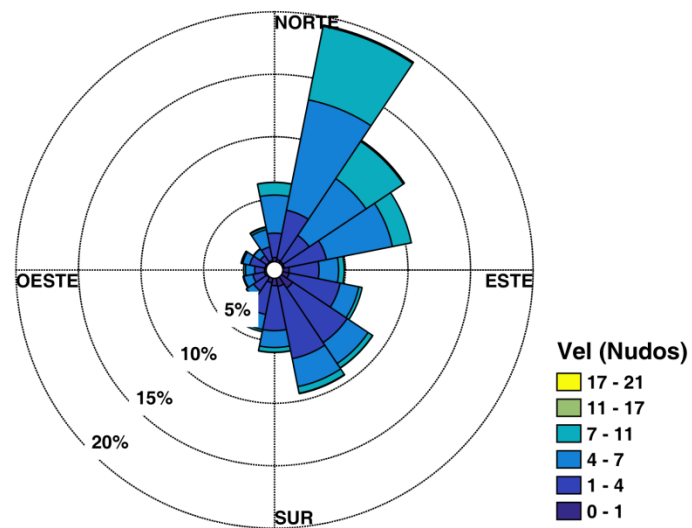


**Figura 3.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Providencia.

**Tabla IV.** 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			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

#### 4.1.2 Régimen de vientos.



**Figura 4.** Distribución del régimen de viento en Providencia.

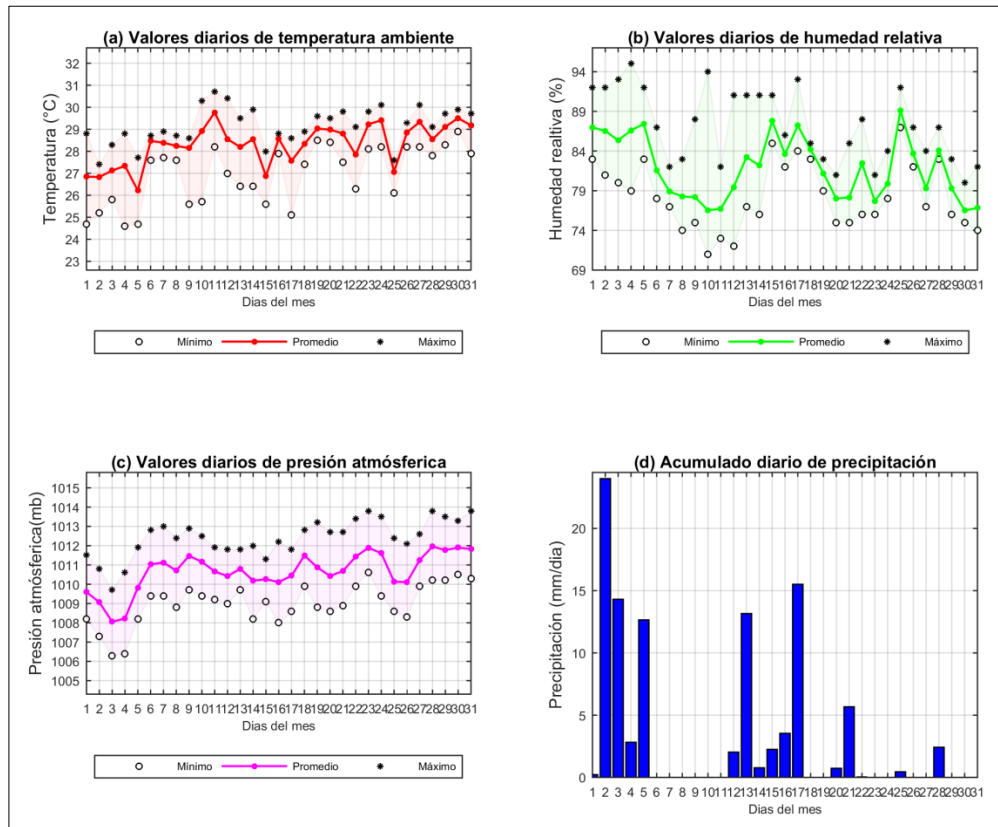
**Tabla V.** Resumen estadístico del régimen de viento en Providencia.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 4.2 Isla de San Andrés

### 4.1.1 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 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 (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

#### 4.1.2 Régimen de vientos.

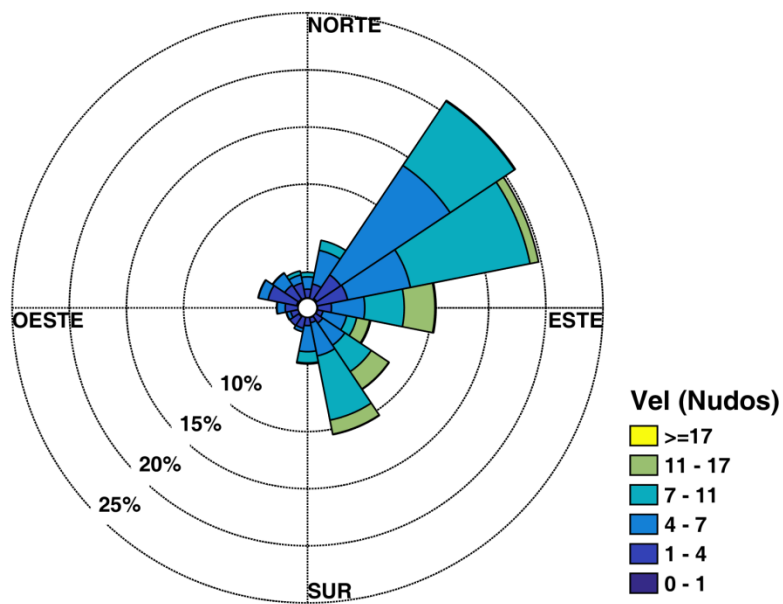


Figura 6. Distribución del régimen de viento en San Andrés.

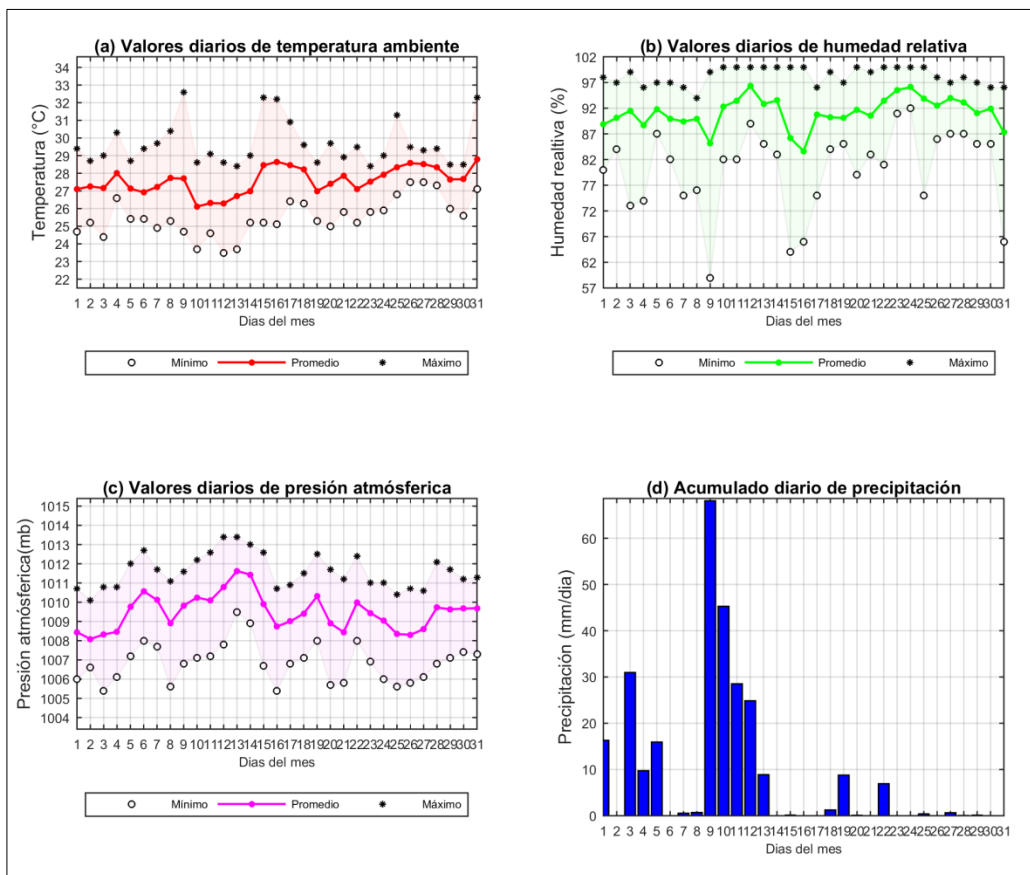
Tabla VII. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

### 4.3 Ballenas

#### 4.3.1 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 Ballenas.

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

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

#### 4.1.2 Régimen de vientos.

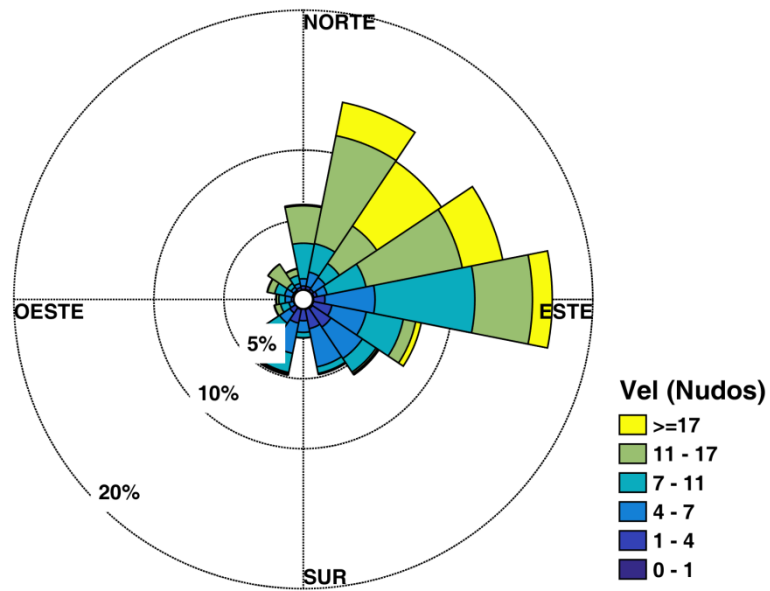


Figura 8. Distribución del régimen de viento en Ballenas.

Tabla IX. Resumen estadístico del régimen de viento en Ballenas.

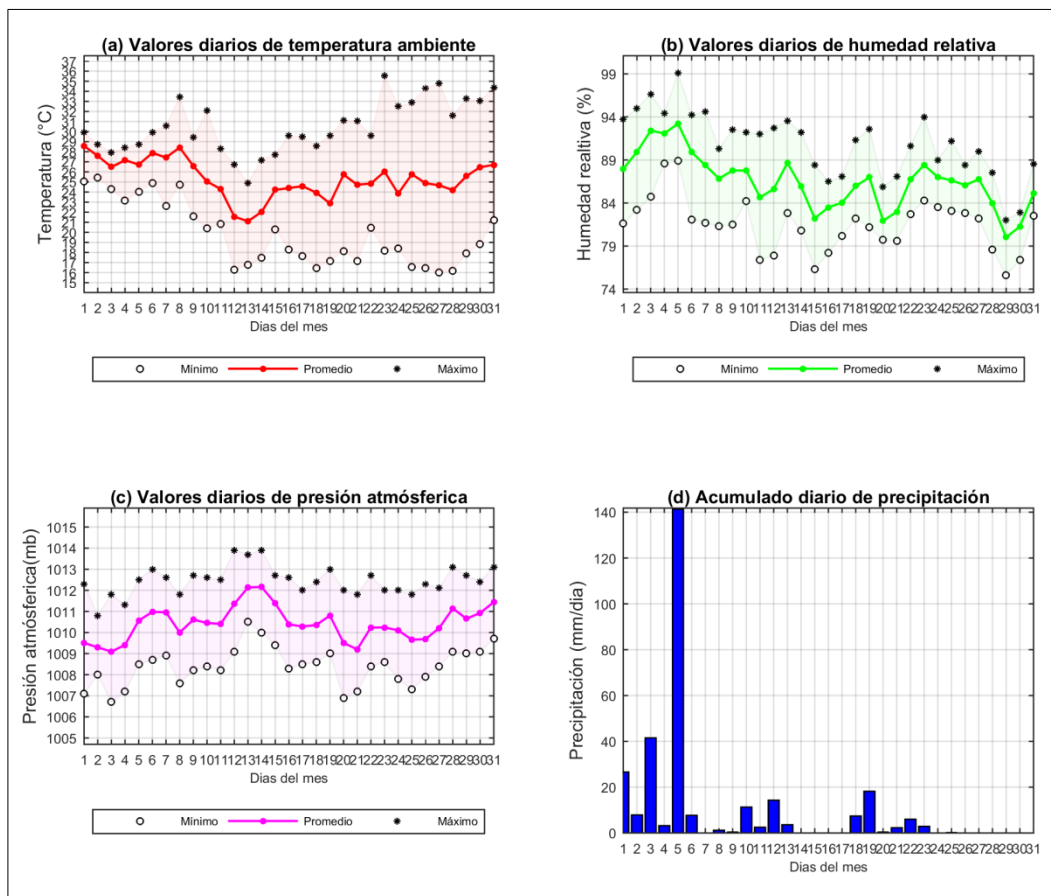
Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.



## 4.4 Puerto Estrella

### 4.4.1 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 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 (mbar)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

### 5.3.2 Régimen de vientos.

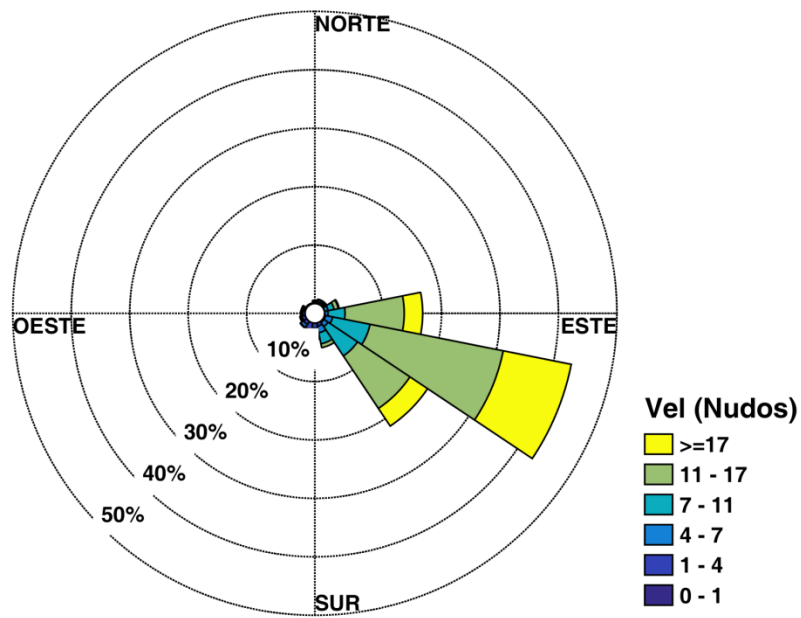


Figura 10. Distribución del régimen de viento en Puerto Estrella.

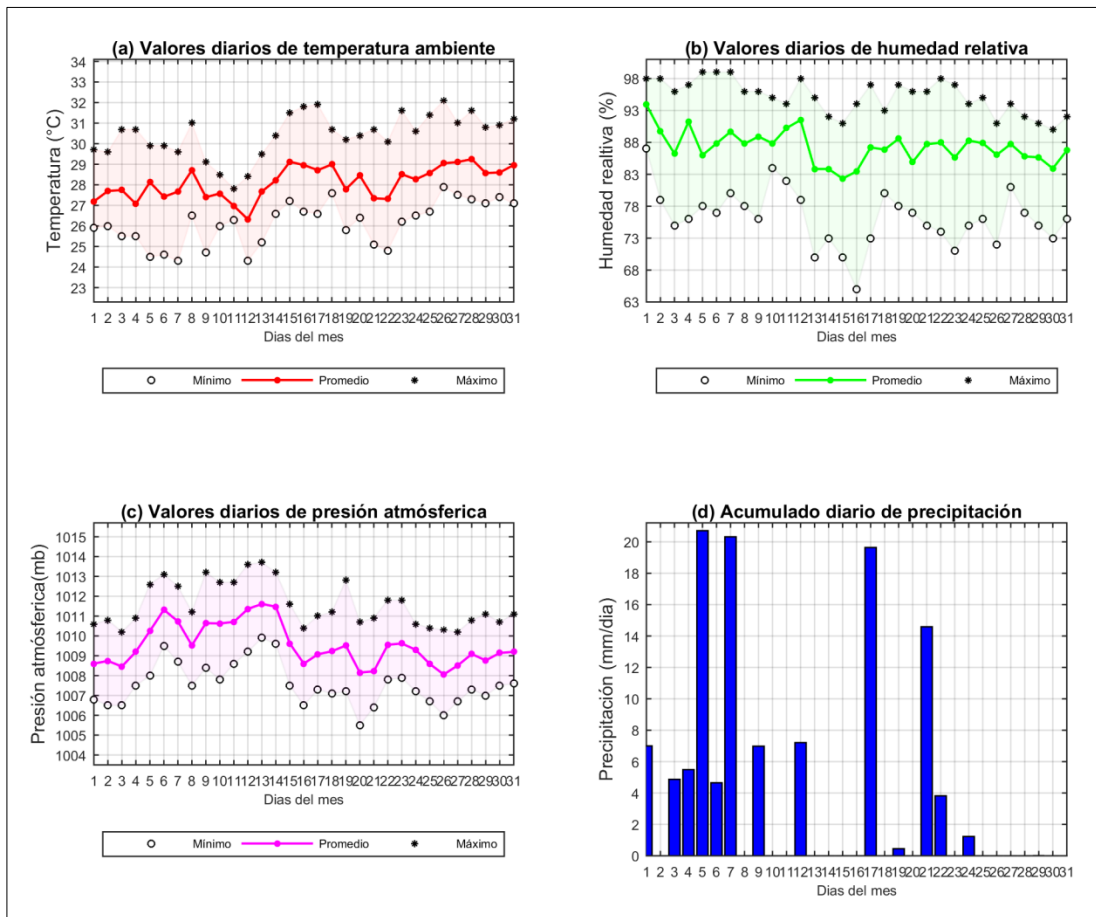
Tabla XI. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Estrella.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 4.5 Puerto Velero

### 4.5.1 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 Puerto Velero.

**Tabla XII.** 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			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

#### 4.4.2 Régimen de vientos.

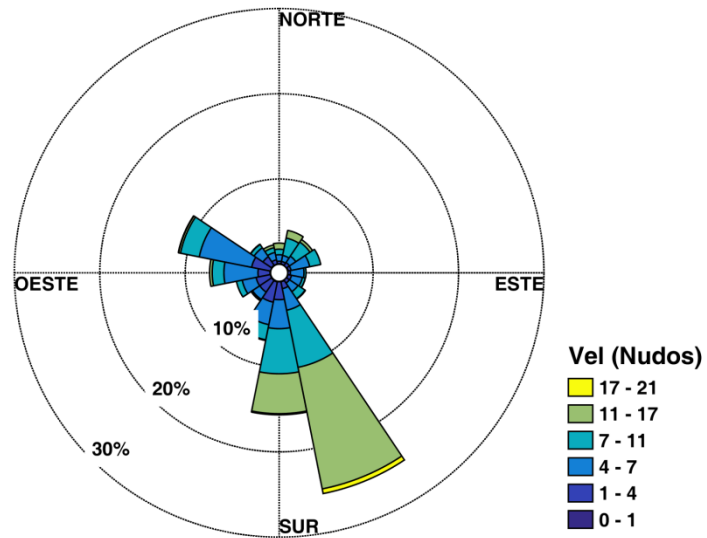


Figura 12. Distribución del régimen de viento en Puerto Velero.

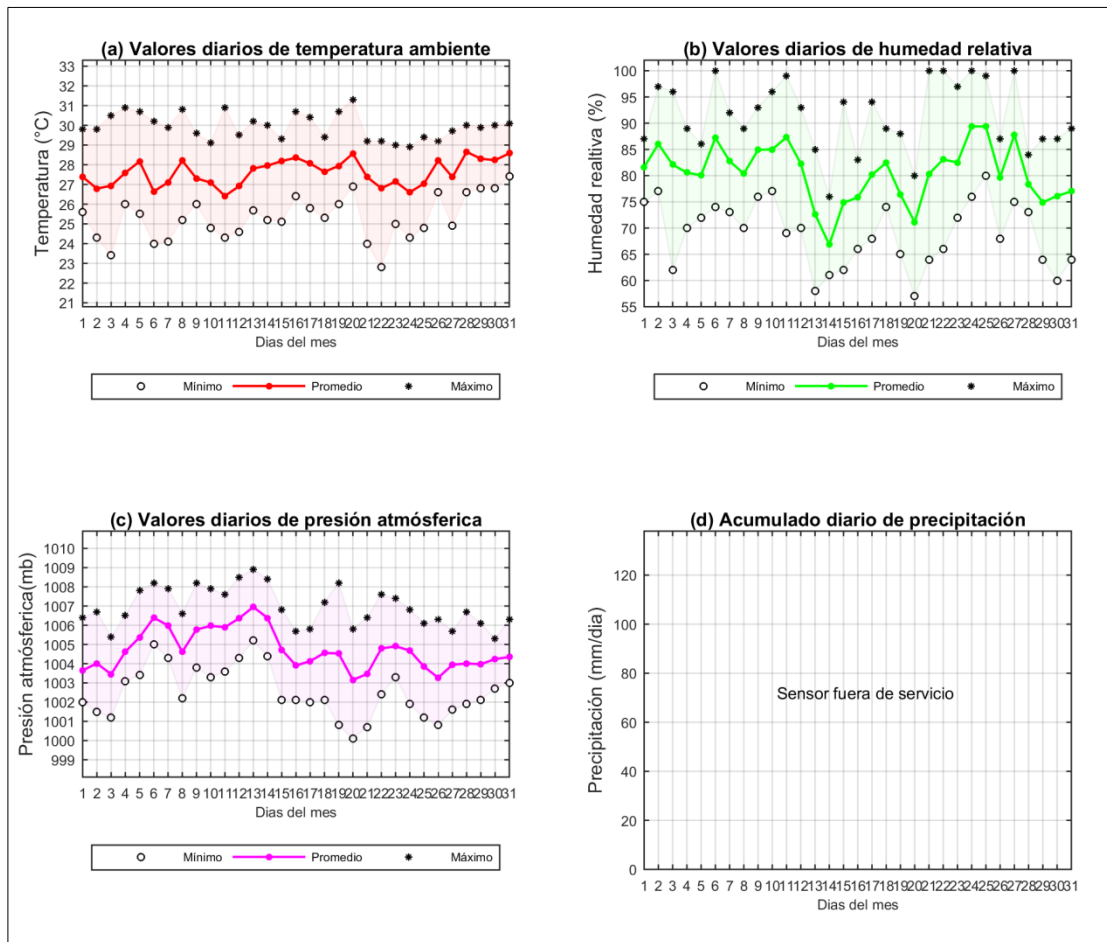
Tabla XIII. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Velero.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 4.6 Santa Marta

### 4.6.1 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 Santa Marta.

**Tabla XIV.** 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			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual
No Observado	No Observado	No Observado	No Observado

Régimen de vientos.

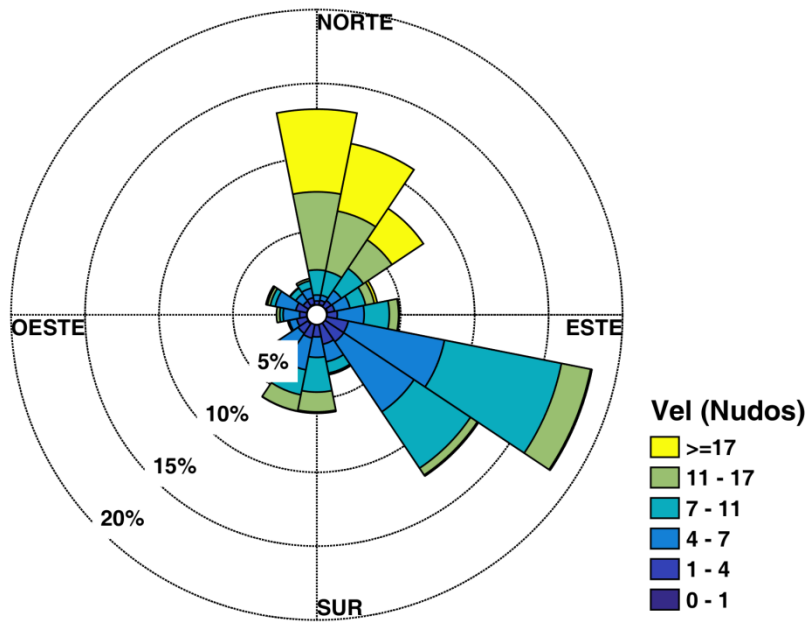


Figura 14. Distribución del régimen de viento en Santa Marta.

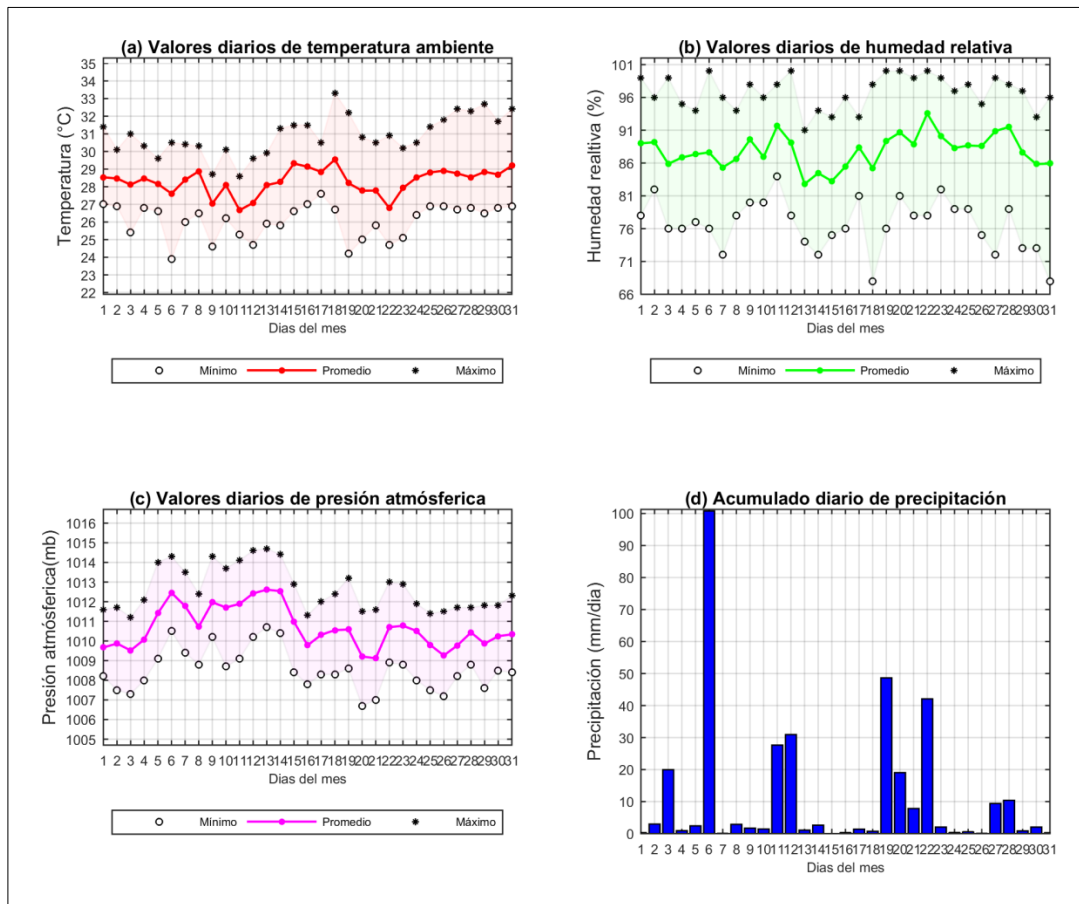
Tabla XV. Resumen estadístico del régimen de viento en Santa Marta.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

## 4.7 Cartagena

### 4.7.1 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 Cartagena.

**Tabla XVI.** 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			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

#### 4.6.2 Régimen de vientos.

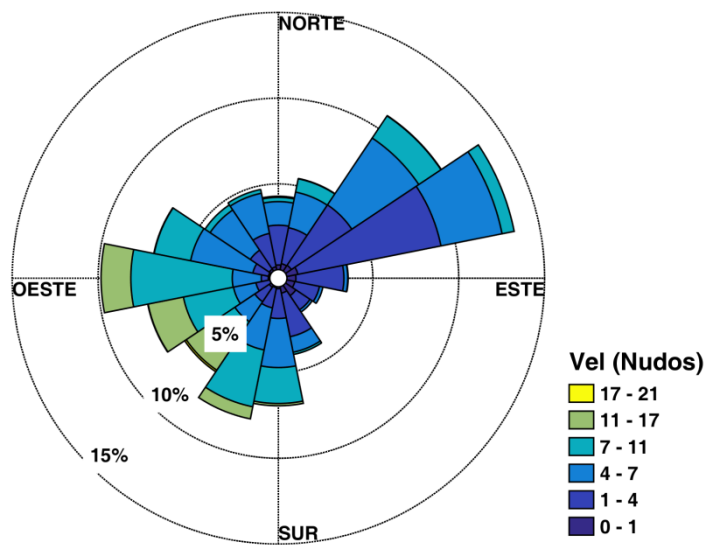


Figura 16. Distribución del régimen de viento en Cartagena.

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

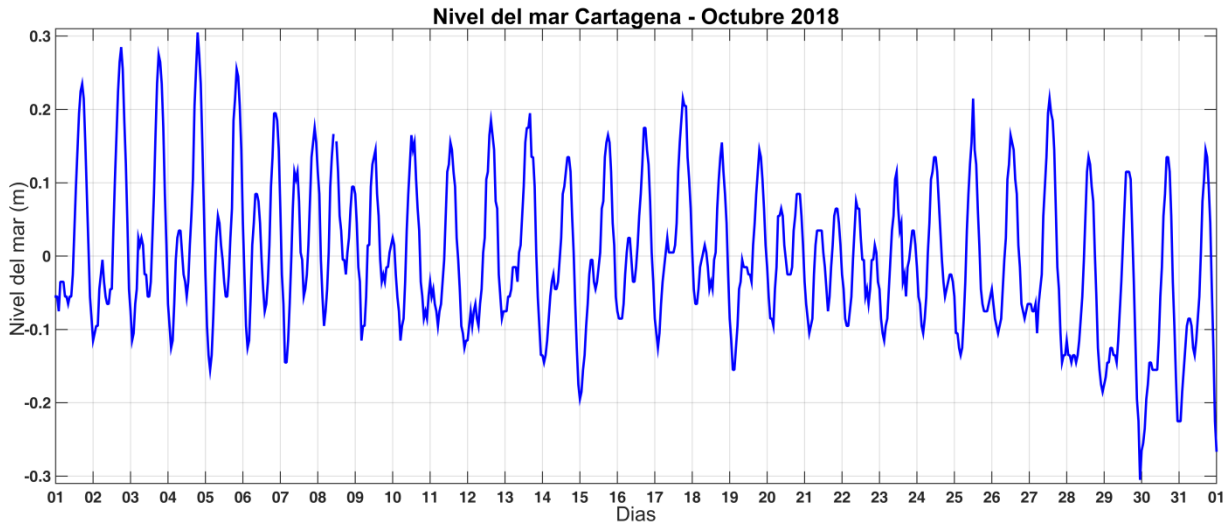
Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

--	--	--	--



#### 4.7.2 Nivel del mar



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

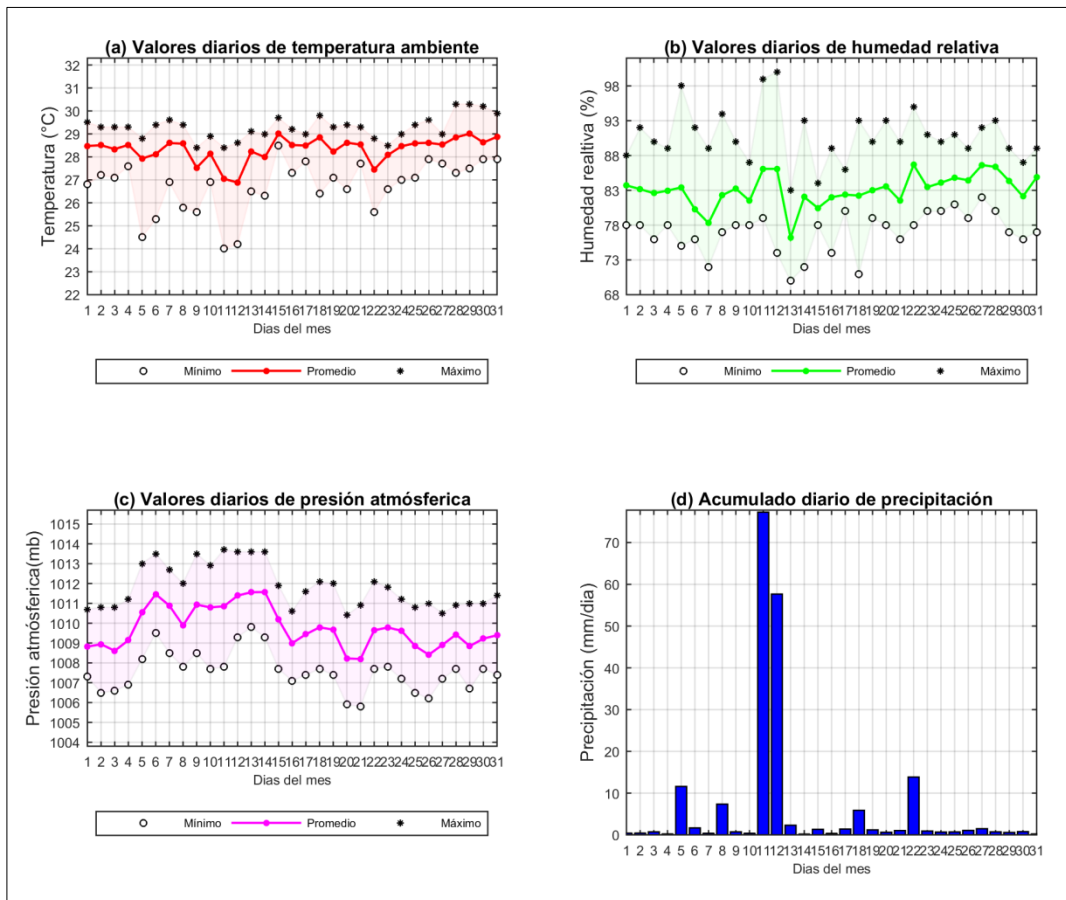
**Tabla XVIII.** Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Cartagena.

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)		Fecha		Hora	
Altura mínima (m)		Fecha		Hora	

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

## 4.8 Isla Naval

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



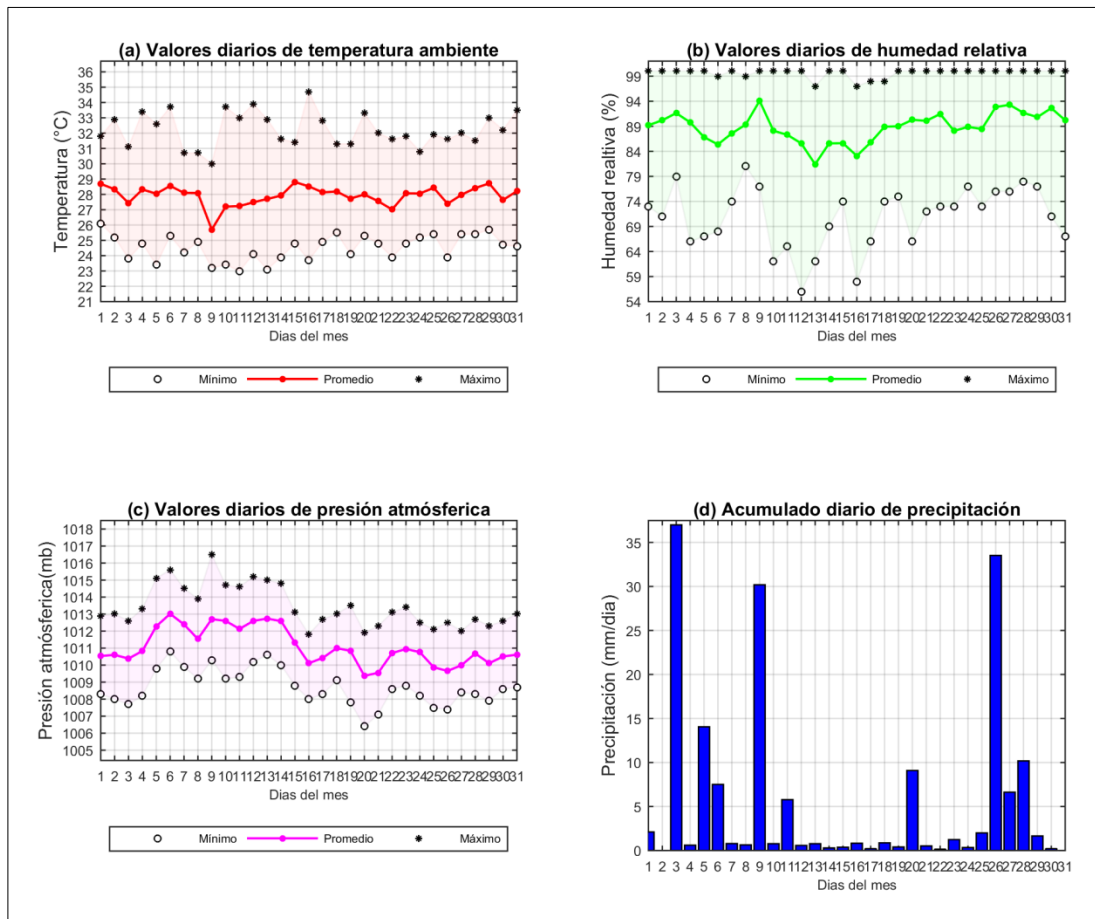
**Figura 18.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

**Tabla XIX.** 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			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

## 4.9 Coveñas

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



**Figura 19.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

**Tabla XX.** 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			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

#### 4.8.2 Régimen de vientos.

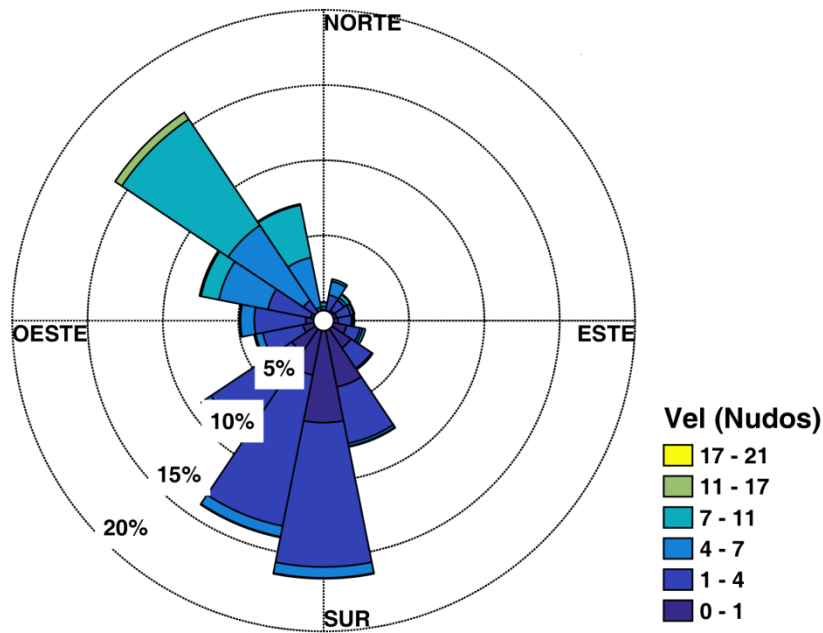


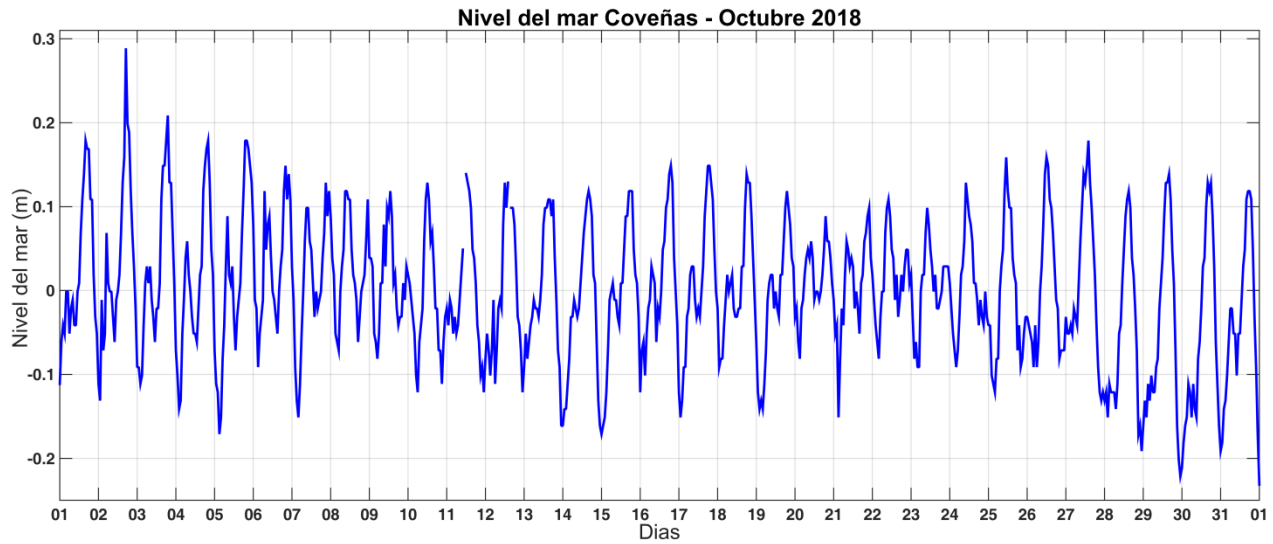
Figura 20. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

#### 4.7.2 Nivel del mar



**Figura 21.** Comportamiento del nivel del mar en Coveñas.

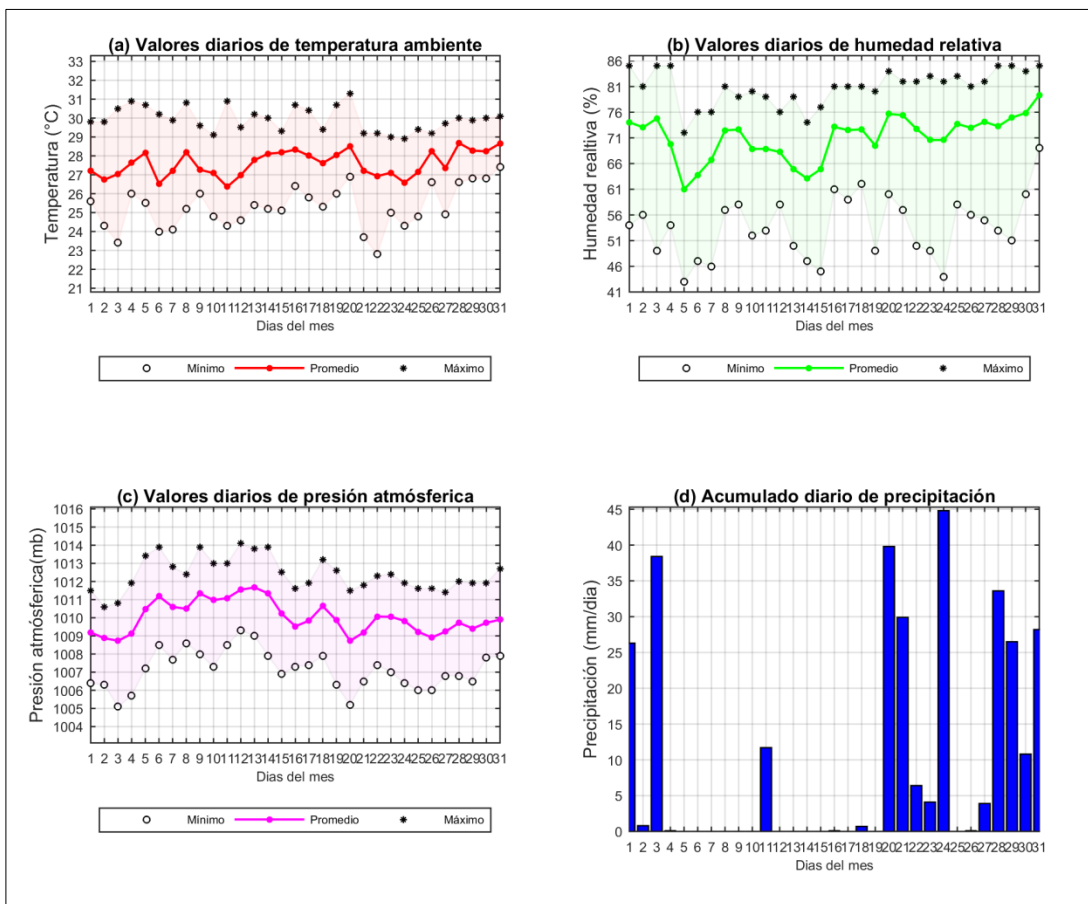
**Tabla XXII.** Altura máxima y mínima del nivel de marea medido en Coveñas.

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)		Fecha		Hora	
Altura mínima (m)		Fecha		Hora	

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

## 4.10 Turbo

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



**Figura 22.** Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

**Tabla XXIII.** 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			
Mínimo			
Máximo			
Promedio mensual			
Desviación estándar			
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario	Acumulado mensual

#### 4.9.2 Régimen de vientos.

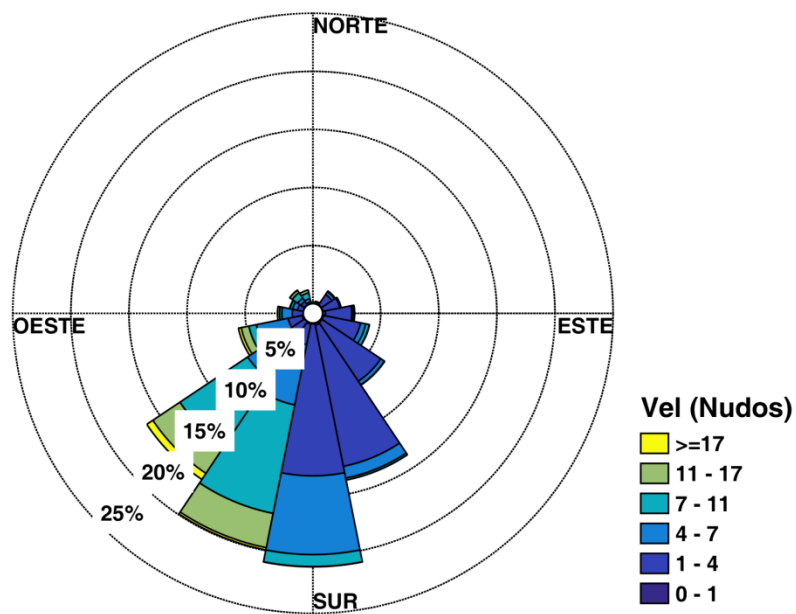


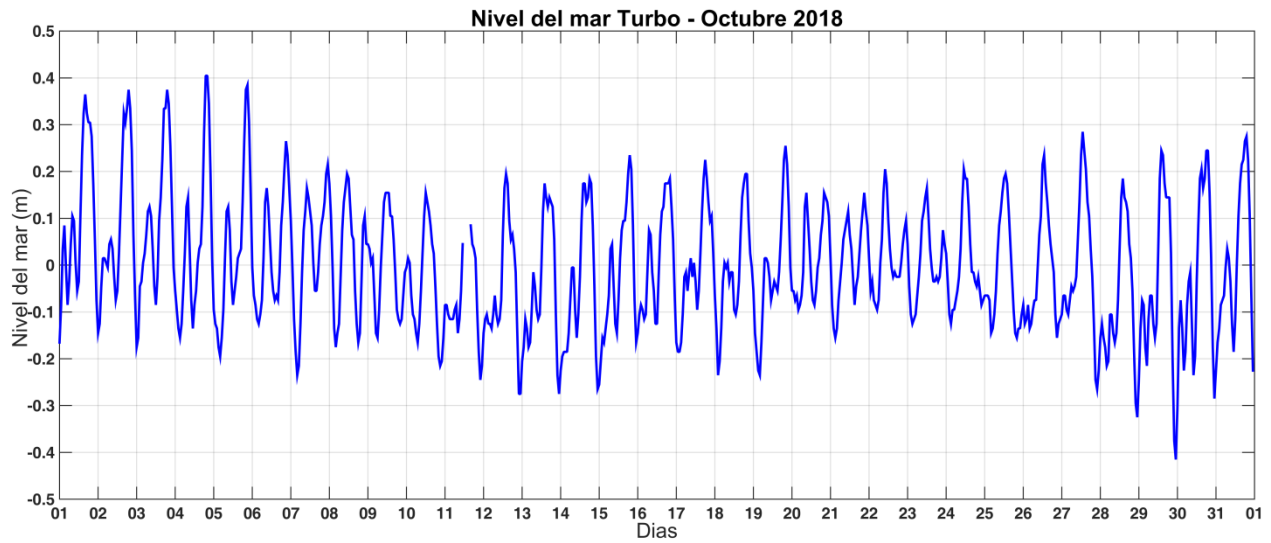
Figura 23. Distribución del régimen de viento en Turbo.

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

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante	Frecuencia Relativa*
0-4			
4-8			
8-12			
12-16			
>16			

\*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

#### 4.7.2 Nivel del mar



**Figura 24.** Comportamiento del nivel del mar en Turbo.

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

DATOS DE MAREA					
Altura máxima (m)		Fecha		Hora	
Altura mínima (m)		Fecha		Hora	

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



## 5 CONCLUSIONES

- El sistema de alta presión de Azores se ubicó sobre el noreste del océano Atlántico norte con presiones centrales entre los 1021 y 1026 milibares presentando una afectación mínima al mar Caribe.
- El sistema de baja presión del Darién, se mantuvo activo al interactuar con la ZCIT, desplazándose de sur a norte sobre el litoral Caribe Colombiano.
- 06 ondas del este, transitaron por el mar Caribe, quienes afectaron en mayor medida el área centro y oeste del mar Caribe, generando condiciones inestables sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia.
- La tormenta tropical “ISACC” y la tormenta tropical “KIRK”, transitaron por el mar Caribe este, afectando las islas Martinica, Dominica y otras islas de las Antillas menores.
- La media de temperatura medida entre las estaciones descritas en este documento fue de 23.8°C, el mayor registro se dio en Coveñas con 34.7°C y menor registro lo dio la estación de Coveñas con 22.2°C.
- El nivel más alto del nivel del mar en San Andrés fue de 0.27 metros el día 05 a las 20:00 y la bajamar registro un valor de -0.18 metros el día 18 a las

03:00 horas. En Isla Naval el nivel más alto del mar fue de 0.26 metros el día 07 a las 22:00 y la bajamar registro un valor de -0.20 metros el día 04 a las 11:00 horas.

## 6 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 Cienaga 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.