

Dirección General Marítima Dimar

Centro de Investigaciones Oceanográficas  
e Hidrográficas del Caribe CIOH

# Pronóstico Climático del **CARIBE** COLOMBIANO

No.  
**65** Julio  
2018



Ministerio de Defensa Nacional

**Dimar**  
Dirección General Marítima  
Autoridad Marítima Colombiana



Centro de Investigaciones  
Oceanográficas e Hidrográficas  
del Caribe

ISSN 2339-4129

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

Pronóstico Climático Mensual del Caribe  
Colombiano  
No. 65/Julio de 2018

Una publicación digital de  
El Centro de Investigaciones Oceanográficas e  
Hidrográficas del Caribe (CIOH)  
[www.cioh.org.co](http://www.cioh.org.co)  
Teléfonos: +57 (5) 669 4465-669 4390  
Cartagena, Colombia  
Dirección General Marítima (Dimar)  
[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)  
Teléfonos: +57 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa Nacional  
Dirección General Marítima  
Subdirección de Desarrollo Marítimo

## DIRECCIÓN

Vicealmirante Mario Germán Rodríguez Viera  
Director General Marítimo

Capitán de Navío Hernando García Gomez  
Coordinador General Dimar

Capitán de Navío Hermann Aicardo León Rincón  
Director CIOH

Capitán de Navío Jose Manuel Plazas Moreno  
Subdirector de Desarrollo Marítimo

## CONTENIDOS

Capitán de Corbeta Julio César Monroy Silvera  
Responsable del Área de Oceanografía  
Operacional

Suboficial Segundo Nestor L Avellaneda Morera  
Responsable de la Oficina de Meteorología

Suboficial Tercero William A Chaparro Barinas  
Pronosticador Procesos Convectivos

## COORDINACIÓN EDITORIAL

Área de Comunicaciones Estratégicas  
(Acoes-Dimar)

## EDITORIAL DIMAR

### Fotografía

Archivo Fotográfico Dimar

Edición en línea: ISSN 2339-4129



Pronóstico Climático Mensual del Caribe Colombiano por CIOH-Dimar  
se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial- Compartirlgual 3.0 Unported.



El Boletín Meteorológico 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.

## ÍNDICE

## PÁG

INTRODUCCIÓN	5
1. COMPORTAMIENTO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) DURANTE JUNIO DE 2018	6
2. PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) ESPERADO PARA JULIO DE 2018.	8
3. PRONÓSTICO METEOROLÓGICO PARA EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO Y EL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA.	9
3.1 Pronóstico de fenómenos Intra- estacionales	9
4. PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OCEÁNICAS PARA EL MAR CARIBE COLOMBIANO	14
4.1 Altura de la ola para Julio de 2018	14
4.2 Pronóstico de la Temperatura Superficial del Mar para Julio de 2018.	15
5. PRONÓSTICO DE MAREA	16
5.1 Pronóstico de marea para Cartagena	16
5.2 Pronóstico de marea para (Puerto Colombia) Atlántico	17
5.3 Pronóstico de marea para Santa Marta	18
6. CONCLUSIONES	19
7. LITERATURA	20

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. Regiones de “El Niño”. (Fuente: (CPC-NCEP, 2018))	6
Figura 1. TSM y su Anomalía junio 2018. (Fuente: (CPC-NCEP, 2018))	6
Figura 3. Anomalías TSM en cada una de las regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2018)).	7
Figura 4. Pronóstico ENSO (Fuente: (IRI/CPC, 2018)).	8
Figura 5. Pronóstico de las condiciones ENSO esperadas para el lapso de julio de 2018 hasta marzo de 2019 (Fuente: (IRI/CPC, 2018)).	9
Figura 6. Pronóstico de precipitación junio - agosto de 2018 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2018)).	10
Figura 7. Promedio multianual velocidad del viento (m/s) mes de julio 2018. (Appendini, 2014)	11
Figura 8. Promedio mensual velocidad del viento mar Caribe colombiano. (IDEAM)	12
Figura 9. Velocidad del viento promedio mes de julio (m/s) (continente). (Ideam)	12
<b>Figura 11.</b> Pronóstico temperatura mínima para julio de 2018 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2018)).	13
<b>Figura 10.</b> Pronóstico temperatura máxima para julio de 2018 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2018)).	13
Figura 12. Climatología oceánica para el mes de julio. (NGA, 2006)	15
Figura 13. Pronóstico de TSM para julio de 2018 (Fuente: (NHC, 2018)).	15
Figura 14. Promedio mensual climático de TSM (°C). Datos 1981-2010. (IDEAM)	15
Figura 15. Pronóstico de marea para julio de 2018, Cartagena. (Torres Parra & Otero Diaz, 2008)	16
Figura 16. Pronóstico de marea para julio de 2018 en (Puerto Colombia) Atlántico. (Ideam, 2018)	17
Figura 17. Pronóstico de marea para julio de 2018 en Santa Marta. (Ideam, 2018)	18

## ÍNDICE DE TABLAS

# Contenido

<b>Tabla I.</b> Promedio multianual de precipitación para el mes de julio (Fuente: (Ideam)).	11
<b>Tabla II.</b> Promedios multianuales de las temperaturas máximas y mínimas (Fuente: (Ideam)).	14
Tabla III. Pronóstico de Altura máxima y mínima del nivel de marea en julio de 2018, Cartagena.	16
Tabla IV. Pronóstico de altura máxima y mínima del nivel de marea en julio de 2018, (Puerto Colombia) Barranquilla.	17
Tabla V. Pronóstico de altura máxima y mínima del nivel de marea en julio de 2018, Santa Marta.	18



## INTRODUCCIÓN

### **Pronóstico meteorológico y oceánico para julio en el Caribe colombiano**

En el presente informe se describen las condiciones climáticas esperadas sobre el litoral Caribe colombiano durante julio de 2018; además se plasma un pronóstico climático de temperatura ambiente, anomalías de precipitación, temperatura superficial del mar, altura del oleaje, velocidad y dirección del viento.

Este informe consta de cinco secciones y una más dedicada a las conclusiones. La primera describe las condiciones del comportamiento estacional oeste y sur de Suramérica (ENSO) durante junio de 2018; en la segunda sección se realiza una descripción del pronóstico ENSO julio de 2018; la tercera sección entrega las condiciones meteorológicas esperadas para el mismo mes sobre el litoral Caribe colombiano; en la cuarta se plasma un pronóstico de la temperatura superficial del mar (TSM) esperada para el lapso de tiempo antes mencionado, obtenido a través de la *Japan Meteorological Agency (JMA)*; en la quinta sección se presentan la gráfica de mareas pronosticada para Cartagena de Indias, Barranquilla y Santa Marta.

Es importante resaltar que la información suministrada en las dos primeras secciones, en las cuales se incluye una descripción del pronóstico estacional oeste y sur de Suramérica (ENSO), está basada en información emitida por la National Oceanic and Atmospheric Administración (NOAA) y el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), donde se mencionan las condiciones de tiempo presente y las condiciones esperadas. En la quinta sección se grafica la marea pronosticada para el puerto de Cartagena, desarrollado por medio de un conjunto de componentes armónicos de 18 años de datos usados sobre el nivel medio del mar para la Boquilla, elaborado por (Torres Parra & Otero Diaz, 2008); para Santa Marta y Barranquilla se realizan con base a información obtenida de la Cartilla mareográfica de pronósticos de Pleamares y Bajamares en la costa Caribe colombiana 2018, desarrollada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

# 1. COMPORTAMIENTO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) DURANTE JUNIO DE 2018

Durante junio de 2018 el Pacífico Ecuatorial presentó condiciones ligeramente cálidas; la temperatura de la superficie del mar (TSM) estuvo sobre los valores típicos de la estación, con excepción de la franja costera de Ecuador, Perú y Chile, donde la TSM presentó valores de  $-1^{\circ}\text{C}$  bajo lo normal. En el Pacífico Centro-Oriental, la TSM se

mantuvo alrededor de la normal. Bajo la superficie del mar, se observó un incremento de temperatura de hasta  $+3.0^{\circ}\text{C}$ , que cubre gran parte del Pacífico ecuatorial hasta la costa de Sudamérica.

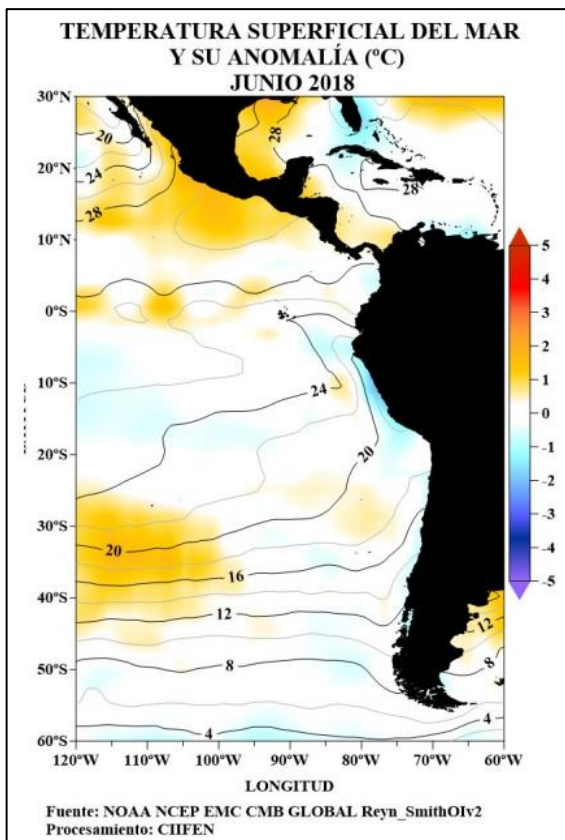


Figura 2. TSM y su Anomalía junio 2018. (Fuente: (CPC-NCEP, 2018))

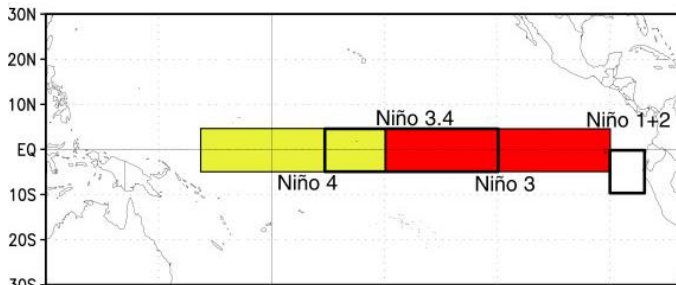
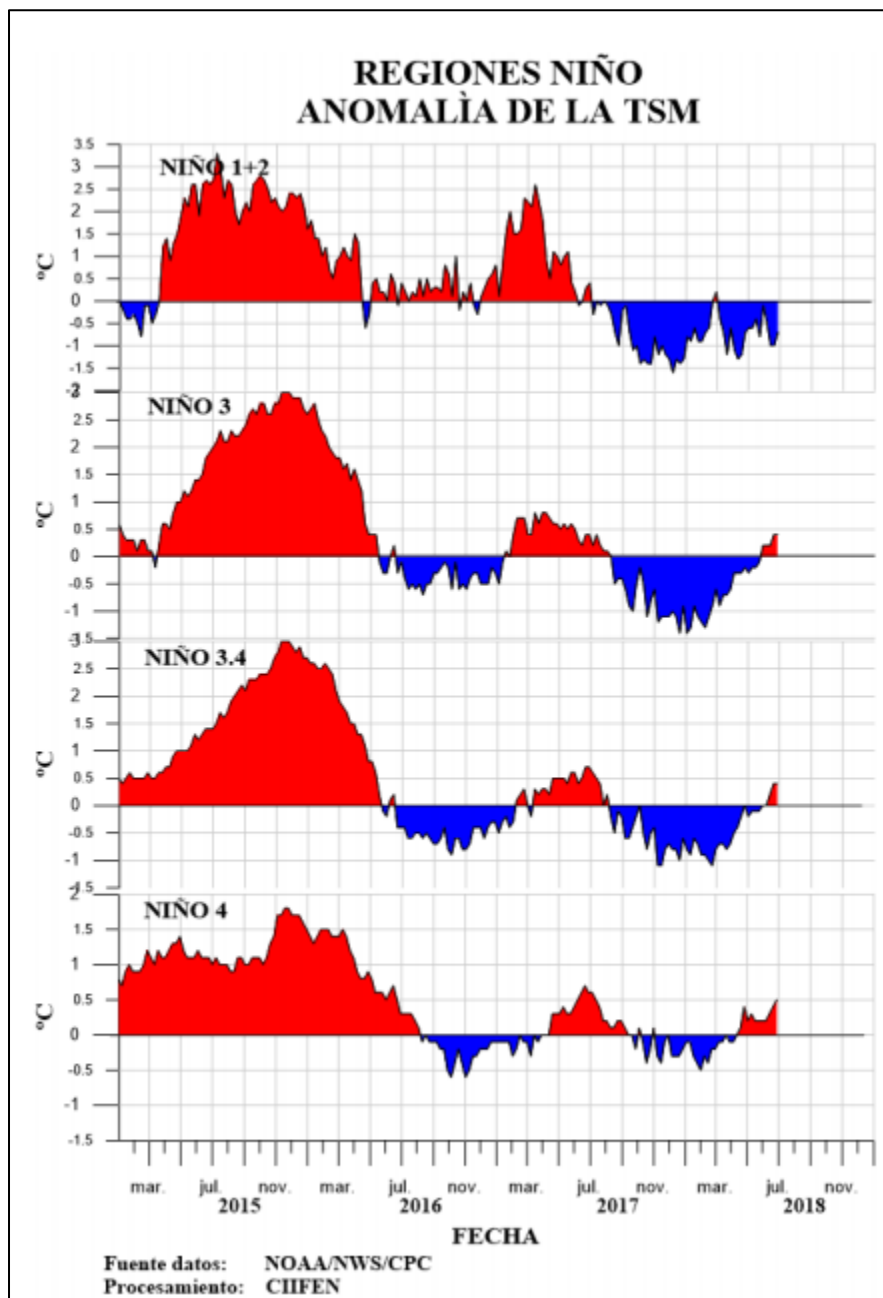


Figura 1. Regiones de "El Niño". (Fuente: (CPC-NCEP, 2018))

La temperatura del mar en las regiones Niño (ver figura 1) al finalizar junio los valores semanales, al igual que el mes anterior, se presentaron sobre lo normal en todas las regiones, excepto en la región Niño 1+2, Donde presentó valor negativo de  $-0.07^{\circ}\text{C}$ ; el valor más cálido se dio en la región Niño 4 con  $+0.05^{\circ}\text{C}$ . (Figura 3).



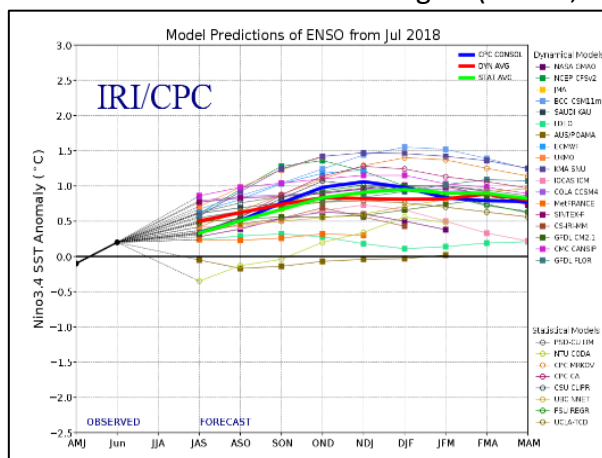
**Figura 3.** Anomalías TSM en cada una de las regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2018)).

## 2. PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) ESPERADO PARA JULIO DE 2018.

El Pacífico ecuatorial durante el mes de junio, generalizó la presencia de anomalía positiva de la TSM, las cuales durante las últimas semanas se han venido incrementando; las anomalías térmicas positiva de la capa superficial del océano, durante junio prácticamente cubrió todo el Pacífico ecuatorial, señalando el arribo a la costa de Sudamérica del último pulso cálido generado en mayo pasado; lo que favoreció entre otras cosas, al

Las predicciones indican que para las próximas semanas existen mayores probabilidades de lluvia por sobre lo normal en gran parte de Venezuela donde se esperan ocurran lluvias de normal a sobre lo normal; en la estribación oriental en los Andes central y sur de Colombia; en algunos puntos a lo largo de la región andina del Ecuador; en la costa central y sur del Perú; al noroeste y sureste de Pando, norte de La Paz y Cochabamba en Bolivia; Entre la región de Atacama y el centro de la región de Coquimbo y desde el sur de la región del Biobío hasta la región de Magallanes en Chile; en la región Noroeste de Argentina y la región norte del Brasil. Mayores probabilidades de lluvia bajo lo normal en los alrededores del Lago Maracaibo y zonas próximas a la costa norte y al sur de la cuenca del

incremento de la TSM del lugar. (CIIFEN,



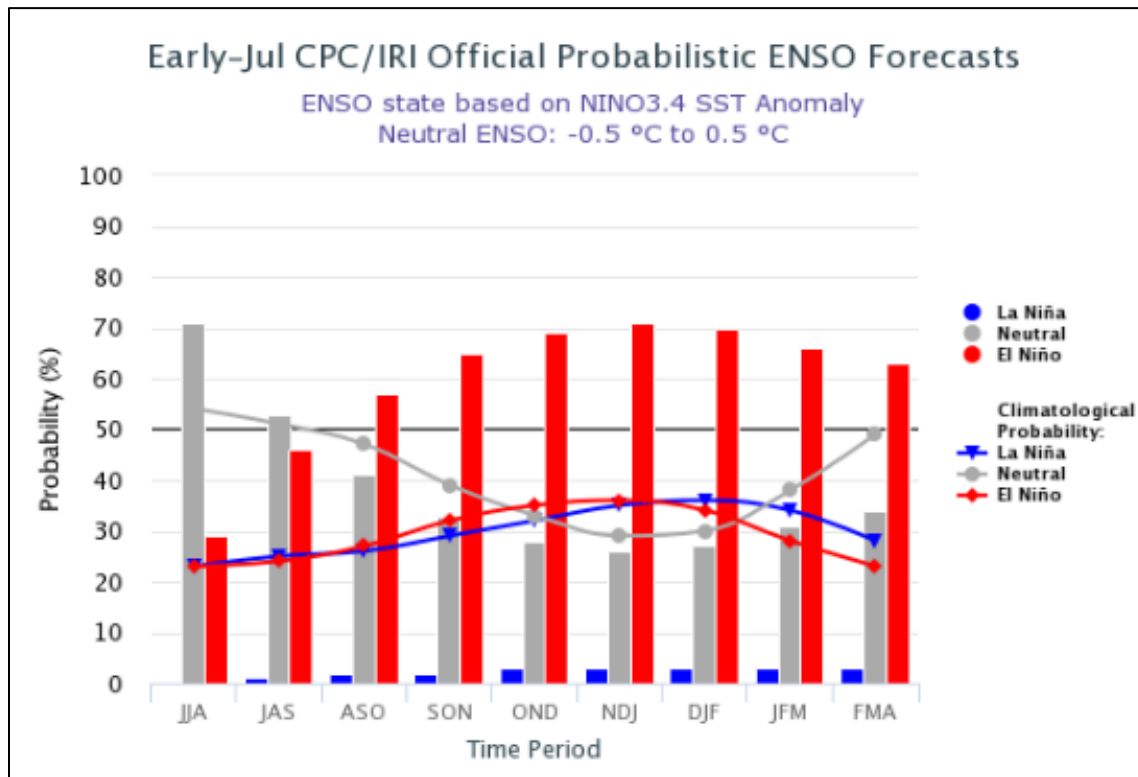
2018).

**Figura 4.** Pronóstico ENSO (Fuente: (IRI/CPC, 2018)).

Caroní - Paragua en Venezuela; en gran parte de la costa caribeña y a lo largo de la en la región andina en Colombia; en la región central del Ecuador; entre la región de O'Higgins y la región del Maule y entre la Región Metropolitana y la zona norte de la región del Biobío en Chile; en gran parte del Paraguay; en la región de la Patagonia en Argentina y el extremo oriental y sur del Brasil.

En cuanto a la TSM se prevé que la temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial se presente ligeramente sobre el promedio; mientras que el borde oriental del Pacífico continuará mostrando valores ligeramente bajo lo normal frente a las costas del Perú y Chile. (CIIFEN, 2018).





**Figura 5.** Pronóstico de las condiciones ENSO esperadas para el lapso de julio de 2018 hasta marzo de 2019 (Fuente: (IRI/CPC, 2018)).

En la **Figura 5**, se observa el consenso de los modelos probabilísticos de las condiciones ENSO esperadas para julio de 2018. Se evidencia una probabilidad del 71 % que prevalezcan las condiciones ENSO-neutral, del 0 % que se desarrollen condiciones de “La Niña” y del 29 % que se presente condiciones de “El Niño”. (IRI/CPC, 2018).

### **3. PRONÓSTICO METEOROLÓGICO PARA EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO Y EL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA.**

#### **3.1 Pronóstico de fenómenos Intra- estacionales**

##### **3.1.1 Pronóstico de ingreso de frentes fríos y ondas tropicales para julio.**

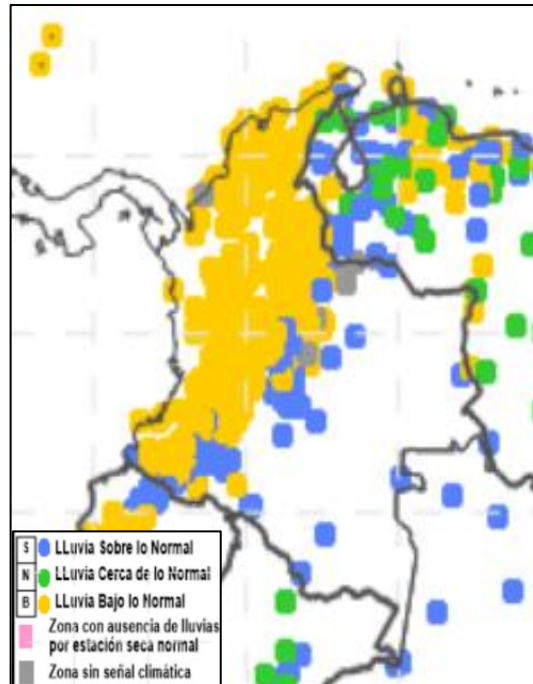
De acuerdo con una estadística realizada con información recopilada durante los años 2006 a 2011, en el mes de julio presenta el promedio más alto del año de ingreso de ondas tropicales, con un valor de 10 a 11 ondas durante el mes, sin embargo no se prevé el ingreso de frentes fríos. (Cabeza, 2012).

### 3.1.2 Pronóstico mensual de los parámetros meteorológicos para el litoral Caribe colombiano.

#### LLUVIA

Durante este periodo se presenta lo que se denomina el “Veranillo de San Juan”, comprendida entre la segunda quincena del mes de mayo hasta el mes de julio, caracterizado por el incremento de la temperatura ambiente, humedad relativa, cielo despejado, aumento en el brillo solar y a la vez se pueden presentar lluvias aisladas que son llamadas por algunos pobladores de la región como el inicio de una nueva época humedad. El inicio de esta época marca el comienzo de la temporada de huracanes en el área del Océano Atlántico Norte, Golfo de México y mar Caribe que se extiende desde el primero de junio hasta principios del mes de diciembre. (CIOH).

De acuerdo con la **Figura 6**, para el litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andres y Providencia durante el mes de julio de 2018, se prevé menores índices de lluvia con valores bajo los promedios normales de precipitación para el litoral Caribe colombiano y el archipiélago de San Andres y Providencia.



**Figura 6.** Pronóstico de precipitación junio - agosto de 2018 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2018)).

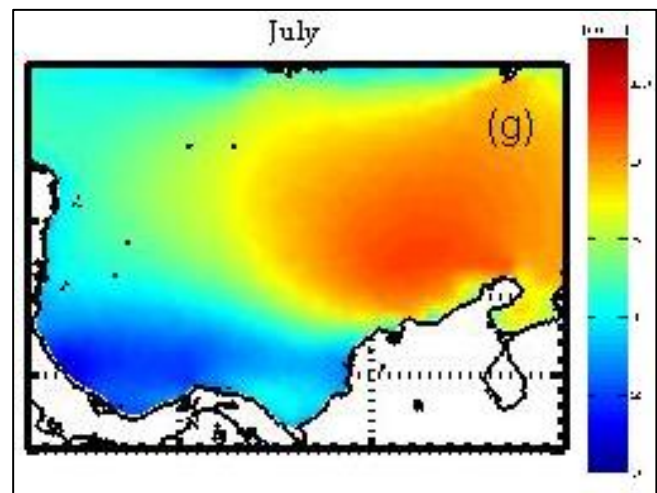
En la **Tabla I**, se observan los promedios multianuales de precipitación para algunas áreas del litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andrés y Providencia, emitidas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), con datos recopilados desde el año de 1981 – 2010.

**Tabla I.** Promedio multianual de precipitación para el mes de julio (Fuente: (Ideam)).

Ciudad	Precipitación total (mm)		Días de precipitación	
		JUL		JUL
Providencia		153.7		22
San Andrés		201.5		24
Riohacha		16.8		3
Santa Marta		59.6		10
Barranquilla		44.1		5
Cartagena		117.4		9
Turbo		218.6		16

## VIENTO

El régimen de vientos hacia finales del mes de junio, la velocidad del viento varia intensificándose y causando un aumento considerable de la altura del oleaje, debido al gradiente de presión que se presenta al descender la alta presión de las Bermudas con la Zona de Convergencia Intertropical, lo que da el inicio al “Veranillo de San Juan”. (CIOH)



**Figura 7.** Promedio multianual velocidad del viento (m/s) mes de julio 2018. (Appendini, 2014)

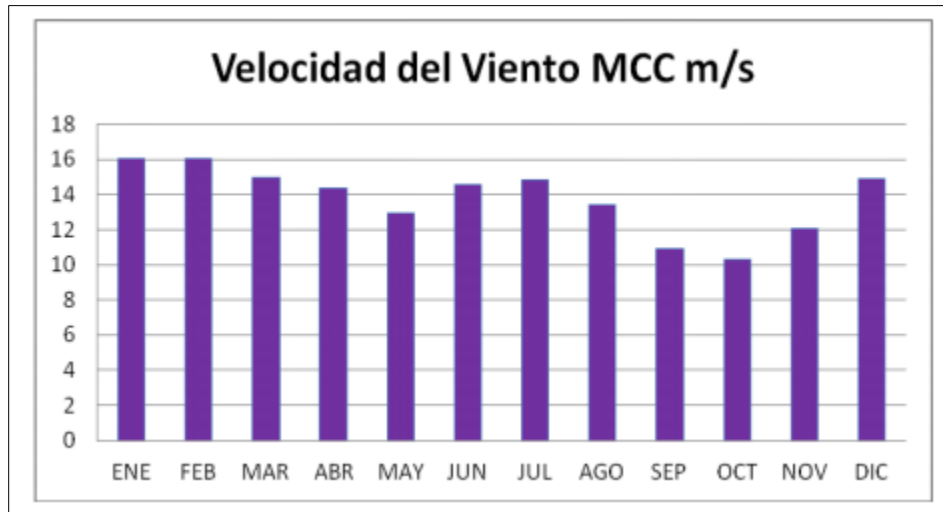


Figura 8. Promedio mensual velocidad del viento mar Caribe colombiano. (IDEAM)

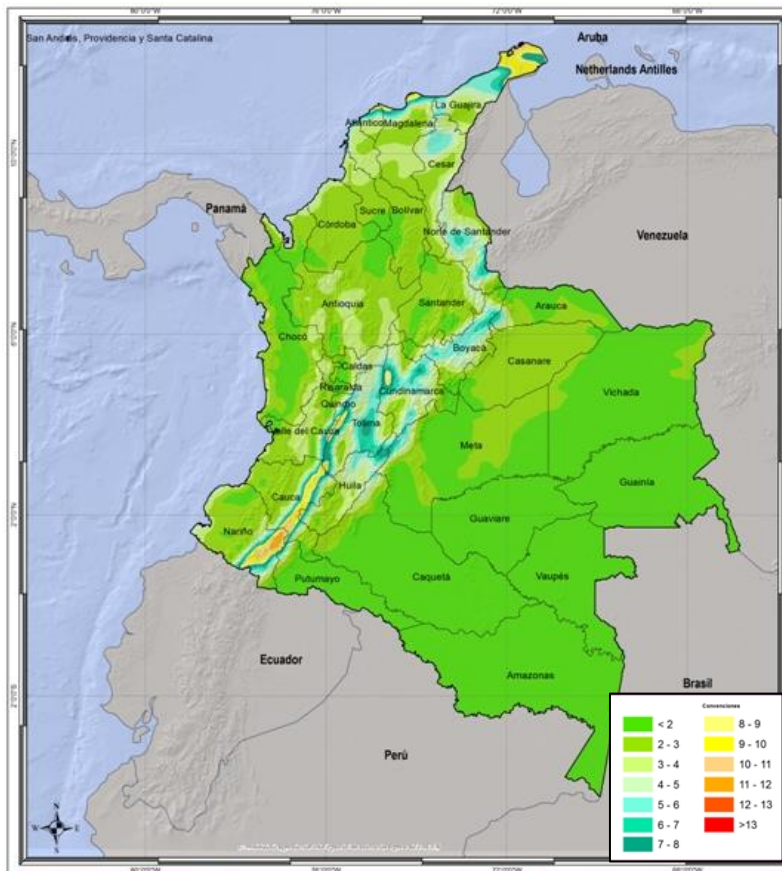
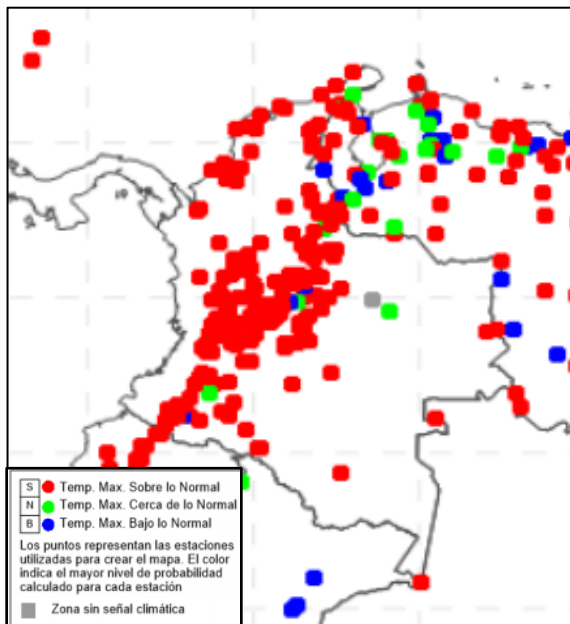


Figura 9. Velocidad del viento promedio mes de julio (m/s) (continente). (Ideam)

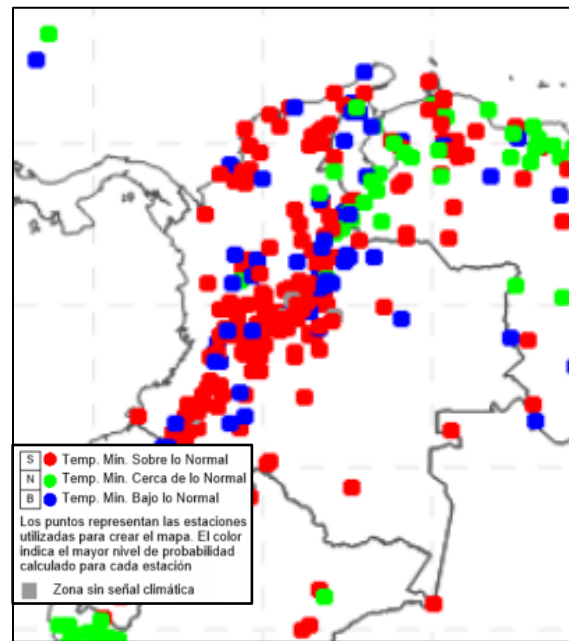
## TEMPERATURA

Para el mes de julio de 2018 se esperan mayores probabilidades de temperaturas máximas con valores por encima de lo normal sobre el litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andrés y Providencia. La **Figura 11**, Describe las anomalías de temperatura máxima que se esperan para este mes; el color rojo indica temperatura máxima sobre lo normal, el verde cerca de lo normal y azul bajo lo normal.



**Figura 11.** Pronóstico temperatura máxima para julio de 2018 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2018)).

Para el mes de julio se observan probabilidades de presentarse temperaturas mínimas superiores a los promedios multianuales sobre el litoral Caribe colombiano, exceptuando las islas de san Andrés y Providencia donde se evidencian temperaturas mínimas cerca e inferiores de lo normal. **Figura12.**



**Figura 10.** Pronóstico temperatura mínima para julio de 2018 (Fuente: (CIIFEN (. I., 2018)).



En la **Tabla II** se observan los promedios multianuales de las temperaturas máximas y mínimas para algunas áreas del litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andrés y Providencia, emitidas por el IDEAM, con datos recopilados desde el año de 1981 – 2010.

**Tabla II.** Promedios multianuales de las temperaturas máximas y mínimas (Fuente: (Ideam)).

Ciudad	Temperatura Máxima (°C)		Temperatura Mínima (°C)	
		JUL		JUL
Providencia		30.6		26.3
San Andrés		30,6		26,3
Riohacha		35.2		25.6
Santa Marta		33.0		24.6
Barranquilla		30.9		26.0
Cartagena		31.2		24.9
Turbo		31.7		23.7

#### **4. PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OCEÁNICAS PARA EL MAR CARIBE COLOMBIANO**

##### **4.1 Altura de la ola para Julio de 2018**

En la **Figura 12**, el comportamiento de la altura del oleaje está indicado por las líneas solidas rojas, las cuales hacen referencia al porcentaje de frecuencia de que se presente oleaje con altura significativa igual o superior a 2.5 metros. Es decir que la probabilidad de encontrar alturas significativas de ola mayor a 2.5 metros sobre Cartagena es del 10%, de un 20% de probabilidades para Riohacha, Puerto Bolívar y Barranquilla y de un 40% para el centro del mar Caribe.

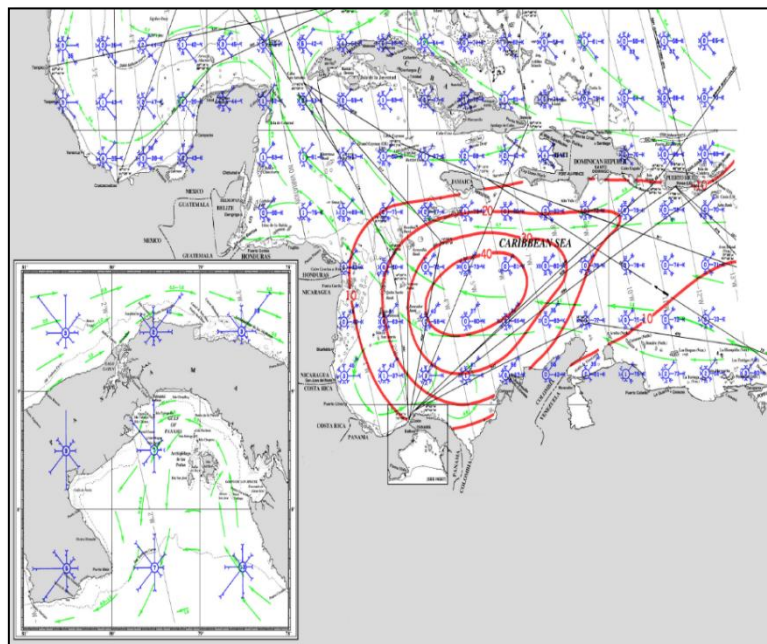


Figura 12. Climatología oceánica para el mes de julio. (NGA, 2006)

#### 4.2 Pronóstico de la Temperatura Superficial del Mar para Julio de 2018.

En la Figura 13, se observa un pronóstico de TSM global para Julio/16, la cual arroja valores para el Mar Caribe por encima de los 27.0°C acentuándose hacia el centro y sur del litoral caribe colombiano con valores de 28.0°C.

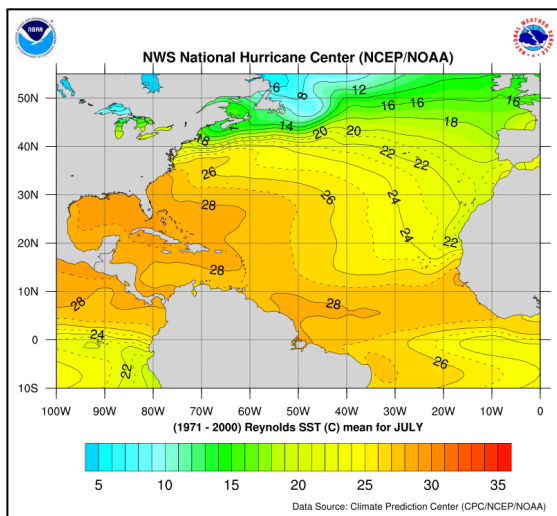


Figura 13. Pronóstico de TSM para julio de 2018 (Fuente: (NHC, 2018)).

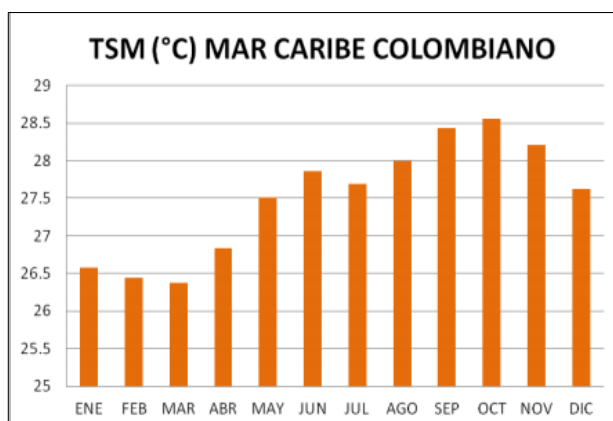


Figura 14. Promedio mensual climático de TSM (°C). Datos 1981-2010. (IDEAM)

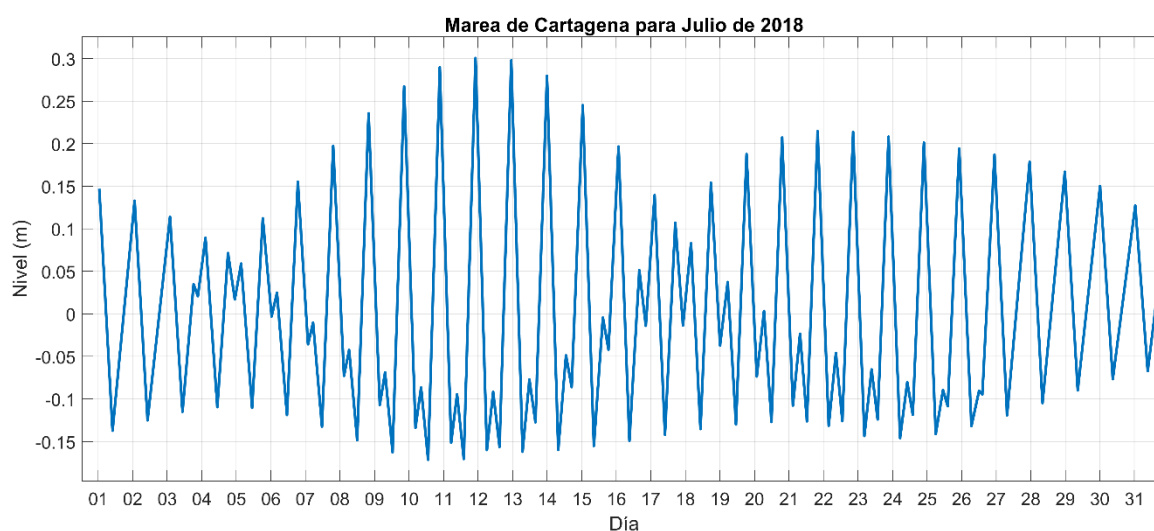
En la Figura 14 se observa un promedio mensual de temperatura superficial del mar (TSM) con datos recopilados desde 1981 al 2010; el mes con la temperatura superficial del mar más baja es marzo y el mes con la temperatura superficial más alta es octubre alcanzando valores de hasta 28.6°C.

## 5. PRONÓSTICO DE MAREA

### 5.1 Pronóstico de marea para Cartagena

Los pronósticos de marea para la ciudad de Cartagena, se efectúan por medio del conjunto de componentes armónicos obtenidos por un programa para pronosticar la marea en Cartagena elaborado por (Torres Parra & Otero Diaz, 2008), con base en los armónicos de 18 años de datos usados sobre el nivel medio del mar para el sector de la Boquilla ubicado en la ciudad de referencia.

#### 5.1.1 Pronóstico de marea para Julio 2018



**Figura 15.** Pronóstico de marea para julio de 2018, Cartagena. (Torres Parra & Otero Diaz, 2008)

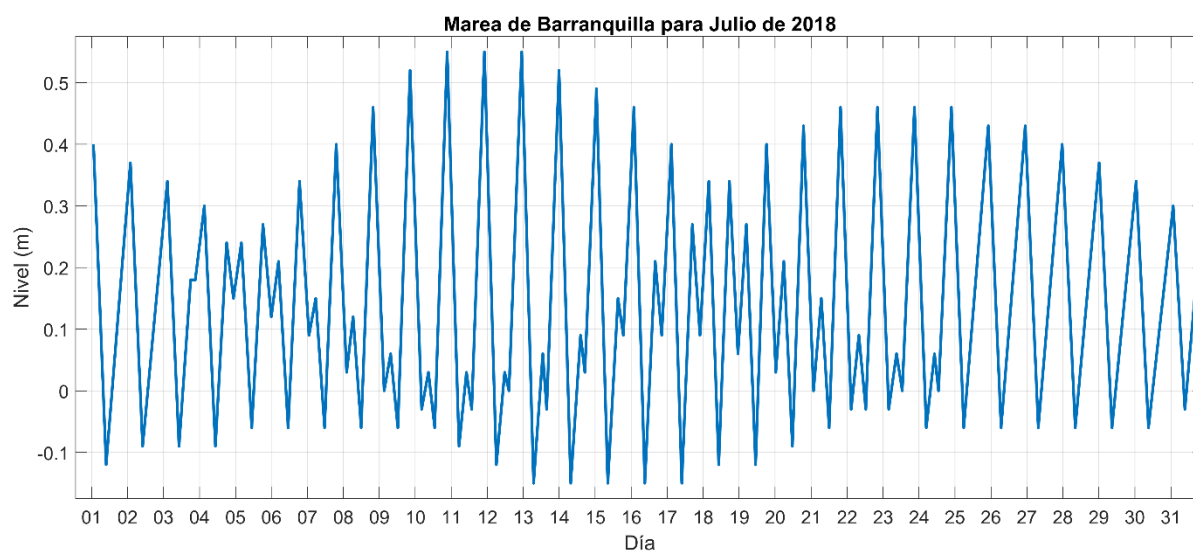
**Tabla III.** Pronóstico de Altura máxima y mínima del nivel de marea en julio de 2018, Cartagena.

Pronóstico de Altura máxima y mínima de marea					
Altura máxima (m)	0,30	Fecha	11/07/2018	Hora	22:13
Altura Mínima (m)	-0,17	Fecha	10/07/2018	Hora	13:16

## 5.2 Pronóstico de marea para (Puerto Colombia) Atlántico

Este pronóstico se efectúa con datos obtenidos de la Cartilla Mareográfica de Pronósticos de Pleamares y Bajamares en la costa Caribe Colombiana Año 2018.

### 5.2.1 Pronóstico de marea para julio 2018



**Figura 16.** Pronóstico de marea para julio de 2018 en (Puerto Colombia) Atlántico. **(Ideam, 2018)**

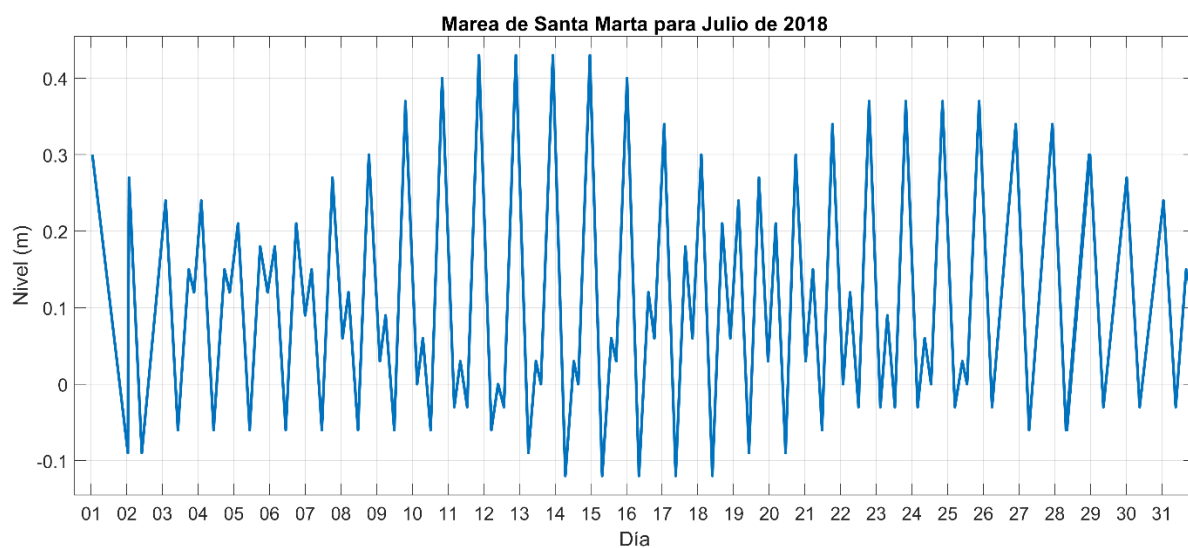
**Tabla IV.** Pronóstico de altura máxima y mínima del nivel de marea en julio de 2018, (Puerto Colombia) Barranquilla.

Pronóstico de Altura máxima y mínima de marea					
Altura Máxima (m)	0,55	Fecha	10/07/2018	Hora	21:15
Altura Mínima (m)	-0,15	Fecha	13/07/2018	Hora	06:53

### 5.3 Pronóstico de marea para Santa Marta

Este pronóstico se efectúa con datos obtenidos de la Cartilla Mareográfica de Pronósticos de Pleamares y Bajamares en la Costa Caribe Colombiana Año 2018.

#### 5.3.1 Pronóstico de marea para julio 2018



**Figura 17.** Pronóstico de marea para julio de 2018 en Santa Marta. (Ideam, 2018)

**Tabla V.** Pronóstico de altura máxima y mínima del nivel de marea en julio de 2018, Santa Marta.

Pronóstico de Altura máxima y mínima de marea					
Altura máxima (m)	0,43	Fecha	11/07/2018	Hora	20:48
Altura Mínima (m)	-0,12	Fecha	14/07/2018	Hora	06:53



## 6. CONCLUSIONES

- Las condiciones océano-atmosféricas sobre la cuenca Pacífico tropical favorecen aun la permanencia de condiciones Neutrales, Existiendo una probabilidad de un 29% que se presenten condiciones “NIÑO”.
- Durante el mes de Julio, para el litoral Caribe colombiano y el Archipiélago de San Andres y Providencia se prevén precipitaciones al finalizar el mes, así mismo se espera la disminución en las condiciones del viento y la altura del oleaje debido al ascenso latitudinal de la ZCIT.
- Se espera que a mediados del mes de julio se presente en los departamentos costeros del litoral Caribe colombiano la pleamar o marea más alta, los pronósticos de marea registran valores por encima de los 30 cm, lo cual puede afectar las zonas bajas o de inundación, por incremento en el nivel de la marea.

## 7. LITERATURA

- Appendini, C. (2014). Wave energy potential assessment in the Caribbean Low Level Jet using wave hindcast. *Elsevier Editorial System(tm) for Applied Energy*.
- Cabeza, D. L. (Julio de 2012). Caracterización ingreso de frentes fríos al Mar Caribe colombiano. Cartagena, Colombia.
- CIIFEN. (2018). *Boletín CIIFEN Julio de 2018*.
- CIIFEN, (. I. (05 de Julio de 2018). Recuperado el 26 de Julio de 2013, de [http://www.ciifen-int.org/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=61&Itemid=68&lang=es](http://www.ciifen-int.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=61&Itemid=68&lang=es)
- CIOH. (s.f.). *Climatología del Caribe*.
- CPC-NCEP. (6 de Julio de 2018). *CENTRO DE PREDICCIONES CLIMATICAS/NCEP/NWS y el Instituto Internacional de Investigación de Clima y Sociedad*. Recuperado el 19 de Julio de 2013, de [http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=78&Itemid=95&lang=es#](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=78&Itemid=95&lang=es#)
- Ideam. (2018). *Cartilla mareográfica de pronósticos de Pleamares y Bajamares en la costa Caribe colombiana*. Bogotá D.C.
- IDEAM. (s.f.). *Atlas climatológico de Colombia*.
- Ideam. (s.f.). *Promedios Climatológicos*. Recuperado el 27 de Julio de 2013, de <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=812>
- IRI/CPC. (05 de Julio de 2018). *The International Research Institute for Climate and Society*. Recuperado el 25 de Julio de 2013, de [http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/SST\\_table.html](http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/SST_table.html)
- NGA. (2006). *National Geospatial Intelligence Agency*. Recuperado el 2013, de [http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal;jsessionid=c73gP9yH2XG1qWBOT3KlyPkg3Gdx2jkhQDnzBLRzpv2vp6vIH0wT!-1913491014!NONE?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=msi\\_pub\\_detail&CCD\\_itemID=105&pubContent=APC](http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal;jsessionid=c73gP9yH2XG1qWBOT3KlyPkg3Gdx2jkhQDnzBLRzpv2vp6vIH0wT!-1913491014!NONE?_nfpb=true&_pageLabel=msi_pub_detail&CCD_itemID=105&pubContent=APC)
- NHC, N. H. (2018). Recuperado el 29 de julio de 2013, de <http://www.nhc.noaa.gov/aboutsst.shtml>
- Torres Parra, R., & Otero Diaz, L. (2008). Comportamiento del nivel del mar en el litoral Caribe colombiano. En D. G. CIOH, *Boletín No. 26* (págs. 8-21). Cartagena.