



Ministerio de Defensa Nacional

Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

Centro de Investigaciones Oceanográficas
e Hidrográficas del Caribe

Pronóstico Climático del **CARIBE** COLOMBIANO

Abril
2019

No.
74

MENSUAL

ISSN 2339-4129
(En línea)

www.dimar.mil.co

Pronóstico Climático Mensual del Caribe

Colombiano

No. 74/Abril de 2019

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

Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Subdirección de Desarrollo Marítimo

DIRECCIÓN

Vicealmirante Juan Manuel Soltau Ospina
Director General Marítimo

Capitán de Navío Germán Augusto Escobar Olaya
Director CIOH

CONTENIDOS

Teniente de Navío Martiza Moreno Calderon
Responsable del Área de Oceanografía
Operacional.

Teniente de Navío Sergio Andrés Pico Hernandez
Jefe sección de Meteorología

Contratista Claudia Elizabeth Torres Pineda
Meteoróloga.

COORDINACIÓN EDITORIAL

Área de Comunicaciones Estratégicas
(Acoes-Dimar)

EDITORIAL DIMAR

Fotografía
Archivo Fotográfico **Dimar**

Edición en línea: ISSN 2339-4129



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

El Pronóstico Climático 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 2339-4129 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
1. INTRODUCCIÓN	5
2. COMPORTAMIENTO DE LAS CONDCIONES OCEANO – ATMÓSFERA.	6
3. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ACTUALES	7
4. PREDICCIÓN CLIMÁTICA A ESCALA GLOBAL	8
5. PREDICCIÓN CLIMÁTICA ABRIL CARIBE COLOMBIANO	9
5.1. PRECIPITACIÓN	9
5.2. VIENTO Y OLEAJE	10
5.3. TEMPERATURA AMBIENTE Y TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR	11
6. PRONÓSTICO ESTACIONAL MARZO – MAYO 2019	13
7. PRONÓSTICO DE MAREA ABRIL 2019	14
8. CONCLUSIONES	19
9. LITERATURA	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Regiones de El NIÑO.</i>	6
Figura 2 <i>Valores de anomalías de la Temperatura</i>	6
Figura 3 <i>Valores de anomalías de calor en el océano</i>	7
Figura 4 <i>Modelos de predicción para el ENOS</i>	8
Figura 5 <i>Pronóstico Probabilístico Oficial de ENOS</i>	8
Figura 6 <i>Media mensual multianual (1981 a 2010) de intensidad de precipitación (mm/día) para el Caribe colombiano.</i>	9
Figura 7 <i>Precipitación media total mensual para el mes de abril.</i>	9
Figura 8 <i>Dirección del viento para el mes de abril sobre zona continental del Caribe colombiano.</i>	11
Figura 9 <i>Velocidad del viento para el mes de abril sobre zona continental del Caribe colombiano.</i>	11
Figura 10 <i>Altura de ola significativa (Hs) y dirección predominante (Dp) del oleaje en el Caribe colombiano.</i>	11
Figura 11 <i>Media mensual multianual (1981 a 2010) de dirección y magnitud del viento en superficie para el Caribe colombiano.</i>	11
Figura 12 <i>Temperatura media mensual (°c) del mes de abril. Promedio 1981 - 2010..</i>	12
Figura 13 <i>Media mensual multianual de temperatura ambiente (°C) en superficie para el Caribe Colombiano.</i>	13
Figura 14 <i>Media mensual multianual del mes de abril de temperatura superficial del mar para el Caribe colombiano.</i>	13
Figura 15 <i>Pronóstico estacional de anomalías de temperatura mínima para el territorio colombiano.</i>	13
Figura 16 <i>Pronóstico estacional de anomalías de lluvias para el territorio colombiano.</i>	13
Figura 17 <i>Pronóstico estacional de anomalías de temperatura máxima para el territorio colombiano.</i>	13
Figura 18 <i>Pronóstico marea mes de abril para Cartagena.</i>	14
Figura 19 <i>Pronóstico marea mes de abril para Puerto Colombia.</i>	15
Figura 20 <i>Pronóstico marea mes de abril para Santa Marta.</i>	15
Figura 21 <i>Pronóstico marea mes de abril para Puerto Bolívar.</i>	16
Figura 22 <i>Pronóstico marea mes de abril para Riohacha.</i>	16
Figura 23 <i>Pronóstico marea mes de abril para Coveñas.</i>	17
Figura 24 <i>Pronóstico marea mes de abril para San Andrés.</i>	17
Figura 25 <i>Pronóstico marea mes de abril para Providencia.</i>	18

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Predicción de la ATSM en la región El Niño 3.4</i>	8
<i>Tabla 2 Promedio climatológico (1981-2010) de precipitación y temperatura de algunas estaciones ubicadas en la zona costera del Caribe.</i>	10
<i>Tabla 3 Promedio climatológico (1981-2010) de temperatura de algunas estaciones ubicadas en la zona costeras del Caribe.</i>	12

1. INTRODUCCIÓN

Pronóstico meteorológico y oceánico para abril de 2019 en el Caribe colombiano

La predicción climática es una estimación de carácter probabilístico, de la evolución de las condiciones climáticas a corto, mediano o largo plazo a nivel global y su incidencia sobre una zona determinada. Esta se genera por medio de los análisis de variables meteorológicas a escala estacional, intra-estacional e interanual.

La predicción climática proporciona herramientas para la toma de decisiones en el manejo y planificación de actividades susceptibles al clima, con información necesaria para la prevención de posibles emergencias y afectaciones.

En el presente informe se describe el comportamiento de las condiciones climáticas sobre el Caribe colombiano ocurridas en el mes de marzo y las estimadas para el mes de abril de 2019. Asimismo, se expone la predicción de variables meteorológicas como la temperatura ambiente, precipitación, temperatura superficial del mar, altura del oleaje, velocidad y dirección del viento.

Adicionalmente, en una última sección se muestran las gráficas de mareas pronosticadas para Cartagena de Indias, Barranquilla y Santa Marta.

Es importante resaltar que la información presentada en este informe se basa de análisis de modelos provenientes de centros internacionales, como la evolución del ENSO obtenida de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) y el CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El niño). Igualmente, las gráficas de marea pronosticada se obtienen del IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) e información climatología del CIOH.

2 COMPORTAMIENTO DE LAS CONDCIONES OCEANO – ATMÓSFERA.

El CIIFEN en su informe del mes de marzo de 2019, señaló que en los últimos meses la Temperatura superficial del Mar (TSM) en la cuenca del Pacífico tropical se caracterizó por presentar rangos sobre lo normal, alcanzado valores característicos de un episodio El Niño de intensidad débil. En cuanto a la región de El Caribe la TSM estuvo cerca de sus valores típicos. Igualmente, la OMM, en su informe de febrero de 2019 manifiesto que en febrero la atmósfera comenzó a mostrar algunas características típicas del El Niño, en particular un debilitamiento de los vientos alisios en las partes occidental y central del Pacífico tropical y unos índices de nubosidad y precipitación superiores a la media. De acuerdo a la OMM, esto podría indicar que ha comenzado el

acoplamiento de la atmósfera con estas temperaturas superficiales del mar más altas, lo que aumenta la probabilidad de que se mantengan los niveles característicos de un episodio débil de El Niño en los próximos meses. Según los pronósticos de los modelos sobre la intensidad de El Niño, definida por las desviaciones de las temperaturas superficiales del mar en las partes oriental y central del Pacífico tropical, estas oscilarán aproximadamente entre 0,6 y 0,9 grados Celsius por encima de la media entre marzo y mayo. A partir de esas predicciones, se calcula que la probabilidad de que se produzca un episodio de El Niño durante el período de marzo a mayo oscila entre el 50 % y el 60 %, mientras que para el período de junio a agosto varía entre el 40 % y el 50 %.

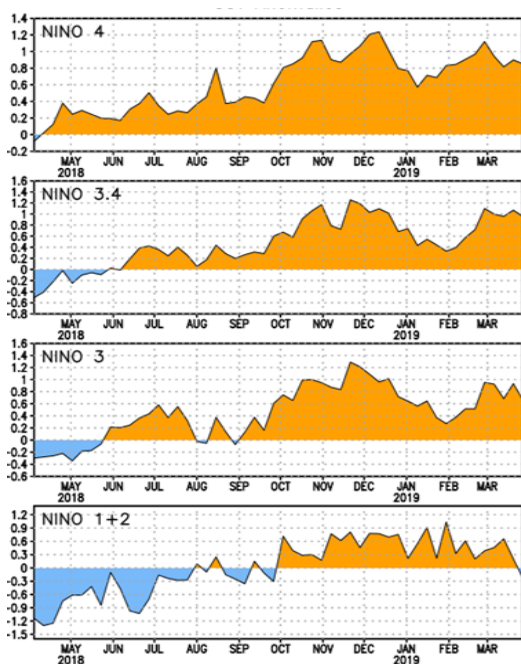


Figura 2 Valores de anomalías de la Temperatura Superficial del mar en cada región NIÑO.
Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

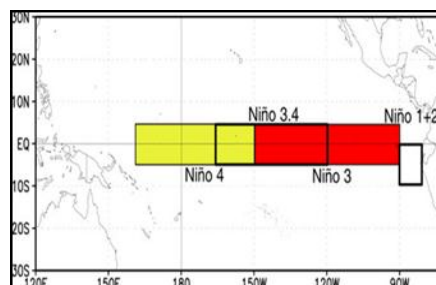


Figura 1 Regiones de El NIÑO.
Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

Las anomalías de la Temperatura superficial de mar (SST por sus siglas en inglés) durante las últimas semanas han mostrado los siguientes valores:

NIÑO 4:	0,9°C
NIÑO 3.4:	1,0°C
NIÑO 3:	0,7°C
NIÑO 1+2:	-0,2°C

Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

3 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ACTUALES

Evolución semanal del contenido de calor en el Pacífico ecuatorial

Las Ondas Kelvin son ondas gravitacionales alteradas por la rotación terrestre, generadas principalmente por el debilitamiento de los vientos alisios en zonas del Pacífico Ecuatorial, propagándose hacia las costas de Suramérica. Estas ondas suelen ser un indicador del inicio de un episodio El Niño.

Durante los últimos meses estas ondas se han presentado activas. De acuerdo al último informe de la NOAA, a principios de agosto, octubre y noviembre de 2018, las anomalías positivas de la temperatura del subsuelo aumentaron, en parte debido al arribo de una onda Kelvin.

Desde principios de enero de 2019, una onda descendente de Kelvin aumentó las anomalías positivas de la temperatura del subsuelo en todo el Pacífico. En las últimas semanas, las anomalías positivas de la temperatura del subsuelo han aumentado en el Pacífico oriental.

Las ondas de Kelvin oceánicas ecuatoriales tienen fases alternadas de calor y frío. La fase cálida se indica mediante líneas discontinuas. La brecha hacia abajo y el calentamiento ocurren en la parte delantera de una onda de Kelvin, y la brecha hacia arriba y el enfriamiento se producen en la parte trasera.

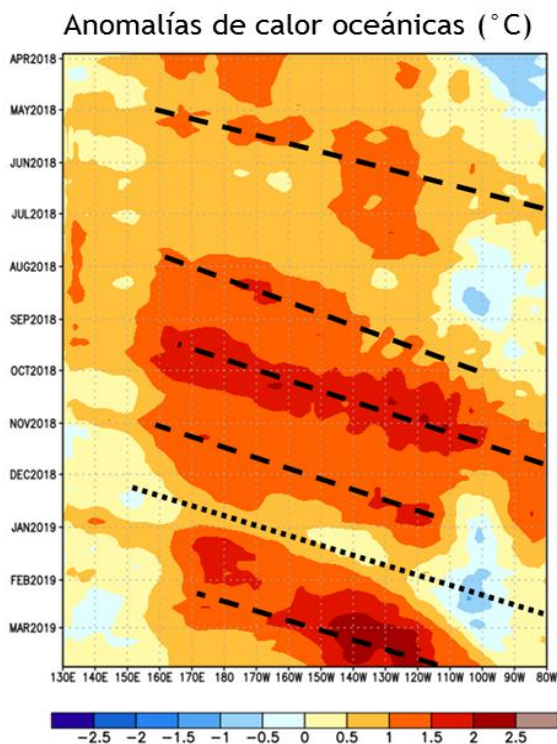


Figura 3 Valores de anomalías de calor en el océano

Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

4 PREDICCIÓN CLIMÁTICA A ESCALA GLOBAL

La mayoría de los modelos de IRI/CPC predicen que el índice de El Niño 3.4 de

+0.5°C o más continúe al menos hasta septiembre de 2019.

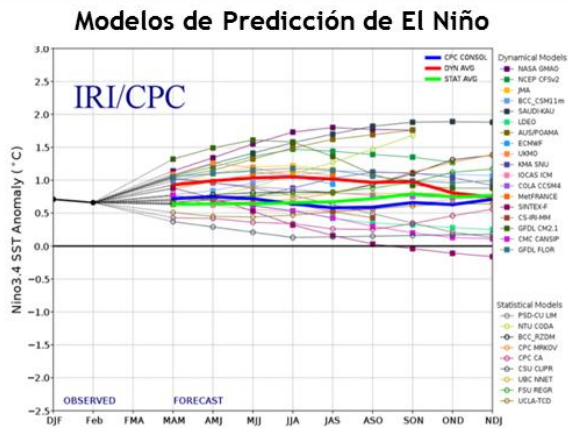


Figura 4 Modelos de predicción para el ENOS
Fuente: CPC/IRI

Trimestre	La Niña	Neutral	El Niño
FMA 2019	0%	11%	89%
MAM 2019	0%	20%	80%
AMJ 2019	1%	26%	73%
MJJ 2019	2%	32%	66%
JJA 2019	3%	36%	61%
JAS 2019	6%	37%	57%
ASO 2019	10%	39%	51%
SON 2019	12%	38%	50%
OND 2019	14%	37%	49%

Tabla 1 Predicción de la ATSM en la región El Niño 3.4
Fuente: CPC/IRI

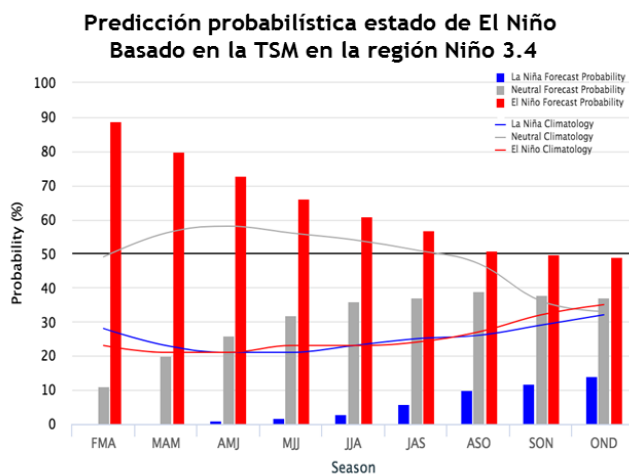


Figura 5 Pronóstico Probabilístico Oficial de ENOS
Fuente: CPC/IRI

Dado al descenso reciente de la onda Kelvin y aumento en la TSM y en las temperaturas de la subsuperficie, la mayoría de los centros pronosticadores anticipan anomalías positivas de TSM persistiendo a través del centro y este del Pacífico durante los próximos meses. Durante ese tiempo, se prevé que las anomalías de las TSM permanecerán en la región Niño 3.4 entre **+0.5°C** y **+1.0°C**, indicando condiciones débiles de El Niño. En resumen, se espera que El Niño débil continúe durante el próximo trimestre (80% de probabilidad).

5 PREDICCIÓN CLIMÁTICA ABRIL CARIBE COLOMBIANO

5.1 PRECIPITACIÓN

En el Mar Caribe colombiano el régimen de precipitación para el mes de abril, se caracteriza por mantener valores bajos, acorde a la temporada de menos lluvias para gran parte de la zona. Esto por cuenta de la ZCIT, que entre marzo y mayo se ubica en el Pacífico entre los 2 y 7 grados norte, incidiendo en el occidente del mar Caribe. Según la **figura 6** sobre el golfo de Urabá y sus alrededores y sobre costas de Magdalena, se observan los mayores valores de precipitación que oscilan entre los 2 y 10 mm/día; en el resto del área marítima se registran valores entre 0 y 2 mm/día. En zona costera, **figura 7**, los

mayores registros de lluvias se concentran en el noroccidente antioqueño con valores acumulados mensuales entre 200 y 300 mm, los valores más bajos se presentan en la alta Guajira con acumulados entre 0 y 50 mm mensual; en la zona insular los acumulados de precipitación no superan los 2 mm/día. En el resto del área los valores se mantienen entre 50 y 150 mm mensuales. Esto coincide con el promedio climatológico expuesto en la **tabla 2** donde se observan los promedios climatológicos de precipitación y temperatura de 9 municipios insulares y costeros del Caribe colombiano.

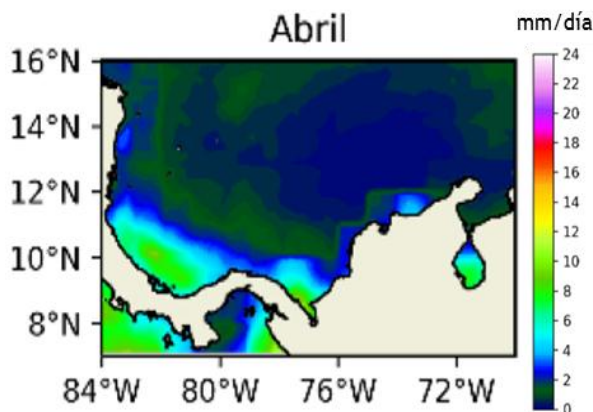


Figura 6 Media mensual multianual (1981 a 2010) de intensidad de precipitación (mm/día) para el Caribe colombiano. (CIOH)

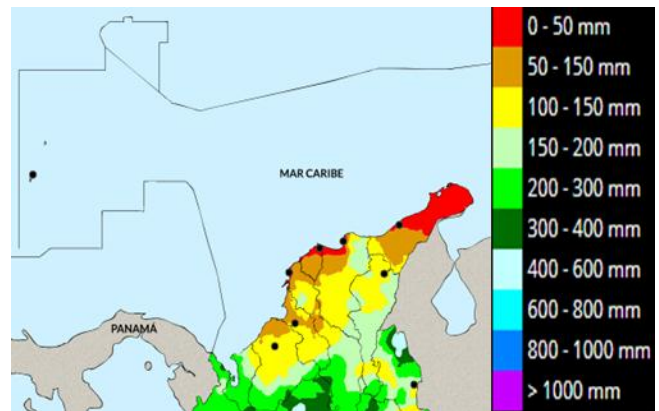


Figura 7 Precipitación media total mensual para el mes de abril. Fuente IDEAM.

Tabla 2 Promedio climatológico (1981-2010) de precipitación y temperatura de algunas estaciones ubicadas en la zona costera del Caribe. Fuente IDEAM

Departamento	Municipio	Precipitación (mm)	#Días con Lluvia
San Andrés y Providencia	Providencia	27	8
San Andrés y Providencia	San Andrés	25,7	9
Atlántico	Barranquilla	11,7	2
Bolívar	Cartagena	22,0	4
La Guajira	Riohacha	31,3	4
Magdalena	Santa Marta	14,1	3
Antioquia	Turbo	235,2	13
Córdoba	San Bernardo del viento	118,4	5
Sucre	Tolú Viejo	98,8	6

5.2 VIENTO Y OLEAJE

Los valores de velocidad y dirección de los vientos sobre el Caribe colombiano están supeditados a sistemas de escala sinóptica y meso-escala como la ZCIT, la alta de los Azores, los vientos alisios del noreste, ondas del este, incidencia indirecta de frentes fríos y el sistema de baja presión del Darién, entre otros. Para abril la velocidad de los vientos muestra un descenso en comparación a los meses anteriores tanto en el área marítima como en la costera, mostrando los mayores valores sobre la zona central y oriental del Mar Caribe frente al litoral de Bolívar, Magdalena, La Guajira y Atlántico con magnitudes entre los 9 y 12 m/s; en

el resto del área incluyendo la zona insular los valores se mantiene cercanos a los 6 m/s (figura 10). La dirección del viento en la parte marítima oriental predomina del este; sobre el centro y occidente de la zona se mantienen con dirección noreste (Figura 10). En gran parte de la región Caribe los vientos fluctúan entre los 2 y 5 m/s, sin embargo en zonas del norte de los departamentos de La Guajira, Magdalena y Atlántico los valores oscilan entre los 8 y 12 m/s. (Figura 9). El oleaje en altamar se mantiene entre los 2 y 2,5 m y cercano al litoral los valores predominan entre 0,5 y 1 m. (Figura 11).

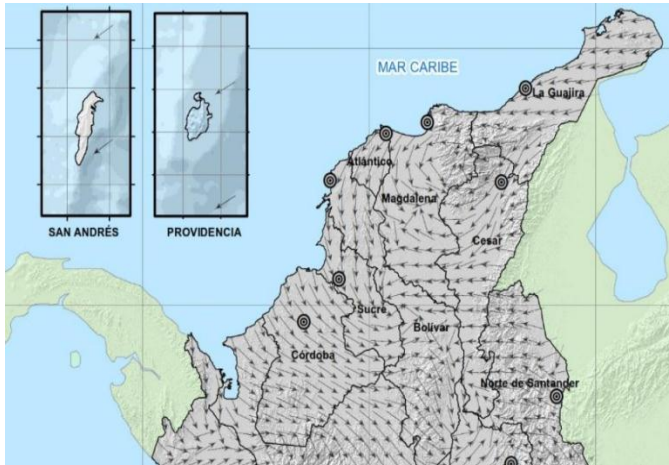


Figura 8 Dirección del viento para el mes de abril sobre zona continental del Caribe colombiano. (IDEAM 2015)

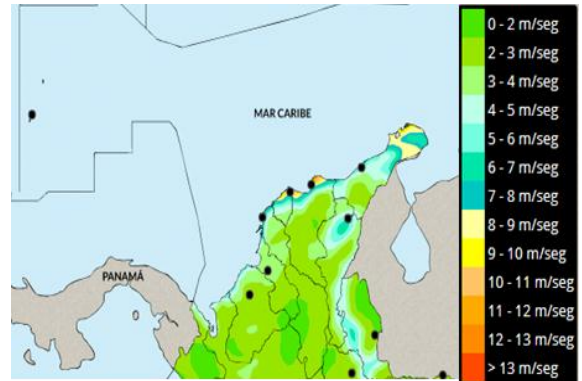


Figura 9 Velocidad del viento para el mes de abril sobre zona continental del Caribe colombiano. (IDEAM)

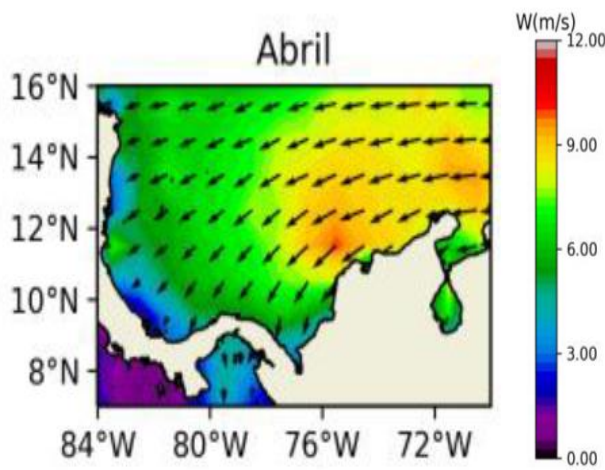


Figura 11 Media mensual multianual (1981 a 2010) de dirección y magnitud del viento en superficie para el Caribe colombiano. (CIOH 2018)

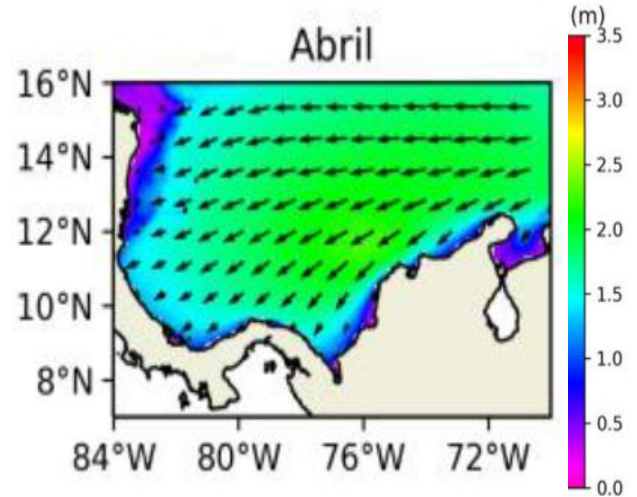


Figura 10 Altura de ola significativa (H_s) y dirección predominante (D_p) del oleaje en el Caribe colombiano. (CIOH 2018)

5.3 TEMPERATURA AMBIENTE Y TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

La temperatura media del mes de abril para la región Caribe permanece cercana los 28°C (Figura 12), algunas zonas del sur de Córdoba y Sucre registran datos entre 20 y 26°C. En la Tabla 3 se muestran los valores de Temperatura media, máxima y mínima mensual multianual de estaciones ubicadas en municipios costeros e insulares, indicando los mayores valores de temperatura máxima en los departamentos de Magdalena, La Guajira y Sucre.

Tabla 3 Promedio climatológico (1981-2010) de temperatura de algunas estaciones ubicadas en la zona costeras del Caribe. Fuente IDEAM

Departamento	Municipio	T media (°C)	Tmax (°C)	Tmin (°C)
San Andrés y Providencia	Providencia	27,7	30,5	25,9
San Andrés y Providencia	San Andrés	27,4	29,7	25,6
Atlántico	Barranquilla	27,5	30,1	25,6
Bolívar	Cartagena	27,8	31,2	25,6
La Guajira	Riohacha	28,0	33	24,5
Magdalena	Santa Marta	28,9	33,6	25,3
Antioquia	Turbo	27,5	31,2	24,3
Córdoba	San Bernardo del viento	27,5	31,1	22,9
Sucre	Tolú Viejo	27,8	33,2	22,1

En la zona marítima, la temperatura ambiente tiende a aumentar en el mes de abril, generando los mayores registros sobre el suroccidente de la cuenca en sectores del golfo de Urabá y costas de Córdoba y Sucre (Figura 14). Con respecto a la temperatura superficial del mar para abril los registros más bajos, cercanos a los 25°C, se observan sobre el suroriente de la cuenca en cercanías a la península de La Guajira. Por el contrario, en la zona suroccidental y cerca de la insular se muestran mayores registros alrededor de los 28°C (Figura 13).

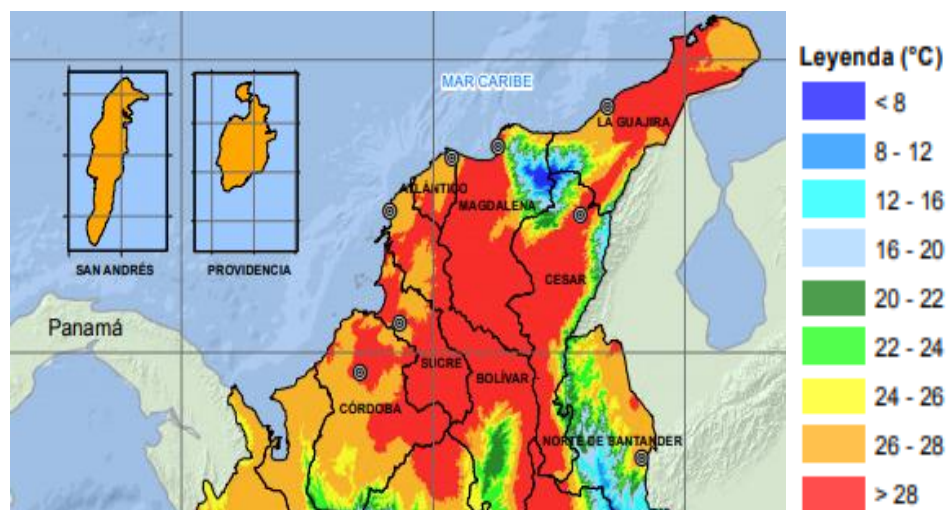


Figura 12 Temperatura media mensual (°c) del mes de abril. Promedio 1981 - 2010. (IDEAM).

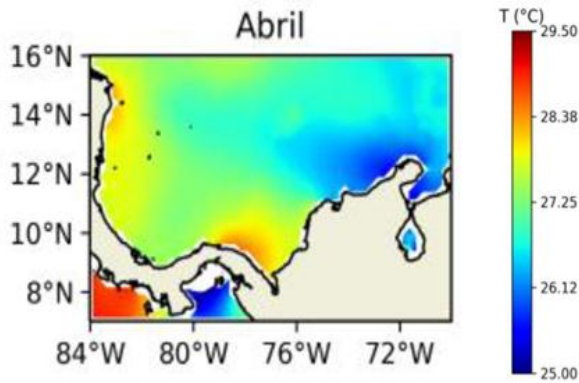


Figura 14 Media mensual multianual del mes de abril de temperatura superficial del mar para el Caribe colombiano. (CIOH).

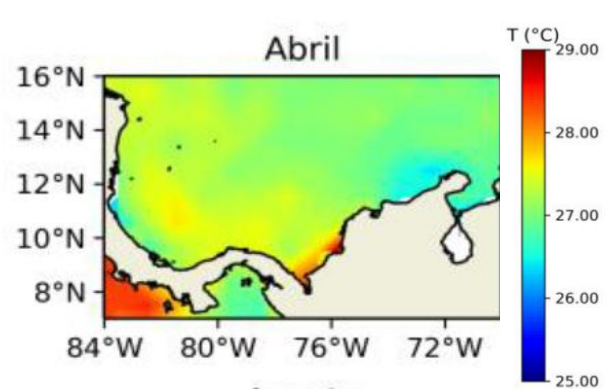


Figura 13 Media mensual multianual de temperatura ambiente (°C) en superficie para el Caribe Colombiano. (CIOH)

6 PRONÓSTICO ESTACIONAL MARZO – MAYO 2019

PRONÓSTICO ESTACIONAL Probabilidad de Lluvias Marzo-Mayo 2019	PRONÓSTICO ESTACIONAL Probabilidad de Temperatura Máxima	PRONÓSTICO ESTACIONAL Probabilidad de Temperatura Mínima
<p>Figura 16 Pronóstico estacional de anomalías de lluvias para el territorio colombiano. (CIIFEN).</p>	<p>Figura 17 Pronóstico estacional de anomalías de temperatura máxima para el territorio colombiano. (CIIFEN).</p>	<p>Figura 15 Pronóstico estacional de anomalías de temperatura mínima para el territorio colombiano. (CIIFEN).</p>

En el mes de abril se da inicio a la temporada de más lluvias para la región Caribe, en la cual, se percibe el ascenso de la Zona de Convergencia Intertropical sobre los 08°N y además se consolida la baja anclada de Panamá. En **la figuras 15, 16 y 17** se muestran las anomalías de precipitación, temperatura máxima y mínima para el trimestre **marzo-abril-mayo** para el territorio colombiano (datos obtenidos por consolidación de datos de los

diferentes centros meteorológicos de Suramérica y publicado por CIIFEN) en los cuales se nota influencia de un fenómeno del niño débil que se viene consolidando sobre el Pacífico y de la tendencia neutral y subsidente de la oscilación intra-estacional Madden-Julian.

En gran parte del país, especialmente, sobre las regiones Caribe y Andina se observa un pronóstico de lluvias por debajo de lo normal para la época, exceptuando la zona del noroccidente antioqueño, donde se indican valores de precipitación por encima de lo normal. Para la temperatura máxima, se observan anomalías positivas para la región Caribe, especialmente, en zona de litoral. Por el contrario, la temperatura mínima, muestra valores entre cercano y por debajo de lo normal en el norte y centro de la región, y valores por encima de lo normal en la zona sur.

7 PRONÓSTICO DE MAREA ABRIL 2019

Este pronóstico se realiza con datos obtenidos del IDEAM 2019 para 8 puntos sobre la costa Caribe colombiana.

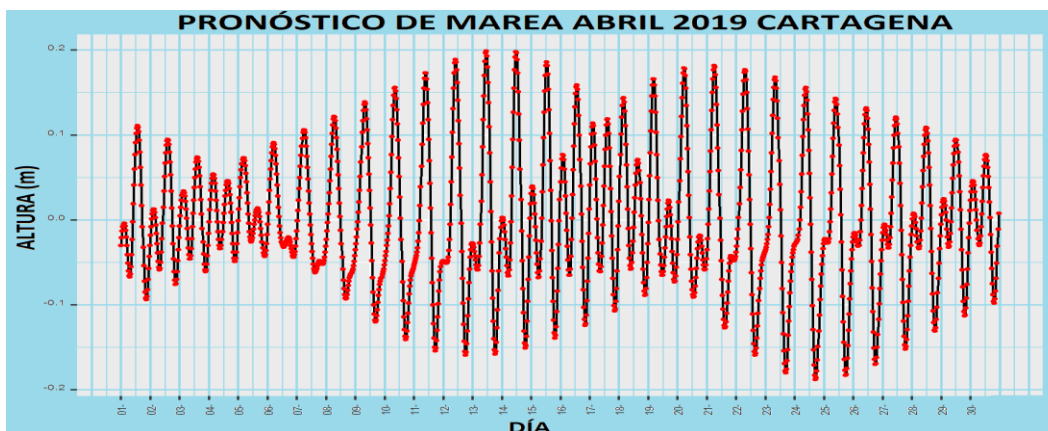


Figura 18 Pronóstico marea mes de abril para Cartagena.

En el mes de abril se observa para Cartagena dos máximos y 2 mínimos para valores de marea. La pleamar se estima entre el 11 y 15 de abril y la 2da entre el 19 y 23 de abril, con valor máximo el 13 de abril y un mínimo el 24 de abril.

CARTAGENA		
DÍA	ALTURA MAX (m)	HORA
13-abr	0,199	11:00
DÍA	ALTURA MIN (m)	HORA
24-abr	-0,188	17:00

PUERTO COLOMBIA		
DÍA	ALTURA MAX (m)	HORA
14-abr	0,19	11:30
DÍA	ALTURA MIN (m)	HORA
24-abr	-0,178	17:00

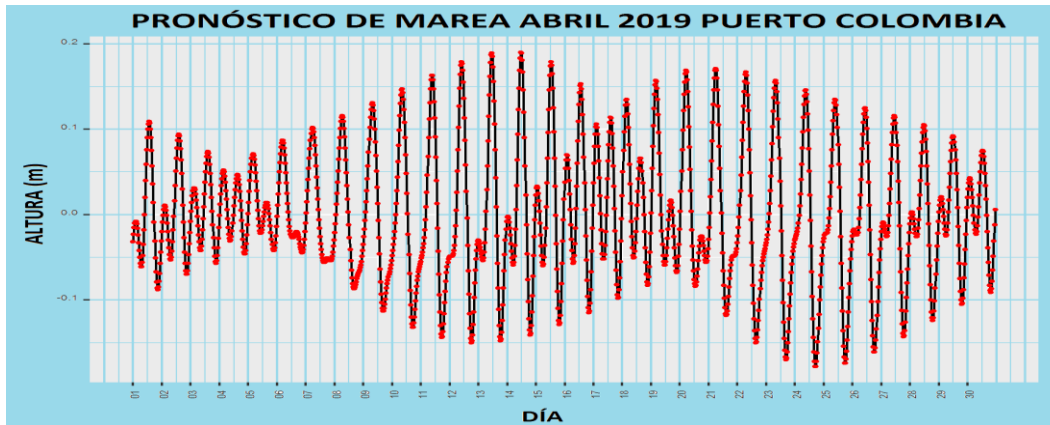


Figura 19 Pronóstico marea mes de abril para Puerto Colombia.

El comportamiento de las mareas para Puerto Colombia indica dos máximos y 2 mínimos para valores de marea. La pleamar se estima entre el 11 y 14 de abril y la 2da entre el 19 y 22 de abril, con valor máximo el 14 de abril y un mínimo el 24 de abril.

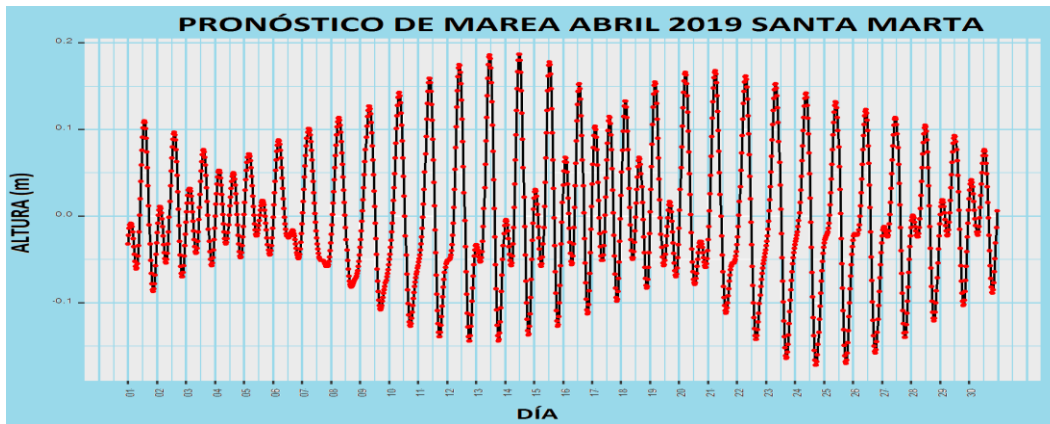


Figura 20 Pronóstico marea mes de abril para Santa Marta.

En Santa Marta para abril se observan dos máximos y 2 mínimos para valores de marea. Las pleamares para este mes se esperan entre 11 y 14 de abril y el 2do entre el 19 y 23 de abril, con valor máximo el 14 de abril y un mínimo el 24 de abril.

SANTA MARTA		
DÍA	ALTURA MAX (m)	HORA
14-abr	0,187	11:30
DÍA	ALTURA MIN (m)	HORA
24-abr	-0,172	17:30

PUERTO BOLIVAR		
DÍA	ALTURA MAX (m)	HORA
14-abr	0,177	11:00
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
24-abr	-0,162	17:30

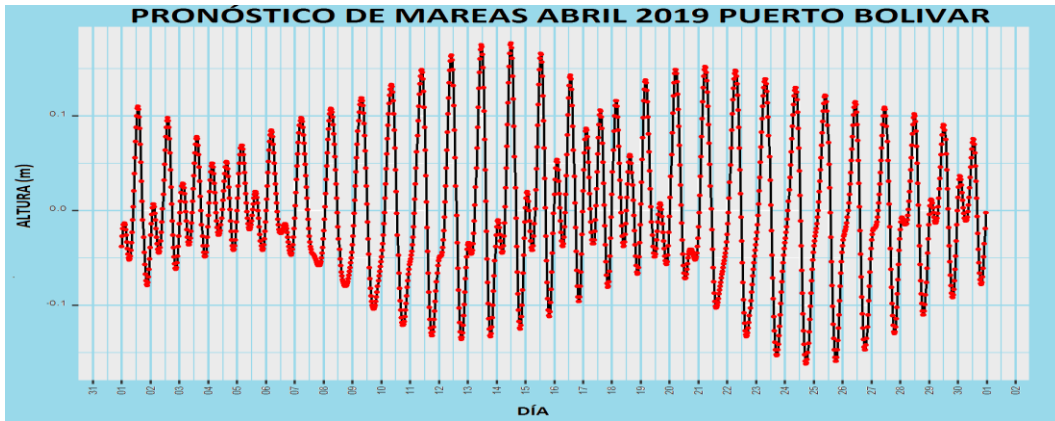


Figura 21 Pronóstico marea mes de abril para Puerto Bolívar.

En abril para Puerto Bolívar se muestran dos máximos y 2 mínimos para valores de marea. Las pleamares para este mes se esperan entre el 11 y 14 de abril y el 2do entre el 19 y 24 de abril, con valor máximo el 14 de abril y un mínimo el 24 de abril.

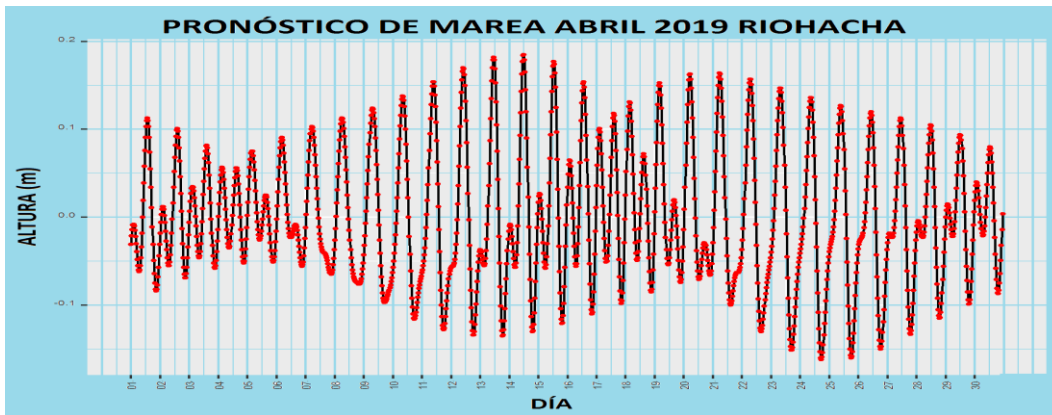


Figura 22 Pronóstico marea mes de abril para Riohacha.

En el mes de abril se observa para Riohacha dos máximos y 2 mínimos para valores de marea. Las pleamares son previstas entre el 11 y 14 de abril y el 2do entre el 19 y 23 de abril, con valor máximo el 14 de abril y un mínimo el 24 de abril.

RIOHACHA		
DÍA	ALTURA MÁX (m)	HORA
14-abr	0,185	12:00
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
24-abr	-0,162	17:30

COVEÑAS		
DÍA	ALTURA MÁX (m)	HORA
13-abr	0,216	11:00
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
24-abr	-0,216	17:30

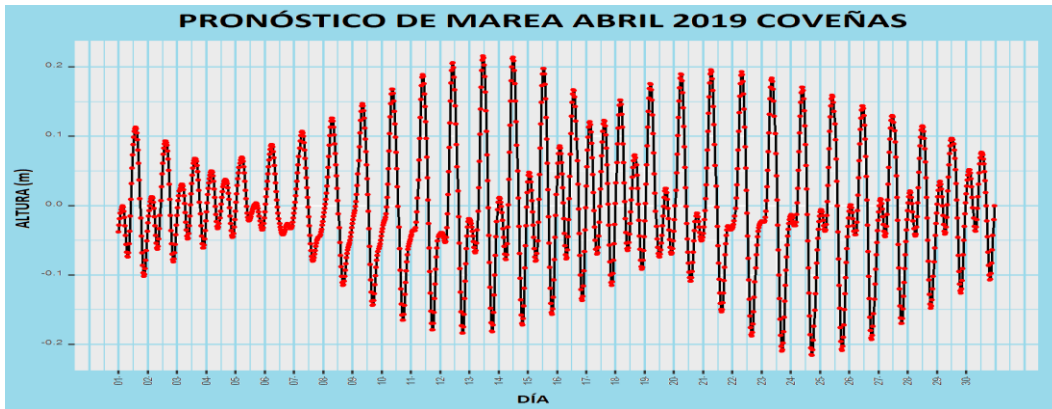


Figura 23 Pronóstico marea mes de abril para Coveñas.

En el mes e abril se observa para Coveñas dos máximos y 2 mínimos para valores de marea. El 1ro entre el 11 y 14 de abril y el 2do entre el 19 y 24 de abril, con valor máximo el 14 de abril y un mínimo el 24 de abril.



Figura 24 Pronóstico marea mes de abril para San Andrés.

En San Andrés en abril se observan dos máximos y 2 mínimos para valores de marea. las pleamares se prestarían entre el 10 y 14 de abril y el 2do entre el 19 y 24 de abril, con valor máximo el 21 de abril y un mínimo el 24 de abril.

SAN ANDRÉS		
DÍA	ALTURA MÁX (m)	HORA
21-abr	0,194	06:30
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
24-abr	-0,22	17:00

PROVIDENCIA		
DÍA	ALTURA MÁX (m)	HORA
13-abr	0,189	10:30
DÍA	ALTURA MÍN (m)	HORA
24-abr	-0,209	16:30

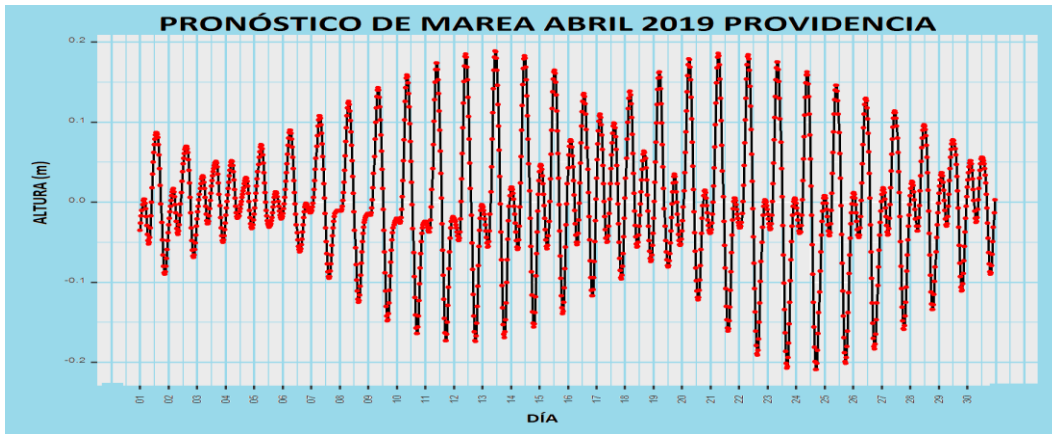


Figura 25 Pronóstico marea mes de abril para Providencia.

En abril se indica para Providencia dos máximos y 2 mínimos para valores de marea. Las pleamares se esperan entre el 11 y 14 de abril y el 2do entre el 19 y 24 de abril, con valor máximo el 13 de abril y un mínimo el 24 de abril.

8 CONCLUSIONES

Según el último informe de la NOAA están presentes características de El Niño, por lo que las temperaturas de la superficie del mar ecuatorial (TSM) son superiores a la media en la mayor parte del Océano Pacífico.

La predicción de los modelos de precipitación y temperatura para los próximos meses sobre el norte de la región Caribe y sobre el Mar Caribe son consistentes con características El Niño, ya que la tendencia para la zona es de lluvias con anomalías negativas y temperaturas máximas con anomalías positivas.

En el mes de abril se da inicio a una temporada de más lluvias en la región Caribe, sin embargo esta se verá mermada por las características climatológicas interanuales (El Niño) e intraestacionales (MJO).

El pronóstico de marea para el mes de abril indica una pleamar máxima para los días 13 y 14 de abril en 7 de los 8 puntos de monitoreo, valores que oscilan entre 0,177m y 0,216 m

El pronóstico de marea para el mes de abril indica una pleamar mínima para el día 24 abril en los 8 puntos de monitoreo, valores que oscilan entre -0,162m y -0,22 m

9 LITERATURA

- **CIOH** - Boletín Meteomarinero del Caribe Colombiano. Enero 2019 No 75 CIOH Marzo 2019 <https://www.cioh.org.co/meteorologia/ResumenClimatologico.php>
- **CIIFEN** - Pronóstico Estacional Oeste y Sur de Sudamérica Marzo – Mayo 2019. http://www.ciifen.org/images/stories/pronostico_est/Pron%C3%B3stico_Estacional_Sudamerica_MAM_2019.pdf
- **IRI** - ENSO Forecast - CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecast. Abril 11, 2019. https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume
- **IDEAM** – Atlas Climatológico <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>
- **NOAA** - ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions. Climate Prediction Center / NCEP 8 April 2019. <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml>