

Pronóstico climático del CARIBE COLOMBIANO

Abr-May-Jun
2013
No. 3



Una dependencia de la
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

Pronóstico Climático Mensual del Caribe
Colombiano
No.3/Abril-mayo-junio de 2013

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
y la 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

Contralmirante Ernesto Durán González
Director General Marítimo

Capitán de Navío Mauricio Moreno Achury
Coordinador General Dimar

Capitán de Navío Iván Fernando Castro Mercado
Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Navío Ricardo José Molares Babra
Director CIOH

CONTENIDOS

Capitán de Corbeta Leonardo Marriaga Rocha
Responsable del Área de Oceanografía
Operacional

Suboficial Primero Leswis Cabeza Durango
Responsable de la Oficina de Meteorología

Marinero Segundo Luis Fabián Restrepo Blandón
Analista de Climatología

COORDINACIÓN EDITORIAL

Capitán de Navío Magdalena Méndez Vásquez
Jefe del Área de Imagen Corporativa Dimar

Angélica María Castrillón Gálvez
Editora de Publicaciones Dimar

Paula Andrea Rodríguez Campos
Publicista Dimar

Pablo Trujillo Rodríguez
Diseñador 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- CompartirIgual 3.0 Unported.



El Pronóstico Climático 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 2339-4129 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

INTRODUCCIÓN	4
1 COMPORTAMIENTO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) DURANTE MARZO DE 2013	5
2 PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) ESPERADO PARA ABRIL, MAYO Y JUNIO DE 2013	7
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	15
4.1 Pronóstico altura significativa del oleaje y TSM	15
5 PRONÓSTICO DE MAREA	22
6 CONCLUSIONES	25
7 LITERATURA	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2013))	5
Figura 2. Anomalías TSM en cada una de las regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2013)).	6
Figura 3. Pronóstico ENSO (Fuente: (IRI/CPC, 2013)).	7
Figura 4. Pronóstico de las condiciones ENSO esperadas para el lapso marzo a diciembre 2013 (Fuente: (IRI/CPC, 2013)).	8
Figura 5. Pronóstico de precipitación para el lapso ABR-JUN de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).	10
Figura 6. Pronóstico temperatura máxima para el lapso ABR-JUN de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).	12
Figura 7. Pronóstico temperatura mínima para el lapso ABR-JUN de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).	13
Figura 8. Climatología oceánica para abril (Fuente: (NGA, 2006)).	16
Figura 9. Pronóstico de TSM para abril de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).	17
Figura 10. Climatología oceánica para mayo (Fuente: (NGA, 2006)).	18
Figura 11. Pronóstico de TSM para mayo de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).	19
Figura 12. Climatología oceánica para junio (Fuente: (NGA, 2006)).	20
Figura 13. Pronóstico de TSM para junio de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).	21
Figura 14. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante abril de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).	22
Figura 15. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante mayo de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).	23
Figura 16. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante junio de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Promedios multianuales de precipitación (Fuente: (Ideam)).	11
Tabla II. Promedios multianuales de las temperaturas máximas y mínimas (Fuente: (Ideam)).	14

INTRODUCCIÓN

Pronóstico meteorológico y oceánico para abril, mayo y junio en el Caribe colombiano

En el presente informe se describen las condiciones climáticas esperadas sobre el litoral Caribe colombiano durante abril, mayo y junio de 2013; además se plasma un pronóstico climático de temperatura ambiente, anomalías de precipitación, altura del oleaje, velocidad y dirección del viento.

Este informe consta de cinco capítulos y uno más dedicado a las conclusiones. El primero describe las condiciones del comportamiento estacional oeste y sur de Suramérica (ENSO) durante marzo de 2013; en el segundo capítulo se realiza una descripción de los pronósticos ENSO abril, mayo y junio del presente año; el tercer capítulo entrega las condiciones meteorológicas esperadas para los mismos meses sobre el litoral Caribe colombiano; en el cuarto se realiza un pronóstico de las condiciones oceánicas esperadas para el lapso de tiempo antes mencionado; en el quinto capítulo se presentan las gráficas de mareas pronosticadas para Cartagena de Indias.

Es importante resaltar que la información suministrada en los dos primeros capítulos, en los 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 Administration* (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.

1 COMPORTAMIENTO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) DURANTE MARZO DE 2013

En el transcurso de marzo de 2013, continuaron las condiciones de ENSO-neutral; aunque las anomalías en la temperatura superficial del mar (TSM) prevalecieron por encima del promedio en las regiones Niño 3.4 y Niño 3, los promedios de las anomalías de la TSM se mantuvieron entre -0.5°C y 0.5°C a lo largo de todo el mes. Nuevamente, la Oscilación Madden-Julian (OMJ), contribuyó al aumento en la variabilidad atmosférica sobre el Pacífico Tropical, evidenciado con aumentos en la precipitación y al mismo tiempo disminución de la TSM sobre el oeste del Pacífico Ecuatorial, esta Oscilación se observó de igual forma en un aumento en las células de convección sobre el oeste del Pacífico Ecuatorial, presentándose anomalías en los vientos del oeste en los niveles altos y anomalías en los vientos del este en los niveles bajos; todos estos comportamientos favorecen para que continúen las condiciones de ENSO-neutral. (CPC-NCEP, 2013).

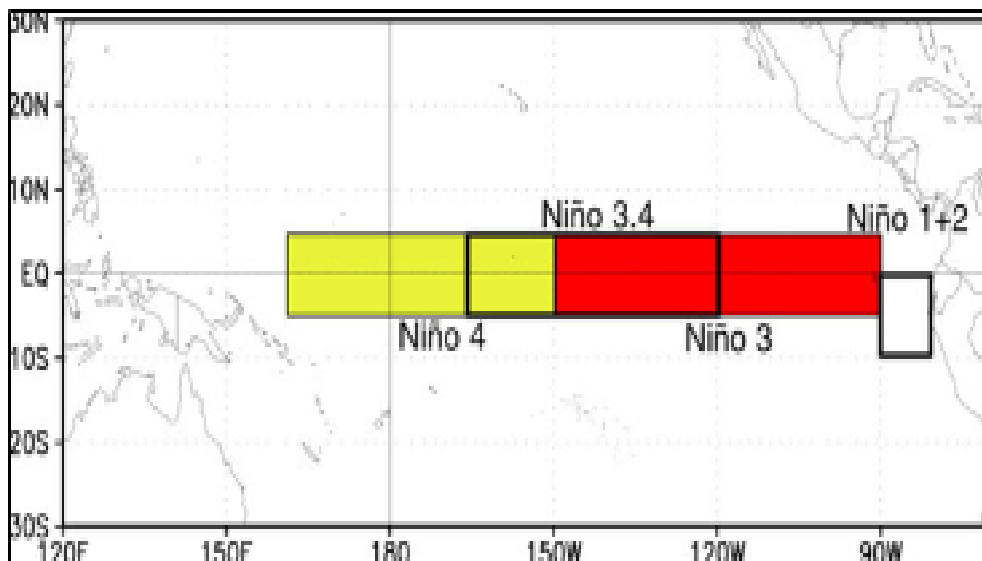


Figura 1. Regiones de “El Niño” (Fuente: (CPC-NCEP, 2013))

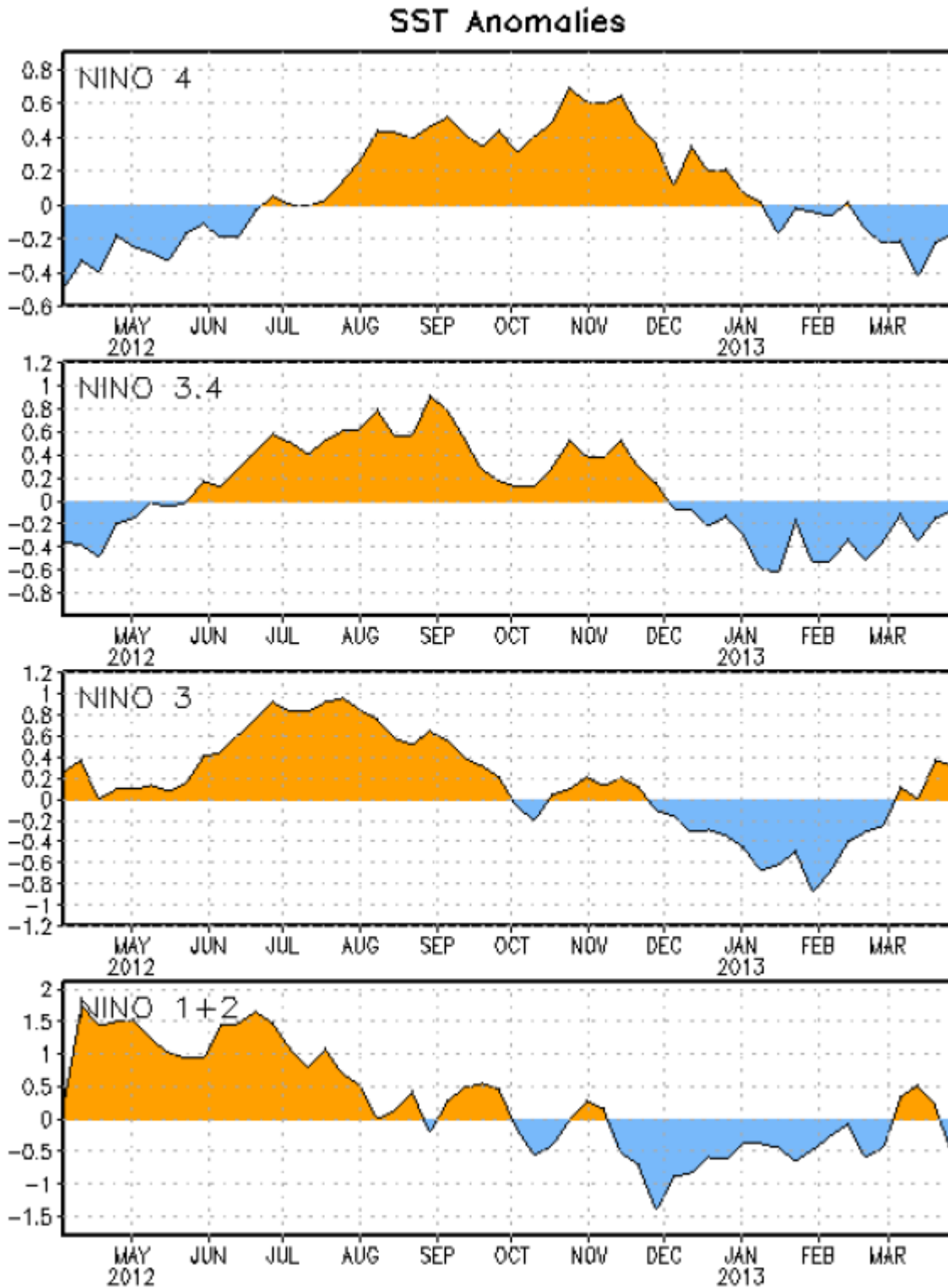


Figura 2. Anomalías TSM en cada una de las regiones de "El Niño" (Fuente: (CPC-NCEP, 2013)).

2 PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SURAMÉRICA (ENSO) ESPERADO PARA ABRIL, MAYO Y JUNIO DE 2013

Los resultados de la modelación numérica, durante marzo, muestran un favorecimiento a las condiciones de ENSO-neutral; del mismo modo se prevé para abril, mayo y junio, que las anomalías en la temperatura superficial del mar estén entre los 0.4°C y -0.7°C sobre la región de EL NIÑO 3.4, favoreciendo las condiciones de ENSO-neutral.

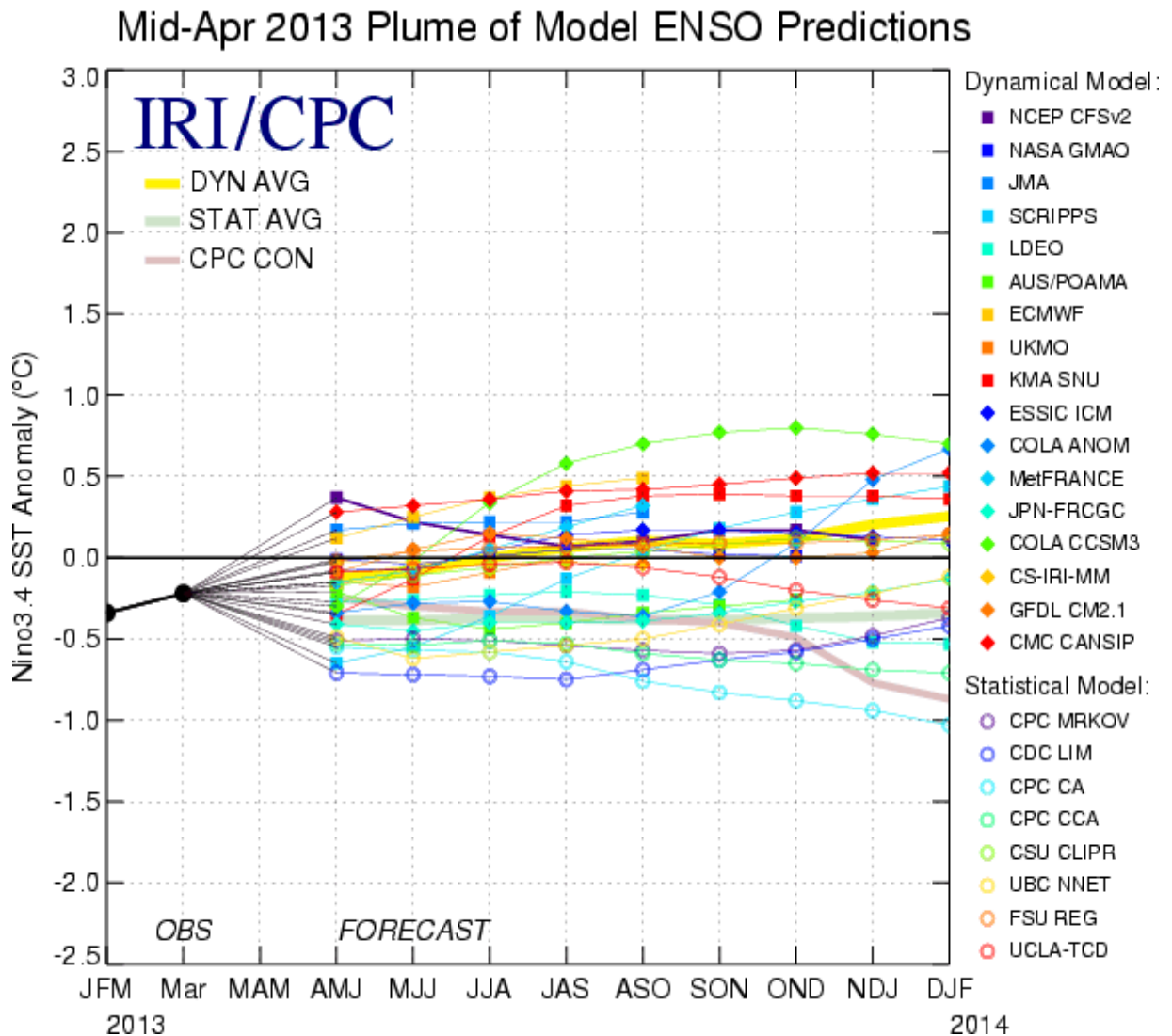


Figura 3. Pronóstico ENSO (Fuente: (IRI/CPC, 2013)).

En la Figura 4 se observa el consenso de los modelos probabilísticos de las condiciones ENSO esperadas para los meses de marzo a diciembre de 2013. Para abril, mayo y junio se observa una probabilidad de 84 % que prevalezcan las condiciones ENSO-neutral, mientras que el desarrollo de condiciones de “La Niña” tiene una probabilidad del 12 %, del mismo modo se observa que la probabilidad de presentarse condiciones de “El Niño” están por debajo del 10 %.

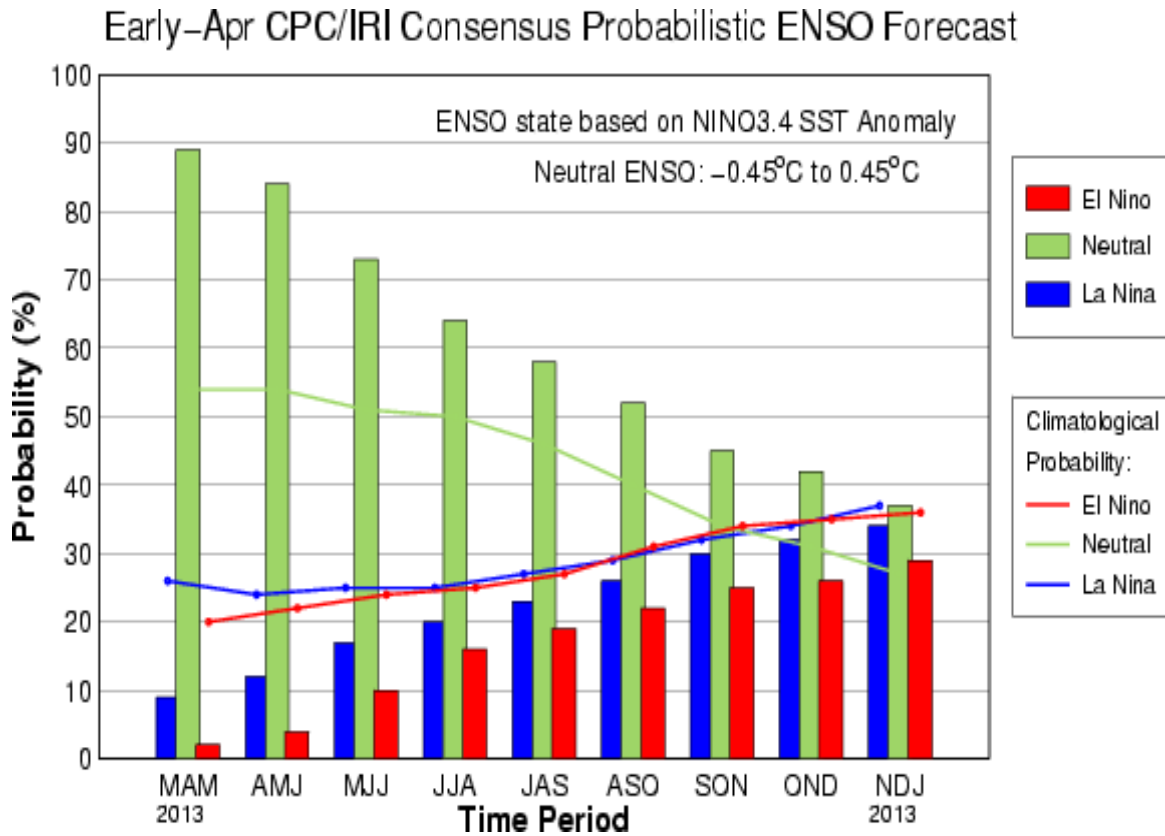


Figura 4. Pronóstico de las condiciones ENSO esperadas para el lapso marzo a diciembre 2013 (Fuente: (IRI/CPC, 2013)).

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 abril, mayo y junio de 2013

De acuerdo con una estadística realizada con información recopilada durante los años comprendidos entre el 2006 y 2011, se prevé para abril el ingreso de 1 frente frío sobre el Mar Caribe colombiano, con una probabilidad de afectación del 37.5 % para San Andrés y Providencia y 12.5 % para el litoral Caribe colombiano; para mayo no se espera que se presente el ingreso de frentes fríos, por el contrario se prevé un promedio de ingreso de ondas tropicales equivalente de 3 a 4 ondas durante el mes; para junio se espera un promedio de ingreso de ondas tropicales de 8 a 9 ondas en el transcurso del mes, sin embargo no se prevén ingresos de frentes fríos. (Cabeza, 2012).

3.1.2 Pronóstico trimestral de los parámetros meteorológicos para el litoral Caribe colombiano

LLUVIA

Para abril, mayo y junio se prevén lluvias por encima de los promedios multianuales sobre todo el litoral Caribe colombiano y sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia. La Figura 5 describe las anomalías de precipitación que se esperan para estos meses; el color verde indica lluvias por encima de lo normal, el azul cerca de lo normal y el amarillo por debajo de lo normal.

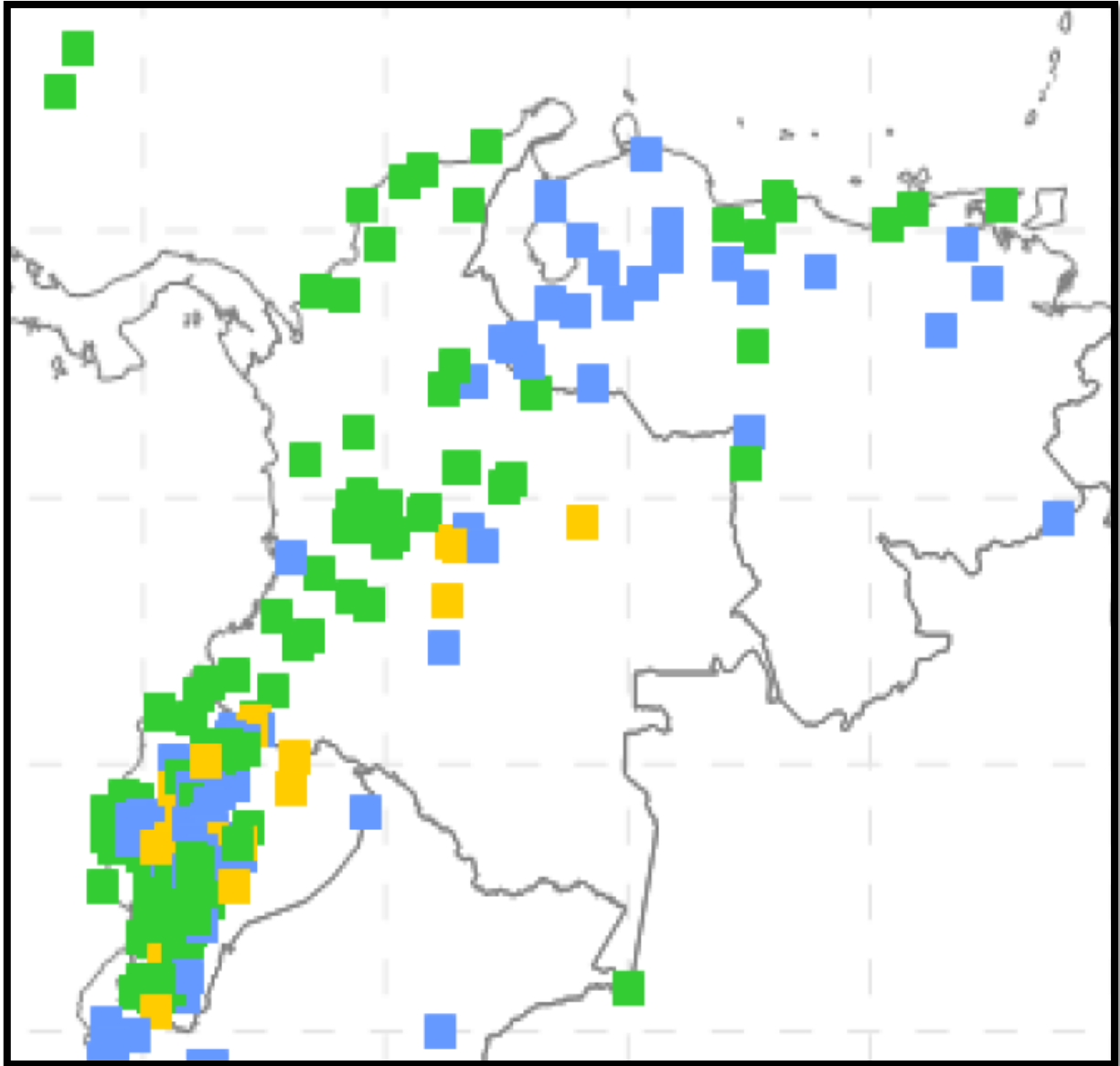


Figura 5. Pronóstico de precipitación para el lapso ABR-JUN de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).

A continuación, 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 1971 – 2000.

Tabla I. Promedios multianuales de precipitación (Fuente: (Ideam)).

Ciudad	Precipitación total (mm)			Días de precipitación		
	ABR	MAY	JUN	ABR	MAY	JUN
Providencia	35	123	170	08	13	19
San Andrés	33	131	206	09	14	20
Riohacha	21	64	39	03	07	3
Santa Marta	09	51	60	02	07	9
Barranquilla	12	89	58	-	-	-
Cartagena	19	91	84	03	09	10
Turbo	250	270	258	12	16	16

VIENTO

En abril, sobre el litoral Caribe colombiano se espera viento de dirección norte con velocidad promedio de 1 a 4 nudos (fuerza 1-2). En el área de San Andrés y Providencia se espera viento de dirección noreste con velocidad promedio de 4 a 7 nudos (fuerza 2-3).

En mayo, sobre el litoral Caribe colombiano se espera viento de dirección noreste con velocidad promedio de 1 a 4 nudos (fuerza 1-2). Para el área de San Andrés y Providencia se espera viento de dirección noreste con velocidad promedio de 1 a 4 nudos (fuerza 1-2).

Para junio se espera sobre el litoral Caribe colombiano viento de dirección sur con velocidades de 4 a 7 nudos (fuerza 2-3); sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia se prevén vientos de dirección noreste con velocidades de 5 a 10 nudos (fuerza 2-3).

TEMPERATURA

Para abril, mayo y junio sobre el norte del litoral Caribe colombiano las temperaturas máximas alcanzarán valores superiores a los promedios multianuales, sobre el centro del litoral Caribe colombiano se prevén temperaturas máximas cercanas a los promedios multianuales y en el Archipiélago de San Andrés y Providencia se pronostican temperaturas máximas con valores por debajo de los promedios multianuales (Figura 6).

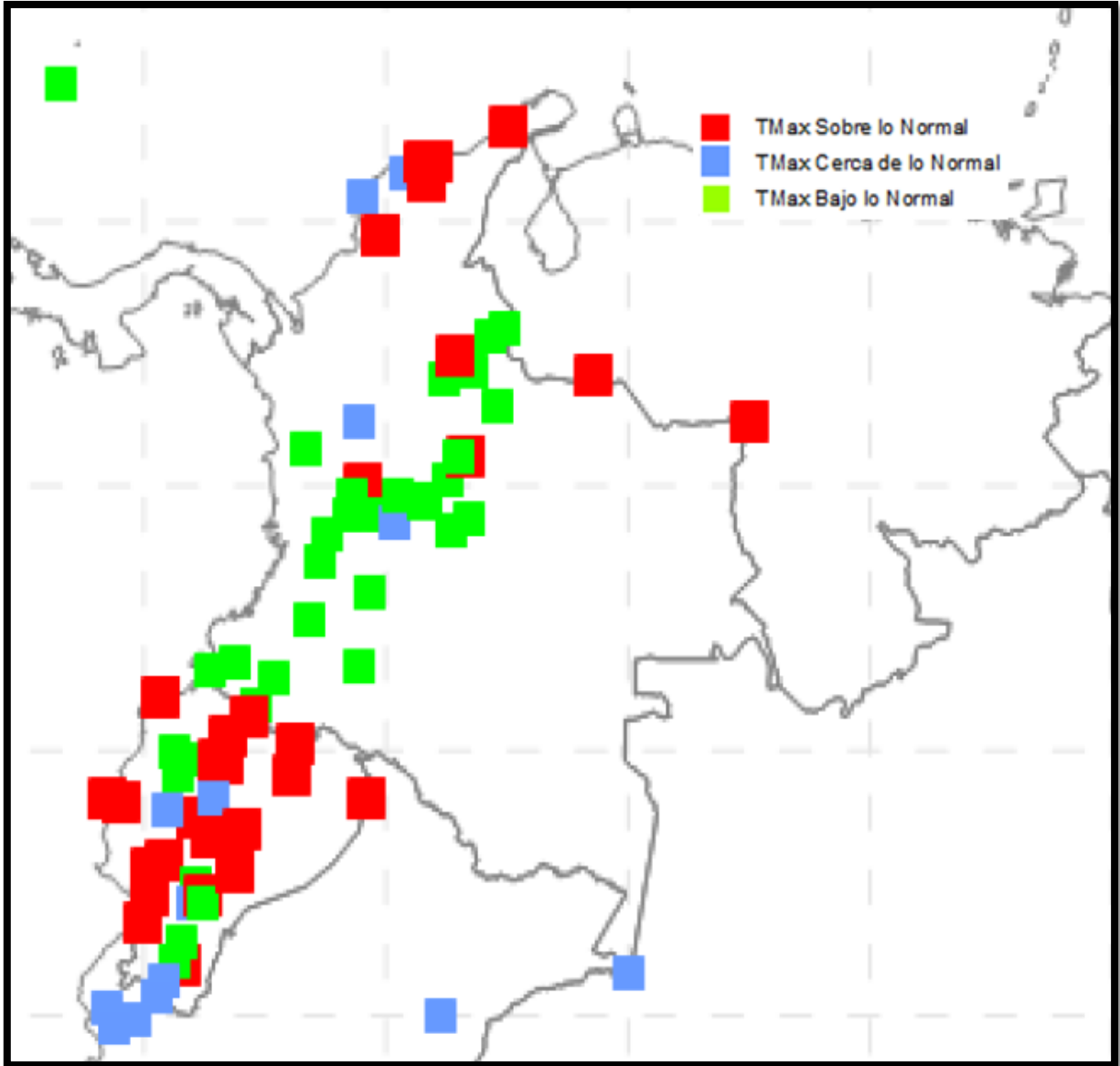


Figura 6. Pronóstico temperatura máxima para el lapso ABR-JUN de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).

Para el Archipiélago de San Andrés y Providencia se prevén temperaturas mínimas por debajo de los promedios multianuales; sobre el litoral Caribe colombiano en general se prevén valores cercanos y/o por debajo de los promedios multianuales. (Figura 7).

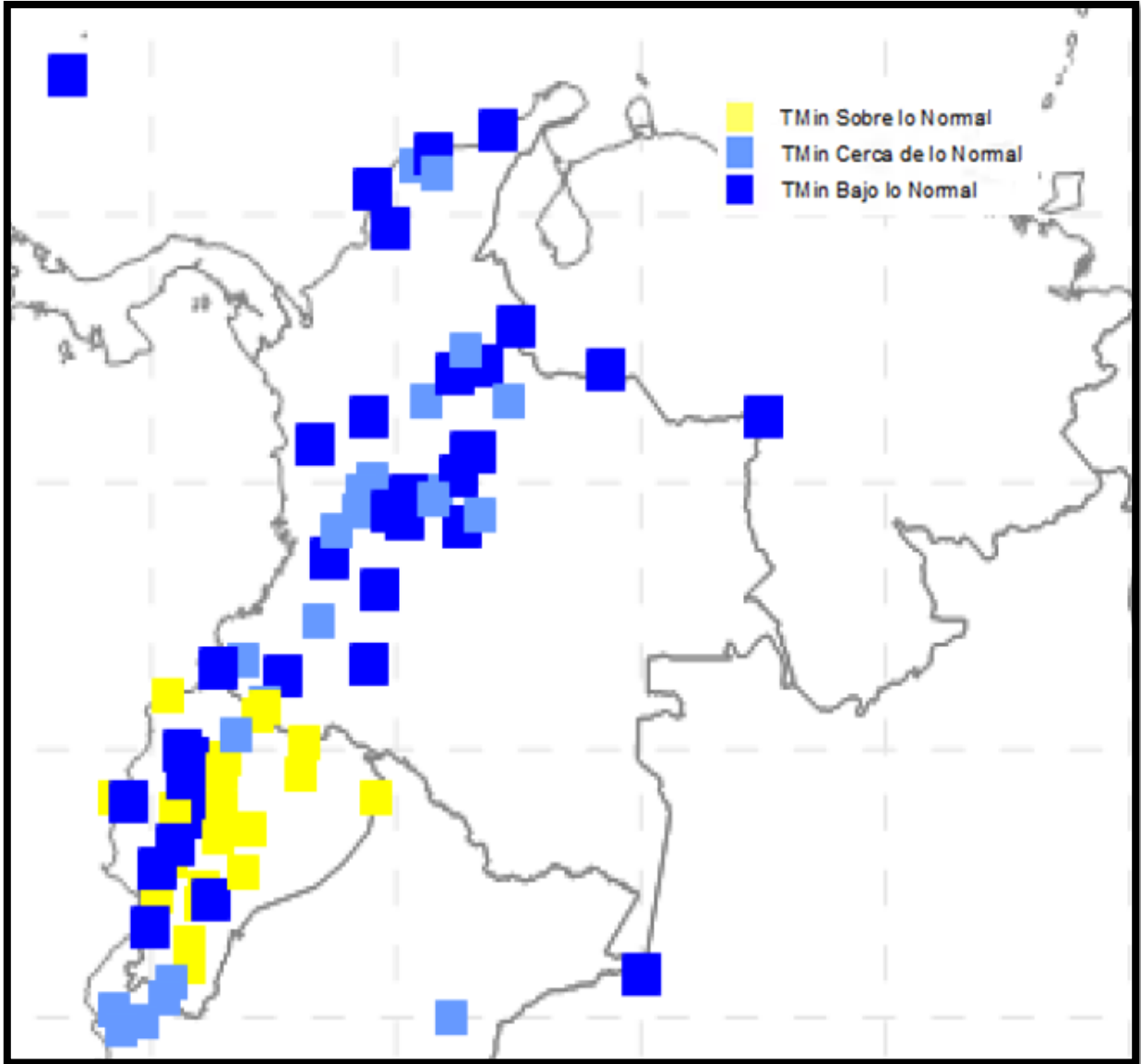


Figura 7. Pronóstico temperatura mínima para el lapso ABR-JUN de 2013 (Fuente: (CIIFEN, 2013)).

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 1971 – 2000.

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

Ciudad	Temperatura Máxima (°C)			Temperatura Mínima (°C)		
	ABR	MAY	JUN	ABR	MAY	JUN
Providencia	30,2	30,5	30,5	25,9	26,3	26,6
San Andrés	29,7	30,1	30,0	25,6	26,1	26,1
Riohacha	32,7	33,5	34,5	24,9	25,1	25,6
Santa Marta	33,5	32,8	32,6	24,9	25,1	24,7
Barranquilla	30,0	31,0	31,4	25,6	25,9	26,2
Cartagena	30,7	31,1	31,3	24,3	24,9	25,0
Turbo	30,9	31,3	31,2	-	-	-

4 PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OCEÁNICAS PARA EL MAR CARIBE COLOMBIANO

4.1 Pronóstico altura significativa del oleaje y TSM

4.1.1 Pronóstico de la altura significativa del oleaje para abril de 2013

ALTURA DE LA OLA

En la Figura 8 el comportamiento de la altura del oleaje está indicado por las líneas solidas rojas, las cuales hacen referencia al porcentaje de frecuencia de que ocurra un oleaje con altura significativa igual o superior a 2.5 m. Es decir, que la probabilidad de encontrar alturas significativas de ola mayor a 2.5 m a mar abierto en el centro del litoral Caribe colombiano es de 30 %.

DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

Las líneas de color verde indican la dirección de la corriente para abril y el número sobre la línea indica la velocidad en nudos. De modo tal se observa que la corriente Caribe será de dirección oeste con una velocidad de 1.0 a 1.5 nudos; sin embargo, la contracorriente de Panamá tendrá una dirección noreste y sobre la altura de Coveñas cambiará su dirección hacia el norte con velocidad de 0.3 nudos.

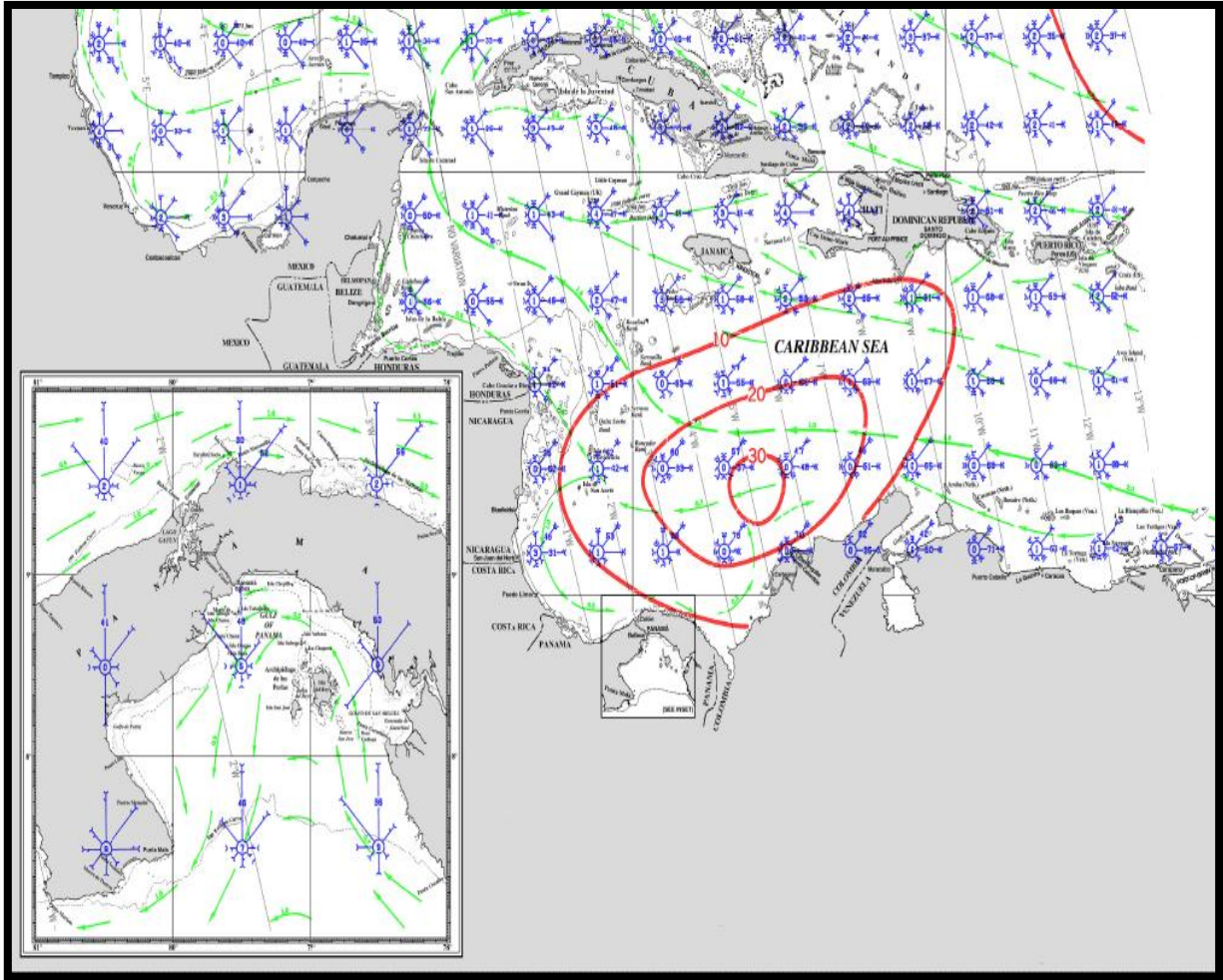


Figura 8. Climatología oceánica para abril (Fuente: (NGA, 2006)).

4.1.2 Pronóstico de la temperatura superficial del mar para abril de 2013

En la Figura 9 se ilustra un pronóstico de TSM global esperada para abril, observándose que la TSM sobre el Mar Caribe será de 26.0°C a 26.5°C.

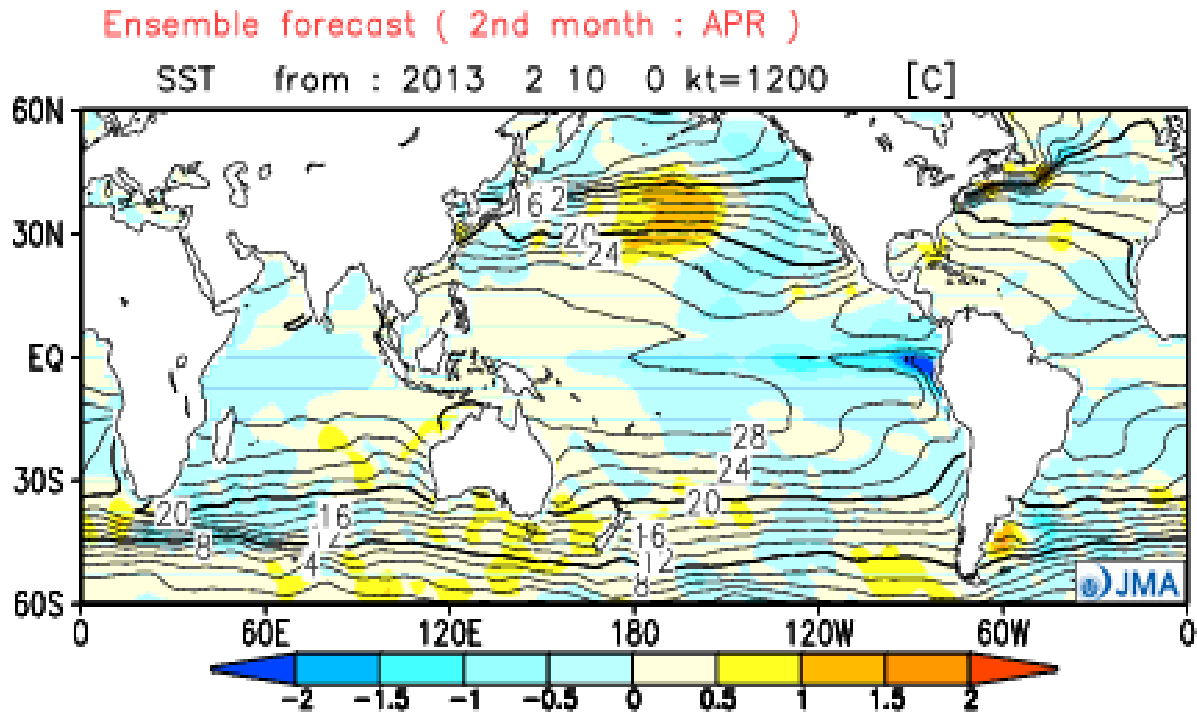


Figura 9. Pronóstico de TSM para abril de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).

4.1.3 Pronóstico de la altura significativa del oleaje para mayo de 2013

ALTURA DE LA OLA

En la Figura 10 el comportamiento de la altura del oleaje está indicado por las líneas solidas rojas, las cuales hacen referencia al porcentaje de frecuencia de que ocurra un oleaje con altura significativa igual o superior a 2.5 m. Es decir, que la probabilidad de encontrar alturas significativas de ola mayor a 2.5 m a mar abierto en el centro del litoral Caribe colombiano es de 20 %.

DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

Las líneas de color verde indican la dirección de la corriente para mayo y el número sobre la línea indica la velocidad en nudos. De modo tal se observa que la corriente Caribe será de dirección oeste con una velocidad de 1.0 nudo; sin embargo, la contracorriente de Panamá tendrá una dirección noreste y sobre la altura del Golfo de Morrosquillo cambiará su dirección hacia el norte con velocidad de 0.5 nudos.

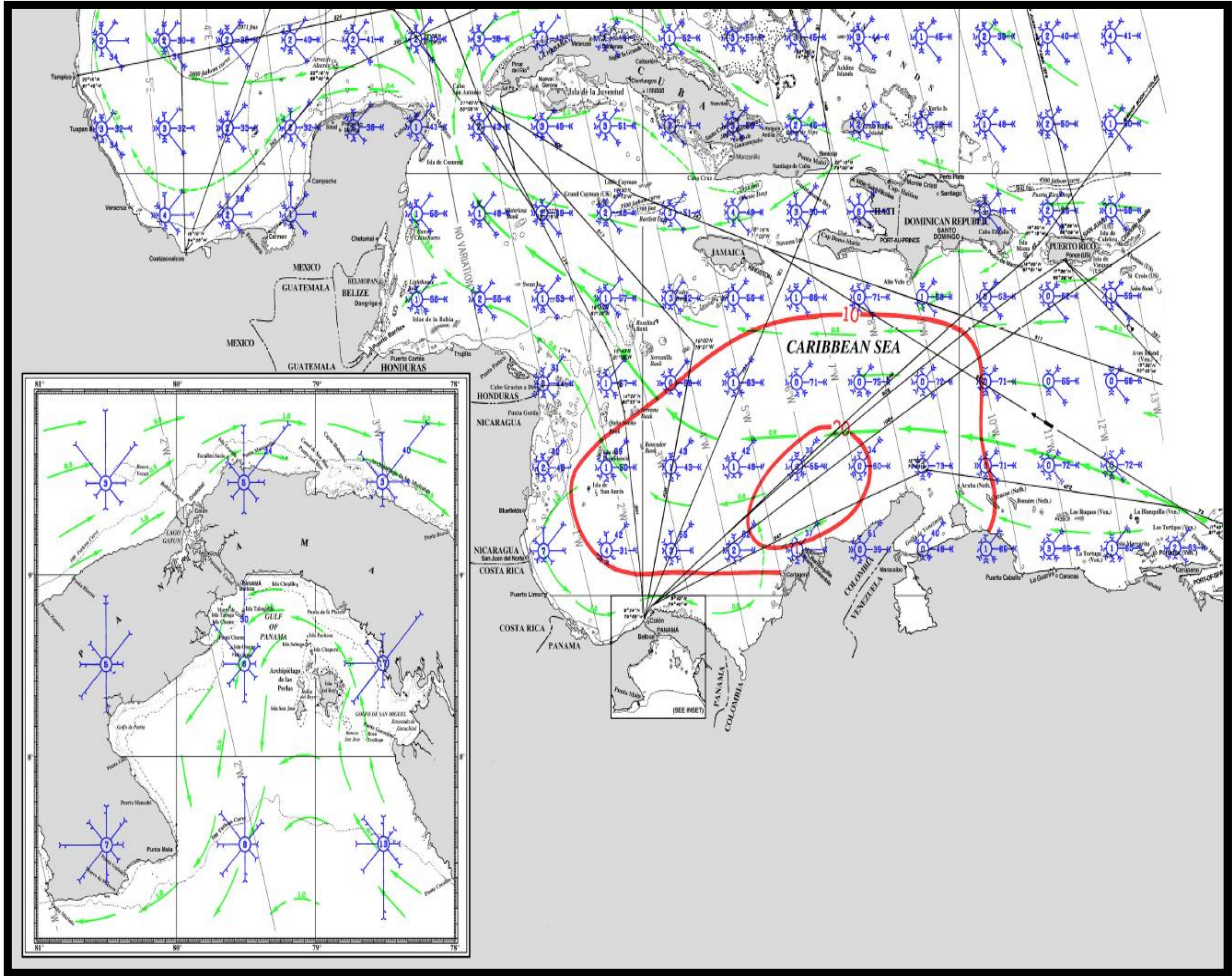


Figura 10. Climatología oceánica para mayo (Fuente: (NGA, 2006)).

4.1.4 Pronóstico de la temperatura superficial del mar para mayo de 2013

En la Figura 11 se observa un pronóstico de TSM global para mayo; mostrando que la TSM esperada para el Mar Caribe durante este mes es de 26,0°C a 26,5°C.

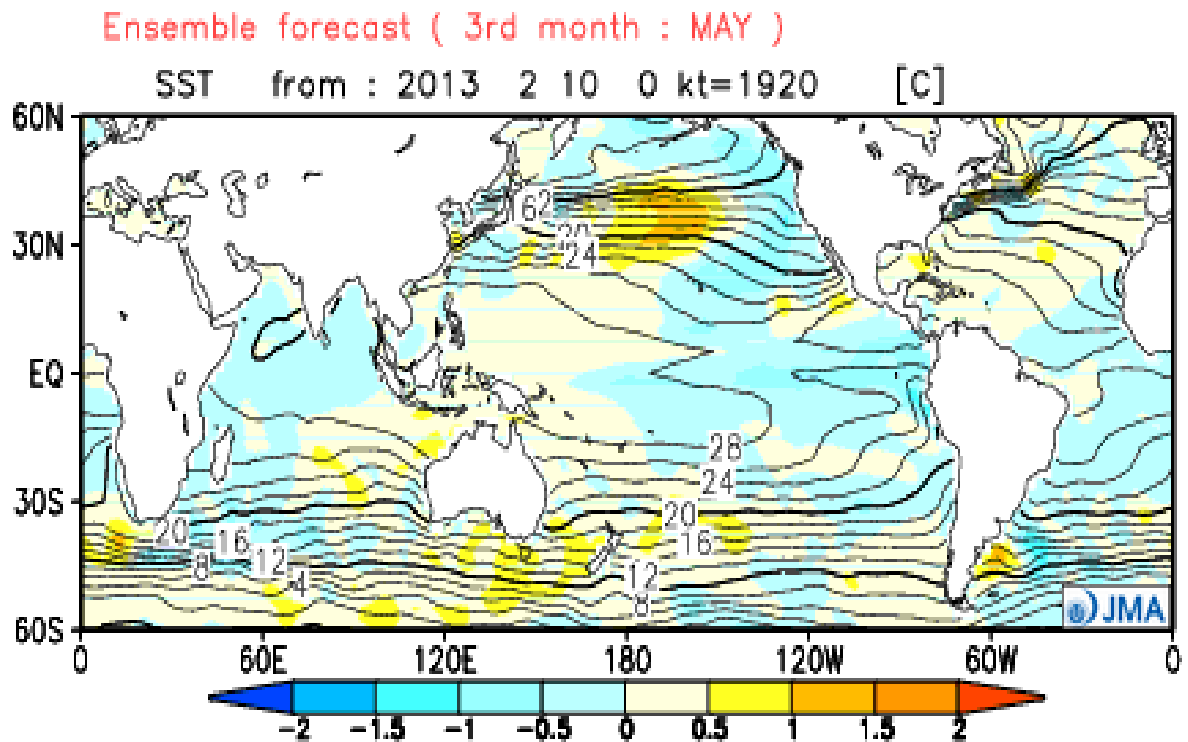


Figura 11. Pronóstico de TSM para mayo de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).

4.1.5 Pronóstico de la altura significativa del oleaje para junio de 2013

ALTURA DE LA OLA

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 ocurra un oleaje con altura significativa igual o superior a 2.5 m. Es decir, que la probabilidad de encontrar alturas significativas de ola mayor a 2.5 m a mar abierto en el centro del litoral Caribe colombiano es de 30 %.

DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

Las líneas de color verde indican la dirección de la corriente para junio y el número sobre la línea indica la velocidad en nudos. De modo tal se observa que la corriente Caribe tendrá una dirección oeste con una velocidad de 1.0 nudo; sin embargo, la contracorriente de Panamá tendrá una dirección noreste y sobre la altura del Golfo de Morrosquillo cambiará su dirección hacia el norte-noreste con velocidad de 0.7 nudos.

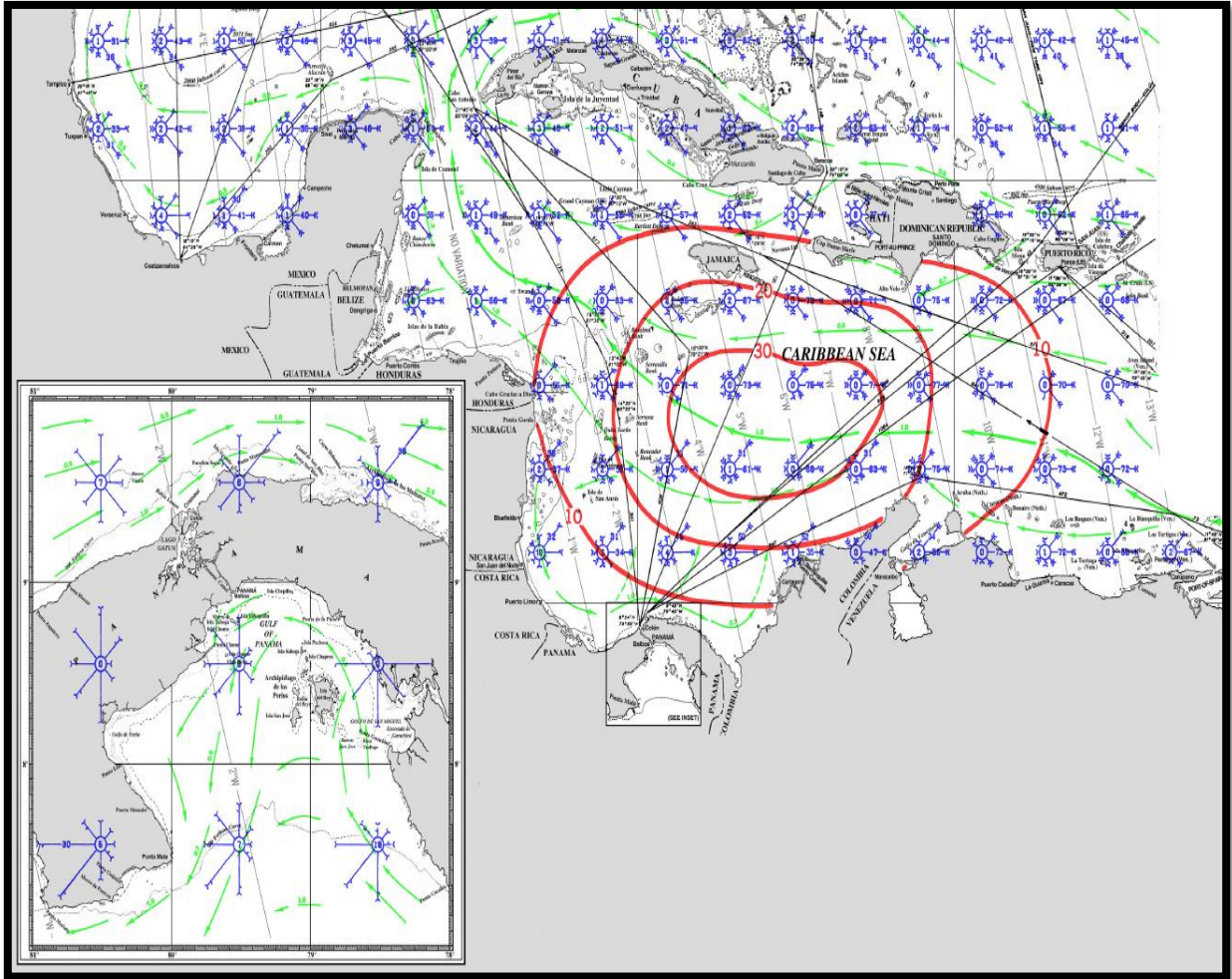


Figura 12. Climatología oceánica para junio (Fuente: (NGA, 2006)).

4.1.6 Pronóstico de la temperatura superficial del mar para junio de 2013

En la Figura 13 se observa un pronóstico de TSM global para junio, donde se aprecia que la TSM esperada para el Mar Caribe durante este mes es de 26,0°C a 26,5°C.

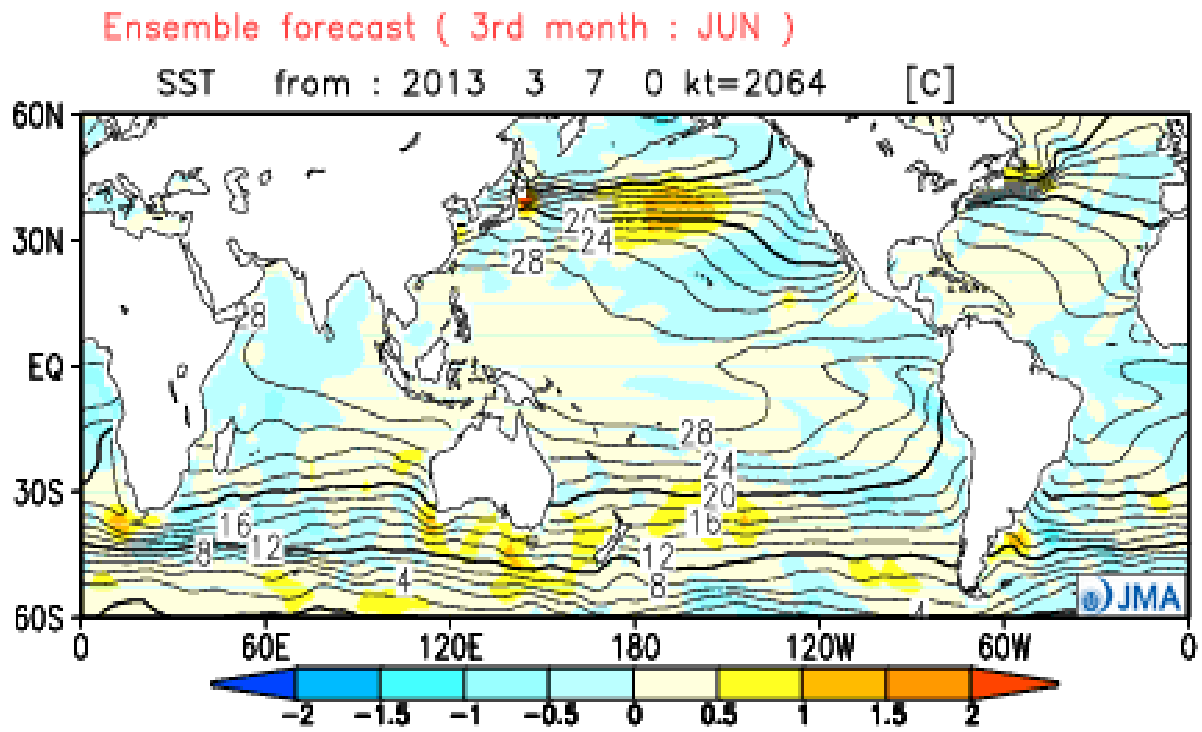


Figura 13. Pronóstico de TSM para junio de 2013 (Fuente: (JMA, 2013)).

5 PRONÓSTICO DE MAREA

Estos pronósticos de marea para la ciudad de Cartagena, se efectúan por medio del conjunto de componentes armónicos obtenidos por el 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 la Boquilla.

En la Figura 14 se observa que las mareas más altas durante abril están previstas para los días 27 y 28 con valores de 23 cm a 22 cm sobre el nivel medio del mar. Por su parte los niveles más bajos de marea durante este mes, están pronosticados para los días del 29 y 30 con valores de -21 cm sobre el nivel medio del mar.

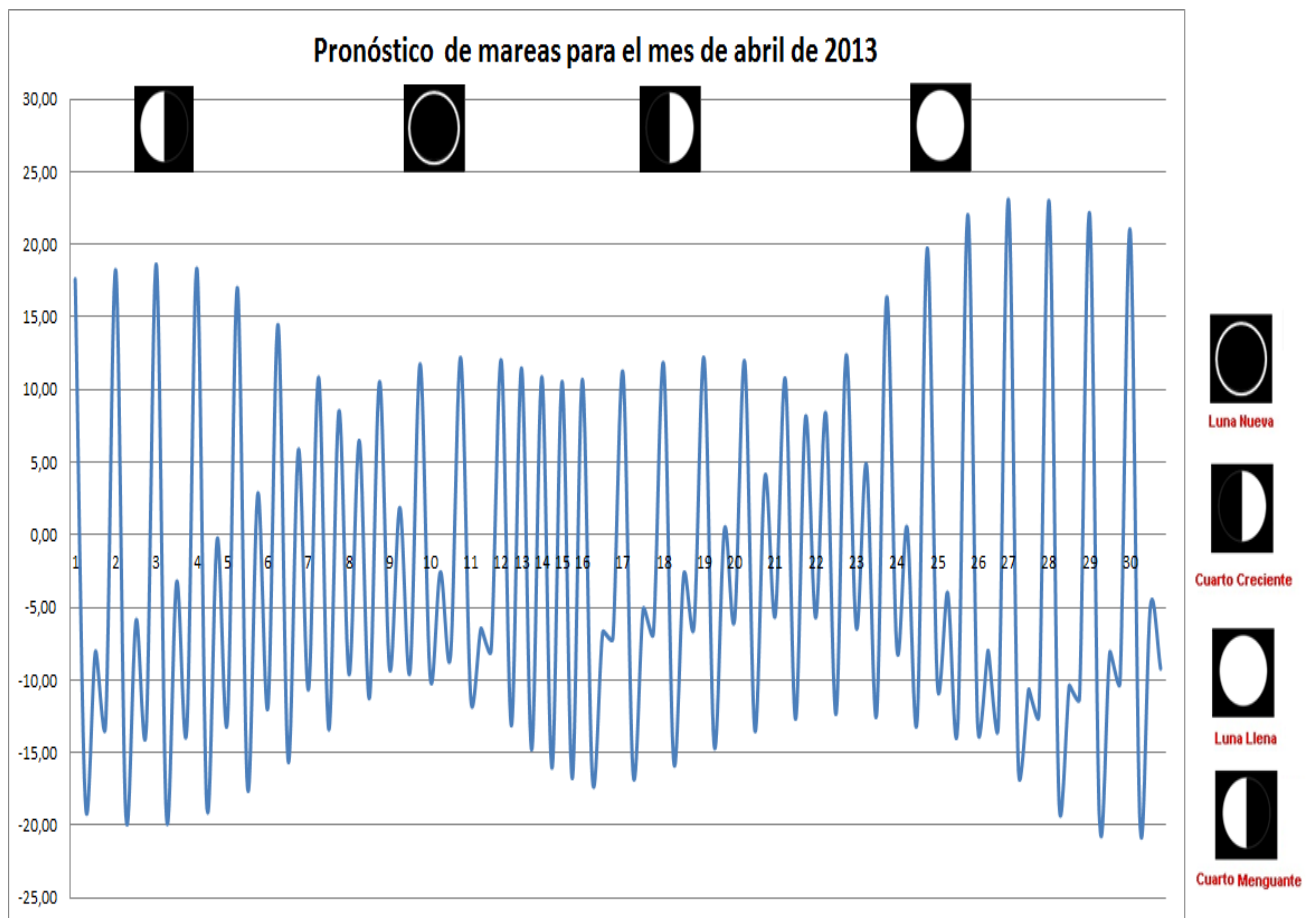


Figura 14. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante abril de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).

En la Figura 15 se observa que las mareas más altas durante mayo están previstas para los días 25 y 26 con valores de 27 cm sobre el nivel medio del mar. Por su parte los niveles

más bajos de marea durante este mes, están pronosticados para los días del 27 y 28 con valores de -20 cm sobre el nivel medio del mar.

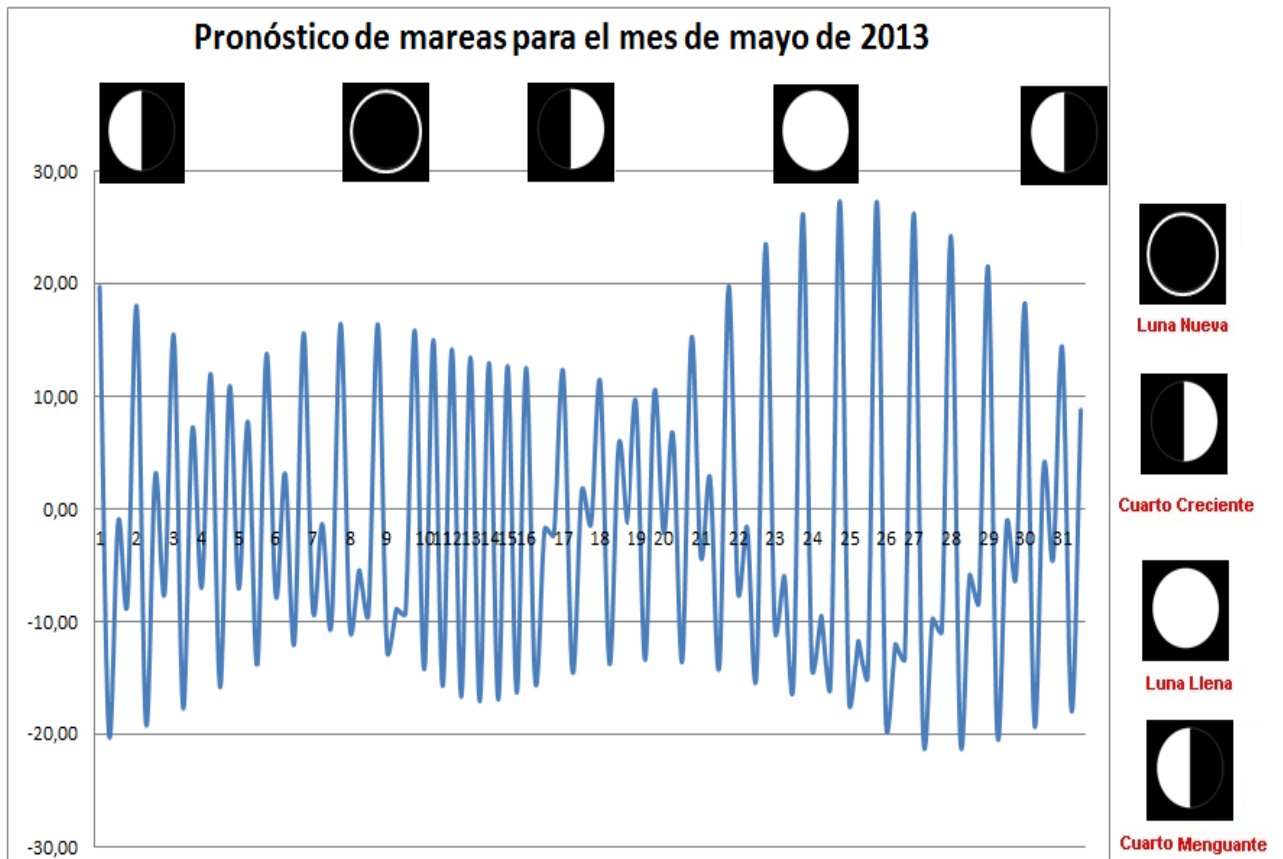


Figura 15. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante mayo de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).

En la Figura 16 se observa que las mareas más altas durante junio están previstas para los días 22 y 23 con valores de 28 cm y 29 cm respectivamente, sobre el nivel medio del mar. Por su parte los niveles más bajos de marea durante este mes, están pronosticados para los días 24 y 25 con valores de -19 cm sobre el nivel medio del mar.

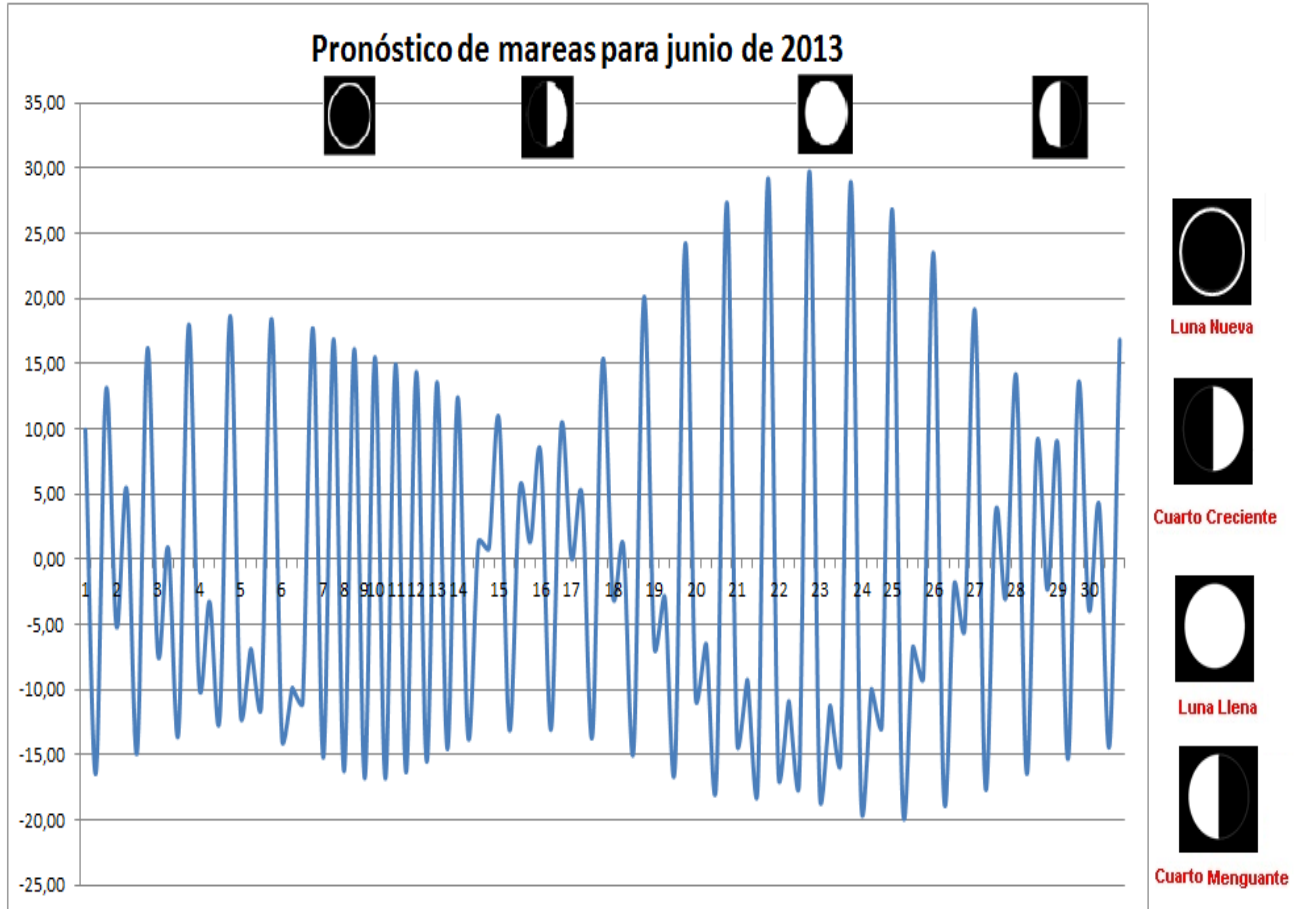


Figura 16. Pronóstico de Mareas para Cartagena de Indias, durante junio de 2013 (Torres Parra & Otero Diaz, 2008).

6 CONCLUSIONES

- Durante marzo se continuó reflejando condiciones ENSO-neutral, aunque se presentaron anomalías en la TSM por encima del promedio multianual en gran parte del Pacífico este; sin embargo, los promedios de las anomalías en la TSM sobre todo el Pacífico Ecuatorial se mantuvieron entre los -0.5°C y 0.5°C .
- Para abril, mayo y junio se prevén lluvias por encima de los promedios multianuales sobre todo el litoral Caribe colombiano y sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia.
- Se prevén temperaturas máximas superiores a los promedios multianuales sobre el norte del litoral Caribe colombiano, sobre el centro del litoral Caribe colombiano se prevén valores cercanos a los promedios multianuales y sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia se esperan valores por debajo de los promedios multianuales; presentándose también temperaturas mínimas por debajo de los promedios multianuales sobre el Archipiélago de San Andrés y Providencia y sobre el litoral Caribe colombiano en general, se esperan valores cercanos y/o por debajo de los promedios multianuales.
- Para este trimestre se espera sobre el litoral Caribe colombiano en general viento de dirección norte y noreste con velocidad promedio de 1 a 7 nudos (fuerza 1-3). Para el Archipiélago de San Andrés y Providencia se espera viento de dirección noreste con velocidad promedio de 1 a 10 nudos (fuerza 1-3).

- Las alturas de oleaje iguales o superiores a 2.5 m sobre las áreas de mar abierto del centro del litoral Caribe colombiano, presentan probabilidades de ocurrencia de 30 % para abril y junio y un 20 % para mayo.
- La TSM esperada para abril, mayo y junio oscilará entre 26.0°C y 26.5°C sobre el Mar Caribe colombiano.
- Las mareas más altas en Cartagena durante este trimestre se prevén para junio durante los días 22 y 23 con valores de 28 cm y 29 cm respectivamente, sobre el nivel medio del mar; las más bajas se prevén para mayo durante los días 28 y 29 con valores de -20 cm sobre el nivel medio del mar.

7 LITERATURA

Cabeza, D. L. (Febrero de 2012). Caracterización ingreso de frentes fríos al Mar Caribe colombiano. Cartagena, Colombia.

CIIFEN, (. I. (16 de Abril de 2013). Recuperado el 16 de Abril de 2013, de http://www.ciifen-int.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=61&Itemid=68&lang=es

CPC-NCEP. (16 de Abril de 2013). *CENTRO DE PREDICCIONES CLIMATICAS/NCEP/NWS y el Instituto Internacional de Investigación de Clima y Sociedad*. Recuperado el 16 de Abril de 2013, de

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/

Ideam. (s.f.). *Promedios Climatológicos*. Recuperado el 17 de Abril de 2013, de <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=812>

IRI/CPC. (17 de Abril de 2013). *The International Research Institute for Climate and Society*. Recuperado el 17 de Abril de 2013, de http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/SST_table.html

JMA, (. M. (2013). Recuperado el 18 de Abril de 2013, de <http://ds.data.jma.go.jp/gmd/tcc/tcc/products/model/map/4mE/map1/zpcmap.php>

NGA. (2006). *National Geospatial Intelligence Agency*. Recuperado el 2013, de http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal;jsessionid=c73gP9yH2XG1qWB0T3KlyPkg3Gdx2jkhQDnzBLRzpv2vp6vIH0wT!-1913491014!NONE?_nfpb=true&_pageLabel=msi_pub_detail&CCD_itemID=105&pubConstant=APC

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.

