



INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 1 al 15 de diciembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77° O y 95° O y 12°N y 6°S.

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

En enero del 2020, la Temperatura Superficial del Mar (TSM), al sur de 6°N del área de análisis, tendió a aumentar, como se espera en el verano austral; no obstante se observaron amplias zonas donde la TSM se mantuvo sin variaciones. El mayor incremento de TSM ($\sim 2^{\circ}\text{C}$) fue alrededor de Galápagos, figura 1a.

La TSM mostró un Frente Ecuatorial (FE) disperso, con la isoterma de 25°C (situada zonalmente en 0.5°S) como límite sur y la de 27°C (en $\sim 3^{\circ}\text{N}$) como límite norte. La máxima TSM se observó al norte, frente a las costas de Panamá (29°C) y la mínima al sur, frente a la costa norte de Perú (21°C), figura 1b.

Hasta la fecha, estas condiciones son cuasi normales, se observaron anomalías positivas y negativas de $\pm 1^{\circ}\text{C}$, concentradas al norte del dominio de estudio y al sur, frente a la costa sur de Ecuador y norte de Perú, figura 1c.

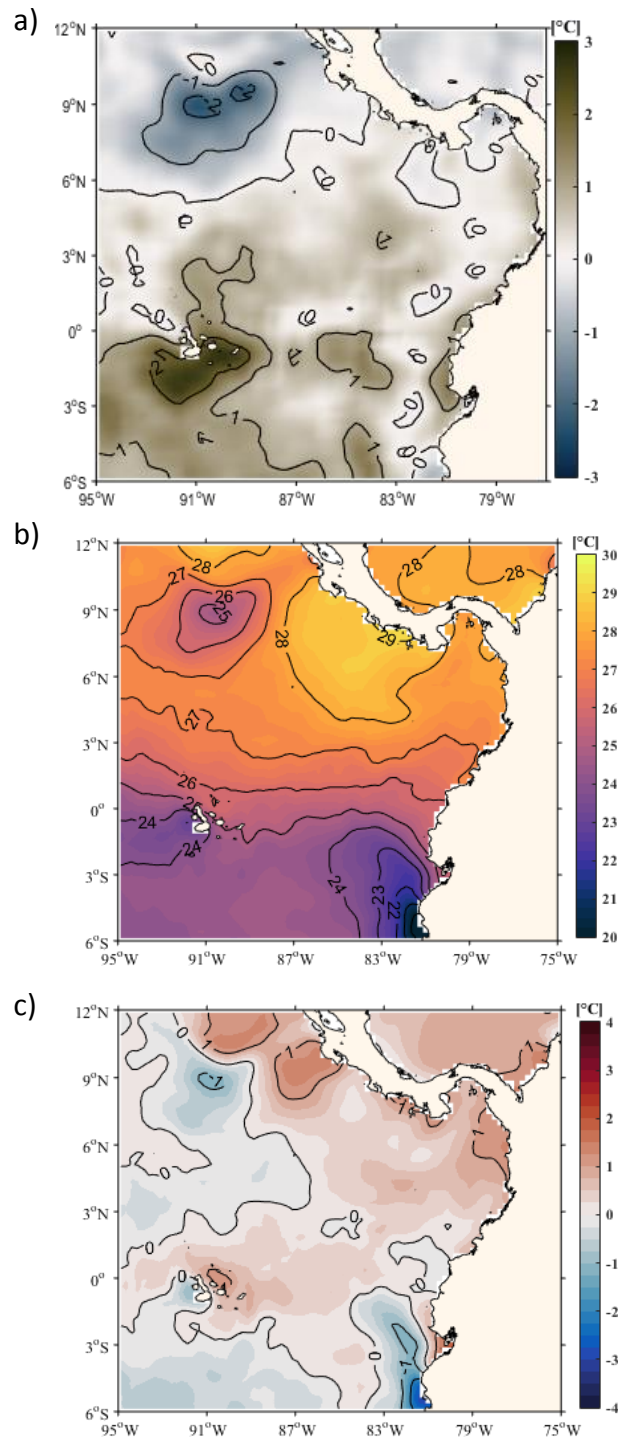


Figura 1 a) Diferencia de TSM entre la última quincena de diciembre/2020 y la primera de enero/2020, b) Promedio de la TSM y c) Anomalía de TSM



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 1**

1 al 15 de enero de 2020



Los vientos superficiales mantuvieron su dirección meridional predominante, con una velocidad promedio de 5 m/s, en la primera semana del mes, figura 2a. En la segunda semana de enero los alisios del sureste, se fortalecieron al sur del dominio (9 m/s); asimismo en el Caribe

los vientos del noreste, incrementaron su magnitud hasta 12 m/s en promedio. La zona de calma, donde se ubica el eje de la Zona de Convergencia intertropical (ZCIT), estuvo alrededor de 7°N, figuras 2a y 2b.

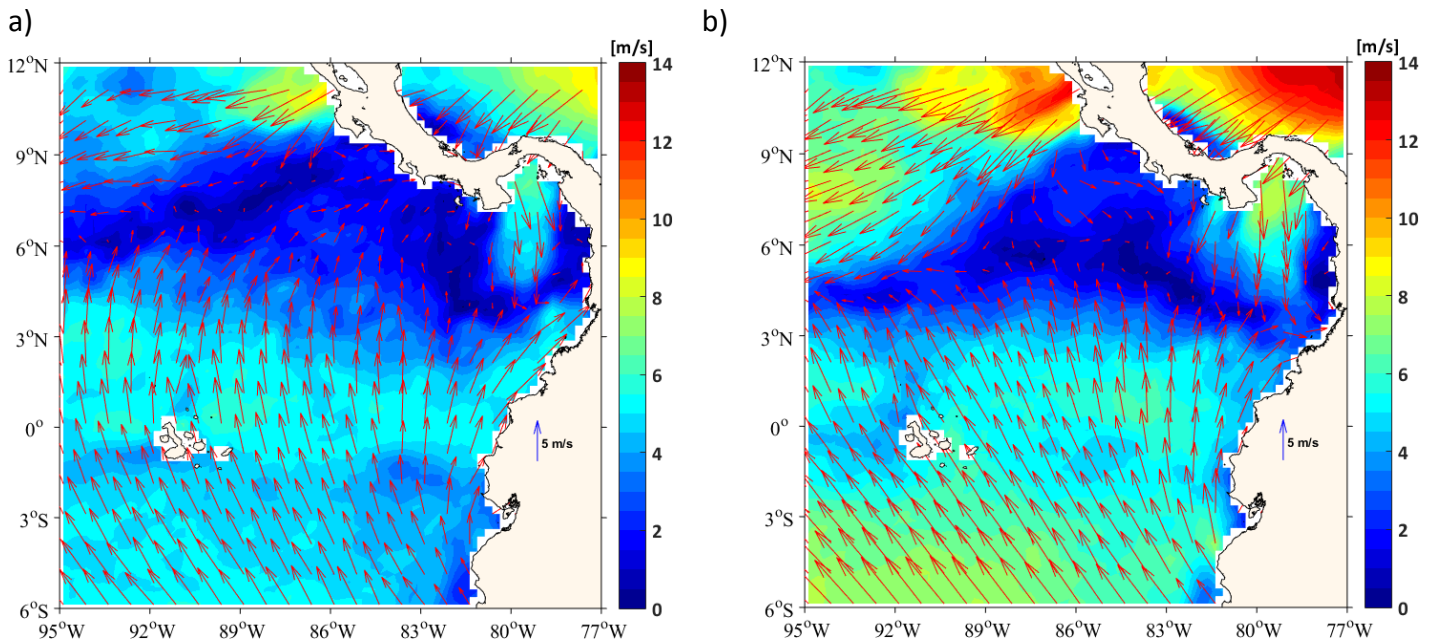


Figura 2. Vientos Superficiales en enero 2020 en m/s. a) Primera semana y b) segunda semana.

El nivel medio del mar descrito por la topografía dinámica absoluta (ADT, por sus siglas en inglés) mostró su patrón clásico de distribución zonal con valores mayores al norte. Las variaciones fueron menores entre la primera y segunda semana, manteniéndose el mismo esquema, figuras 3a y 3b. Destaca en la distribución de ADT, un núcleo de menor valor al noroeste del área de análisis, alrededor del cual existe un fuerte giro ciclónico de corrientes, con promedio de 0.6 m/s. En el área prevalece una circulación de giros

ciclónicos y anticlónicos, especialmente al norte, donde los vientos son de mayor magnitud y variabilidad. Entre las corrientes propias de la zona, en 6°N, se observa, la contra corriente ecuatorial del Norte (CCEN), la Corriente Ecuatorial del Sur y una corriente hacia el este que ingresa al Golfo de Guayaquil. Entre la costa ecuatorial y Galápagos, se observó, en la primera semana, un giro anticlónico, formado por condiciones de vientos locales.

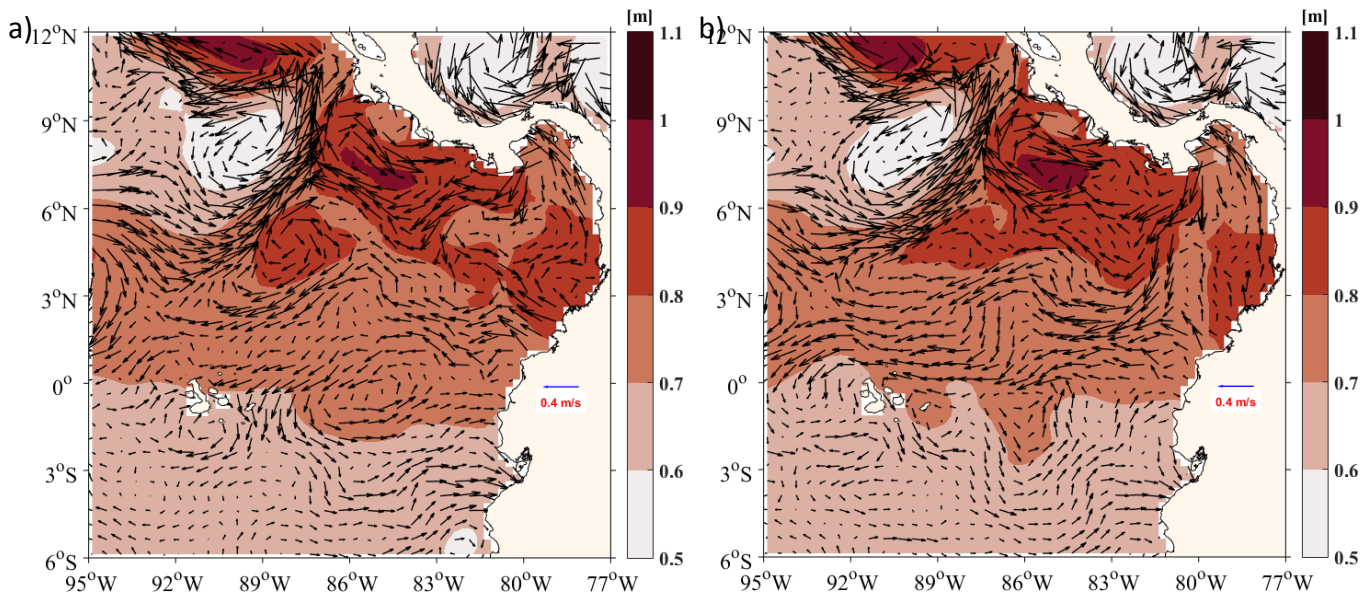


Figura 3. Nivel medio del mar (colores) y corrientes geostróficas (flechas) en enero de 2020. a) Primera semana y b) segunda semana.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

Las estaciones meteorológicas costeras indicaron que los valores registrados de la TSM se han mantenido por encima de su normal climatológica durante el periodo de análisis en la zona norte (San Lorenzo y Esmeraldas), mientras que en la zona centro (La Libertad) los valores registrados se ubicaron por debajo de su normal climatológica a inicios de enero y superior a su normal al final de la primera quincena de enero. La Temperatura del Aire registró valores por encima de su normal climatológica, con las mayores temperaturas registradas en la estación de Guayaquil.

Las precipitaciones fueron escasas durante el periodo de análisis presentando acumulados que se han mantenido por debajo de sus valores normales climatológicos, haciendo evidente un

déficit de precipitación en el perfil costanero, figura 4.

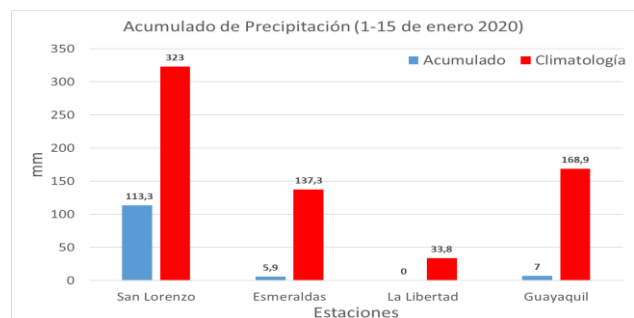


Figura 4. Precipitación Acumulada de la Red de Estaciones Meteorológicas del INOCAR

Del monitoreo de 10 millas en estaciones frente a la costa ecuatoriana, se registró un decrecimiento de clorofila-*a* en las cuatro estaciones fijas. En la



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 1

1 al 15 de enero de 2020



estación La Libertad se observaron las mayores concentraciones de clorofila a los 10 y 20 m, siendo el máximo valor de 1.98 mg/m³ a 10 m de profundidad, figura 5a.

En Manta se observó un núcleo de clorofila a los 30 m con 1.98 mg/m³; mientras que en Esmeraldas se registró la menor concentración de clorofila a los 40 m con 0.53 mg/m³.

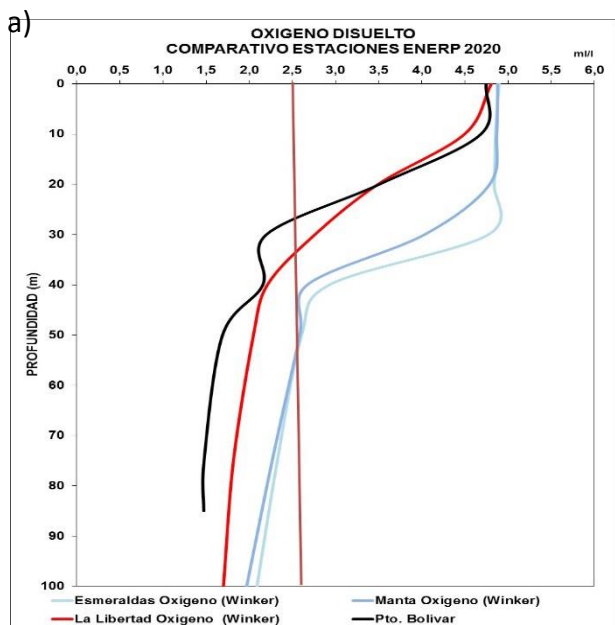
En La Libertad y Manta se reportó una mezcla de especies, siendo la de mayor densidad celular *Pseudosolenia calcar-avis* típica de Aguas Tropicales y en menor densidad celular *Thalassiosira subtilis* y *Leptocylindrus danicus* que caracterizan Aguas Subtropicales.

Cabe mencionar que en Esmeraldas y Puerto Bolívar se presenta un patrón similar, pero con un ligero incremento de dinoflagelados como *Prophacus steinii* y *Proto-peridinium depressum*

indicadores de Aguas Tropicales y de la época de lluvias.

El oxígeno disuelto, en superficie presentó concentraciones entre 4.90 ml/l (Esmeraldas) y 4.75 ml/l (Puerto Bolívar), siendo menores a los registrados en diciembre/2019. La capa de mayor oxigenación se presentó desde en 35 m en Esmeraldas, 30 m en Manta, 10 m en La Libertad y Puerto Bolívar 20 m., figura 5b

La isolínea de 2.5 ml/l, se presentó en Esmeraldas y Manta a los 55 m, La Libertad 35 m y Puerto Bolívar 25 m. La oxiclina no se observa bien definida en La Libertad y Puerto Bolívar, mientras que en Esmeraldas y Manta se registra entre los 30 - 40 m. El contenido de oxígeno disuelto por debajo de la oxiclina mostró valores entre 2.93 ml/l (Esmeraldas-40 m) y 1.47 ml/l (Pto. Bolívar - 85 m).



Perfil de Oxígeno Disuelto en Estaciones Fijas 10 millas-Enero 2020

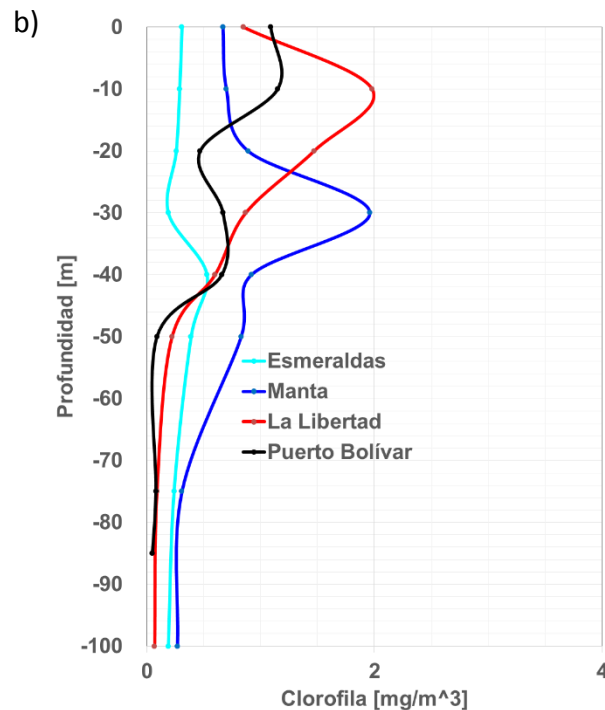


Figura 5. a) Perfiles de Oxígeno Disuelto y b) Clorofila en las estaciones 10 millas costa afuera



El nivel medio del mar (NMM), mantuvo valores positivos en todas sus estaciones durante la primera quincena del mes, a excepción de Esmeraldas en la que se presentan condiciones muy cercanas a la normal y valores ligeramente negativos entre el 4 y 10 de enero. Los mayores valores se registran en la estación de Baltra, casi alcanzando los 0.170 m, seguida de Santa Cruz con 0.150 m. Libertad tiene un máximo de 0.070 m el día 13. Al final de esta quincena las cuatro estaciones tienden a anomalías positivas, figura 6.

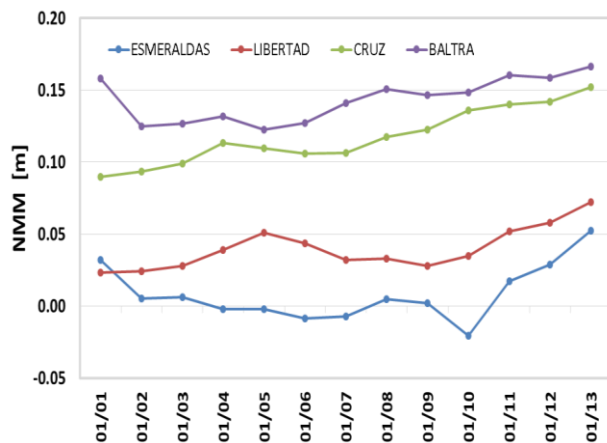


Figura 6. Datos diarios de nivel del mar, 01 al 13 de enero 2020. Red Mareográfica del INOCAR

FUENTES DE INFORMACIÓN

Anomalía del Nivel del mar y Corriente Geostrófica:

SSALTO/DUACS DELAYED-TIME LEVEL-4 SEA SURFACE HEIGHT AND DERIVED VARIABLES MEASURED BY MULTI-SATELLITE ALTIMETRY OBSERVATIONS OVER GLOBAL OCEAN DISTRIBUTED BY COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE (CMEMS).

NMM Red Mareográfica del INOCAR

Temperatura Superficial del mar y anomalía:

Global SST & Sea Ice Analysis, L4 OSTIA, 0.05° daily (METOFFICE-GLO-SST-L4-NRT-OBS-SST-V2)

Monitoreo “10 millas costa afuera” del Instituto Oceanográfico de la Armada.



INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 15 al 31 de enero de 2020 en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77° O y 95° O y 12°N y 6°S.

CONDICIONES REGIONALES

Entre la primera y segunda quincena de enero/2020 la Temperatura Superficial (TSM) tendió a aumentar, especialmente al sur y áreas puntuales en el norte y este del dominio analizado, con un incremento de hasta 2°C alrededor de 1.5°S y 82°O. En el sector contiguo a Galápagos, la TSM se mantuvo similar en todo el mes, figura 1a.

El frente ecuatorial (FE) estuvo limitado por las isotermas de 25°C y 27°C al sur y norte respectivamente, y su eje se desplazó 1° hacia el sur, con respecto a la primera quincena, indicando la intrusión de aguas más cálidas y menos salinas del norte hacia latitudes ecuatoriales, figura 1b.

Se observaron anomalías positivas hasta de 1.5°C, frente a las costas continentales, concentradas en la bahía de Panamá y frente a Costa Rica. Al oeste de Isabela, en Galápagos, se registraron anomalías negativas de 1°C, en el resto del área circundante las condiciones fueron neutrales, figura 1c.

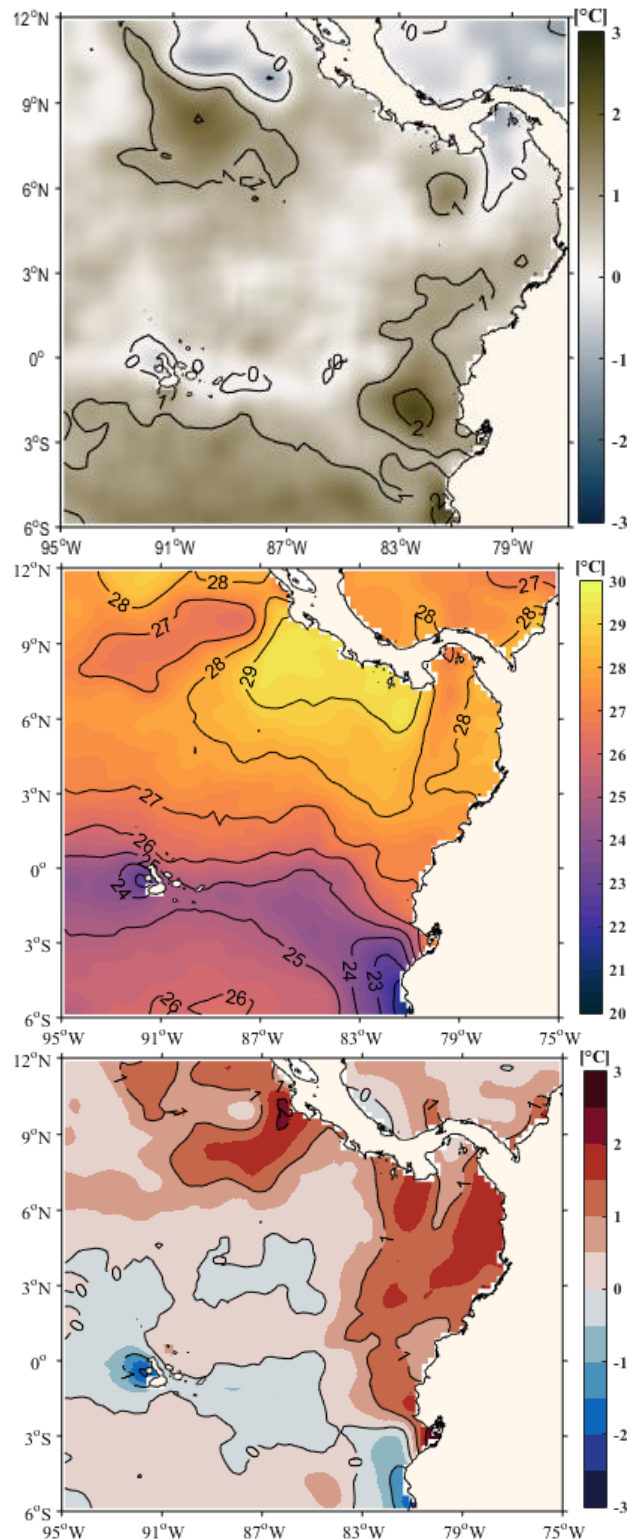


Figura 1 a) Diferencia de TSM entre la última y la primera quincena de enero/2020, b) Promedio de la TSM y c) Anomalía de TSM en la segunda quincena.



Los vientos superficiales muestran que la Zona de Convergencia Intertropical no tiene distribución zonal, al oeste y este del área de estudio la misma esta entre 3°N y 5°N de latitud y el entre el 86°O y 86°O la misma estuvo entre 5°N y 9°N. Además se nota el paso de los vientos del norte por la región de Panamá con magnitudes entre 5 y 6 m/s, figura 2.

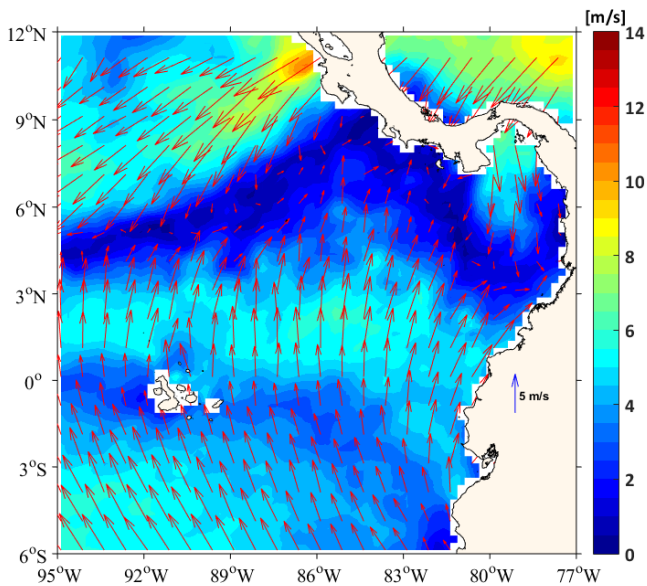


Figura 2 Promedio de vientos superficiales entre 16 y 26 enero 2020. La magnitud está dada por la escala de colores en m/s.

La circulación geostrofica, relacionada con la topografía dinámica absoluta (ADT, por sus siglas en inglés) fue de mayor magnitud (5 m/s) cerca de las regiones donde se observaron los máximos y mínimos valores de ADT. Se registraron giros anticiclónicos junto a las costas de Costa Rica y norte del área de estudio, donde los valores de ADT fueron máximos y giros ciclónicos, alrededor de 8°N y 91°O, con la menor ADT y en la cuenca de Panamá. Además se identificaron: la Corriente Ecuatorial del sur (CES), la Contracorriente Ecuatorial del Norte (CCEN), la corriente Ecuatorial del Norte (CEN), figura 3.

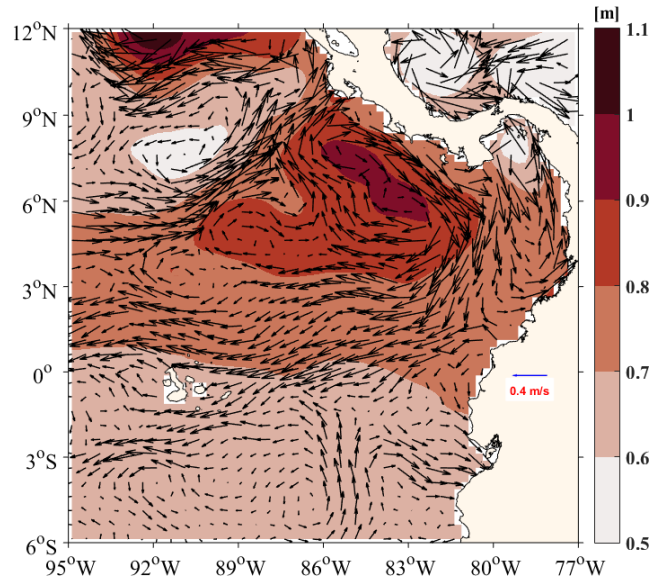


Figura 3 Promedio de nivel del mar y circulación superficial Periodo entre 16 y 30 enero 2020. La magnitud de la corriente está dada por el vector de escala dentro del continente.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

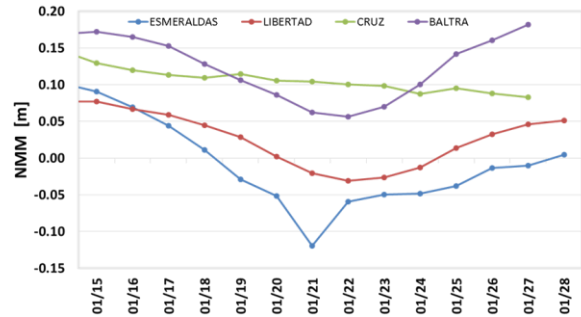


Figura 4. Datos diarios de nivel del mar, 15 al 28 de enero 2020. Red Mareográfica del INOCAR.

El nivel medio del mar (NMM), mantiene anomalías positivas en las estaciones de Santa Cruz y Baltra, siendo esta última la que presentó el máximo valor, con 0.182 m casi al final del mes. Por otro lado, las estaciones en Ecuador Continental mostraron un descenso, alcanzando valores por debajo de la normal; el valor pico de anomalía negativa se registró en Esmeraldas (0.119 m). Durante los últimos días de enero



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA



todas las estaciones parecen tender a valores sobre la normal, a excepción de Santa Cruz que parece descender, figura 4.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Anomalía del Nivel del mar y Corriente Geostrófica:

SSALTO/DUACS DELAYED-TIME LEVEL-4 SEA SURFACE HEIGHT AND DERIVED VARIABLES MEASURED BY MULTI-SATELLITE ALTIMETRY OBSERVATIONS OVER GLOBAL OCEAN DISTRIBUTED BY COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE (CMEMS).

NMM Red Mareaográfica del INOCAR

Temperatura Superficial del mar y anomalía:

Global SST & Sea Ice Analysis, L4 OSTIA, 0.05° daily (METOFFICE-GLO-SST-L4-NRT-OBS-SST-V2)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCEÁNO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 2-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 3
1 al 15 de febrero de 2020



INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 1 al 15 de febrero en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77° O y 95° O y 12°N y 6°S.

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

La distribución Temperatura Superficial del Mar (TSM) mostró el desplazamiento de aguas cálidas hacia el sur, evidenciado con la isoterma de 28 que se desplazó hasta 3°N, cuando en enero se ubicó en 6°N aproximadamente. El Frente Ecuatorial (FE) estuvo poco definido entre las isotermas de 27 y 28°C, figura 1.

En el período de análisis la TSM, fue mayor hasta en 2°C, a la observada en la última quincena de enero, se exceptúan áreas concentradas frente a la cuenca de Panamá y Costa Rica, donde se mantuvo sin variaciones, figura 2.

El acumulado de precipitación fue cercano a los 300 mm en el 3°N entre 80°O y 86°O, de igual manera sobre el área cercana a la costa de Colombia. En la región costera del Ecuador el acumulado no superó los 50 mm, figura 3.

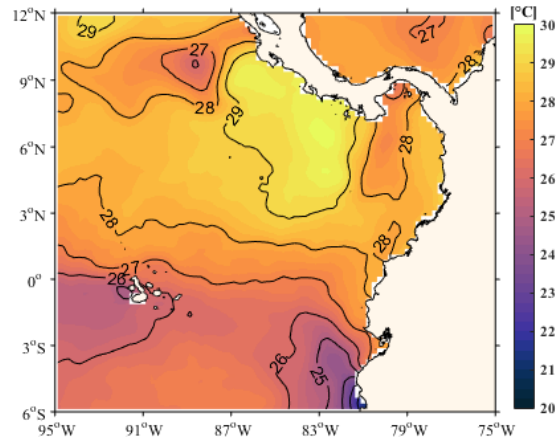


Figura 1. Promedio de Temperatura Superficial del mar. 1-15 de febrero de 2020.

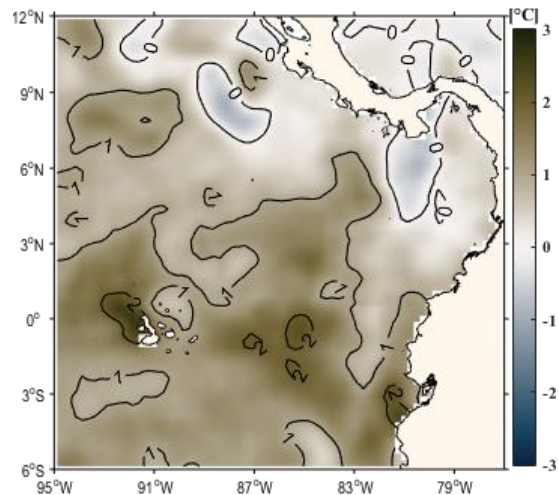


Figura 2. Diferencia de promedio de Temperatura Superficial del mar. 1-15 de febrero de 2020

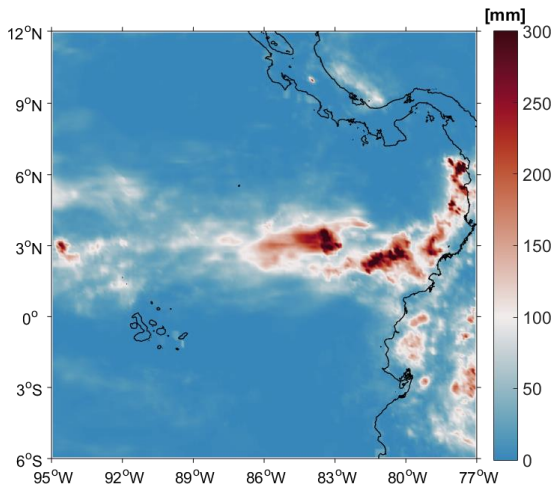


Figura 3. Acumulado de precipitación en mm. 1-15 de febrero de 2020.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

Durante el monitoreo de las 10 millas frente a cuatro estaciones de Ecuador, se obtuvieron valores de TSM, de norte a sur: en Esmeraldas de 27.42°C, en Manta de 27.45°C, en La Libertad de 27.20°C y en Puerto Bolívar de 27.51°C. La amplitud de capa de mezcla (CM), donde se mantiene una temperatura similar fue de 22 m en Esmeraldas, 22.5 m en Manta, 8.8 m en La Libertad y 2.7 m en Puerto Bolívar. La Libertad y Puerto Bolívar mostraron menor estratificación que Manta y Esmeraldas.

A partir de 80 m, las estaciones de Esmeraldas, Manta y La Libertad presentaron temperaturas alrededor de 15°C, en tanto que en la estación de Puerto Bolívar, la temperatura se estabilizó a los 40 m aproximadamente, alcanzando valores de 17°C, Figura 4a.

La salinidad en la superficie fue de 32.4 ups en Esmeraldas, 33.3 ups en Manta, 33.9 ups en la Libertad y 32.8 ups en Puerto Bolívar. Sus haloclinas se ubicaron entre 20 y 40 m de profundidad; mostrando mayor

estratificación en las estaciones de Esmeraldas y Manta. Figura 4b.

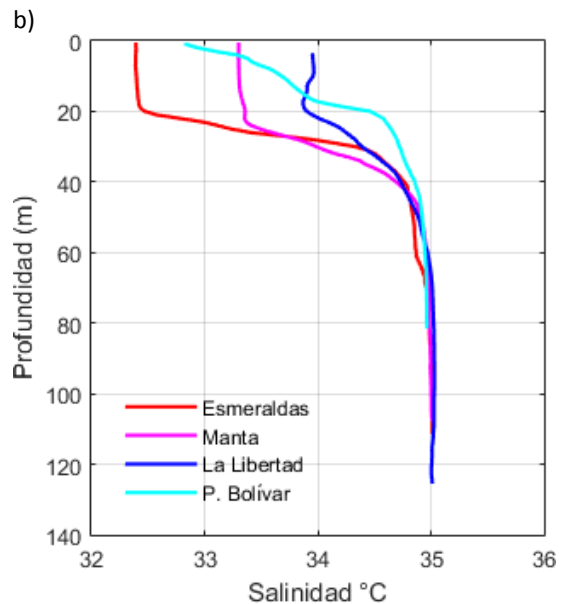
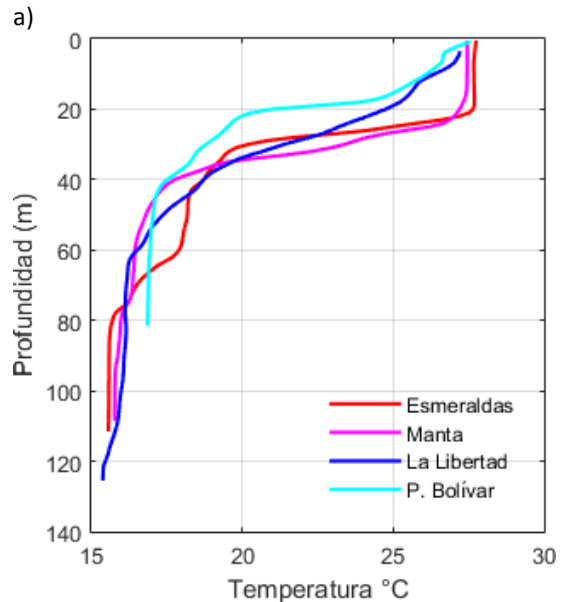


Figura 4. a) Perfiles de Temperatura en °C y b) Perfiles de Salinidad en ups. Monitoreo 10 millas costa afuera INOCAR, 5-11 febrero de 2020.

En las estaciones 10 millas, la clorofila, En relación a enero se incrementó en Esmeraldas



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 3
1 al 15 de febrero de 2020



y Puerto Bolívar. Puerto Bolívar presentó la mayor concentración con 2.49 mg/m^3 a 20 m de profundidad y en Esmeraldas un núcleo se registró entre y 40 m con 1.86 mg/m^3 .

En La Libertad se observó una disminución de clorofila en todo el perfil con respecto a enero; la mayor concentración a fue a 40 m con 1.17 mg/m^3 . En Manta las concentraciones fueron las menores de todas las estaciones, figura 5.

En Esmeraldas y Puerto Bolívar se observó un incremento de las diatomeas nutritivas típicas de aguas neríticas como *Chaetoceros affinis*, *C. curvisetus* y *Dactyosolen mediterraneus*. Cabe mencionar que en La Libertad y en Manta se presentaron bajas densidades celulares de diatomeas, siendo más abundantes los dinoflagelados como *Gonyaulax polyedra* y *Protooperidinium depressum* indicadores de Aguas Tropicales, característicos de la época húmeda (resultados no mostrados en este boletín).

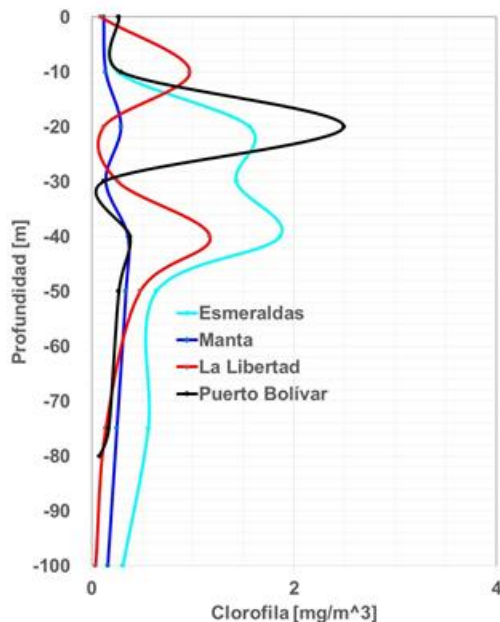


Figura 5. Perfiles de clorofila *a*, estaciones 10 millas costa afuera.

El oxígeno disuelto, en superficie presentó concentraciones entre 4.91 ml/l (La Libertad) y 4.63 ml/l (Esmeraldas). La capa de mayor oxigenación se presentó desde la superficie hasta la profundidad de 20 m en las estaciones de Esmeraldas, Manta y La Libertad y a nivel superficial en Puerto Bolívar.

La profundidad donde el valor de oxígeno es 2.5 ml/l, se presentó en Manta a 37 m y La Libertad a 45 m; en Esmeraldas por debajo de los 100 m y en Puerto Bolívar a los 20 m. La oxiclina se observó entre 20 y 30 m en Esmeraldas, Manta y La Libertad; mientras que en Puerto Bolívar se registró entre 10 y 30 m. El contenido de oxígeno disuelto por debajo de la oxiclina mostró valores entre 3.49 ml/l (Esmeraldas - 40m) y 0.99 ml/l (Pto. Bolívar -80m), figura 6.

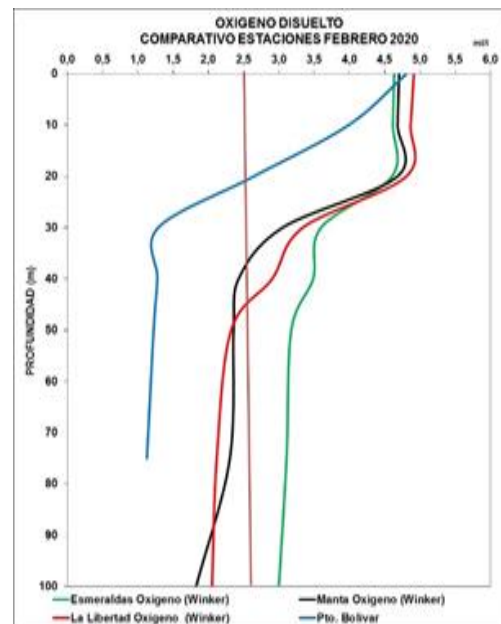


Figura 6. Perfil de Oxígeno Disuelto en estaciones Fijas 10 millas Febrero 2020

En el período de análisis, el nivel medio del mar (NMM) mantuvo anomalías positivas en todas las estaciones de monitoreo. En Santa



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 3
1 al 15 de febrero de 2020



Cruz y Baltra se observaron valores mayores 0.10 m; en Esmeraldas, a inicios del mes, se registraron valores cercanos a cero, a partir del día 8, se presentó una tendencia a aumentar, hasta un máximo de 0.22 m, el día 12, luego las anomalías disminuyeron hasta 0.17 m el 15. En La Libertad el comportamiento fue similar a Esmeraldas, con un incremento de hasta 0.11 m el día 12. Del 12 al 15, en todas las estaciones se observó una tendencia a disminuir, figura 7.

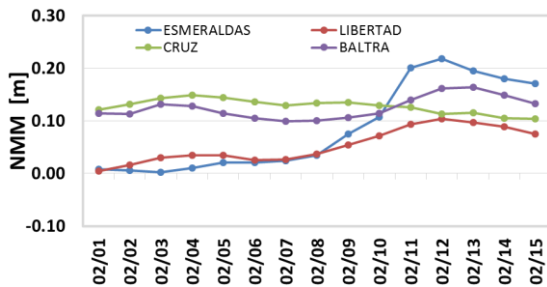


Figura 6. Datos diarios de nivel del mar, 01 al 15 de febrero del 2020. Red Mareográfica del INOCAR.

FUENTES DE INFORMACIÓN

NMM Red Mareográfica del INOCAR

NOAA High Resolution SST data products from PSD

Temperatura Superficial del mar y anomalía: Monitoreo “10 millas costa afuera” del Instituto Oceanográfico de la Armada.

GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 3-2020. www.inocar.mil.ec



INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 16 al 29 de febrero en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77° O y 95° O y 12°N y 6°S.

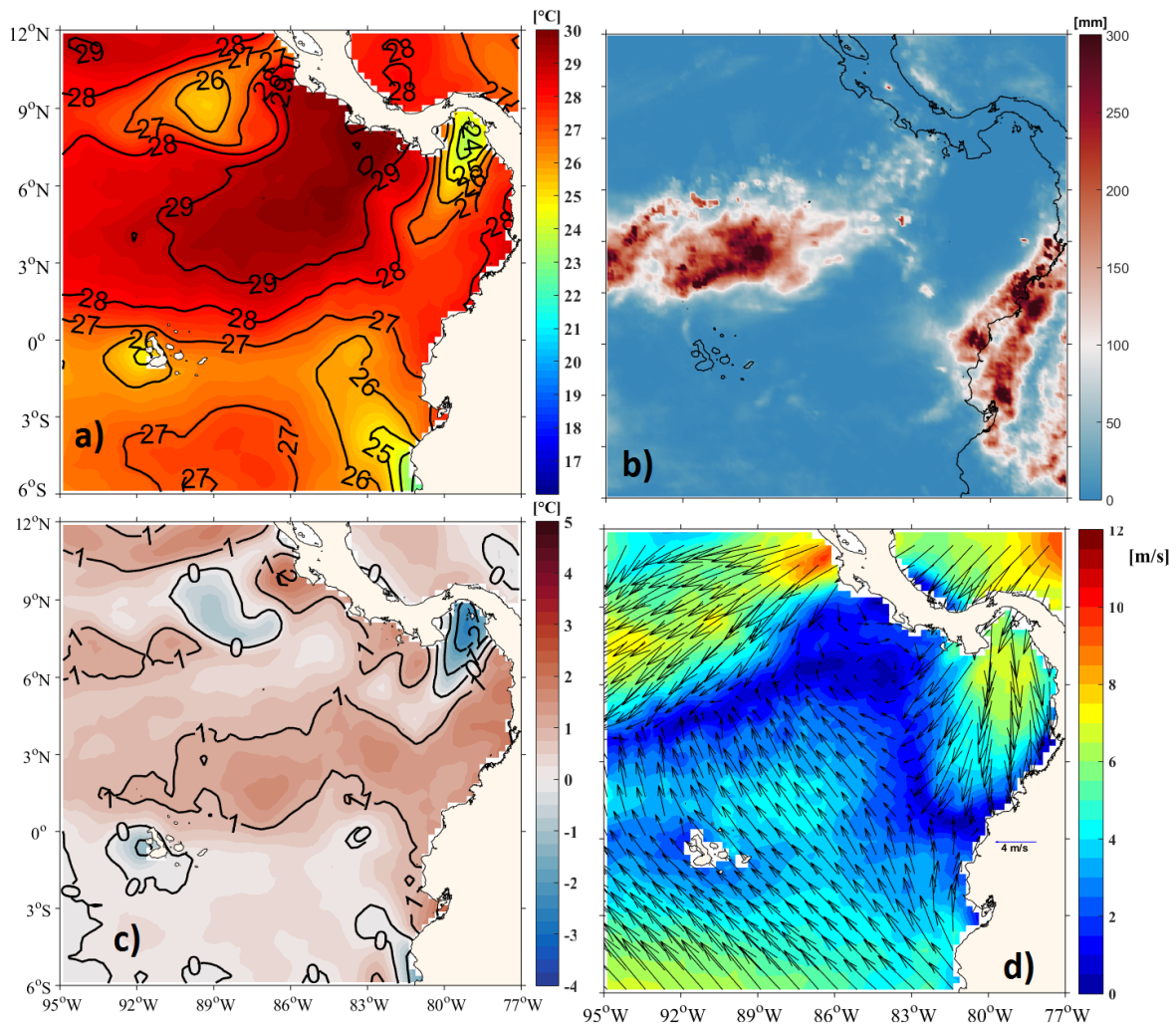


Figura 1. Condiciones oceanográficas y meteorológicas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Acumulado de precipitación, c) Anomalia temperatura superficial del mar y d) Promedio de vientos superficiales. Periodo de análisis 16-29 febrero 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

En la figura 1 se muestra el promedio de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), la Anomalía de Temperatura Superficial del Mar (ATSM), el promedio de los vientos superficiales y el acumulado de precipitación. En el cero geográfico la isoterma de 27° tuvo distribución zonal, al norte de la misma se los valores de TSM fueron superiores a 27°C y al sur existió un núcleo de agua con valores de 27°C, figura 1a, de manera general la ATSM fue de 1°C, figura 1c).

Los mayores acumulados de precipitación estuvieron en dos regiones, la primera en la región oceánica entre la latitud 3°N y 6°N y la segunda en la región costera de Ecuador y Colombia, en ambas regiones los acumulados estuvieron entre 100 y 300 mm, figura 1b.

En la región se apreció la intensificación de los vientos del norte, Jet de Panamá y Jet de Papagayo, con valores que superan los 7 m/s además la región de menores valores estuvo entre 1-2 m/s, propio a la Zona de Convergencia Intertropical, área de color azul en figura 1d.

El Jet de Panamá está relacionado con la distribución de la TSM en la cuenca de Panamá, donde se encontraron valores entre 24 y 27°C, con anomalías de hasta -2°C, correspondiente a aguas afloradas, figura 1c y d.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

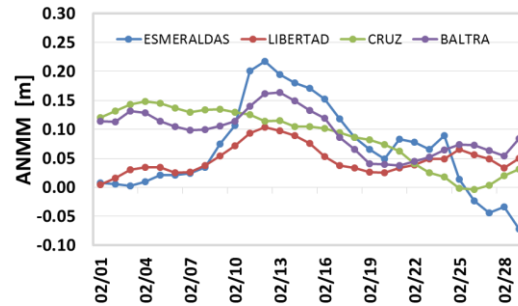


Figura 2. Datos diarios de anomalía de nivel del mar, 01 al 29 de febrero del 2020. Red Mareográfica del INOCAR.

En febrero del 2020, el rango de anomalías del nivel medio del mar estuvo entre 0.23 m y -0.08 m. Las anomalías se mantuvieron positivas en casi todas las estaciones, excepto en Esmeraldas, del 26 al 29, donde fueron negativas. Los valores máximos se observaron el 12 de febrero en todas las estaciones y fueron superiores a 0.1 m, figura 2.

RESULTADOS MODELOS INOCAR

El índice multivariado subsuperficial (ICOST), prevé para Marzo/2020 que el océano frente a las costas ecuatorianas se encuentre en la categoría denominada: "Condiciones Normales".

El modelo de Transferencia Lineal (MTL), prevé para Marzo /2020, que en el perfil costero se tenga precipitaciones con condiciones categorizadas "Normal".



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 4
16 al 29 de febrero de 2020**



FUENTES DE INFORMACIÓN

NMM Red Mareográfica del INOCAR

NOAA High Resolution SST data products
from PSD

GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree
(GPM_3IMERGDL).

Cite este boletín como: Instituto
Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN
OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 4 -
2020. www.inocar.mil.ec



1 al 15 de marzo de 2020

INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 1 al 15 de marzo en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77° y 95° O y 12°N y 12°S.

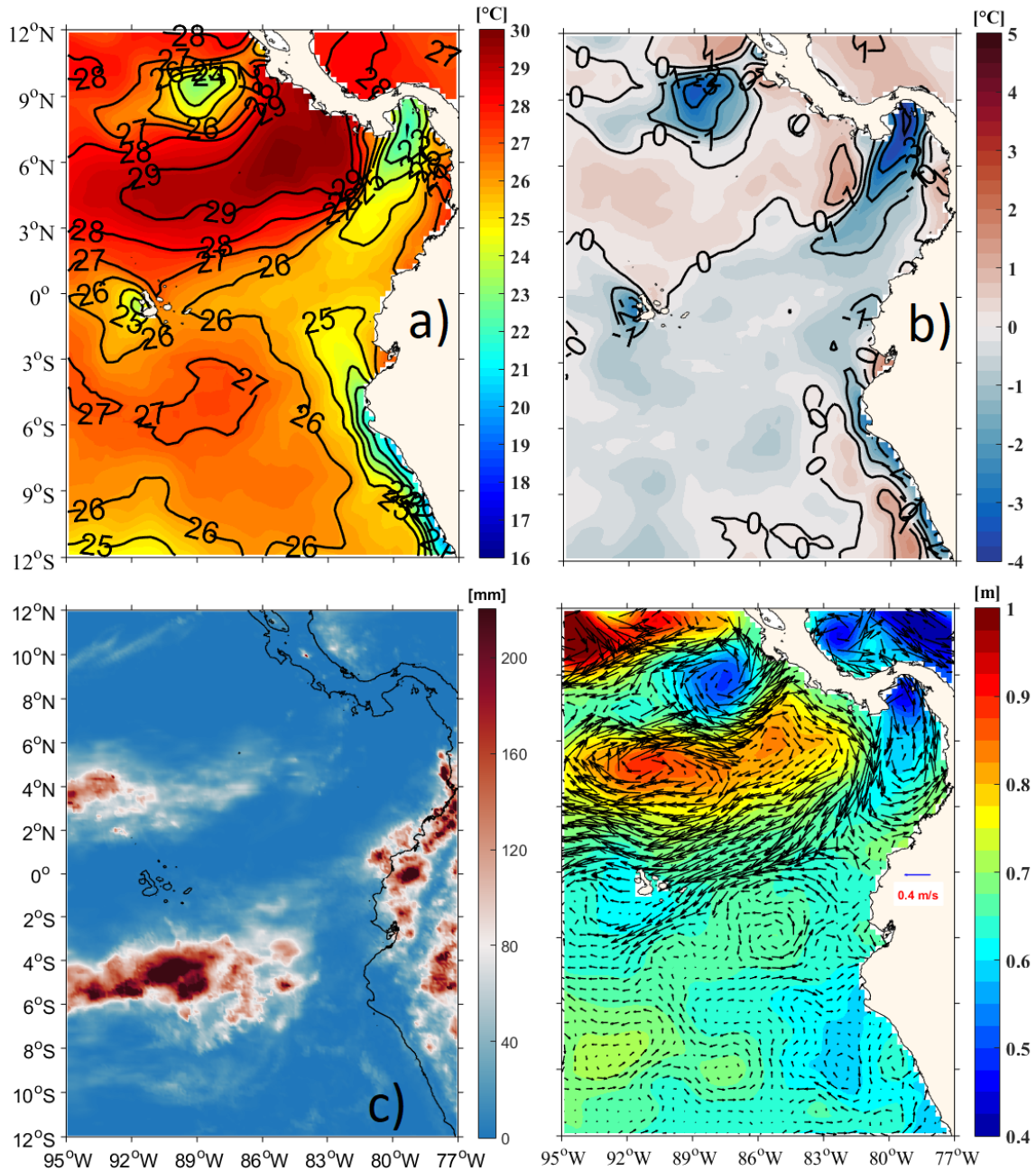


Figura 1. Condiciones oceanográficas y meteorológicas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Anomalia temperatura superficial del mar, c) Acumulado de precipitación y d) en colores nivel del mar en vectores circulación superficial. Periodo de análisis 1-15 marzo 2020.



1 al 15 de marzo de 2020

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

En la figura 1 se muestra el promedio de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), la Anomalía de Temperatura Superficial del Mar (ATSM), el acumulado de precipitación, el promedio del nivel del mar y el promedio de la circulación superficial.

La estructura de la TSM, figura 1a, tuvo concordancia con la climatología del mes correspondiente, la configuración de la isoterma de 26°C, mantuvo influencia de aguas del norte y sur del cero geográfico. En el periodo y dominio de análisis no existió predominancia de anomalías positivas o negativas, las condiciones fueron neutrales, figura 1b.

En este periodo suele aparecer el ramal sur de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), el cual estuvo entre las latitudes 4°S y 6°S, con acumulados que superaron los 200 mm. En la costa norte del Ecuador se presentaron acumulados cercanos a 200 mm y en la costa centro-sur, no superaron los 80 mm. El ramal norte de la ZCIT mostró mayores acumulados en la región oceánica, al noroeste de las islas Galápagos, en 4°N y entre 92° y 95°O, con valores que llegaron a 140 mm, figura 1c.

Las corrientes superficiales geostroficadas en el dominio de estudio mostraron giros, también típicos de este mes. Las velocidades de las corrientes, que alcanzaron a las costas del Ecuador, no superaron valores de 0.1 m/s.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

El nivel medio del mar (NMM), en las estaciones de monitoreo en la región insular, Baltra y Santa Cruz, presentó anomalías positivas, con el mínimo registro, de 0.03m, en la Isla Santa Cruz, el día 01 de marzo, y el máximo registro de 0.15 m, el día 12, en la Isla Baltra. En la región continental, estaciones de Esmeraldas y La

Libertad, durante los primeros días, registraron niveles de anomalías negativas hasta el día 8, con el menor valor, de -0.12 m, el día 5, en Esmeraldas. A partir de esta fecha, en ambas estaciones, se observó un incremento en los niveles, que llegó hasta de 0.08 m, en La Libertad, el día 11. Desde el día 12 en todas las estaciones de monitoreo, las anomalías del NMM presentaron una tendencia a disminuir sus valores, figura 2.

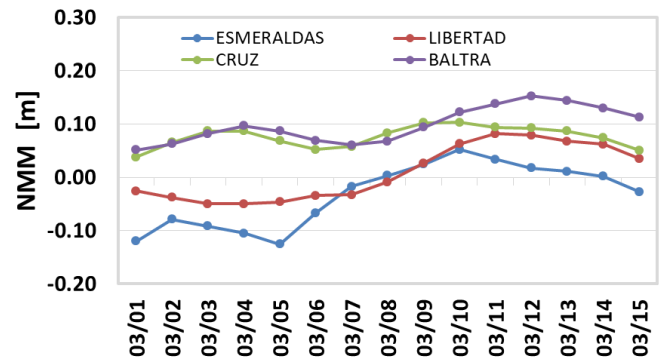


Figura 2. Datos diarios de nivel del mar, 01 al 15 de marzo del 2020. Red Mareográfica del INOCAR.

En las tres estaciones 10 millas costa afuera monitoreadas, la TSM fue superior a 26°C, el mayor valor se observó en la estación norte, frente a Esmeraldas (27.05°C), seguido por Manta (26.57°C) y La Libertad (26.31°C), que se ubica hacia el sur de la costa ecuatoriana. La capa de mezcla tuvo un espesor de 6 m en la costa centro-norte (Esmeraldas y Manta) y de 7 m en la costa sur. La profundidad de la temperatura 20°C (Z20), referencia de la parte inferior de la termoclina, varió entre 14.7 m y 18.6 m, desde Esmeraldas hasta La Libertad, con la menor profundidad en el norte. La salinidad superficial presentó valores de 32.25 ups y 33.23 ups en las estaciones de Manta y Libertad respectivamente; Esmeraldas presentó la menor salinidad superficial con un valor de 28.5 ups, figura 3.



1 al 15 de marzo de 2020

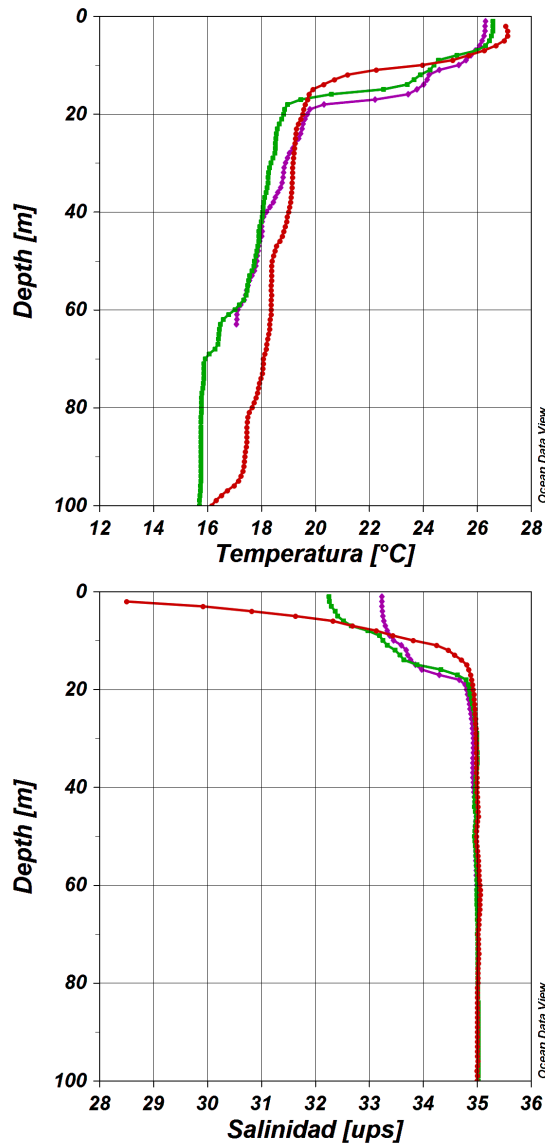


Figura 3. Perfiles de temperatura (panel superior) y salinidad en las estaciones 10 millas: Esmeraldas, Manta y La Libertad. Del 10 al 14 de marzo de 2020.

En superficie, el oxígeno disuelto (OD) presentó concentraciones entre 4.55 ml/l en Manta y 5.17 ml/l en La Libertad, siendo este último valor, mayor al registrado en febrero/2020, cuando las concentraciones fueron entre 4.63 ml/l, en Esmeraldas y 4.91 ml/l, en La Libertad. El valor de OD de 2.5 ml/l, en las estaciones ubicadas al norte, se evidenció a una

mayor profundidad (90 m en Esmeraldas y 65 m en Manta) que hacia el sur (40 m en La Libertad). En comparación al mes anterior se observó el descenso de la isolínea de 2.5 ml/l (gráfico no mostrado en este documento). La oxiclina en Esmeraldas y Manta estuvo entre 10 y 20 m; en tanto que en La Libertad, entre 20 y 40 m. El contenido de OD por debajo de la oxiclina mostró un rango entre 3.56 ml/l (Esmeraldas-30 m) y 2.23 ml/l (La Libertad-50 m), figura 4.

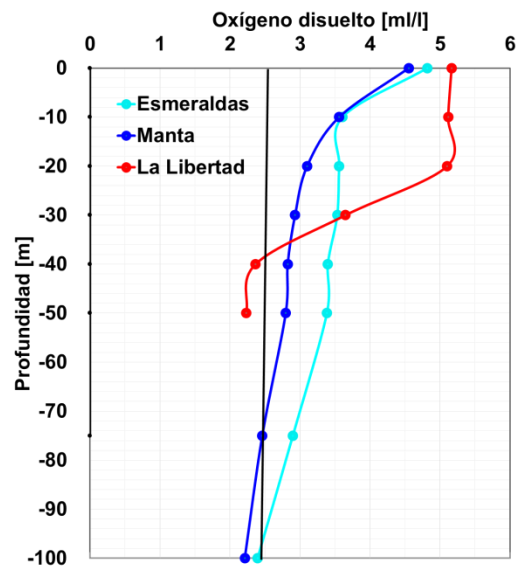


Figura 3. Perfiles de Oxígeno disuelto en las estaciones 10 millas costa afuera.

En la red de estaciones meteorológicas de INOCAR, la TSM registró su mayor valor en la estación de San Lorenzo (28.6°C); mientras que la estación de Esmeraldas registró el menor valor (25.2°C), figura 5a.

La Temperatura Superficial del Aire registró su mayor valor en la estación de La Libertad (29.13 °C), mientras que los menores valores se registraron en las estaciones de Esmeraldas (25.2 °C) y San Lorenzo (25.07 °C), figura 5b.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 5**



1 al 15 de marzo de 2020

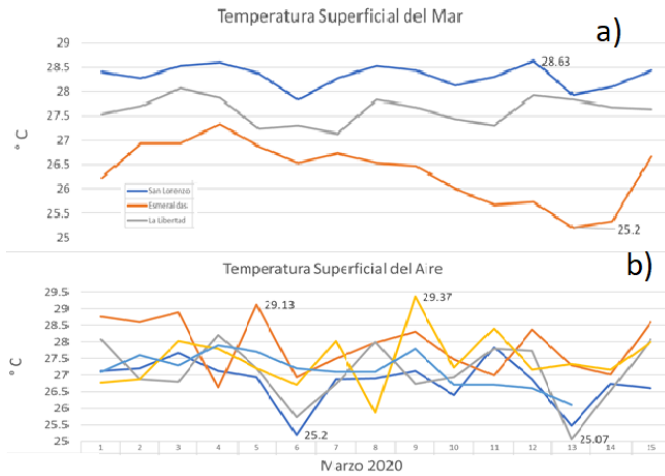


Figura 5 a) Temperatura superficial del mar y b) Temperatura superficial del mar. 1-15 marzo 2020.

El mayor acumulado de precipitación fue en la estación Guayaquil, con un valor de 172.7 mm y el menor en La Libertad con 17.7 mm, de manera general los mayores acumulados fueron en la costa sur que en la costa norte, figura 6.

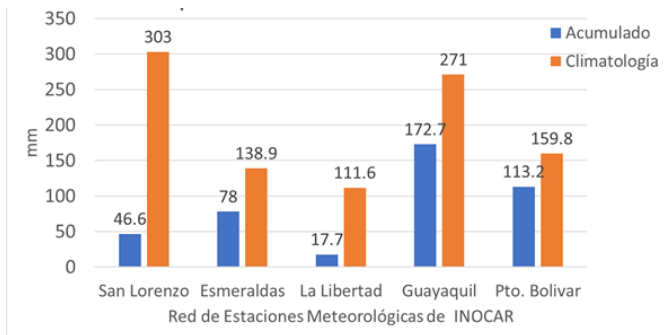


Figura 6. Acumulado de Precipitación. 1-15 marzo 2020.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Nivel medio del mar: Red Mareográfica del INOCAR

TSA , TSM y Precipitación: Estaciones Meteorológicas del INOCAR

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUSMARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 5-2020. www.inocar.mil.ec



INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 16 al 31 de marzo en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77° O y 95° O y 12° N y 12° S.

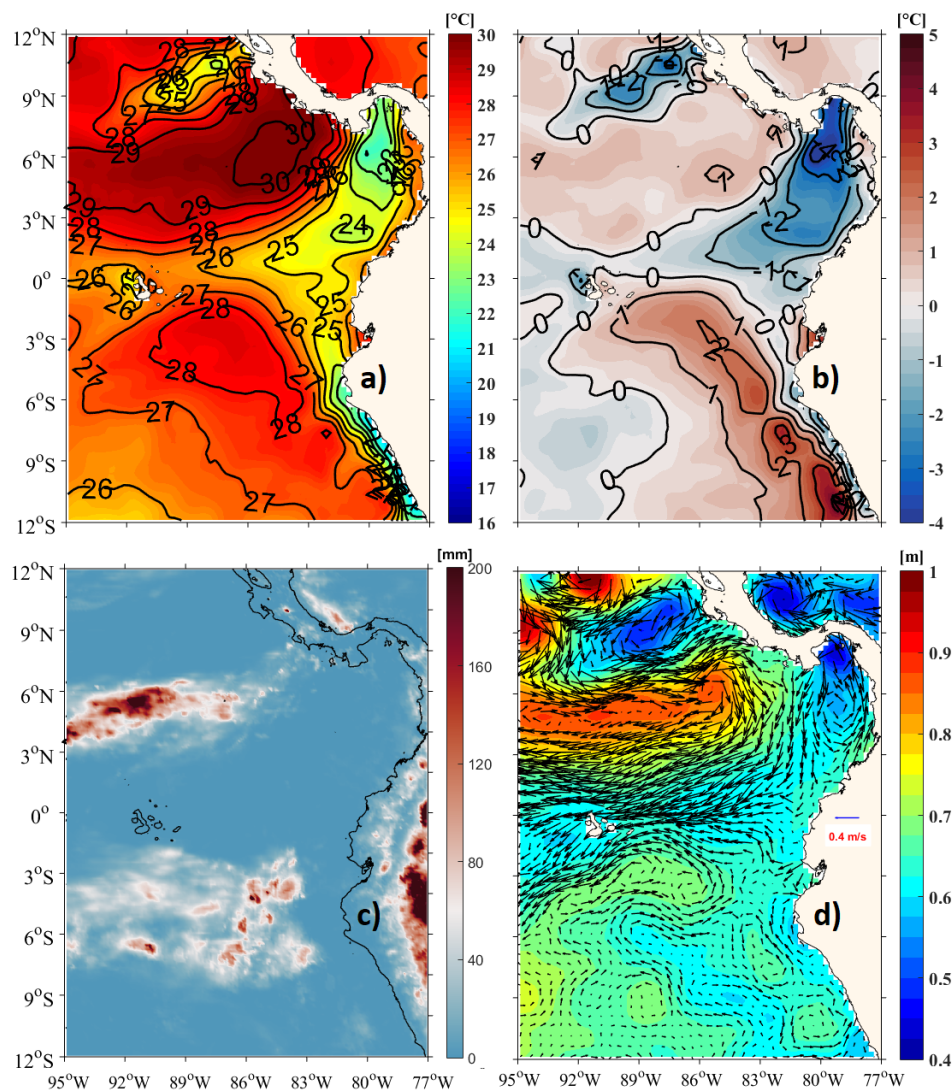


Figura 1. Condiciones oceanográficas y meteorológicas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Anomalia temperatura superficial del mar, c) Acumulado de precipitación y d) en colores nivel del mar en vectores circulación superficial. Periodo de análisis 16-31 marzo 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 6
16 al 31 de marzo de 2020



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

En la figura 1 se muestra el promedio de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), la Anomalía de Temperatura Superficial del Mar (ATSM), el acumulado de precipitación, el promedio del nivel del mar y el promedio de la circulación superficial.

La estructura de la TSM de la figura 1a mostró influencia de agua con valores entre 23 °C y 25 °C, provenientes de la cuenca de Panamá y de la región costera del norte de Perú. En la cuenca de Panamá la ATSM llegó a -4°C. La ATSM positiva alcanzó 3°C en la región oceánica frente a Perú, figura 1b.

El acumulado de precipitación, figura 1c, mostró los dos ramales de la Zona de Convergencia Intertropical. El ramal Norte entre 3°N y 6°N y entre 86°O y 95°O con acumulados que llegaron a los 200 mm. El ramal Sur estuvo ubicado entre 3°S y 7°S tuvo una incidencia hasta el 83°O del dominio de análisis, lo acumulados estuvieron entre 60 y 100 mm.

El inicio de la corriente Ecuatorial del Sur estuvo marcado desde el 83°O y entre el 3°N y 3°S con valores que superaron los 0.4 m/s, figura 1d.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

El nivel medio del mar (NMM) mantuvo anomalías positivas en las estaciones de monitoreo en la región insular, en la isla Santa Cruz se registró el nivel más bajo de 0.02 m, en el día 18 y el máximo en la Isla Baltra, cuyo registro fue 0.105 m, el día 28; ambas estaciones mantuvieron anomalías positivas durante todos los días de registro. En la región continental

hubo la presencia de anomalías negativas, cuyo registro más bajo, fue el día 19, con -0.128 m en Esmeraldas; el nivel más alto registrado fue de -0.06 m el día 23 en La Libertad. A partir de esta fecha las estaciones continentales presentaron tendencias a mantener sus anomalías negativas, figura 2.

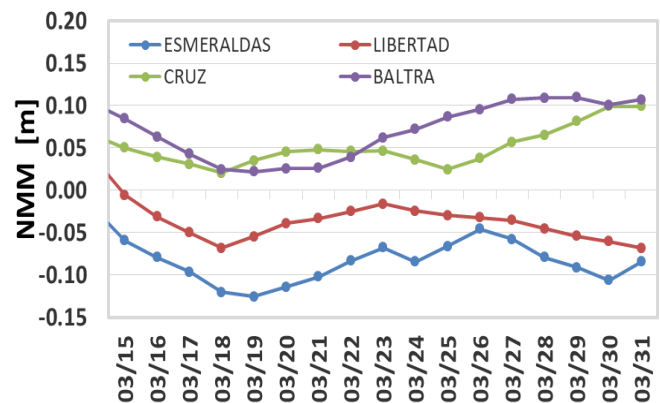


Figura 2. Datos diarios de nivel del mar, 15 al 31 de marzo del 2020. Red Mareográfica del INOCAR.

En la red de estaciones meteorológicas de INOCAR, la Temperatura Superficial del Aire registró su mayor valor en la estación de La Libertad (29.13 °C); mientras que los menores valores se registraron en las estaciones de Esmeraldas (25.2 °C) y San Lorenzo (25.07 °C). La temperatura superficial del mar registró su mayor valor en la estación de La Libertad (29.0 °C), mientras que la estación de Esmeraldas registró el menor valor (24.53 °C), figura 3



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 6
 16 al 31 de marzo de 2020

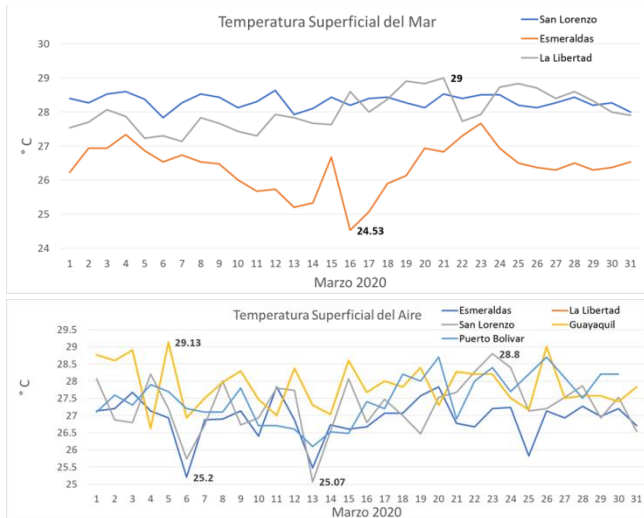


Figura 3. Panel superior: Temperatura superficial del mar y Panel inferior: Temperatura superficial del aire 1-31 marzo 2020.

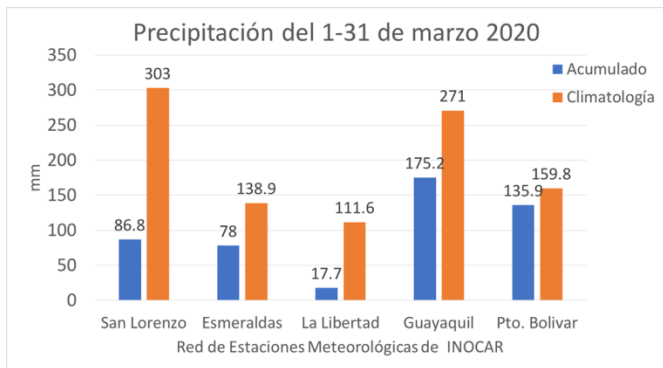


Figura 4. Acumulado de Precipitación. 1-31 marzo 2020.

El mayor acumulado de precipitación de marzo, fue en la estación Guayaquil, con un valor de 172.7 mm y el menor en La Libertad con 17.7 mm, de manera general los mayores acumulados fueron en la costa sur que en la costa norte, figura 4.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Nivel medio del mar: Red Mareográfica del INOCAR

TSA , TSM y Precipitación: Estaciones Meteorológicas del INOCAR

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 6-2020. www.inocar.mil.ec



INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 1 al 15 de abril en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

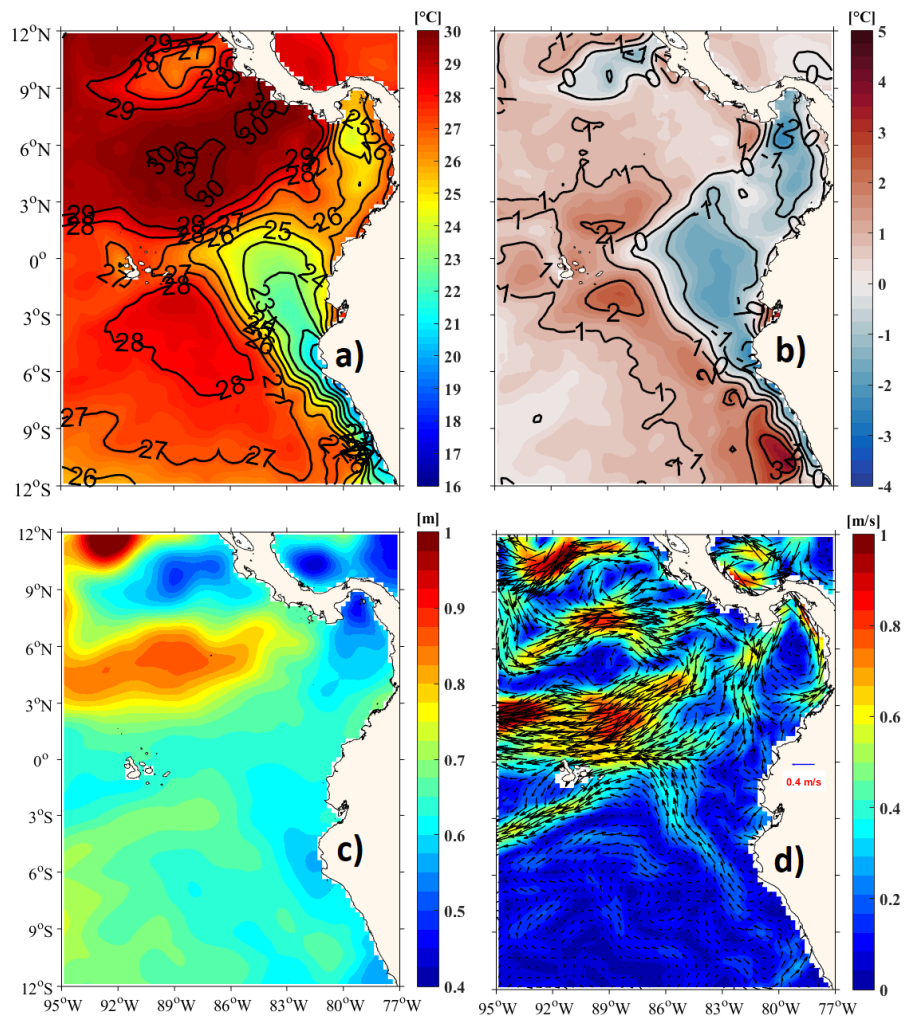


Figura 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Anomalia temperatura superficial del mar, c) Nivel del Mar d) Corriente superficial. Periodo de análisis 1-15 abril 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas del Pacífico Ecuatorial Oriental. La distribución de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) se caracterizó por la presencia del Frente Ecuatorial (FE) y valores de TSM, menores a su entorno en la cuenca de Panamá. EL FE estuvo limitado por las isothermas de 24 °C, al sur y 26 °C, al norte figura 1a. Ambas estructuras, el FE y los menores valores de TSM en la cuenca de Panamá, no son propias de este periodo de análisis, lo que se evidenció en el patrón de Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar, que fueron negativas junto a la costa y positivas océano adentro, después de 85°O, figura 1b.

El Nivel del Mar (NM) mostró los valores máximos, de 0.7 m a 0.9 m, en un sector entre 3°N y 6°N, al oeste del dominio de estudio; valores menores, de 0.6 m en promedio, frente a la costa y los mínimos, alrededor de 0.4 m, en la cuenca de Panamá. El Giro de Circulación Ciclónica en la Cuenca de Panamá ocupó menor área y magnitud que lo reportado en el Boletín BOA-No-06-2020, con valores que no superaron los 0.6 m/s. La Corriente Ecuatorial del Sur recibió mas aportes del norte que del sur, figura 1d.

Los vientos superficiales fueron menores al norte de 3°S. La región de convergencia de vientos estuvo entre 3°N y 6°N con una orientación noreste suroeste. Entre Ecuador continental e islas Galápagos los vientos mantuvieron predominancia hacia el norte, noreste y noroeste con valores en promedio de 3 m/s, figura 2a.

Los dos ramales de la Zona de Convergencia Intertropical estuvieron presentes. El ramal sur con poca influencia hacia las regiones costeras y valores acumulados hasta 150 mm; el ramal norte mostró acumulados de hasta 350 mm; ambos sobre el océano. Los acumulados de precipitación en la región litoral del Ecuador fueron menores que los de la costa interior, figura 2b.

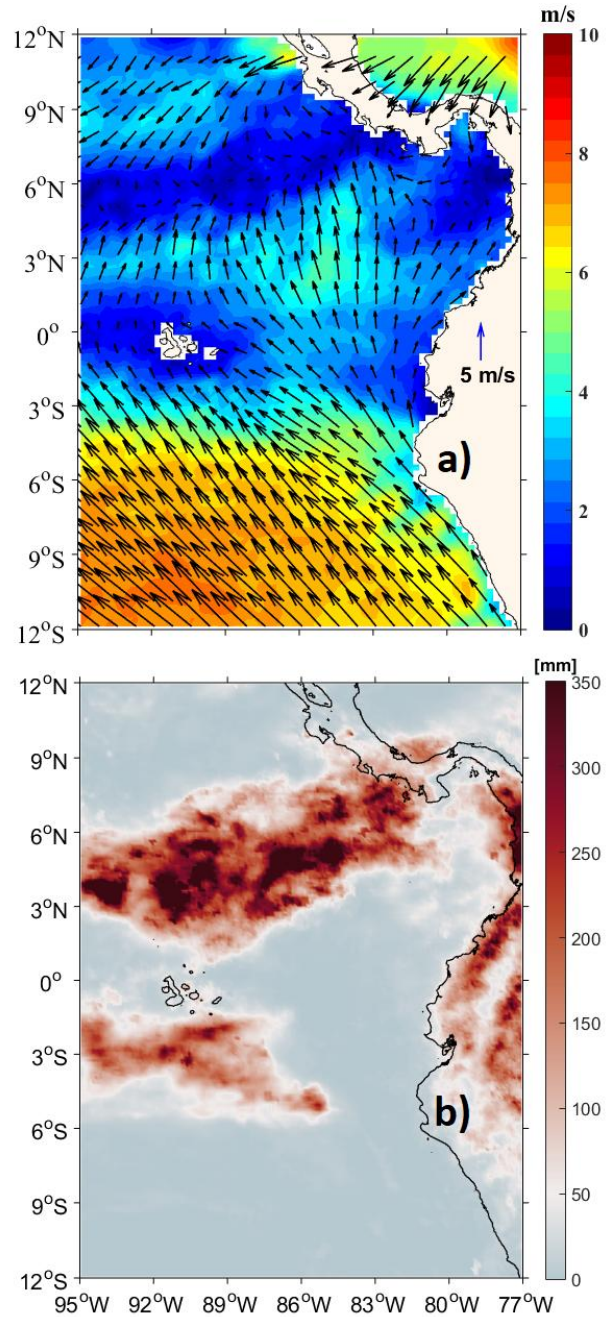


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo de análisis 1-15 abril 2020.



CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

Durante la primera quincena de abril, el nivel medio del mar (NMM) mantuvo anomalías positivas en la región insular, el nivel más alto fue de 0.13 m el 7 de abril, en Baltra y el mínimo de 0.03 m el día 13, en Santa Cruz. Ambas estaciones conservaron valores positivos durante el período de análisis. Las estaciones en la región Litoral registraron, hasta el 5 de abril, anomalías negativas, con tendencia a alcanzar valores neutrales, entre el 5 y 10 de abril fueron positivas, (por influencia del arribo de una onda de Kelvin cálida). Los registros máximos se dieron el 10 de abril, con 0.05 m en La Libertad y 0.02 m en Esmeraldas: A partir del 12 de abril las anomalías fueron negativas, con el mínimo registro de -0.13 m en Esmeraldas el 15, figura 3.

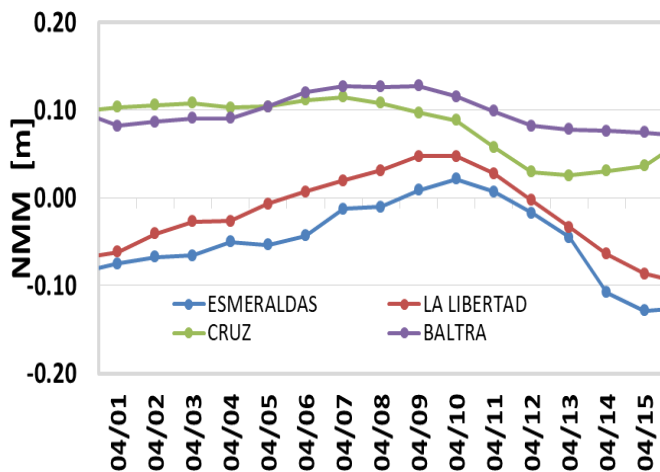


Figura 3. Datos diarios de nivel del mar. Estaciones Mareográficas del INOCAR. . Período de análisis 1-15 abril 2020.

La Temperatura Superficial del Aire registró su mayor valor en la estación de Guayaquil (29.13 °C); mientras que el menor valor se registró en la estación de Puerto Bolívar (26.0°C), figura 4a

La temperatura superficial del mar registró sus mayores valores en la estación de San Lorenzo (29.0 °C); mientras que los menores valores fueron en la estación de Esmeraldas (25.97 °C), figura 4b.

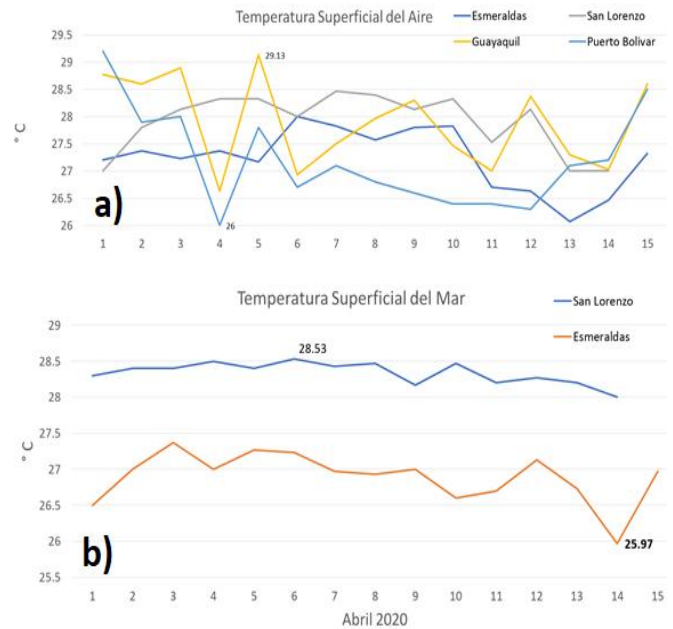


Figura 4. a) Temperatura superficial del aire y b) Temperatura superficial del mar. Estaciones Meteorológicas del INOCAR. . Período de análisis 1-15 abril 2020.

En general los registros de precipitaciones en las estaciones de monitoreo, estuvieron por debajo de su normal climatológica, siendo Esmeraldas, La Libertad y Puerto Bolívar las de menores acumulados, figura 5.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 7
1 al 15 abril de 2020**

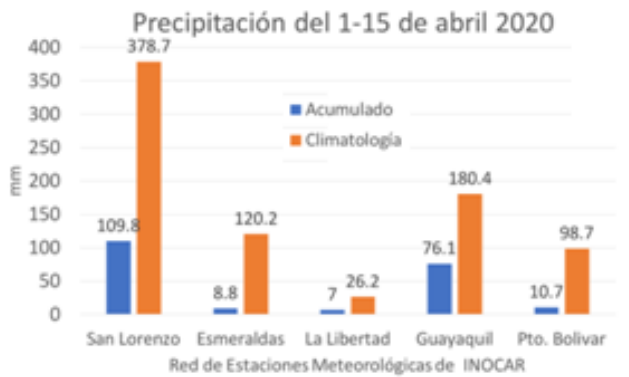


Figura 5. Acumulado de Precipitación. . Periodo de análisis 1-15 abril 2020.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Nivel medio del mar: Red Mareográfica del INOCAR

TSA , TSM y Precipitación: Estaciones Meteorológicas del INOCAR

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 7-2020.www.inocar.mil.ec



INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 16 al 30 de abril en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

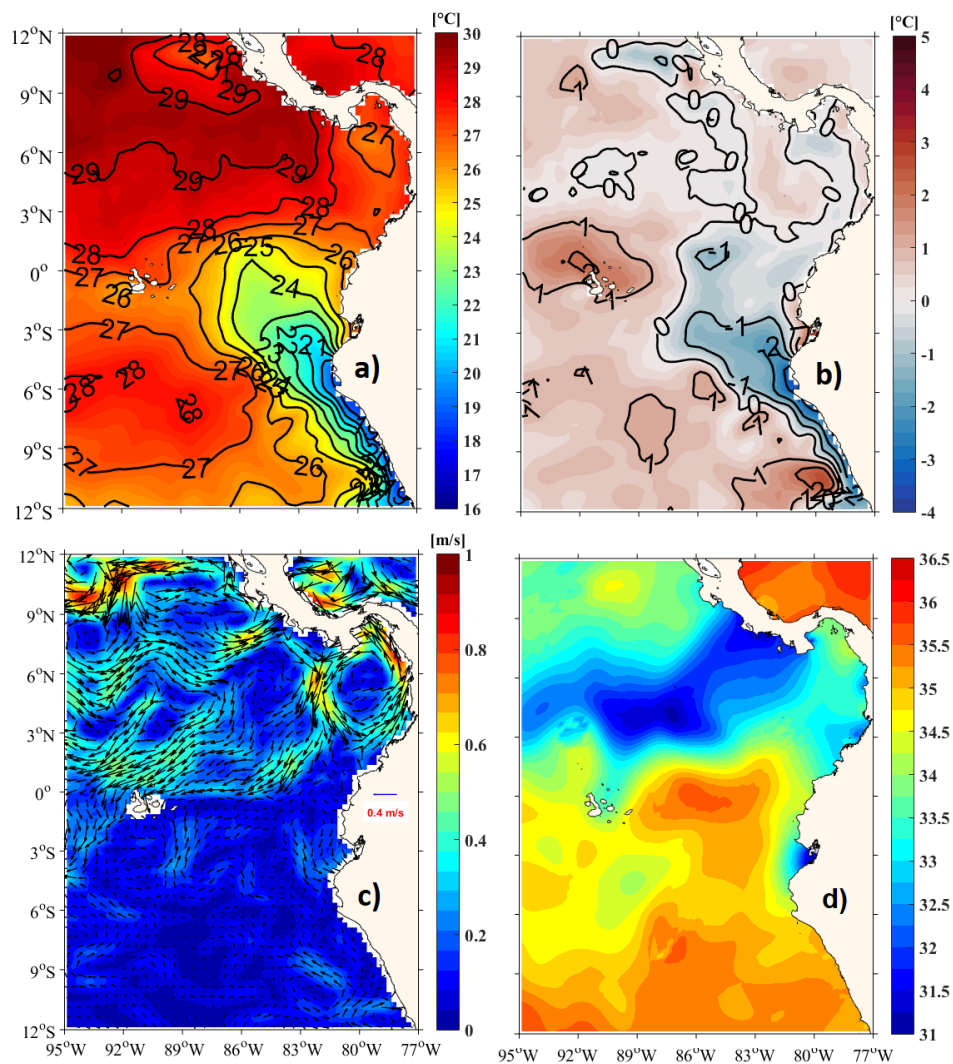


Figura 1. Condiciones oceanográficas. (a) Temperatura Superficial del Mar, (b) Anomalía de la temperatura superficial del mar, (c) Nivel del Mar y (d) Corriente superficial. Periodo de análisis 16-30 abril de 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. En este período en la parte oceánica, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) mostró la estructura del Frente Ecuatorial (FE) y se observaron valores de TSM de 27°C en la Cuenca de Panamá. El FE estuvo formado por las isotermas de 25 °C, 26°C y 27 °C, además en la región costera del norte de Perú se evidenció la surgencia con isotermas entre 19 °C y 23°C, figura 1a. En todo el dominio existieron Anomalías de Temperatura Superficial del Mar (ATSM) positivas y negativas, con predominancia de ATSM negativas (en promedio -1°C) en la región correspondiente al afloramiento costero de la costa de Perú con influencia hasta regiones oceánicas entre Ecuador Continental e Islas Galápagos, figura 1b.

La circulación superficial mostró predominancia de velocidades menores a 0.2 m/s al sur del el cero geográfico sin mostrar direcciones predominantes; al norte del Ecuador geográfico se observaron pequeños flujos con velocidades que alcanzaron los 0.5 m/s y en la cuenca de Panamá aún se mantiene el giro de circulación ciclónico con velocidades entre 0.6 m/s y 0.8 m/s, figura 1c. La estructura de la salinidad superficial mostró una separación de aguas de mayor salinidad al sur del el cero ecuatorial que las de al norte, la zona de salinidad menor correspondió a la de mayores acumulados de precipitación, figuras 1d y 2b.

En el periodo de análisis existió predominancia de los vientos alisios del sureste con valores entre 5 y 8 m/s; la zona de convergencia de los vientos, mostrada por los tonos azules en la figura 2^a, se relaciona espacialmente con los mayores acumulados de precipitación en la figura 2b; esta región es la Zona de

Convergencia Intertropical, que se ubicó en latitudes al norte de 3°N.

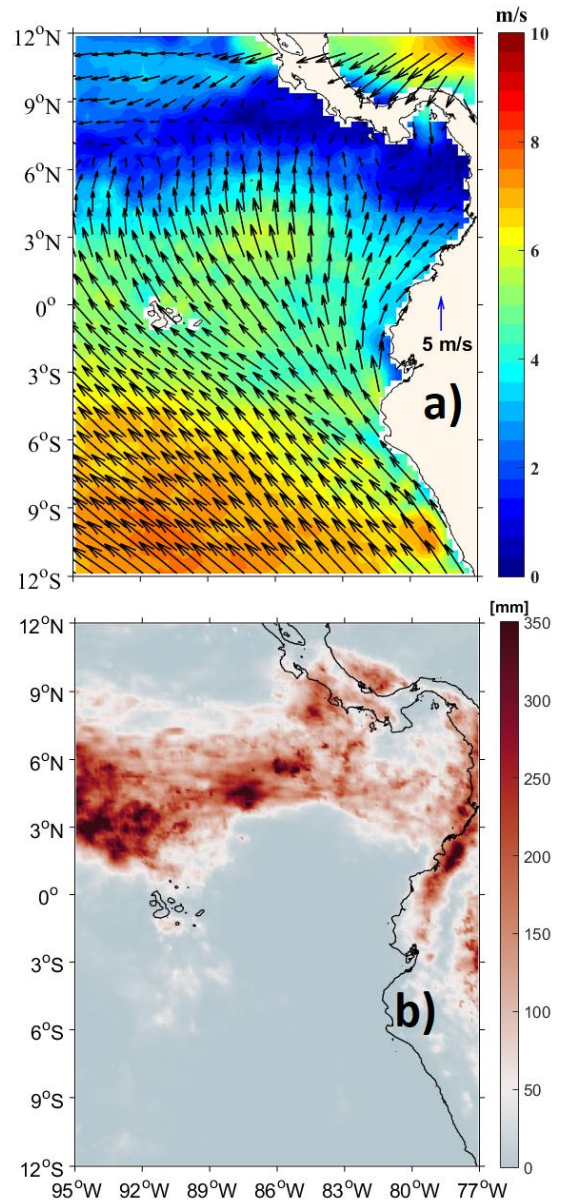


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo de análisis 16-30 abril 2020.



CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

En el período de análisis, el nivel medio del mar (NMM), en las estaciones de monitoreo de la región insular, Baltra y Santa Cruz, mantuvieron anomalías positivas, observándose desde el 19 de abril una tendencia a decrecer y ubicarse cercanas al cero, con anomalías de -0.009 m y 0.016 m, respectivamente en los últimos días del mes. En las estaciones en la región Litoral, las anomalías fueron negativas, en La Libertad el día 16 se registro -0.086 m, el 22 -0.003m y el 30 -0.082 m; en Esmeraldas el día 19 fue de -0.143m y el 30 de -0.069m, figura 3.

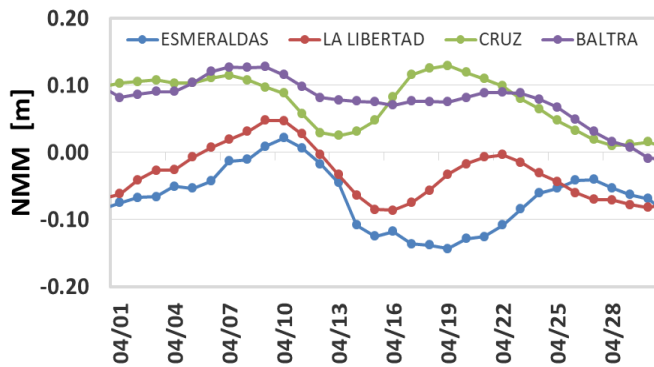


Figura 3. Datos diarios de nivel del mar. Estaciones Mareográficas del INOCAR. Periodo 1-30 abril 2020.

En la red de estaciones meteorológicas del INOCAR, la TSM registró el valor máximo en San Lorenzo (28.6 °C) y el mínimo en Esmeraldas (26.8 °C). Durante todo el período de muestreo en San Lorenzo se registraron promedios diarios de TSM mayores que los de Esmeraldas, con una diferencia por día superior a 0. 8 °C.

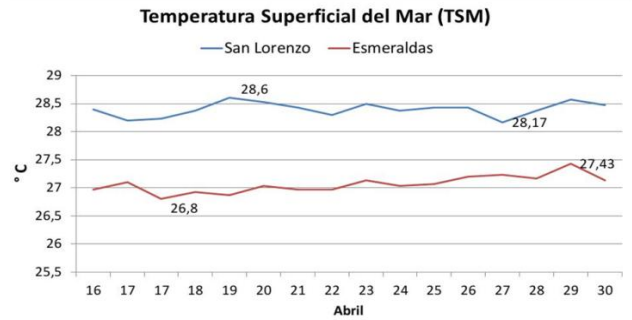


Figura 4. Temperatura Superficial del mar. Fuente Estaciones Meteorológicas del INOCAR.

La Temperatura Superficial del Aire (TA) registró sus valores extremos diarios en la estación de Guayaquil, con la máxima de 29.83 °C y la mínima de 25.93°C.

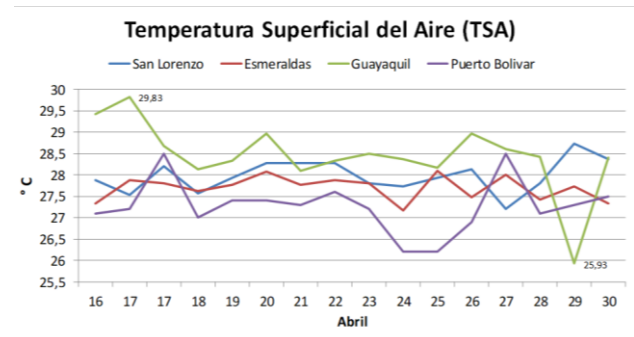


Figura 5. Temperatura Superficial del aire. Fuente

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Nivel medio del mar: Red Mareográfica del INOCAR
- TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD
- Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).
- Corriente superficial y niveldel mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 8-2020. www.inocar.mil.ec



INTRODUCCIÓN

Se presenta el reporte de las condiciones océano-atmosféricas del 1 al 15 de mayo en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

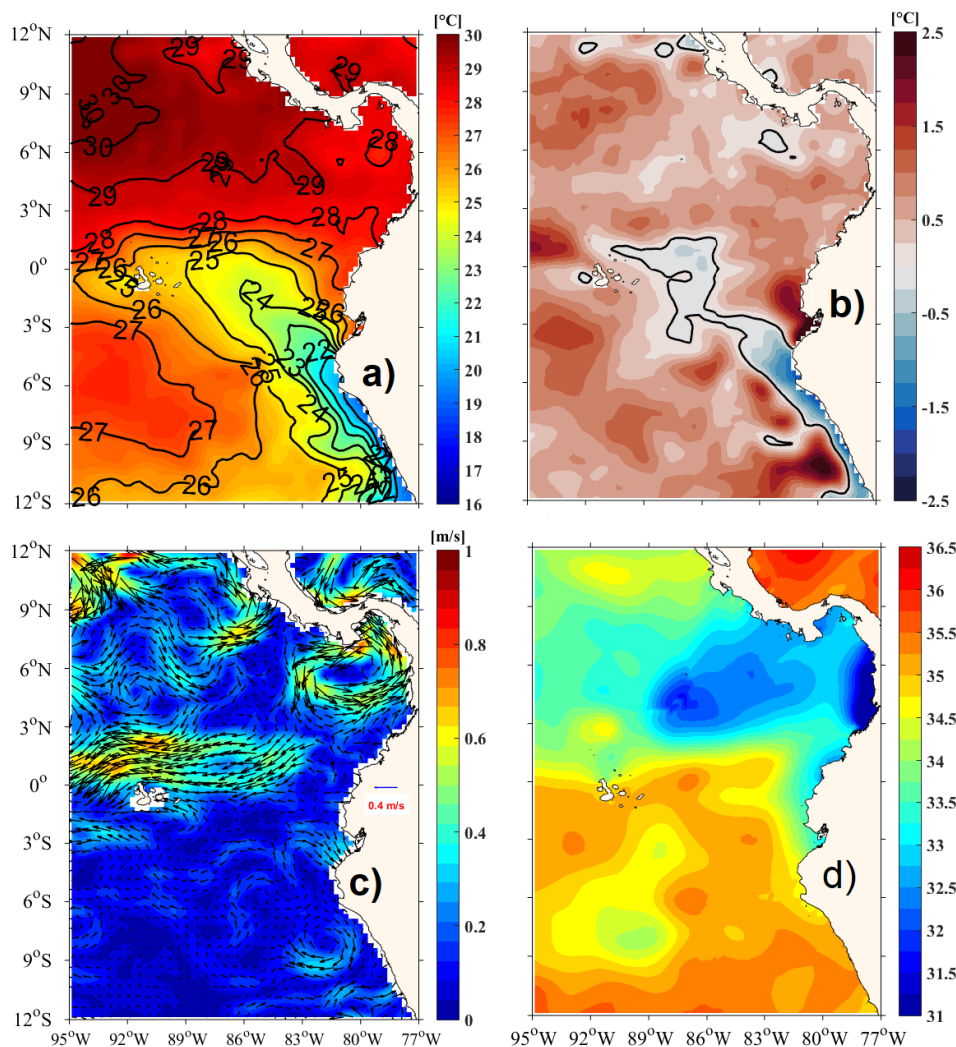


Figura 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Anomalia temperatura superficial del mar, c) Corriente superficial d) Salinidad superficial. Periodo de análisis 1-15 mayo 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. En la parte oceánica, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) mostró la estructura del Frente Ecuatorial (FE), en este periodo se observaron valores de TSM de 28°C en la Cuenca de Panamá. El FE está conformado por las isoterms entre 25 °C, 26 °C y 27 °C. En este periodo de tiempo (en promedio) la región costera del norte de Perú evidenció agua con TSM entre 20 °C y 22 °C, figura 1a. En todo el dominio existieron en mayor proporción Anomalías de Temperatura Superficial del Mar (ATSM) positiva con una pequeña región de ATSM negativas y de menor salinidad que la de su entorno (figura 1d), que coincide con la región de afloramiento costero peruano, con influencia en la región oceánica del Ecuador, figura 1b.

La circulación superficial mostró el inicio de la Corriente Ecuatorial del Sur en el 83°O y entre 2°N y 3°N, con valores entre 0.4 y 0.6 m/s. En promedio las corrientes fueron menores al sur del cero geográfico con magnitudes que no superan el 0.3 m/s, figura 1c. La estructura de la salinidad superficial mostró aguas de menor salinidad entre 31 y 32.5 al oeste y en sobre la cuenca de Panamá, figura 1d.

La ubicación de la Zona de Convergencia Intertropical está mostrada por la región de menores vientos (entre 0-1 m/s) y mayores acumulados de precipitación, figura 2a y 2b, esta ubicación es típica del periodo analizado.

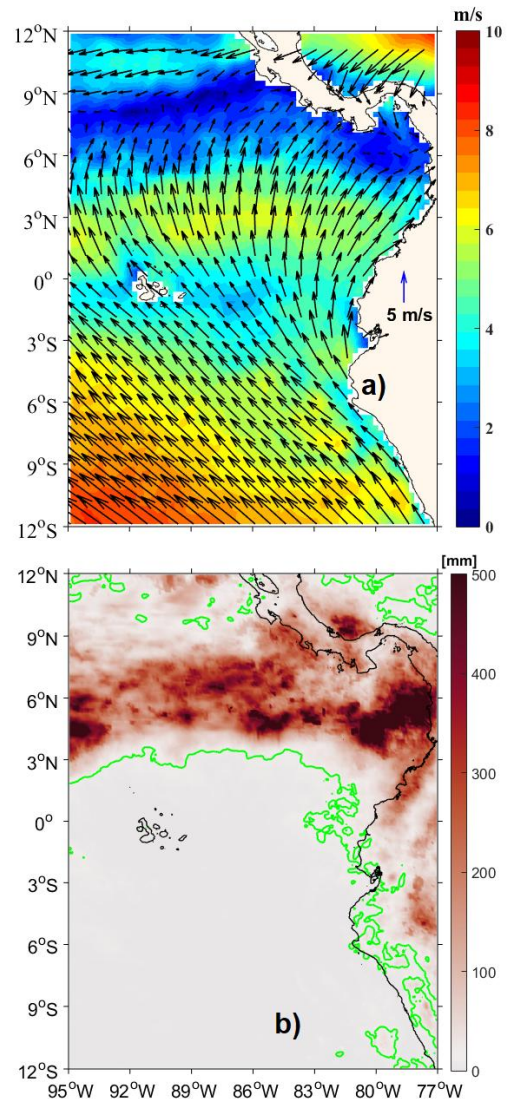


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación; contorno de color verde representa acumulado de 15 mm. Periodo de análisis 1-15 mayo 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 9
1 al 15 mayo de 2020



CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

El nivel medio del mar (NMM) mostró valores cercanos a la normal en todas estaciones de monitoreo; en la estación de Santa Cruz las anomalías positivas alcanzaron +0.074 m en el día 5 y el mínimo +0.029 m el día 11; mientras que la estación de Baltra registró un mínimo de -0.016 m el día 6, y su máximo +0.039 m el día 13. Las estaciones de la región litoral registraron anomalías negativas muy cercanas a la normal, el valor más bajo fue observado en la estación de Esmeraldas, -0.082 m, en el día 1, y el más alto de +0.018 m el día 8. La estación de La Libertad registró un mínimo de -0.074 m el día 1, y su máximo valor de -0.029 m el día 7, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Nivel medio del mar: Red Mareográfica del INOCAR

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y niveldel mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 9-2020. www.inocar.mil.ec

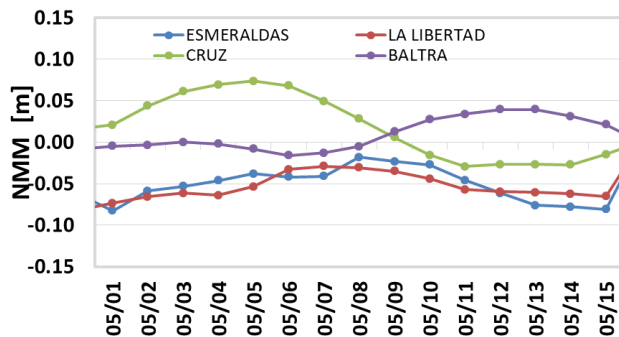


Figura 3. Datos diarios de nivel del mar. Estaciones Mareográficas del INOCAR. . Periodo 1-30 abril 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 10
16 al 31 mayo de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de mayo en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información utilizada en el análisis corresponde a información satelital y a la obtenida del INOCAR de su red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas. El área de estudio es la comprendida entre 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

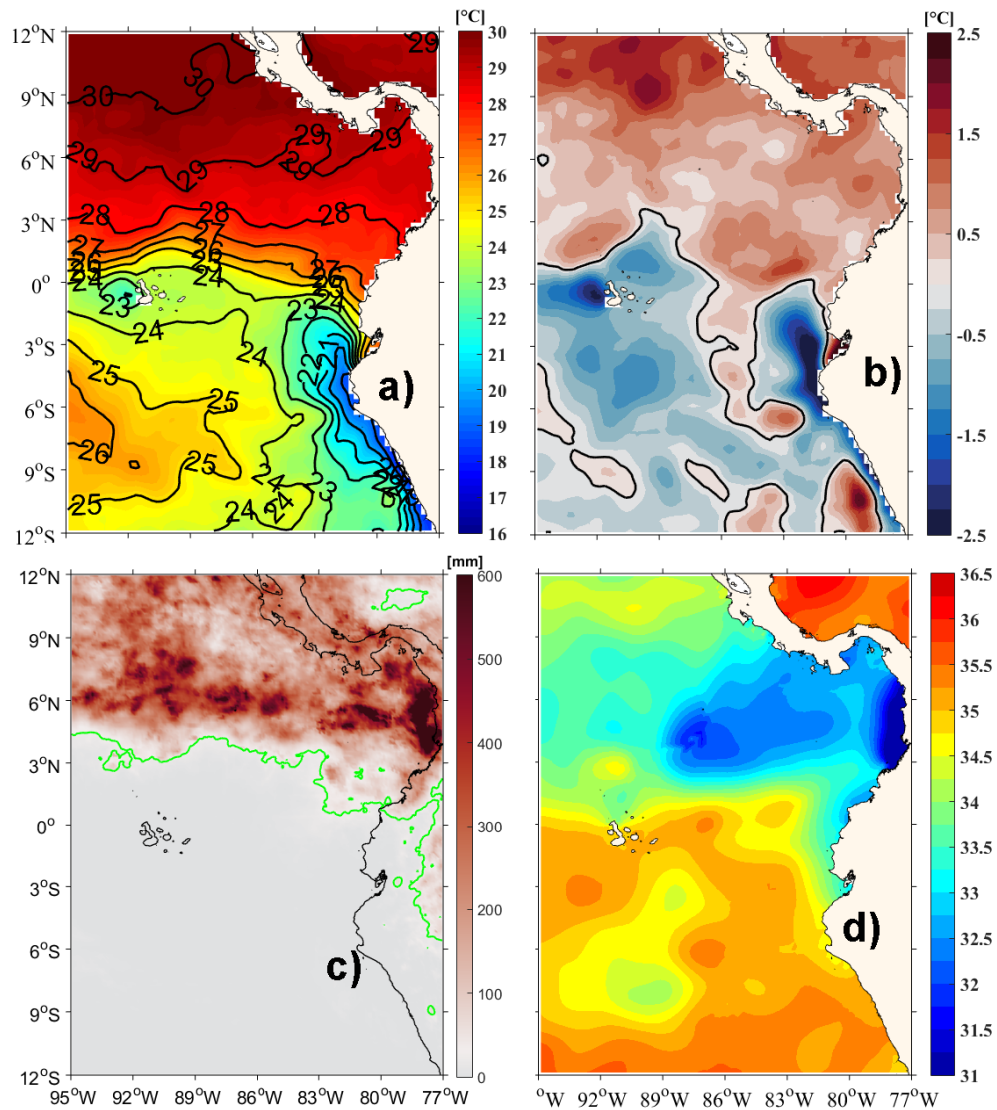


Fig. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Anomalia temperatura superficial del mar, c) Acumulado de precipitación (contorno de color verde representa acumulado de 15 mm) y d) Salinidad superficial. Periodo de análisis 16-30 mayo 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figura 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. En la parte oceánica, se presentan dos patrones bien diferenciados; la primera, al norte del cero geográfico con agua de Temperatura Superficial del Mar (TSM) superior a 24°C y salinidad menor a 33 ups. 5 y la segunda, agua con TSM menor a 23°C , que corresponde a la influencia que arriba desde el mar costero peruano. La marcada separación de las dos masas de agua es el Frente Ecuatorial (FE). Las anomalías de la Temperatura Superficial del mar fueron positivas al norte del FE y en pequeñas áreas al sur del FE y en promedio fueron de 1°C ; existió una región al sur con anomalías negativas que no superaron en promedio el -1.5°C , figura 1 a, b, d.

Los acumulados de precipitación reflejaron la ubicación de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual no estuvo totalmente zonal, sin embargo su eje formado por núcleos de máxima acumulación estuvieron alrededor de 6°N . El lado oriental la ZCIT influyó en las precipitaciones de la cuenca de Panamá y la costa norte del Ecuador; mientras que hacia el oeste, la influencia ocurrió desde 4°N hacia el norte con precipitaciones mayores a 15 mm en 15 días. Los mayores acumulados estuvieron junto a la costa de Colombia con valores cercanos a 500 mm en 15 días.

Los vientos superficiales en casi todo el dominio estuvieron entre 4 y 6 m/s, a excepción de la región ecuatorial cercana a las Islas Galápagos donde fueron de 2 m/s. Similar magnitud se encontró en la región donde se ubicó la ZCIT, al norte de 6°N , figura 2a.

La circulación superficial, figura 2b, en este periodo correspondió a su climatología, en la mayoría del dominio las corrientes no superan el valores de

0.2 m/s. El inicio de la Corrientes Ecuatorial del Sur con dirección al oeste con valores entre 0.5 y 0.8 m/s así como la circulación ciclónica en la cuenca de Panamá resaltan como los de mayor magnitud.

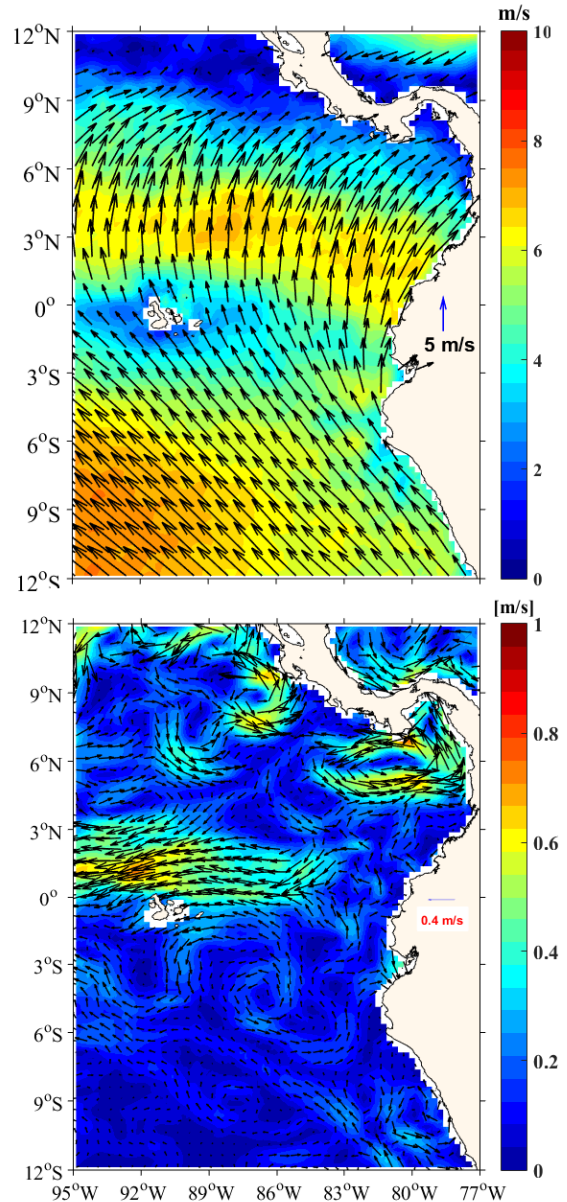


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Corriente geostrófica superficial Periodo de análisis 1-15 mayo 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 10
16 al 31 mayo de 2020



CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

La Anomalía del Nivel Medio del Mar (ANMM) en los registros del INOCAR, continental e insular, estuvieron en un rango de 0.05 y -0.11 m, los registros no mostraron homogeneidad, por ejemplo Baltra mostró rangos entre 0.01 m y 0.04 m y La Libertad entre -0.11 m y -0.06 m, figura 3.

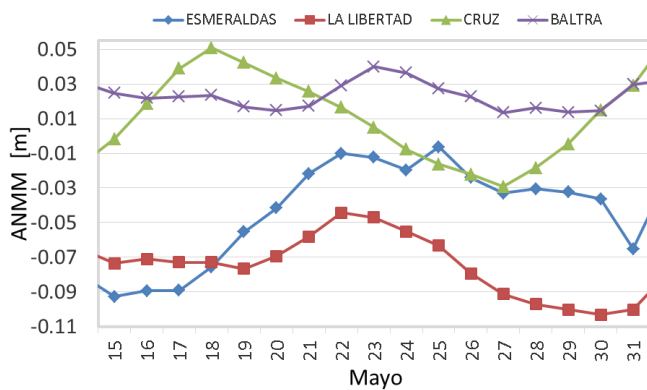


Figura 3. Datos diarios de anomalía nivel del mar. Estaciones Mareográficas del INOCAR. . Periodo 15-31 mayo 2020.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Anomalía Nivel medio del mar: Red Mareográfica del INOCAR

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y niveldel mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCEÁNO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 10-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 11
1 al 15 junio de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de junio en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información de este reporte corresponde a datos satelitales y locales de la red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

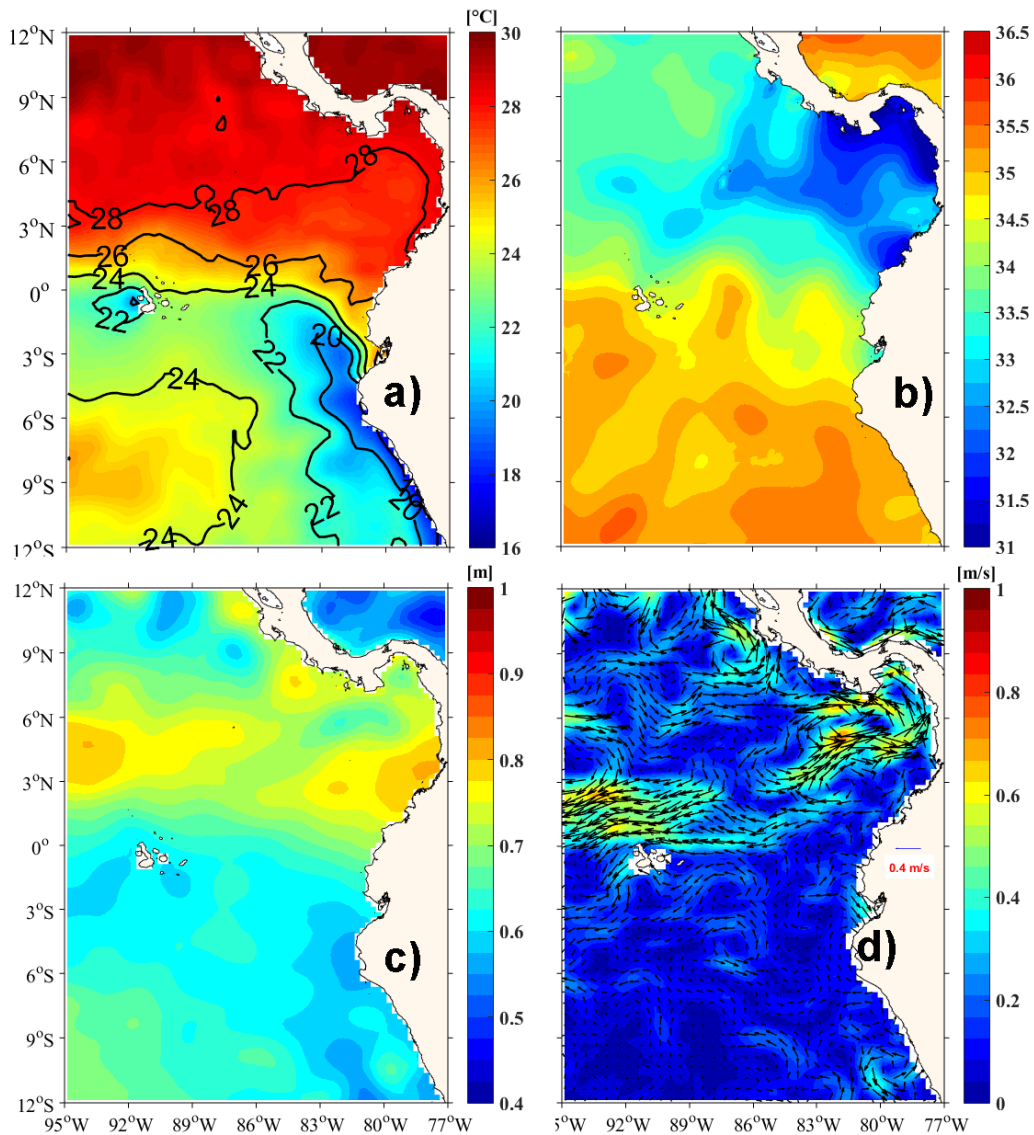


Fig. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Salinidad Superficial del mar, c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 1-15 junio 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. En el periodo de análisis se mantiene configurado el Frente Ecuatorial (FE) y se observan dos patrones diferenciados, al norte y sur del cero ecuatorial, de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), de la Salinidad Superficial (SS) y del Nivel del mar (NM), figura 1a, b, c.

El FE tiene una relativa orientación zonal cercano al cero ecuatorial. El FE presenta valores de TSM superiores a 24°C e influencia de aguas menos cálidas, de 23°C , provenientes de la región costera del Perú, figura 1a. En SS no es tan evidente la separación del FE sin embargo, se conservan estructuras de menores valores a 34.5 al norte y mayores valores a 35 al sur del cero geográfico Fig. 1b.

El nivel del mar presenta una diferencia de aproximadamente 0.1 m entre la región norte y sur del FE, figura 1c. La circulación superficial es menor a 0.2 m/s en casi todo el dominio de estudio, existiendo pequeñas regiones con valores entre 0.6 m/s y 0.8 m/s, que corresponden a la circulación ciclónica en la Cuenta de Panamá y al inicio de la Corriente Ecuatorial del Sur, al norte de las islas Galápagos, Fig. 1d.

Los vientos superficiales y el acumulado de precipitación se muestran en la Fig. 2. Los vientos mantienen su zona de convergencia con una orientación noroeste-sureste, con su ubicación más al norte en la zona occidental del dominio de estudio, Fig. 2a. El acumulado de precipitación, a diferencia de la convergencia de los vientos, tiene una distribución zonal, y conforme se acerca a la costa se distribuye hacia el sur. La posición del acumulado de

precipitación corresponde a la ubicación temporal propia de la Zona de Convergencia Intertropical.

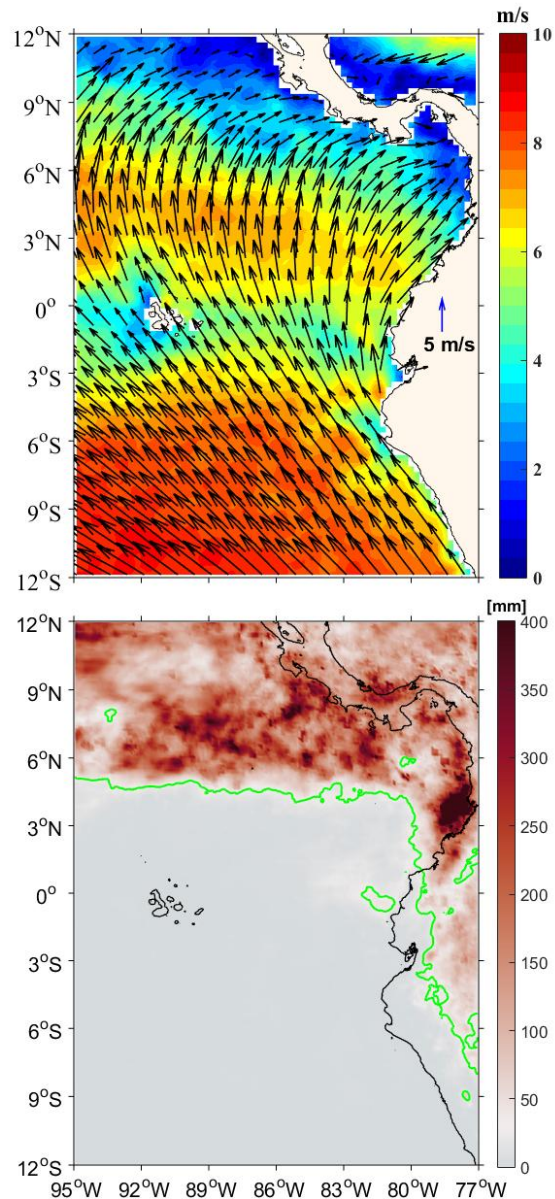


Fig. 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo 1-13 de junio 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 11
1 al 15 junio de 2020



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN LA COSTA DEL ECUADOR

Las anomalías del nivel medio del mar (ANMM) en las estaciones de monitoreo continental e insular (Fig. 3) presentan valores entre +0.07 m (Santa Cruz) y -0.06 m (La Libertad). La estación de Santa Cruz presenta variaciones bastantes marcadas; en la estación de La Libertad se observan anomalías negativas. En los últimos días de la primera quincena de junio de 2020 las anomalías de las estaciones de Baltra, La Libertad y Esmeraldas tendieron a ser neutrales.

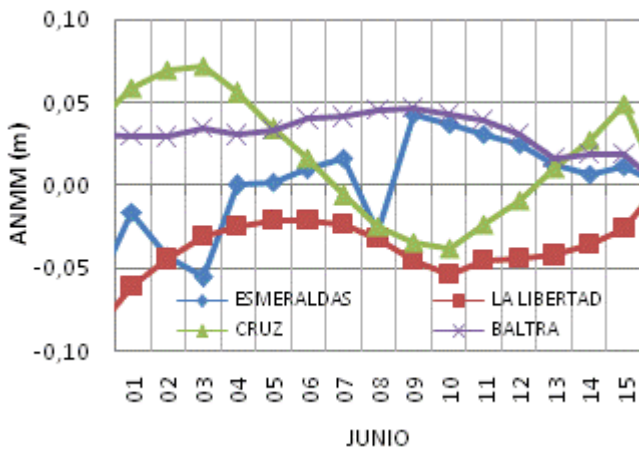


Fig. 3. Datos diarios de anomalía de nivel del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Vientos superficiales: TheAdvancedScatterometer (ASCAT) winds products

Anomalía del Nivel Medio del Mar: Red local de estaciones mareográficas del INOCAR

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 11-2020. www.inocar.mil.ec



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 28 de junio en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información de este reporte corresponde a datos satelitales y locales de la red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS Y ATMOSFÉRICAS

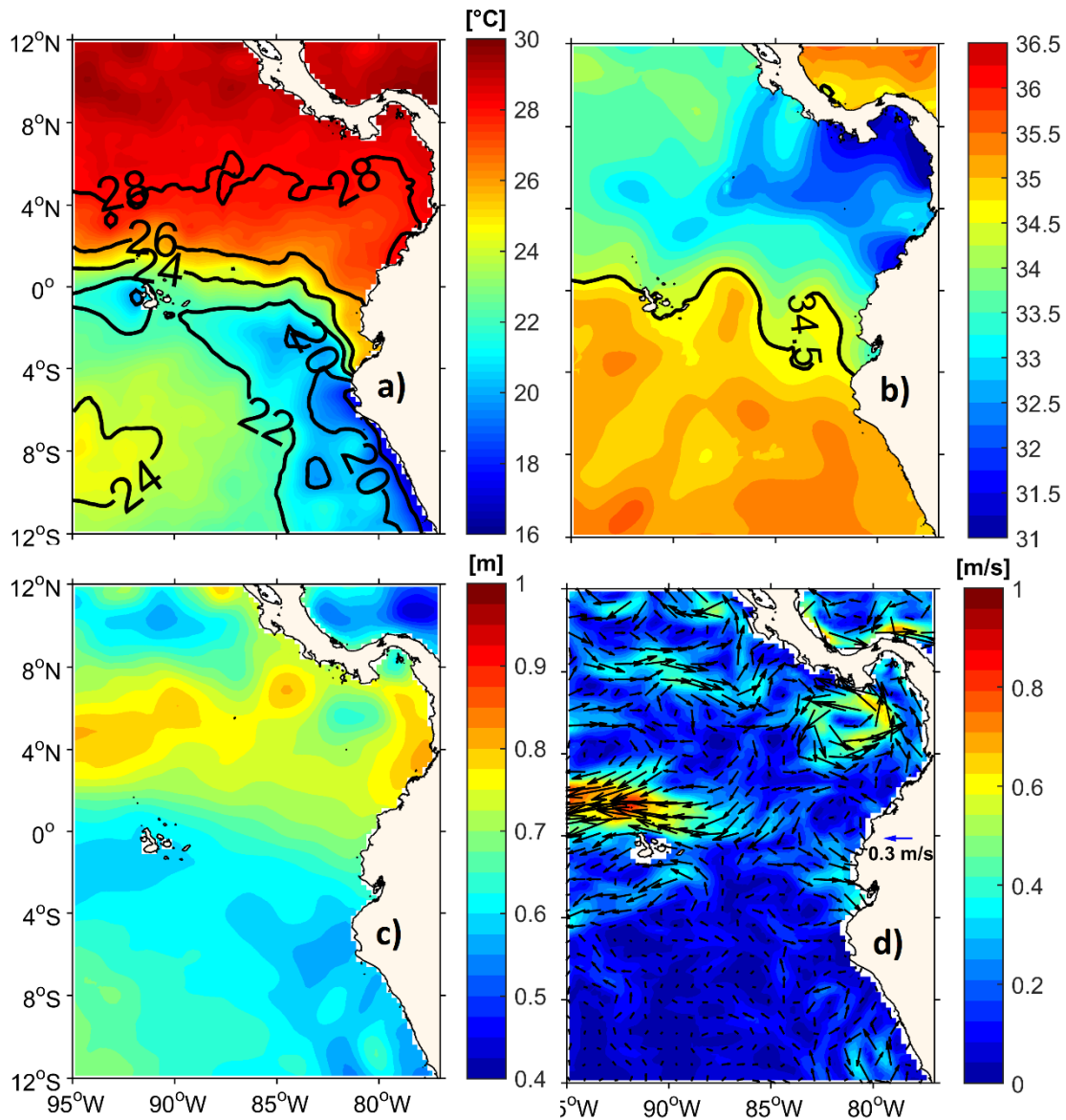


Fig. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Salinidad Superficial del mar, c) Nivel del Mar yd) Corrientes geostróficassuperficiales. Periodo de análisis 16-28junio 2020.



Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales centradas en el Pacífico Ecuatorial Oriental. En el periodo de análisis se mantiene configurado zonalmente el Frente Ecuatorial (FE), con su eje alrededor del ecuador geográfico y que se puede observar en la distribución de la TSM, con las isotermas de 24 °C y 26 °C de TSM, limitando al FE en el sur y norte respectivamente. Asimismo la isohalina de 34.5 (alrededor de la latitud cero), marca la separación entre aguas de menor salinidad superficial (SS) al norte que al sur. Desde el norte de Perú se observó el ingreso de aguas de menor temperatura hasta el área oceánica entre Ecuador Continental y Galápagos, evidenciado con la isoterma de 22°C, que llegó hasta 91°O, lo que fortaleció la formación de la lengua de agua fría propia de este período, figura 1a y b.

El nivel de mar (NM) mantuvo un patrón similar a meses anteriores, con mayor variabilidad al norte de 2°N. Los valores máximos (~ 0.75 m) se registraron a lo largo de la franja zonal entre 3°N y 8°N. Los menores valores (~ 0.6 m) se observaron al sur de 2°N, en un sector específico al noroeste del área de estudio, y concentrados al norte de la cuenca de Panamá y alrededor de 82°O y 6°N, (Fig, 1c). Las corrientes geostróficas, asociadas al patrón del NM, mostraron mayor turbulencia en el norte, siendo, en promedio, tres veces de mayor magnitud que en el sur. En el norte se registraron algunos giros ciclónicos, donde se observaron los máximos del NM. En resumen las corrientes de mayor magnitud fueron: la Corriente Ecuatorial del Sur, con velocidad media de 0.7 m/s; el giro ciclónico frente a la costa Pacífica de Panamá, con 0.6 m/s, el giro ciclónico al noroeste del área de estudio, con 0.4 m/s y la corriente que ingresa al Golfo de Guayaquil, con 0.4 m/s figura 1d.

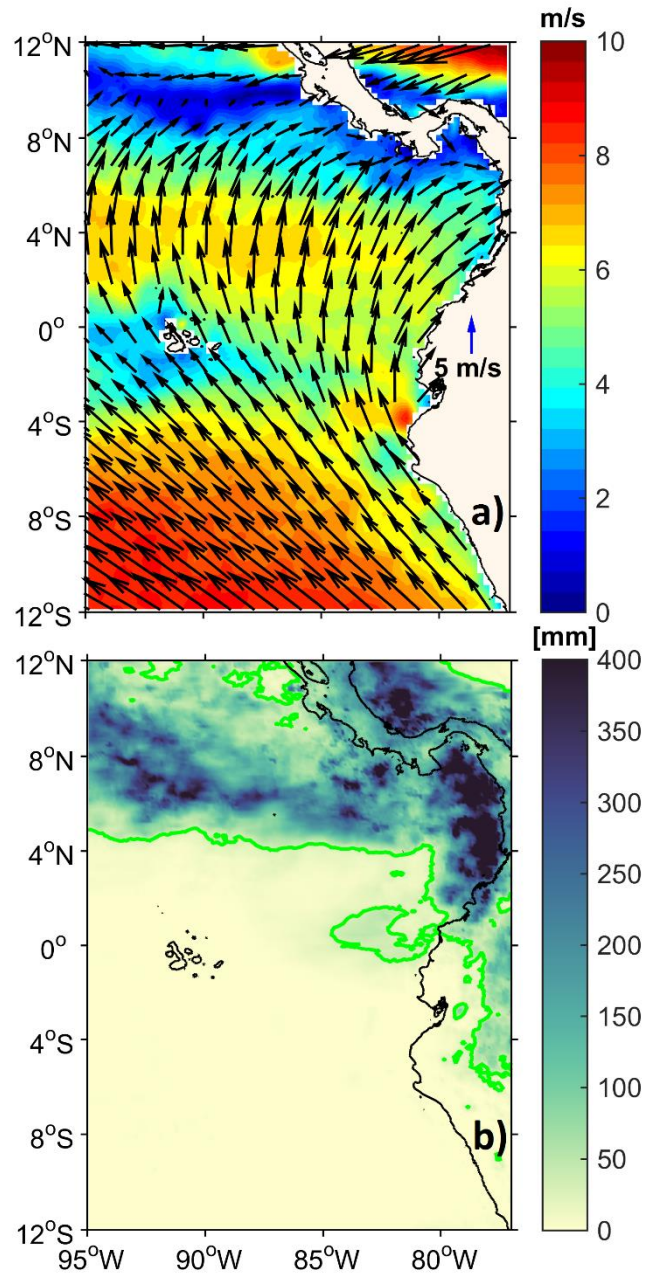


Fig. 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo 16-28 de junio 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 12
16 al 30 junio de 2020



Los vientos estuvieron fortalecidos en la presente quincena, lo que es esperado climatológicamente; fortaleciendo el ingreso de aguas de menor temperatura y mayor salinidad, y favoreciendo la definición del FE y la formación de la lengua de agua fría, propia de la estacionalidad. De sur a norte, la velocidad de los vientos estuvo en el orden de 8 m/s (en el sur); 4 m/s en la zona de calmas ecuatorial (4°S - 1°N y desde 82°O hacia el oeste); 6 m/s (hasta 8°N); y 0.2 m/s (al norte de 8°N) e la zona de convergencia de vientos, figura 2a. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), de acuerdo a la distribución de Precipitación, se ubicó alrededor de 8°N. Las lluvias se concentraron en la zona marítima, tanto en la ZCIT, como frente a la cuenca de Panamá. En la zona continental ecuatoriana las precipitaciones estuvieron ausentes, excepto en localidades del norte, con frontera con Colombia, donde se registró aproximadamente 100 mm de acumulado en 15 días, figura 2b.

presentaron valores entre +0.071 (Esmeraldas) y -0.029m (La Libertad). Durante los últimos quince días de junio, la estación de La Libertad presentó anomalías muy cercanas a valores neutrales, mientras que Baltra se ha manifestado con valores positivos; por su parte las estaciones de Esmeraldas y Santa Cruz se ha presentado con variaciones evidentes en sus anomalías.

ANÁLISIS DE VARIABLES OCEANOGRÁFICAS LOCALES

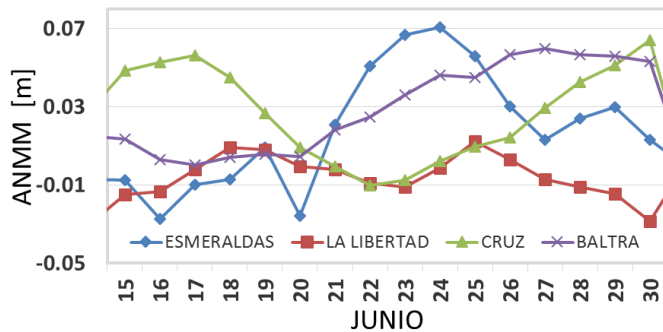


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

Las anomalías del nivel medio del mar (ANMM) en las estaciones de monitoreo continental e insular (figura 3)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA
DIRECCIÓN OCEANOGRAFÍA NAVAL
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 12
16 al 30 junio de 2020



FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Salinidad superficial: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Vientos superficiales: The Advanced Scatterometer (ASCAT)

winds products _____

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico de la Armada, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 11-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 13
1 al 15 julio de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de junio en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información de este reporte corresponde a datos satelitales y locales de la red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

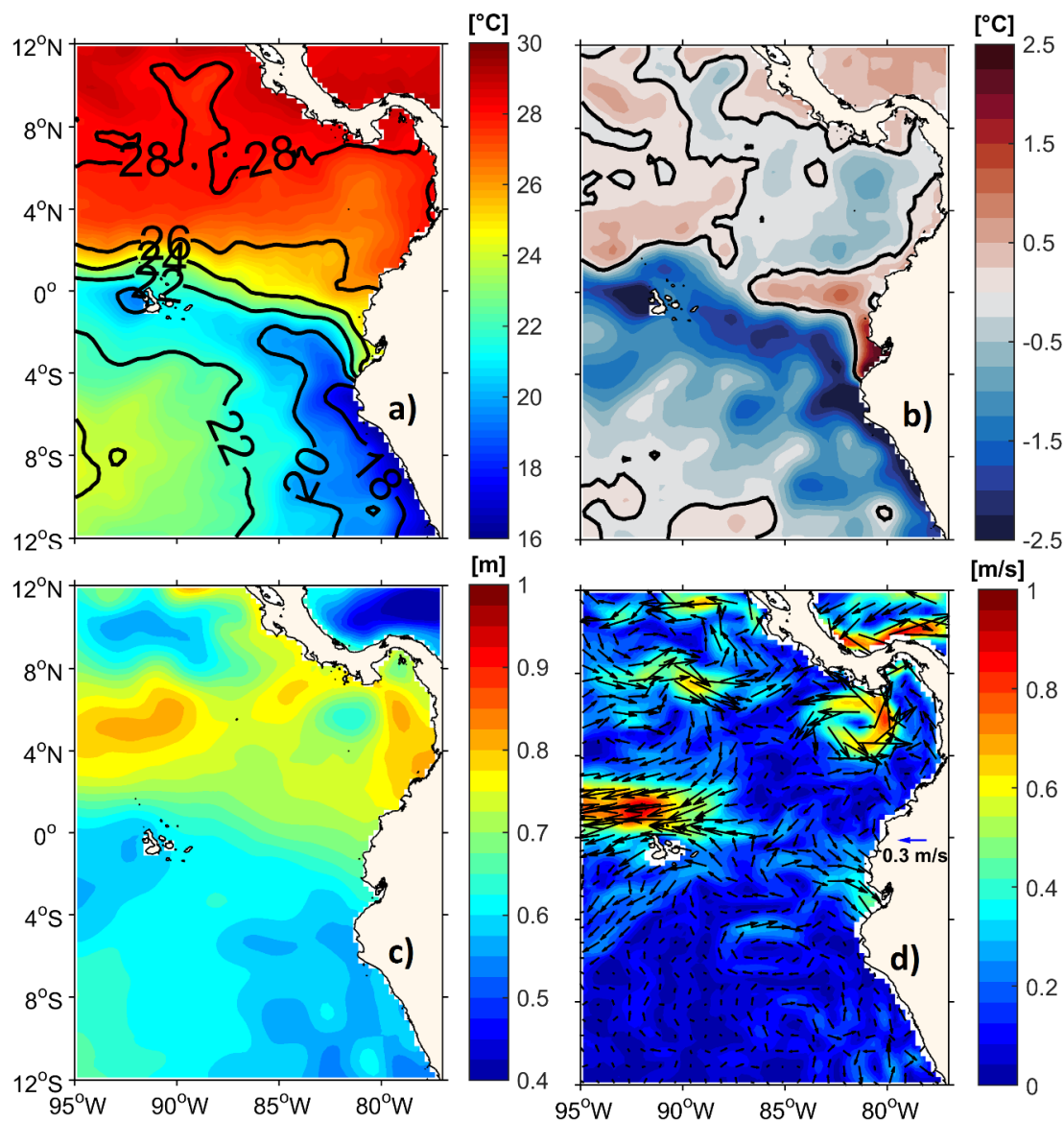


Fig. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía TSM c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 1-15 de julio 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 13
1 al 15 julio de 2020



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. En el periodo de análisis se mantiene configurado el Frente Ecuatorial (FE), al norte y sur del cero geográfico, se observan patrones diferenciados, tanto de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) como del Nivel del Mar (NM), figura 1a, b. Estos patrones son correspondientes con el periodo de análisis, aunque, al analizar la anomalía de TSM (figura 1b) se aprecian valores que llegan a -2°C en la región que corresponde al sur de la isoterma de 24°C , que implica el ingreso de aguas de menor temperatura.

La circulación superficial, figura 1d, muestra una pequeña región de mayor valores de corrientes entre 0.8 y 1 m/s al norte de las islas Galápagos y un pequeño giro ciclónico en la cuenca del Panamá, asociado con un núcleo de menor valor del NM. En la mayor parte del dominio la magnitud llega a 0.2 m/s.

Los vientos alisios del sureste son de mayor magnitud al sur del 4°S , los mismos tienden a converger aproximadamente en el 8°N . El acumulado de precipitación en la región oceánica está concentrado al norte de 5°N , con valores que superan los 300 mm.

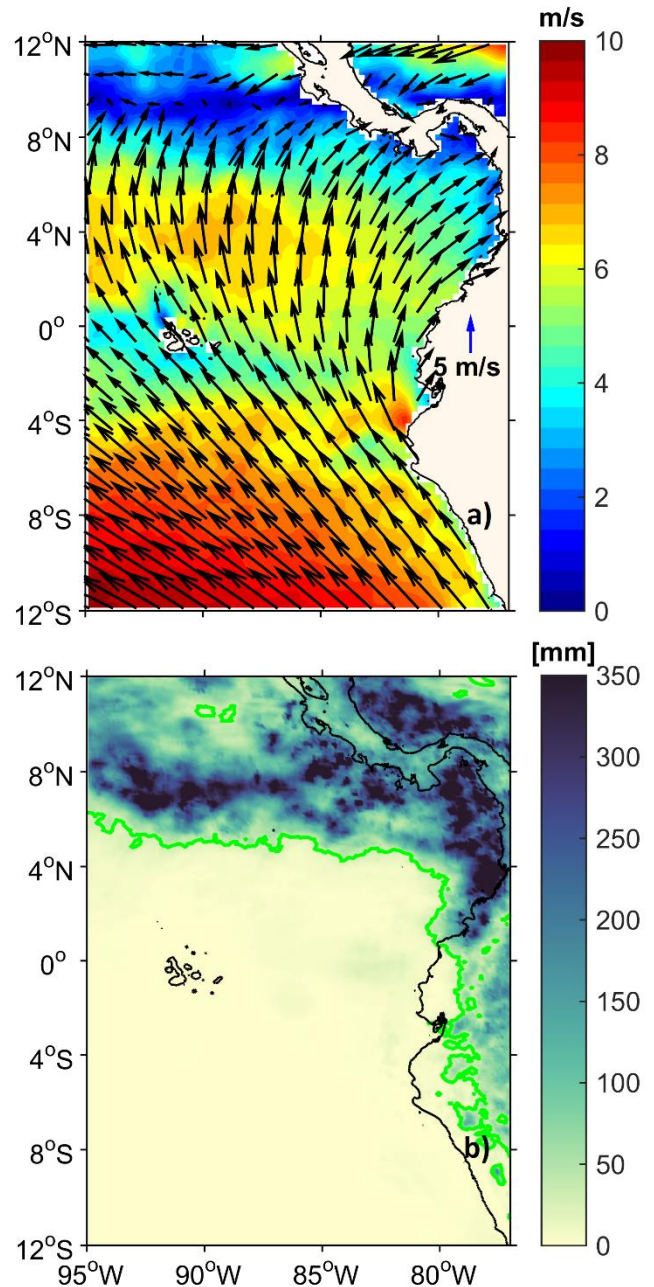


Fig. 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo 1-15 de julio 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 13
1 al 15 julio de 2020

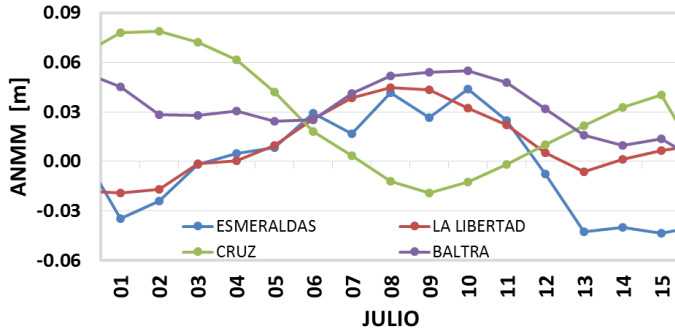


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

Las anomalías del nivel medio del mar (ANMM) en las estaciones de monitoreo continental e insular, en los primeros quince días de julio de 2020, presentaron valores entre 0.079 (Santa Cruz) y -0.043 m (Esmeraldas). Durante este periodo, todas las estaciones se presentaron con variaciones de anomalías positivas y negativas, excepto la estación de Baltra que fue positiva en todo el periodo de análisis, figura 3

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Salinidad superficial: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Vientos superficiales: The Advanced Scatterometer (ASCAT) winds products

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 13-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 14
16 al 31 julio de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de julio en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información de este informe corresponde a datos satelitales y locales de la red de estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

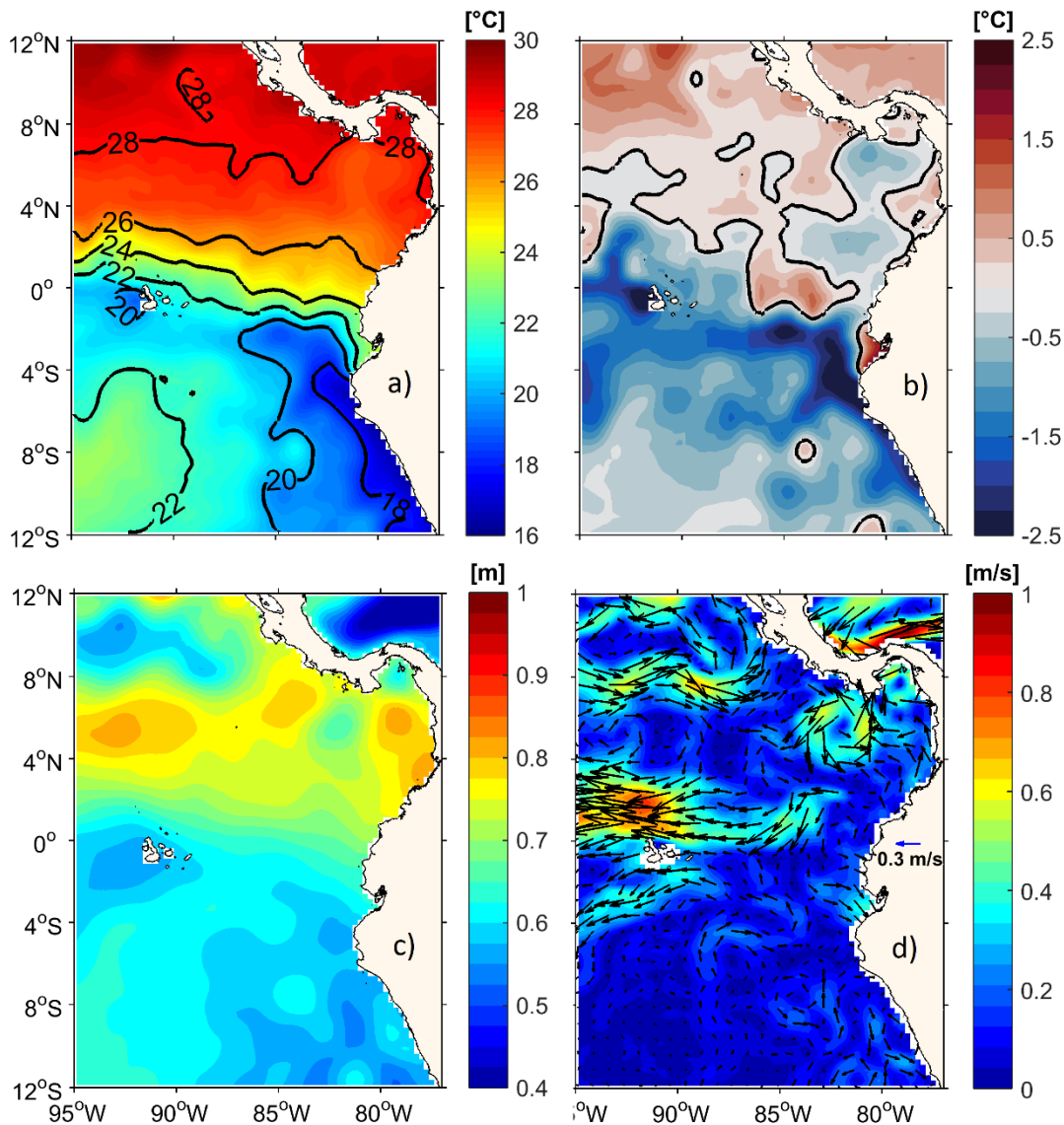


Fig. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía TSM c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostroficas superficiales. Periodo de análisis 16-31 de julio 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. La estructura del Frente Ecuatorial (FE) está presente y se muestra en la Temperatura Superficial del Mar (TSM) y Nivel del Mar (NM), figura 1 a y c respectivamente. EL FE está representado por las isotermas de 22 y 24°C, esta estructura marca un límite de las Anomalías de Temperatura Superficial del Mar (ATSM), las cuales al sur del FE son negativas y llegan hasta -2 °C en la región hacia el mar en el Golfo de Guayaquil. Hacia el norte del FE existe una alternancia de ATSM negativas hacia la cuenca de Panamá y hacia el oeste positivas, en ambos casos se mantienen en 0,5°C, figura 1 b. EL NM mantiene la estructura de mayores valores al norte del FE y menores al sur, al norte con valores entre 0,7 y 0,85 m y al sur, figura 1 c.

La circulación superficial, figura 1 d, en su mayoría corresponde a valores que no superan el 0,2 m/s con excepción de regiones específicas atribuibles a las corriente Ecuatorial del Sur (hacia el oeste) con valores de hasta 0,8 m/s y la Contra Corriente Ecuatorial del Norte (hacia el este) con valores de 0,6 m/s. Las corrientes que llegan a la costa del Ecuador no superan el valor de 0,2 m/s y las mismas no tienen dirección predominante.

El promedio de los vientos superficiales y el acumulado de precipitación se muestran en la figura 2. Los vientos de mayor magnitud se ubican hacia la región oceánica sur oeste del dominio de estudio, la región de convergencia de los vientos está situada al norte de la latitud 8°N, figura 2 a. La precipitación estuvo concentrada al norte de la latitud 5°N y la región con mayor acumulado estuvo en la cuenca de Panamá con valores superiores a 350 mm, figura 2 b.

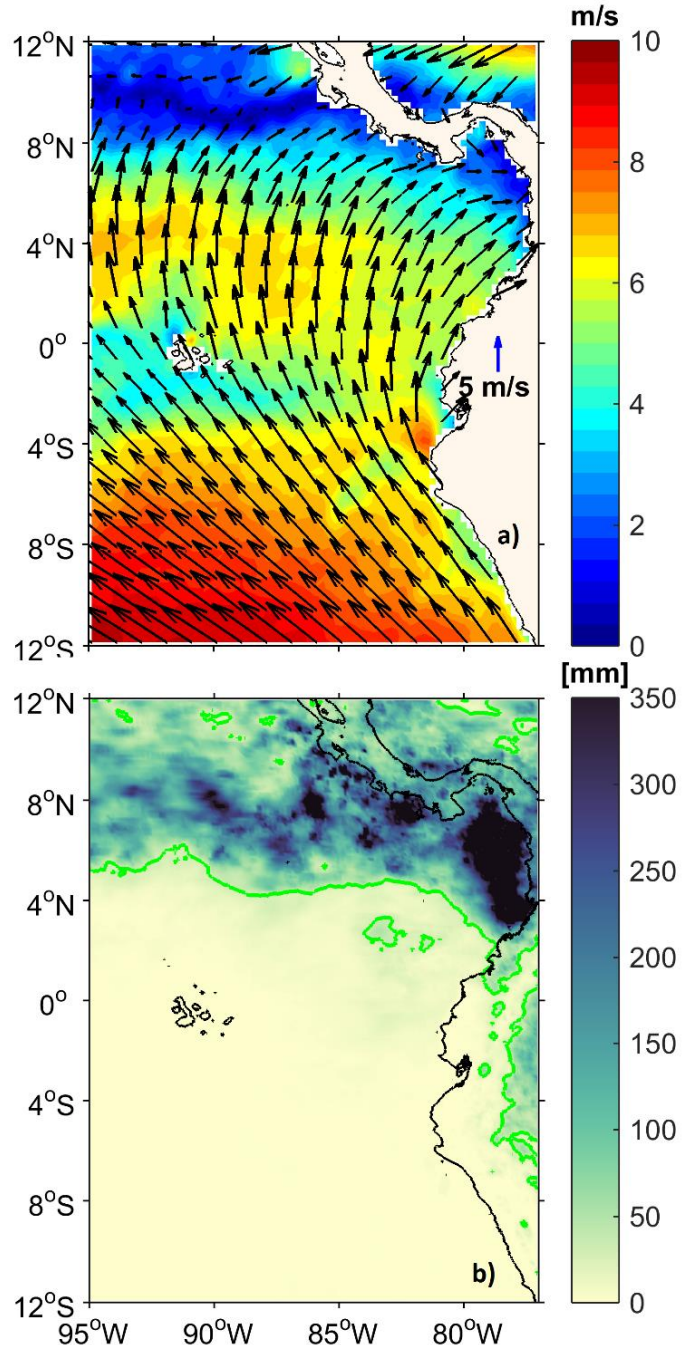


Fig. 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo 1-15 de julio 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 14
16 al 31 julio de 2020

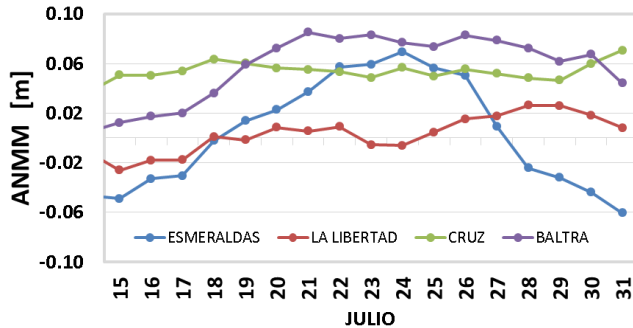


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

El rango de la Anomalía del Nivel Medio del Mar (ANMM) estuvo entre +0.085 (Baltra) y -0.061m (Esmeraldas). En Baltra y Santa Cruz se mantuvieron las anomalías positivas, mientras que la estación de Esmeraldas presenta variaciones muy marcadas en sus anomalías y La Libertad fluctuó en rangos de relativa neutralidad, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM: NOAA High Resolution SST data products from PSD

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Salinidad superficial: COPERNICUS MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Vientos superficiales: The Advanced Scatterometer (ASCAT) winds products

ANMM: Red de estaciones mareográficas del INOCAR

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 14-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 15
1 al 15 agosto de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de agosto en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. La fuente de la información de este reporte corresponde a datos satelitales y locales de la red de estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

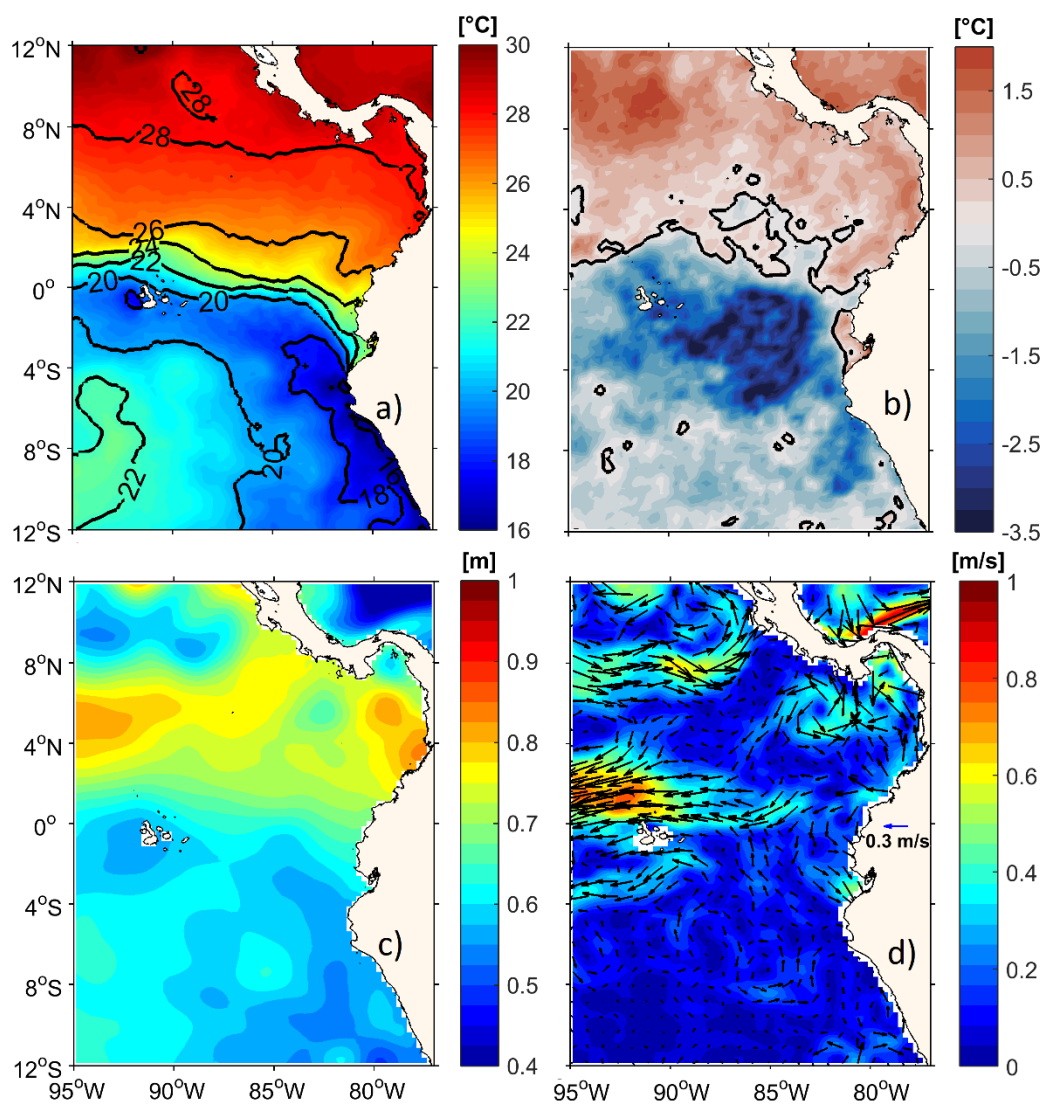


Fig. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía TSM c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 1-15 de agosto 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. En el periodo de análisis se mantiene configurado el Frente Ecuatorial (FE), representado por el mayor gradiente de la Temperatura Superficial del Mar entre Ecuador y Galápagos, figura 1a. AL sur del FE entre Ecuador continental e Islas Galápagos se encuentran una gran región con anomalías negativas de TSM las cuales llegan hasta los 3°C, figura 1 b.

La circulación superficial, figura 1d, mostró las mayores magnitudes que corresponden a la Corriente Ecuatorial del Sur y la Contra Corriente Ecuatorial del Norte, hacia el oeste y este respectivamente al norte de las islas Galápagos.

El acumulado de precipitación ocupó una gran área oceánica al norte de la latitud 5°N, hubo regiones donde se superó los 350 mm de acumulado en el periodo de estudio. Los vientos alisios del sur son de mayor magnitud hacia el sur de 4°S de latitud, los mismos tienden a converger aproximadamente en el 8°N, donde se sitúa la Zona de Convergencia Intertropical

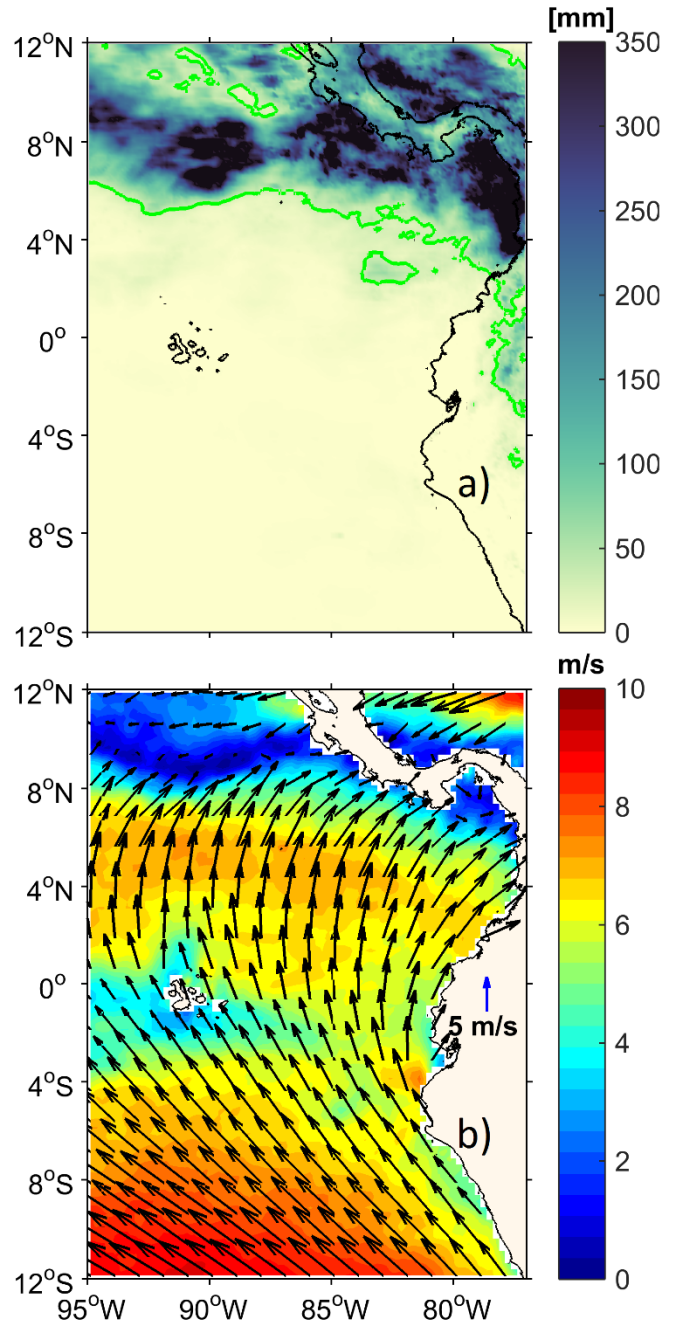


Fig. 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo 1-15 de agosto del 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 15
1 al 15 agosto de 2020

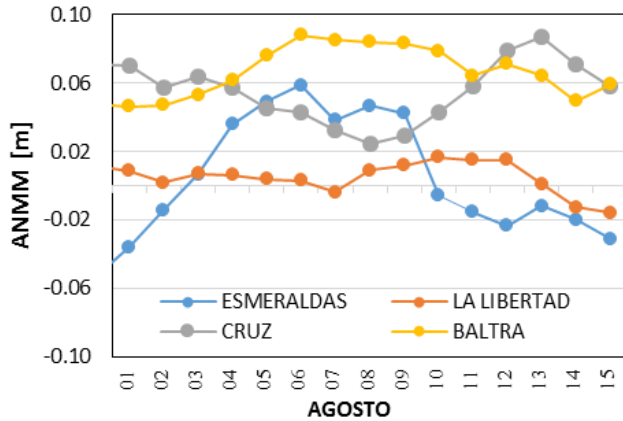


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

Las anomalías del nivel medio del mar (ANMM) en las estaciones de monitoreo continental e insular presentaron valores entre 0.088 (Baltra) y -0.036m (Esmeraldas). En este periodo, las estaciones de Baltra y Santa Cruz se mantuvieron con anomalías positivas; mientras que la estación de Esmeraldas presentó variaciones muy marcada (valores positivos y negativos) y la estación de La Libertad continuó en rangos neutrales, entre +/- 0.02 m.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Vientos superficiales: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 15-2020. www.inocar.mil.ec



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR**
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 16
16 al 31 agosto de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de agosto en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

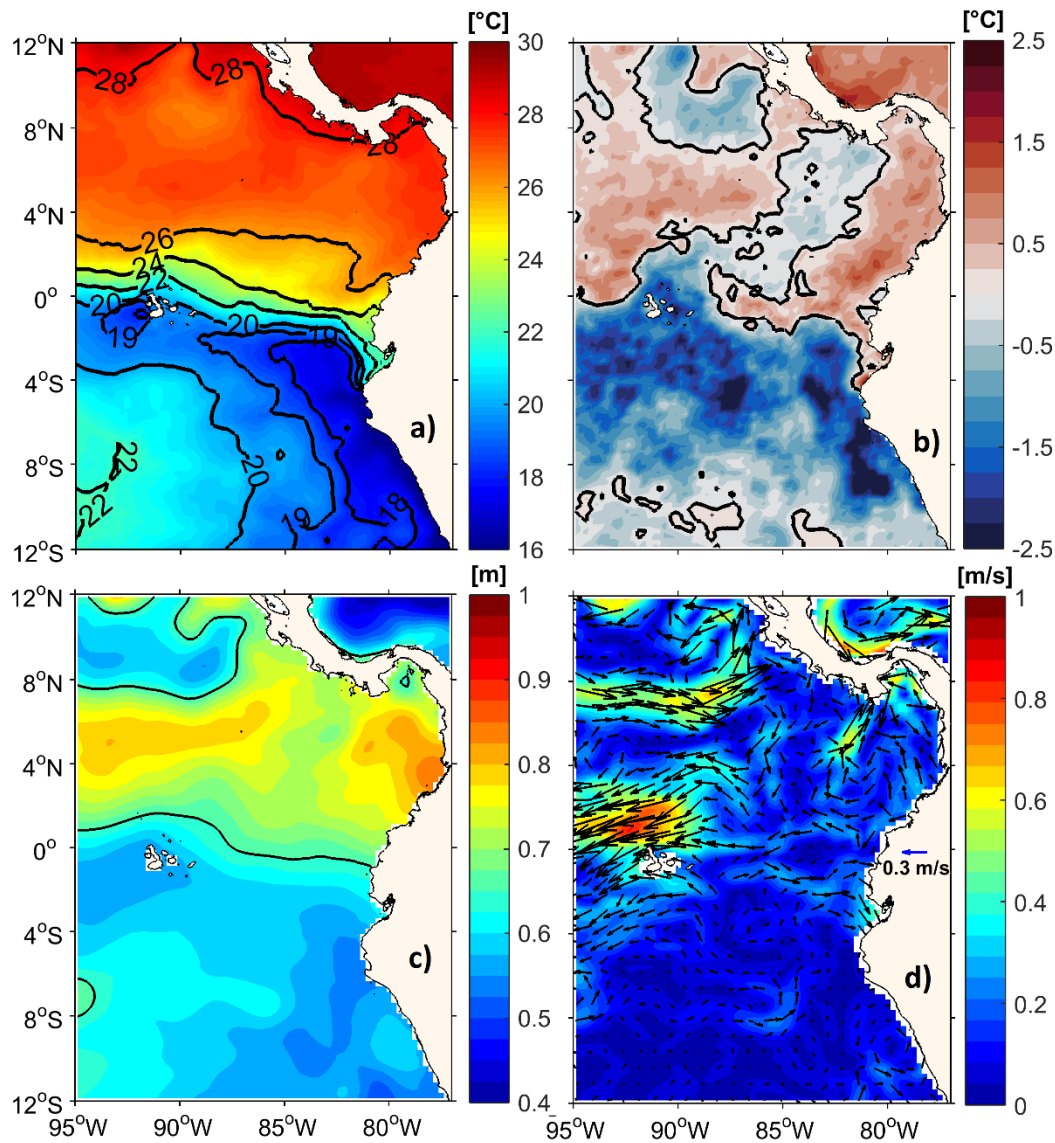


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostroficas superficiales. Periodo de análisis 16-31 de agosto 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 16
16 al 31 agosto de 2020



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. El Frente Ecuatorial (FE), configurado por agua con temperatura entre 20 y 24°C, se sitúa alrededor el ecuador geográfico. Al norte de la isoterma de 24°C, la anomalía de temperatura superficial del mar (TSM) es positiva y negativa, pero, al sur (de la isoterma de 24°C) prevalecen las anomalías negativas, de -2°C en promedio, figura 1 a, b.

El nivel del mar, figura 1c, mantiene valores menores a 0.65 m al sur de la línea ecuatorial (el contorno de color negro en esta figura representa el valor de 0.65 m); al norte de la línea ecuatorial, el nivel del mar, superior a 0.8 m, se concentró hacia el oeste y este del dominio de estudio. Las corrientes superficiales son de mayor magnitud al norte de las islas Galápagos aproximadamente con 0.8 m/s hacia el oeste y, aproximadamente en la latitud 8°N, se evidencia la contra corriente del norte (hacia el este) con valores de 0.6 m/s.

EL viento superficial mantiene una intensidad superior a los 6 m/s en casi todo el dominio. Los vientos de menor magnitud, menores a 2 m/s, corresponde a la Zona de Convergencia de los vientos (entre 9 y 12°N). El acumulado de precipitación ocupó una gran área oceánica al norte de la latitud 5°N, con regiones junto a la costa de Colombia y Panamá donde se superaron los 350 mm durante el periodo de estudio.

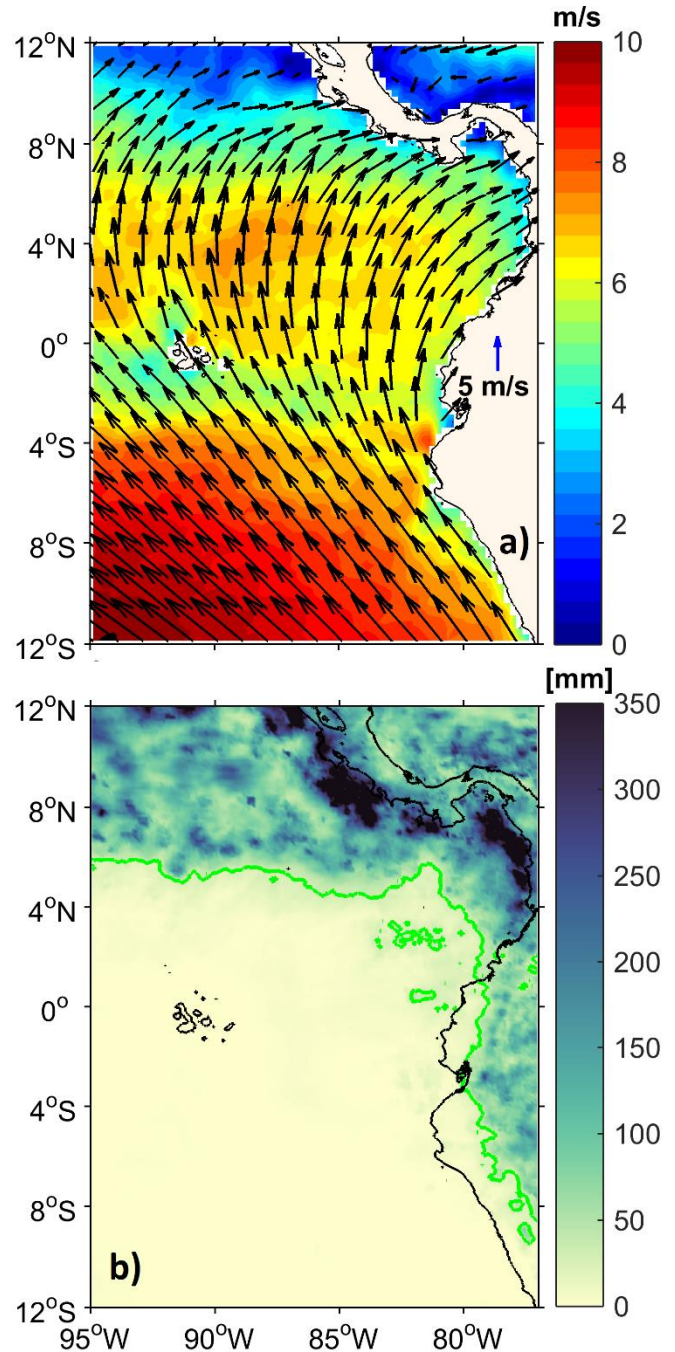


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial
b) Acumulado de precipitación. Periodo 16-31 de agosto del 2020.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 16
16 al 31 agosto de 2020

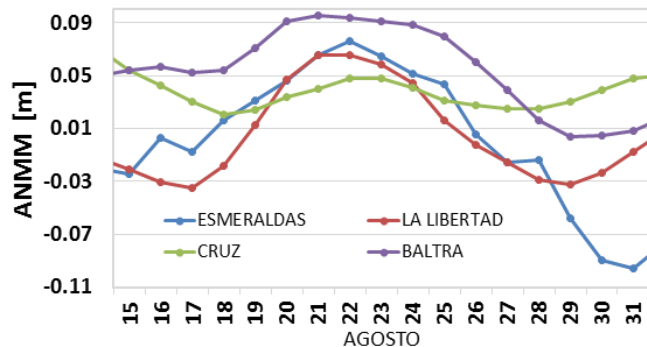


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

Las anomalías del nivel medio del mar (ANMM) en las estaciones de monitoreo continental e insular durante la segunda quincena de agosto de 2020 presentaron valores entre +0.096 (Baltra) y -0.095m (Esmeraldas). En Baltra y Santa Cruz se han mantenido con anomalías positivas; mientras que en Esmeraldas y La Libertad presentan variaciones positivas o negativas. En los últimos cuatro días, se observa una tendencia hacia condiciones neutrales sobre todo en las estaciones de Baltra, Santa Cruz y La Libertad, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Vientos superficiales: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 16-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 17
1 al 15 septiembre de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de septiembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

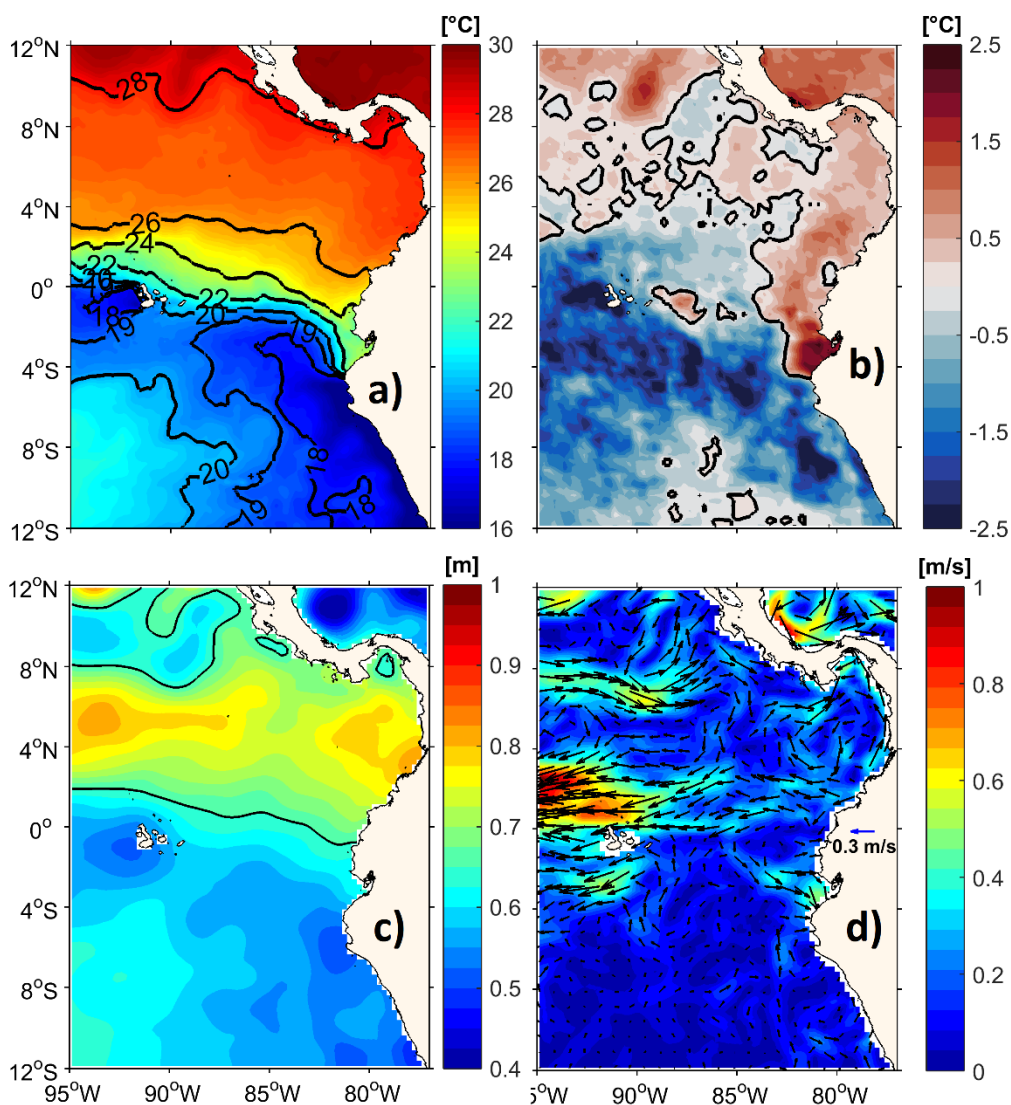


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 1-15 de septiembre 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. El Frente Ecuatorial (FE), configurado por agua con temperatura superficial del mar entre 19 y 24°C. El mismo presenta una inclinación, está más hacia el sur en la región costera y hacia el norte al oeste de las islas Galápagos, figura 1a. En el periodo de análisis, las anomalías negativas de temperatura superficial del mar menores a -2C están hacia el sur del cero geográfico, también existe una región menor de anomalías negativas al norte del cero ecuatorial, las mismas llegan hasta -0.5°C, figura 1b. El patrón espacial del nivel del mar mantiene cierta similitud con el de la temperatura superficial del mar. Mayores valores, los cuales están concentrados al norte de 4°N con valores entre 0.8 y 0.9 m, figura 1c.

La circulación geostrofica está mostrada en la figura 1d. La corriente con mayor magnitud es la corriente Ecuatorial del Sur la cual está situada entre el 4°N y el 3°S con valores entre 0.6 y 0.8 m/s. Hacia el Golfo de Guayaquil llega una corriente del oeste la cual tiene origen desde el norte o sur con valores de 0.4 m/s.

El viento superficial, hacia el sur oeste del dominio de estudio, se encuentra fortalecido con velocidad que supera los 10 m/s. La región de convergencia, de menor magnitud, está entre la latitud 10°N y 12°N.

El acumulado de precipitación estuvo concentrado al norte de 4°N. Junto a la costa colombiana estuvo el valor mayor que supera los 350 mm, figura 2a.

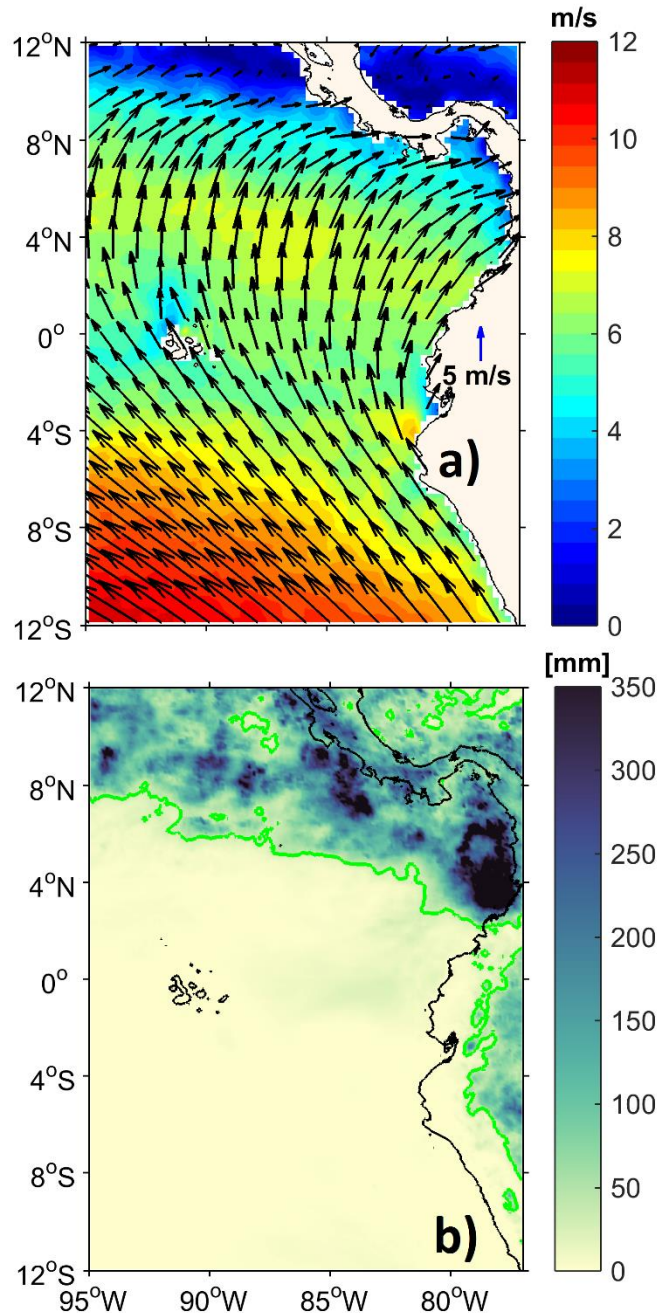


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo 1-15 de septiembre del 2020.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR**
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 17
1 al 15 septiembre de 2020



CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

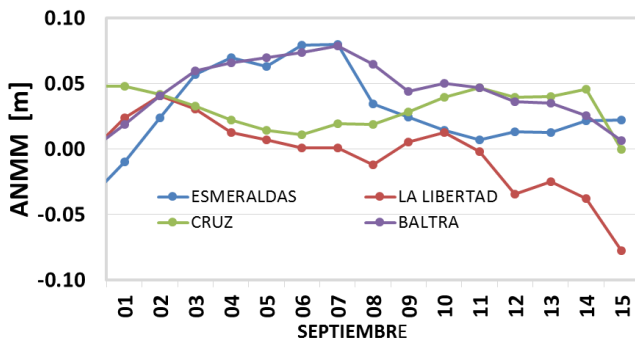


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel medio del mar (ANMM) presentó valores entre +0.096 (Baltra) y -0.095m (Esmeraldas). En Baltra y Santa Cruz se ha mantenido anomalías positivas; mientras que en Esmeraldas y La Libertad presentan variaciones positivas o negativas. En los últimos cuatro días, se observó una tendencia hacia condiciones neutrales sobre todo en las estaciones de Baltra, Santa Cruz y Esmeraldas, figura 2b.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 17-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 18
16 al 30 septiembre de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de septiembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones oceanográficas, meteorológicas y mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

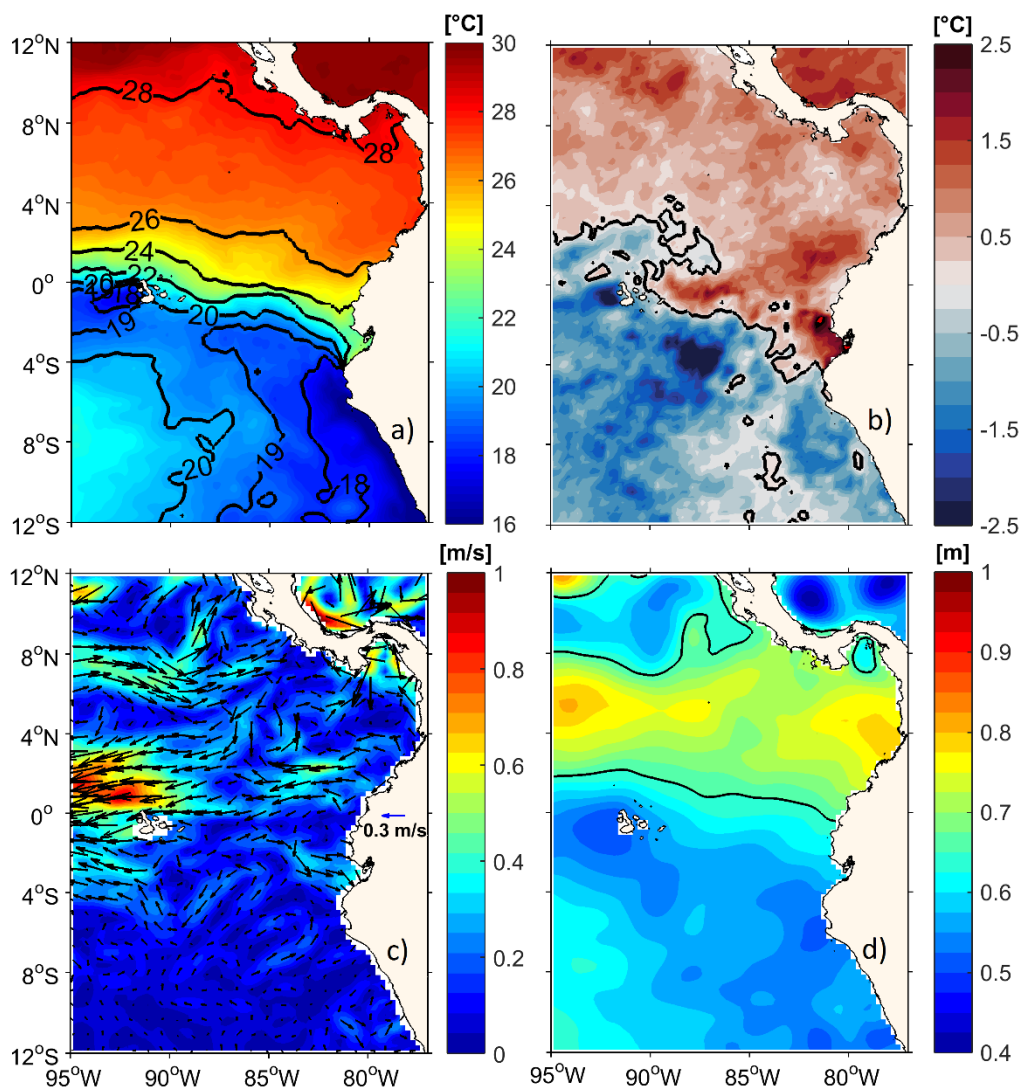


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Corrientes geostróficas superficiales y d) Nivel del Mar. Periodo de análisis 16-30 de septiembre 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

En las figuras 1 y 2, se muestran las variables oceanográficas y meteorológicas del Pacífico Ecuatorial Oriental. La Temperatura superficial del mar (TSM) aumenta de 18 °C a 28 °C de sur a norte, con el frente ecuatorial (FE) limitado por las isotermas de 20 °C y 26 °C y concentrado cerca de la latitud cero. Su eje tiene orientación sureste-noroeste desde el continente hacia mar abierto. Se observan aguas de menor temperatura (≤ 20 °C) provenientes del sur desde el borde continental, en 3°S, hasta el oeste de Galápagos, en la latitud cero. Frente al borde costero de Ecuador, Colombia y Panamá la TSM fue ≥ 22 °C, Fig. 1. Esta distribución de TSM configuró anomalías positivas de TSM desde 3°S hacia el norte y negativas al sur (Fig. 1b). Frente a la costa de Ecuador las anomalías positivas de TSM, se intensificaron con respecto al mes anterior lo que se atribuye a procesos advectivos con origen en la cuenca de Panamá. En la figura 1c, las corrientes que de mayor magnitud son la ecuatorial del sur con velocidad promedio de 0.8 m/s, la contracorriente ecuatorial de 0.5 m/s, el flujo hacia el este que ingresa al Golfo de Guayaquil de 4 m/s; en el resto del área la velocidad es menor a 0.2 m/s. El Nivel del mar es mayor en la franja latitudinal entre 8°N y 4°N, con núcleos en los extremos este y oeste, lo que favorece la presencia de giros anticiclónicos en esa región, Fig. 1d.

Se registraron precipitaciones al norte de 5°N, con las mayores concentraciones (> 350 mm) junto a la costa de Colombia, Panamá y alrededor de 7°N, Fig. 2a.

El viento superficial se mantiene fortalecido, con dirección predominante sureste y suroeste, orientándose de acuerdo al borde costero, Fig. 2b. Tiene máxima magnitud al suroeste del área de la Fig. 2a (> 9 m/s) y mínima entre 11°N y 12°N (< 1 m/s), en la zona de convergencia de vientos.

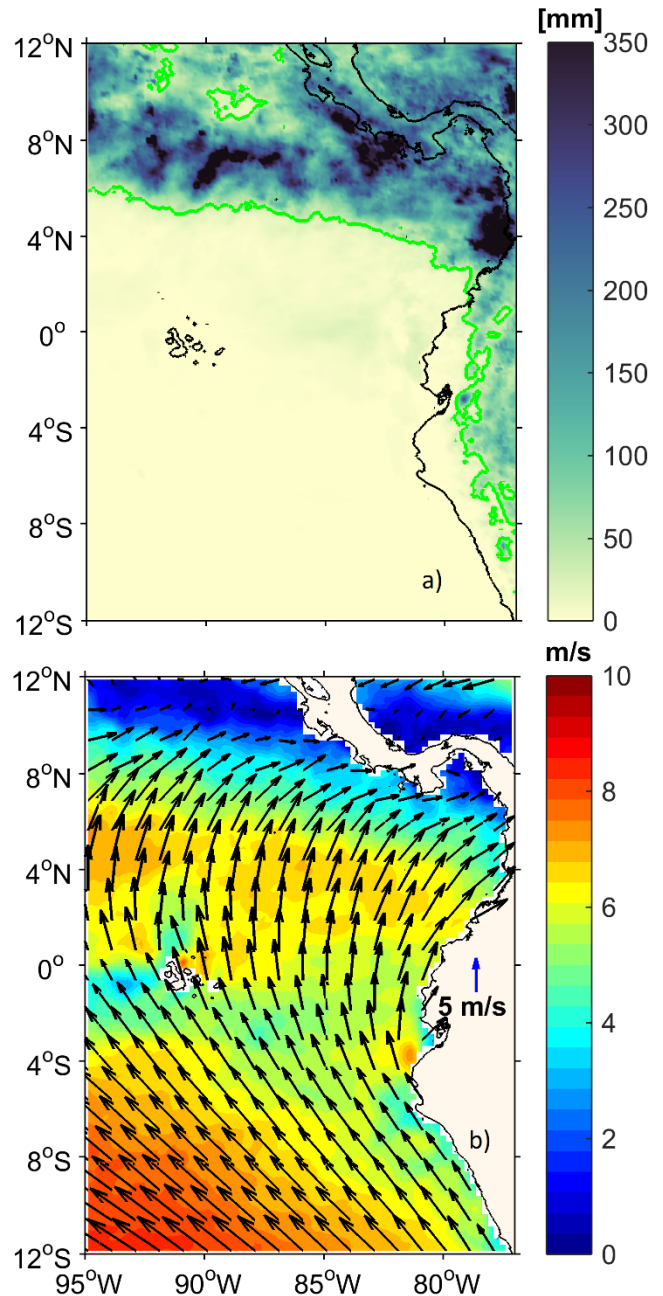


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento Superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo 16-30 de septiembre del 2020.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 18
16 al 30 septiembre de 2020**



FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 18-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 19
1 al 15 octubre de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de octubre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

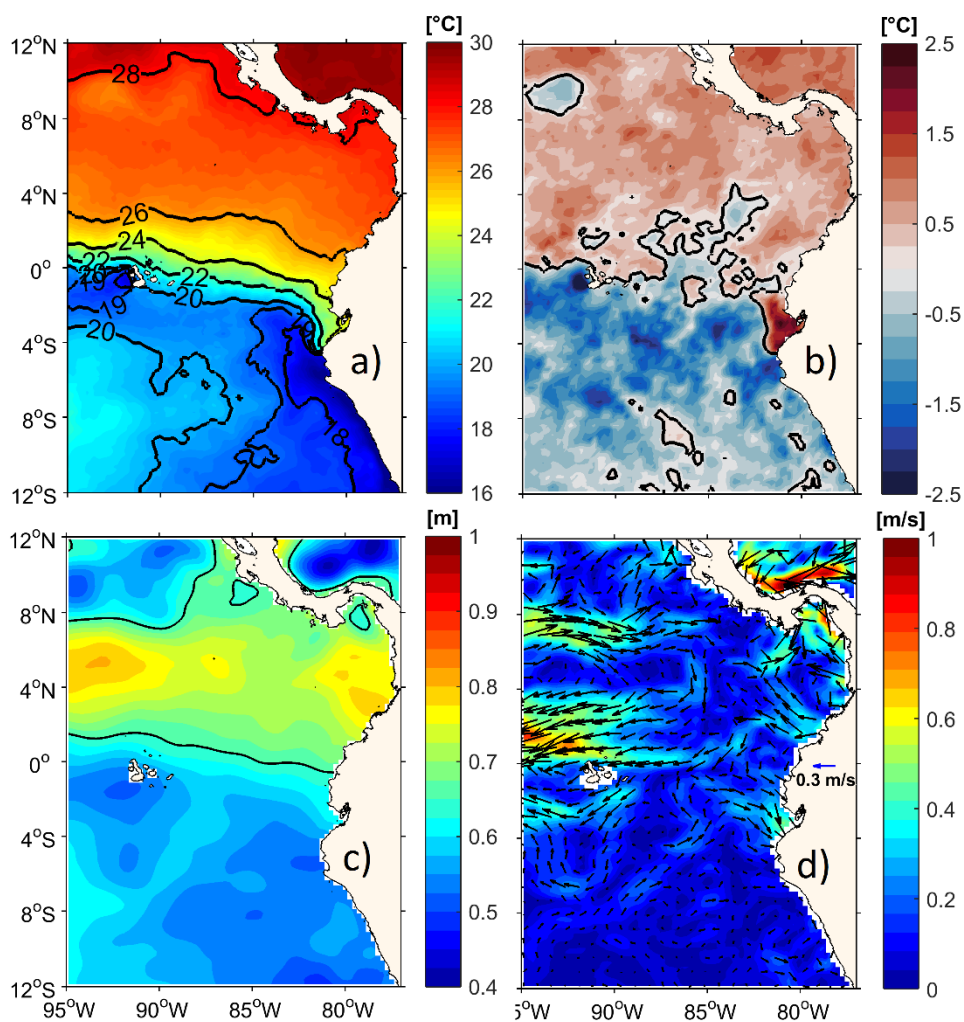


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 1-15 de octubre del 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. El Frente Ecuatorial (FE), configurado por agua con temperatura superficial del mar entre 20 y 24°C, figura 1a; existe una casi uniformidad en la distribución de la anomalía de la temperatura superficial del mar, al norte del FE con anomalía positiva en promedio de 0.8°C y al sur del FE con anomalías negativas de hasta -1°C, se debe resaltar hacia el exterior del Golfo de Guayaquil, existe una marcada zona con anomalías de temperatura superficial del mar positiva con valores hasta 1.5°C, figura 1b.

El nivel del mar, figura 1c, conserva el patrón esperado, aunque existen dos regiones de mayor altura (cercano a 0.9 m) en cada lado oriental y occidental del dominio de estudio en aproximadamente 4°N. En el dominio de análisis, la circulación superficial mostró ciertas particularidades; región de mayor magnitud de la Corriente Ecuatorial del Sur se expande desde el 0 ecuatorial hasta el 4°N con un promedio de 0.5 m/s; más hacia el norte se presenta el fin de la Contracorriente Ecuatorial hacia el este, con valores de 0.6 m/s, figura 1d.

La región con mayor acumulado de precipitación estuvo al norte de la latitud 4°N. En el área marítima de Colombia-Panamá y Costa Rica la precipitación fue superior a los 300 mm, figura 2a.

La zona de convergencia de los vientos se mantiene al norte de la latitud 8°N, la mayor magnitud del viento estuvo ubicada en la región oceánica al sur oeste del dominio de estudio, figura 2 b.

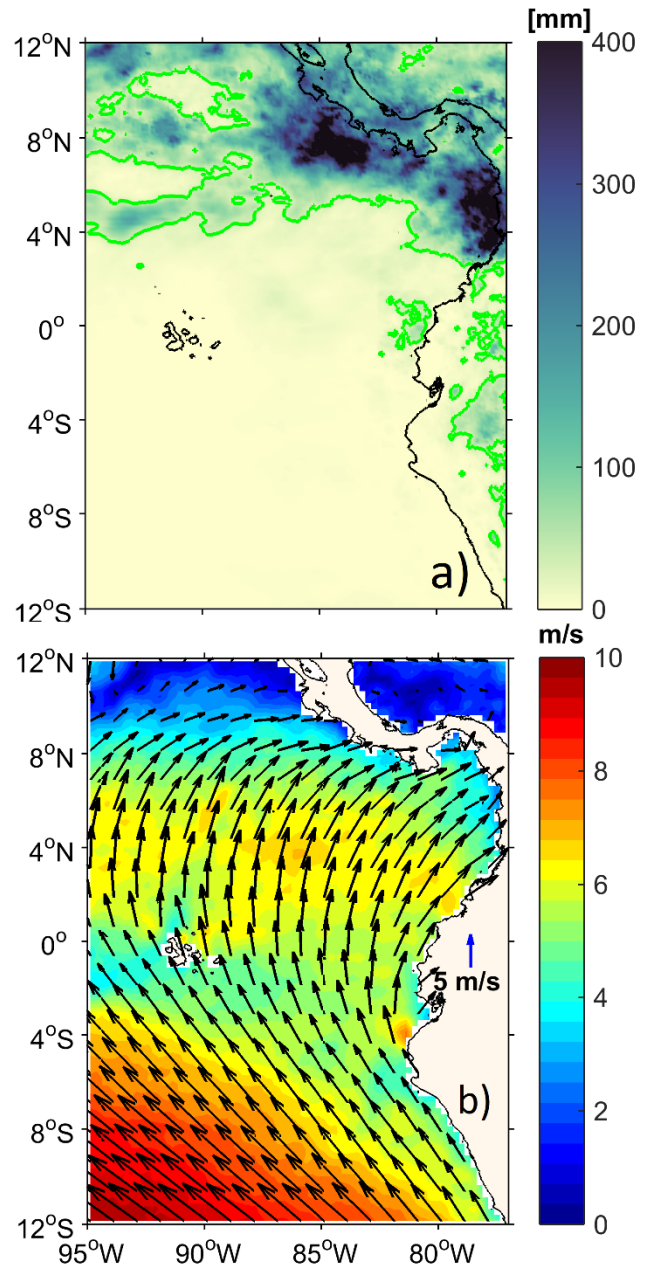


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Acumulado de precipitación b) Viento superficial. Periodo 1-15 de octubre del 2020.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 19
1 al 15 octubre de 2020

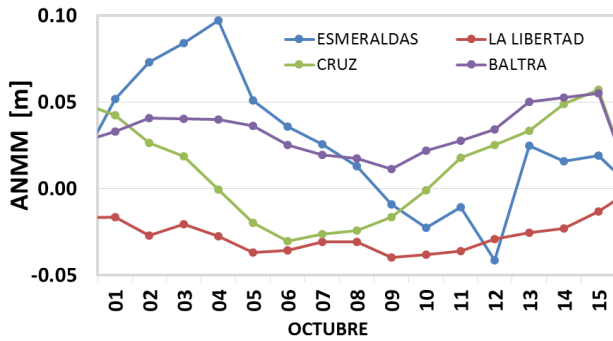


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

El rango de la anomalía del nivel medio del mar (ANMM) estuvo entre +0.097 y -0.041m. En general la ANMM fue pequeña en el periodo de estudio. Baltra presentó anomalías positivas y en La Libertad negativas, mientras en Esmeraldas y Santa Cruz en el mismo periodo presentaron ANMM positivas y negativas, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO-
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 19-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 20
16 al 31 octubre de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de octubre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

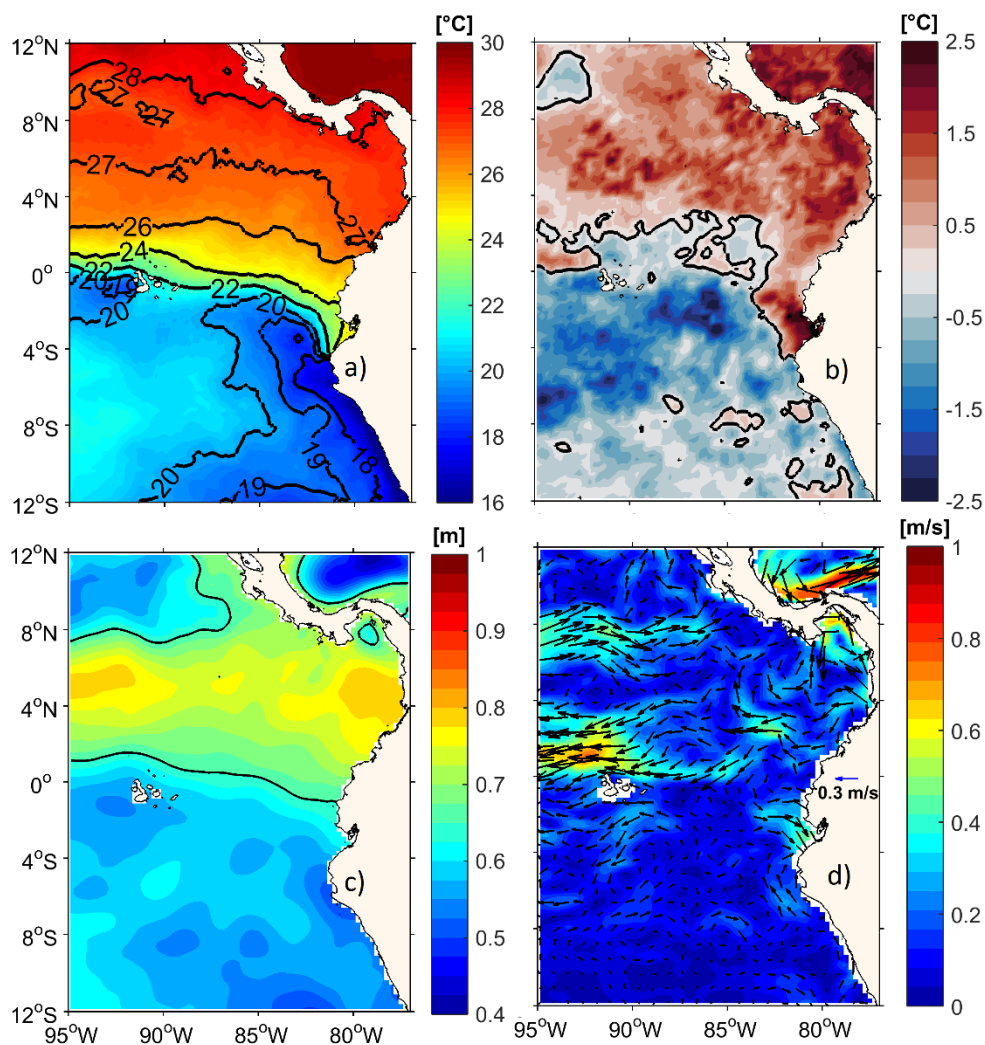


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 16-31 de octubre del 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. La distribución de la temperatura superficial del mar exhibe un patrón de acuerdo a su estacionalidad, figura 1; sin embargo, es evidente la presencia de anomalías de temperatura en el dominio de estudio, las cuales están divididas, en positivas, aproximadamente al norte de la latitud 2°N, y en negativas al sur de esta latitud; en ambos casos la anomalía en promedio es de $\pm 1^\circ\text{C}$. Hacia el Golfo de Guayaquil y sus regiones oceánicas aledañas se reflejan anomalías superiores a 1°C figura 1b.

El nivel del mar, mostró una particularidad, tiene menores valores a 0.65 m (contorno de color negro) al noroeste del dominio de estudio, figura 1c. En el resto del dominio la distribución del nivel del mar conserva su patrón estacional respectivo, mayores valores al norte del cero geográfico que al sur.

La circulación geostrofica muestra principalmente la contra corriente ecuatorial y la corriente ecuatorial del sur. En el Golfo de Guayaquil llegan corrientes del oeste, figura 1 d.

Los vientos alisios del sur continúan fortalecidos, los cuales convergen entre las latitudes 9 y 12°N figura 2a.

En este periodo existió acumulado de precipitación en la zona marítima desde Manta hacia Esmeraldas en la costa del Ecuador, acumulado que no superó los 50 mm.

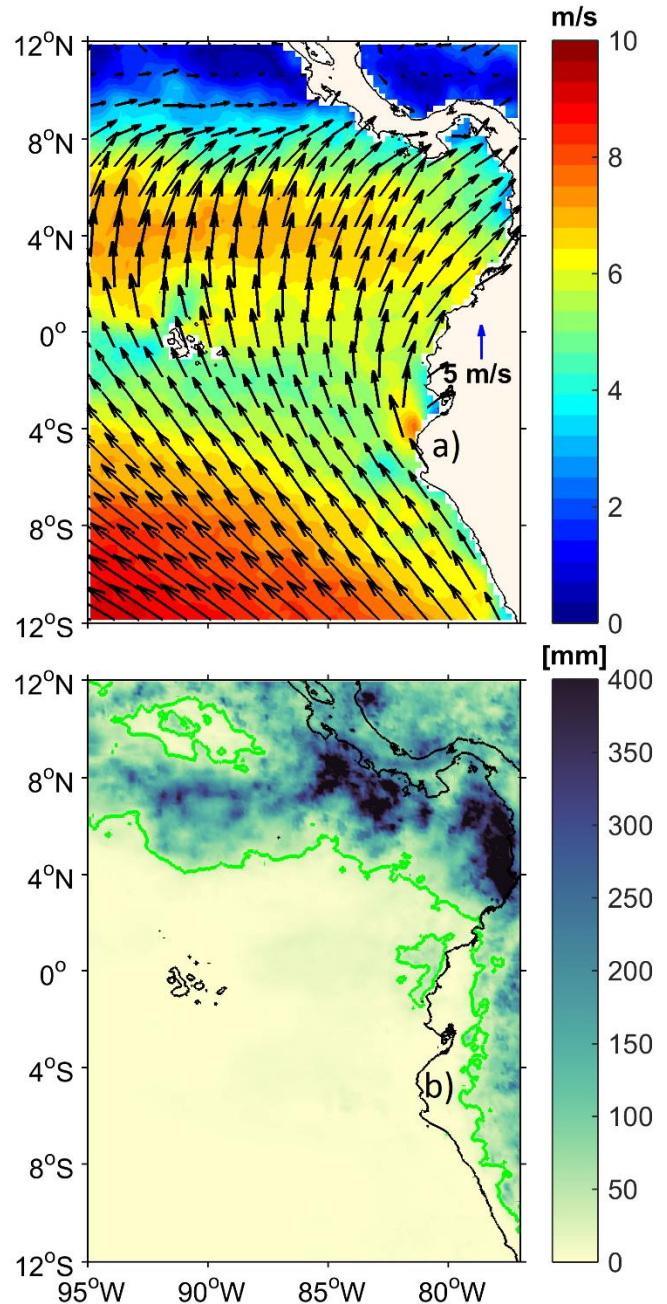


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Acumulado de precipitación b) Viento superficial. Periodo 16-31 de octubre del 2020.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR**
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 20
16 al 31 octubre de 2020



CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

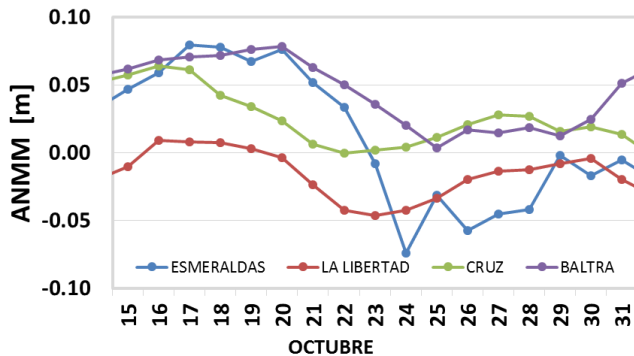


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel medio del mar estuvo entre +0.079 m y -0.074 m en Esmeraldas. En Baltra y Santa Cruz se ha mantenido con anomalías positivas; mientras que en La Libertad se mantiene anomalías negativas cercanas a la normal, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 20-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 21
1 al 15 de noviembre de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de noviembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

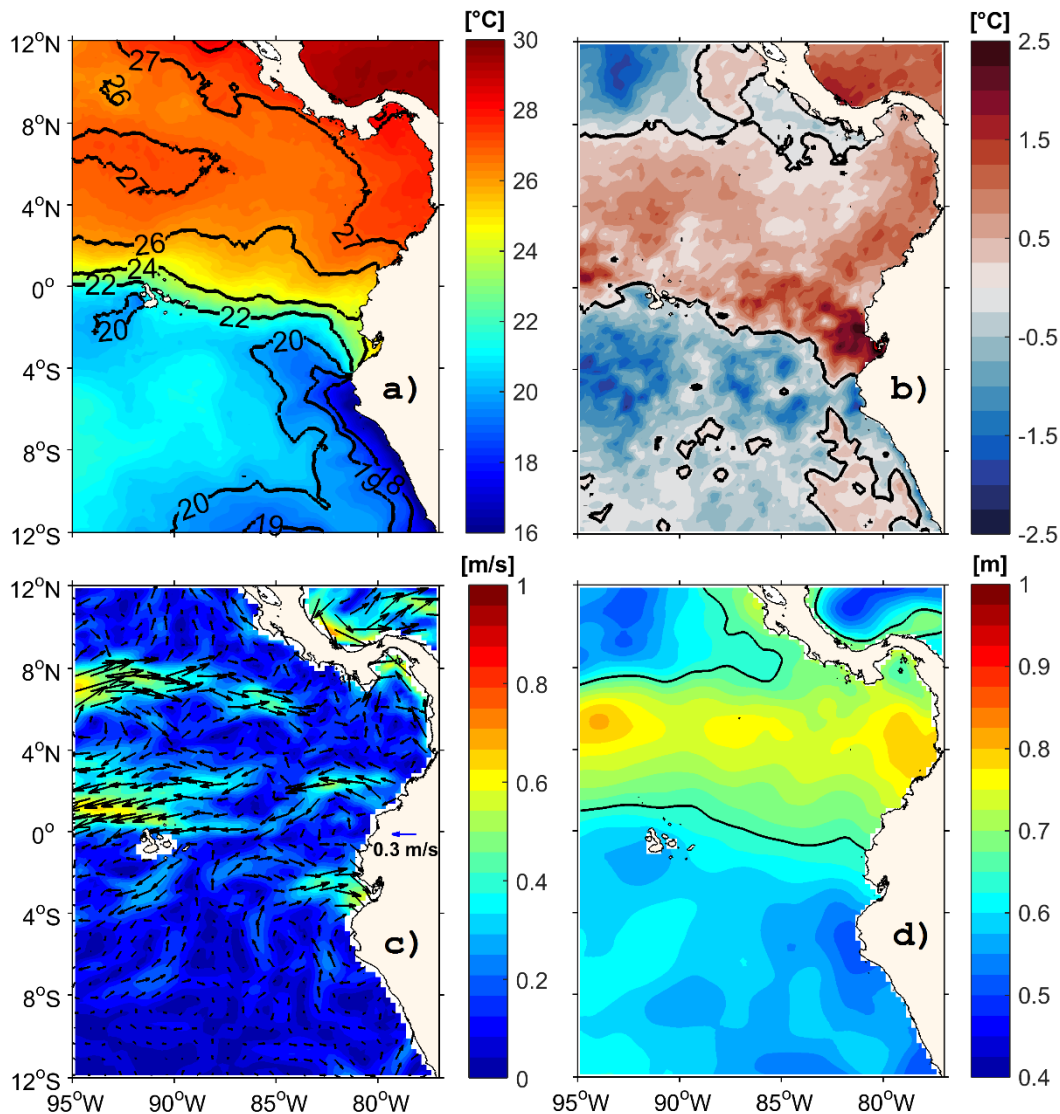


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 1-15 de noviembre del 2020.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR**
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 21
1 al 15 de noviembre de 2020



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. El Frente Ecuatorial es evidente desde la costa, en 1°S, hasta aproximadamente el 85°O, limitado por las isotermas entre 20 y 24 °C; la temperatura superficial del mar frente a la costa de Perú es de 18 °C, figura 1a. En la figura 1b, la anomalía de la temperatura superficial del mar no es homogénea en todo el dominio de estudio, se observa una división de zona, donde se concentran las mayores áreas con anomalías positivas y negativas, y dentro de cada, pequeños sectores con anomalías opuestas.

La circulación geostrófica mostró principalmente la Contra Corriente Ecuatorial (hacia el este) y la corriente ecuatorial del sur (hacia el oeste); en el Golfo de Guayaquil llegan corrientes del oeste; estas tres corrientes son las que están mejor definidas, con velocidad promedio 0.6 m/s. Se observan además los característicos giros ciclónicos y anticiclónicos con velocidad de menor magnitud, figura 1 c. El nivel del mar, figura 1d, no ha mostrado cambios respecto al reporte anterior y mantiene una franja zonal de mayor valor entre la línea ecuatorial y 8°N.

Los vientos alisios del sur, comparado a la quincena anterior, son de menor magnitud, pero mantiene la región de convergencia entre las latitudes 9°N y 12°N figura 2a. El máximo acumulado de precipitación se mantiene al norte de la latitud 4°N con un promedio de 100 mm.

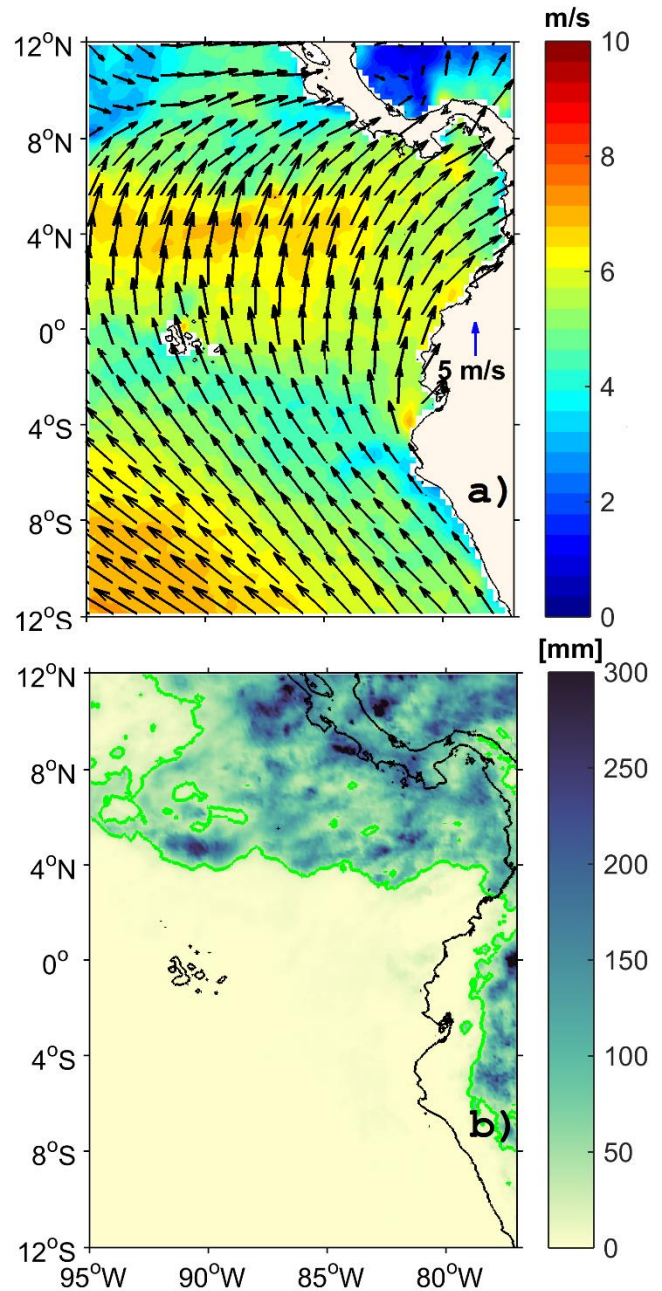


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento superficial
b) Acumulado de precipitación. Periodo 1-15 de noviembre del 2020.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 21
1 al 15 de noviembre de 2020

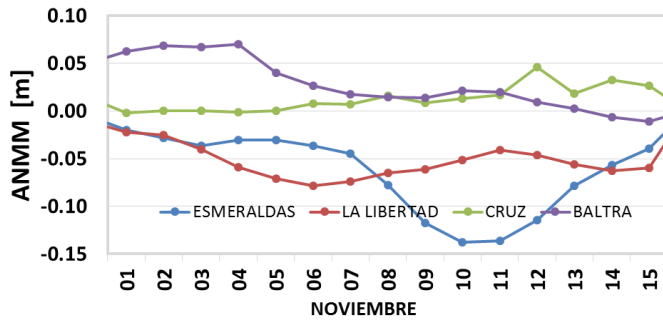


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

Actualmente las estaciones de la costa continental presentan anomalías negativas de nivel del mar; los valores oscilaron entre 0.070 m (Baltra) y -0.138 m (Esmeraldas), con tendencia hacia condiciones neutrales, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y niveldel mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 21-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 22
16 al 30 de noviembre de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de noviembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

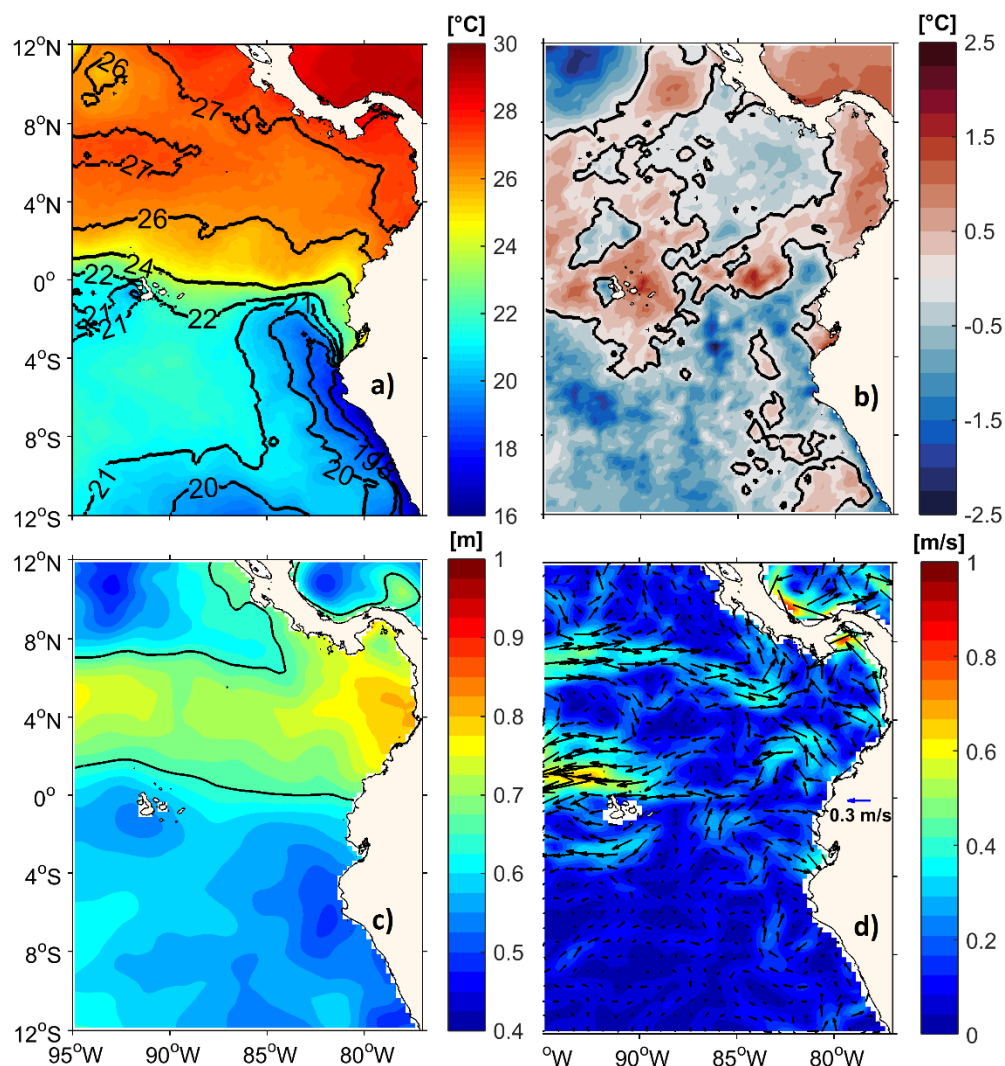


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 16-30 de noviembre del 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. El Frente Ecuatorial cubre se muestra debilitado hacia la región más oceánica, definido por las isotermas entre 22 y 24°C. Hacia la costa es evidente se mantiene la influencia del afloramiento costero con agua con temperatura entre 18 y 21 °C, figura 1a. En este periodo no existió un patrón establecido de la anomalía de temperatura superficial del mar, se tuvo presencia de anomalías positivas y negativas entre -0.5 y 0.5 °C, figura 1b.

Se mantiene el gradiente de nivel del mar, gradiente entre el norte y sur del cero geográfico. El nivel del mar superior a 0.7 m al norte de la latitud 0 y menores de 0.7 al sur, junto a la costa colombiana se encontraron mayores valores que llegan a 0.8 m, figura 1c. La circulación geostrófica mostró principalmente una pequeña región de la Corriente Ecuatorial del Sur (hacia el oeste) con valores de 0.7 m/s.

El máximo acumulado de precipitación se mantiene al norte de la latitud 4°N con un promedio de 100 mm figura 2a. Los vientos alisios del sur convergen en aproximadamente 8°N de latitud, no ha existido cambios significativos respecto al periodo anterior de análisis, figura 2b.

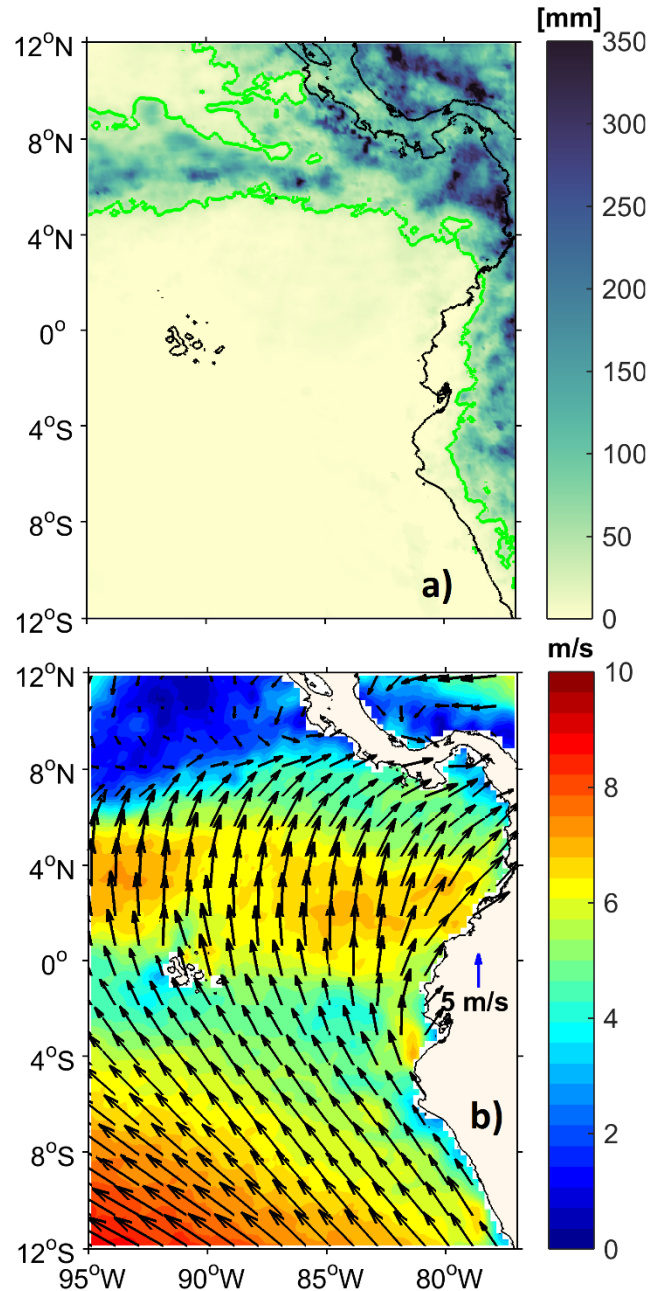


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Acumulado de precipitación b) Viento superficial. Periodo 16-30 de noviembre del 2020.

CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 22
16 al 30 de noviembre de 2020

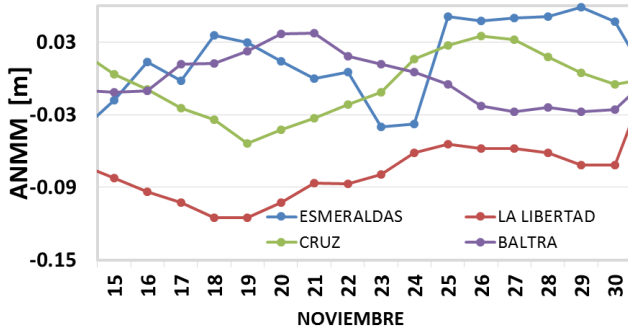


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel medio del mar (ANMM) presentó valores entre -0.115 y $+0.059$ m. En este periodo, las estaciones de Esmeraldas, Baltra y Santa Cruz han mantenido muy cercanos a la normal. La Libertad mantiene anomalías negativas, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y niveldel mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 22-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 23
1 al 15 de diciembre de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de diciembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77° O y 95° O y 12°N y 12°S.

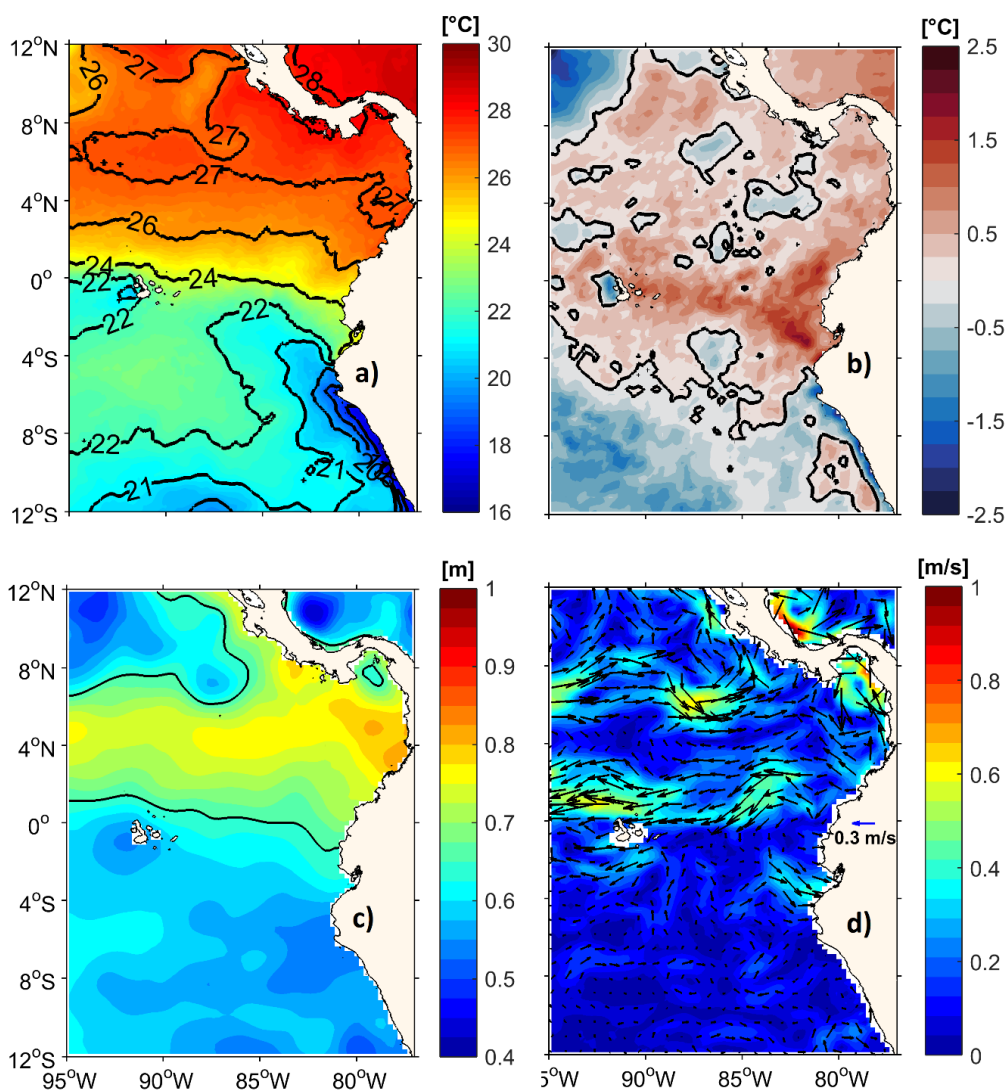


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 1-15 de diciembre de 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. El Frente Ecuatorial sigue debilitado, es evidente la separación de las isotermas entre 22 y 26°C. En la costa peruana se aprecia agua con temperatura superficial del mar entre 18 y 20°C. A pesar del patrón aparentemente estacional de la TSM existen anomalías de TSM las cuales son en su mayoría positivas., figuras 1 a y b.

Se mantiene el gradiente de nivel del mar, gradiente entre el norte y sur del cero geográfico. El nivel del mar superior a 0.7 m al norte de la latitud 0 y menores de 0.7 al sur, junto a la costa colombiana se encontró nivel del mar superior a 0.8 m, figura 1c.

La circulación geostrofica mostró principalmente una extensión de la Corriente Ecuatorial del Sur (hacia el oeste), la cual empieza aproximadamente al norte del ecuador y en la longitud 82°O, con valores de 0.6 m/s, figura 1d.

El máximo acumulado de precipitación se mantiene al norte de la latitud 4°N y principalmente en la zona marítima frente a Colombia que supera los 300 mm. Figura 2a. Los vientos superficiales del sur mantienen su disminución estacional, incluso se aprecia que la zona de convergencia de los vientos está en promedio en 7°N, figura 2b.

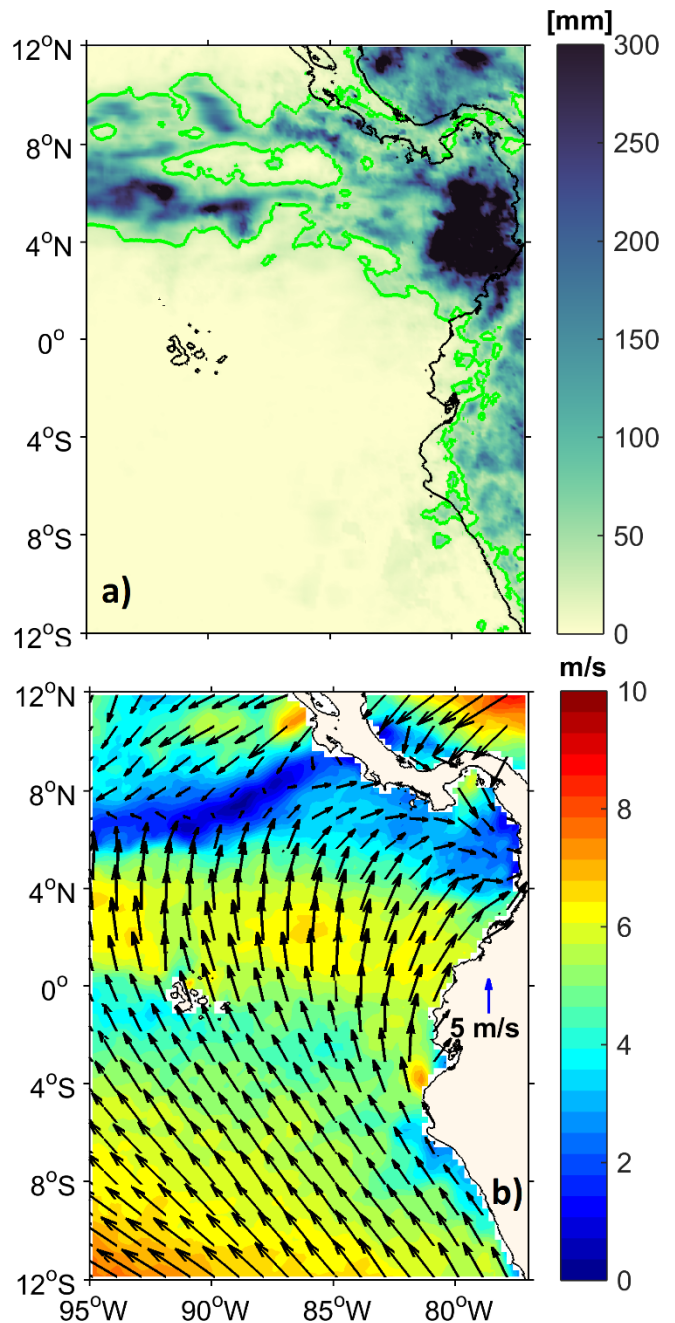


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Acumulado de precipitación b) Viento superficial. Periodo 1-15 de diciembre del 2020.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR**
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 23
1 al 15 de diciembre de 2020



CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

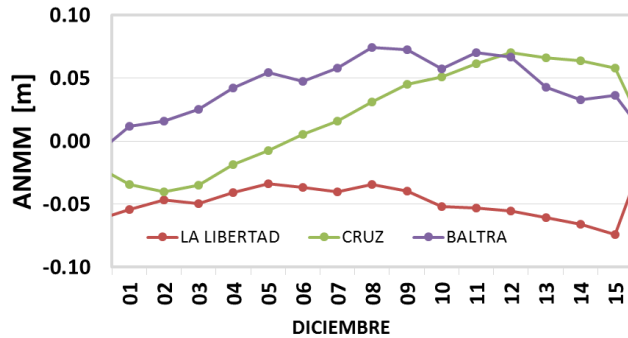


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar (ANMM). Red Mareográfica del INOCAR.

Las anomalías del nivel medio del mar presentaron valores negativos de -0.074 m en La Libertad y positivos de +0.07m en Baltra. Mientras, la estación Santa Cruz ha registrado valores entre -0.04m y +0.07m, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 23-2020. www.inocar.mil.ec



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 24
16 al 29 de diciembre de 2020



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 29 de diciembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

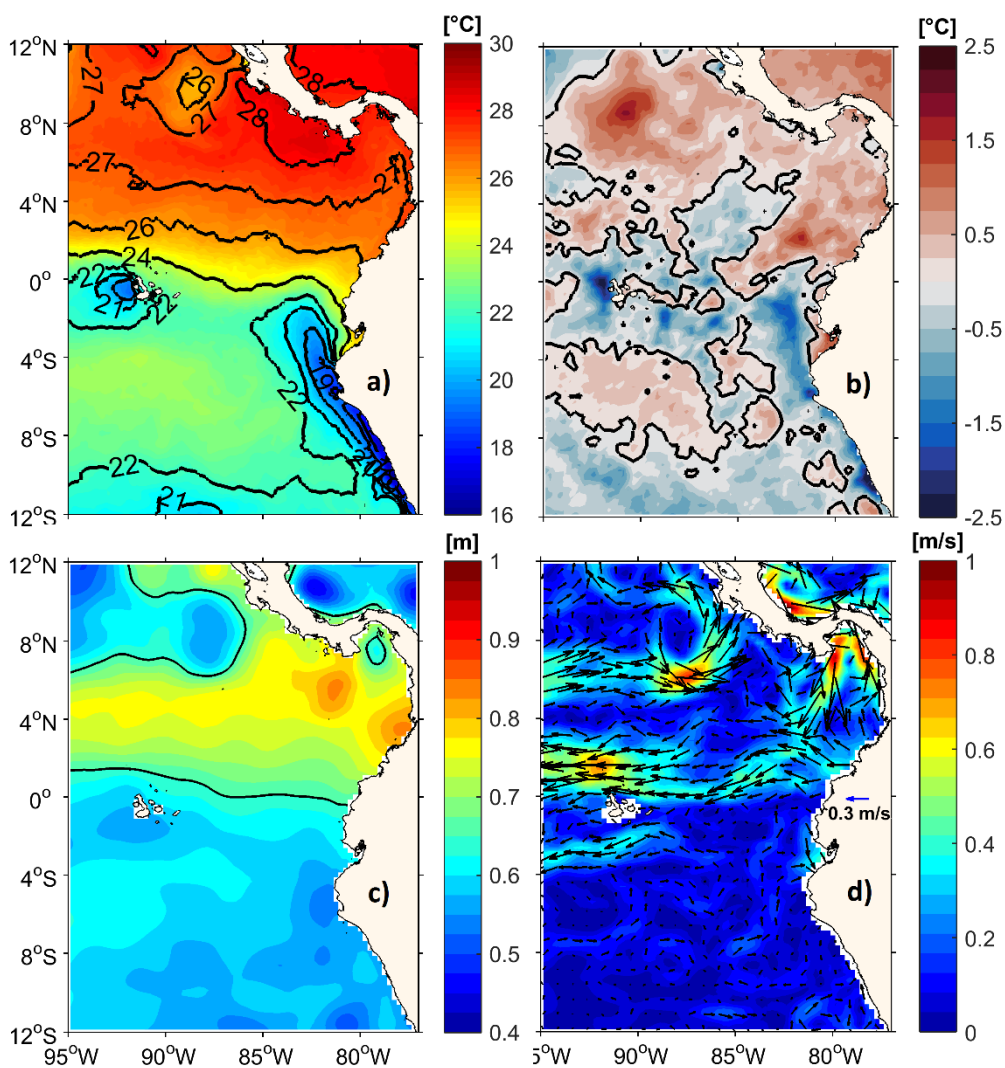


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Corrientes geostróficas superficiales. Periodo de análisis 16-29 de diciembre de 2020.



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. La TSM varía zonalmente de 24 a 28 °C al norte de la línea ecuatorial; mientras que al sur de la misma, mantiene una temperatura casi constante de 22 °C. de ésta. El Frente Ecuatorial se mantiene debilitado y restringido a la zona norte de la costa del Perú con temperatura superficial del mar entre 18 y 22 °C, figura 1a. La anomalía de la temperatura superficial no es homogénea con zonas con valores positivos y negativos, en promedio las anomalías están en el orden de +/- 1°C, figura 1 b. El nivel del mar mantiene el gradiente norte-sur; sin embargo en la región noreste del dominio de estudio, figura 1c, existen dos núcleos de mayor altura del nivel del mar. Esta distribución ha favorecido la generación del giro ciclónico, formado por la corriente Costera Colombiana hacia el norte y la contraparte hacia el sur que representa el inicio de la corriente Ecuatorial del Sur, aproximadamente en el 83°W y 2°N, figura 1 d.

En el dominio de estudio se evidenció la región de mayor acumulado de precipitación entre el 4 y 8° N, figura 2a, región que corresponde a la convergencia de los vientos superficiales, región de color azul en figura 2b. La presencia en estas latitudes del mayor acumulado de precipitación y la convergencia de los vientos está de acuerdo a este periodo de análisis.

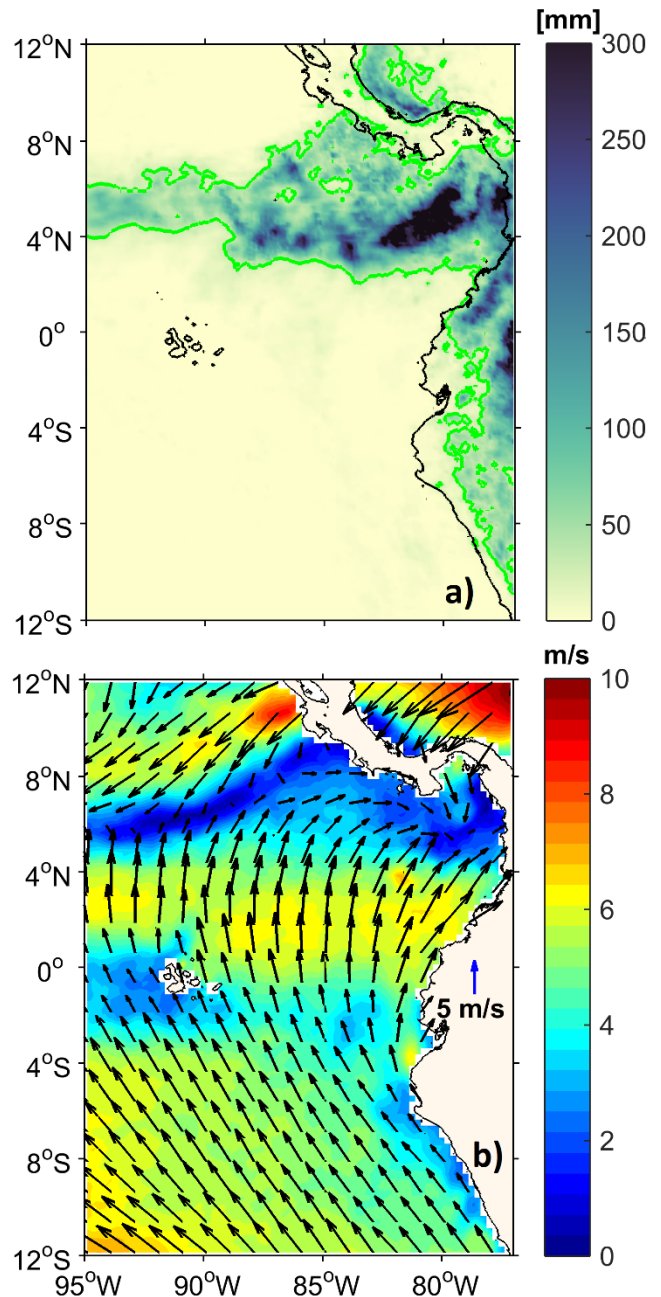


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Acumulado de precipitación b) Viento superficial. Periodo 1-15 de diciembre del 2020.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA
ARMADA DEL ECUADOR**
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 24
16 al 29 de diciembre de 2020



CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR

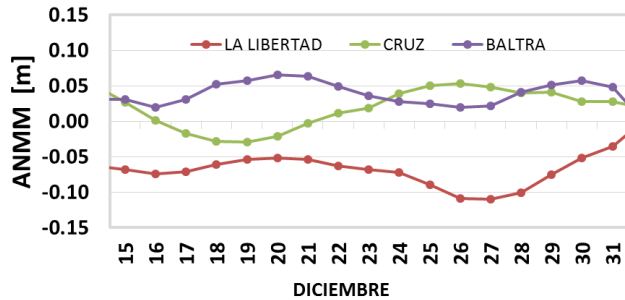


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar (ANMM). Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel del mar (ANMM) en Baltra estuvo positiva y en La Libertad negativa, mientras en Santa Cruz tuvo alternancias de positivos y negativos. Los valores registrados están dentro de un rango de normalidad, figura 3.

FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day
0.1 degree x 0.1 degree (GPM_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones
mareográficas locales (INOCAR)

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 24-2020. www.inocar.mil.ec