

# DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN



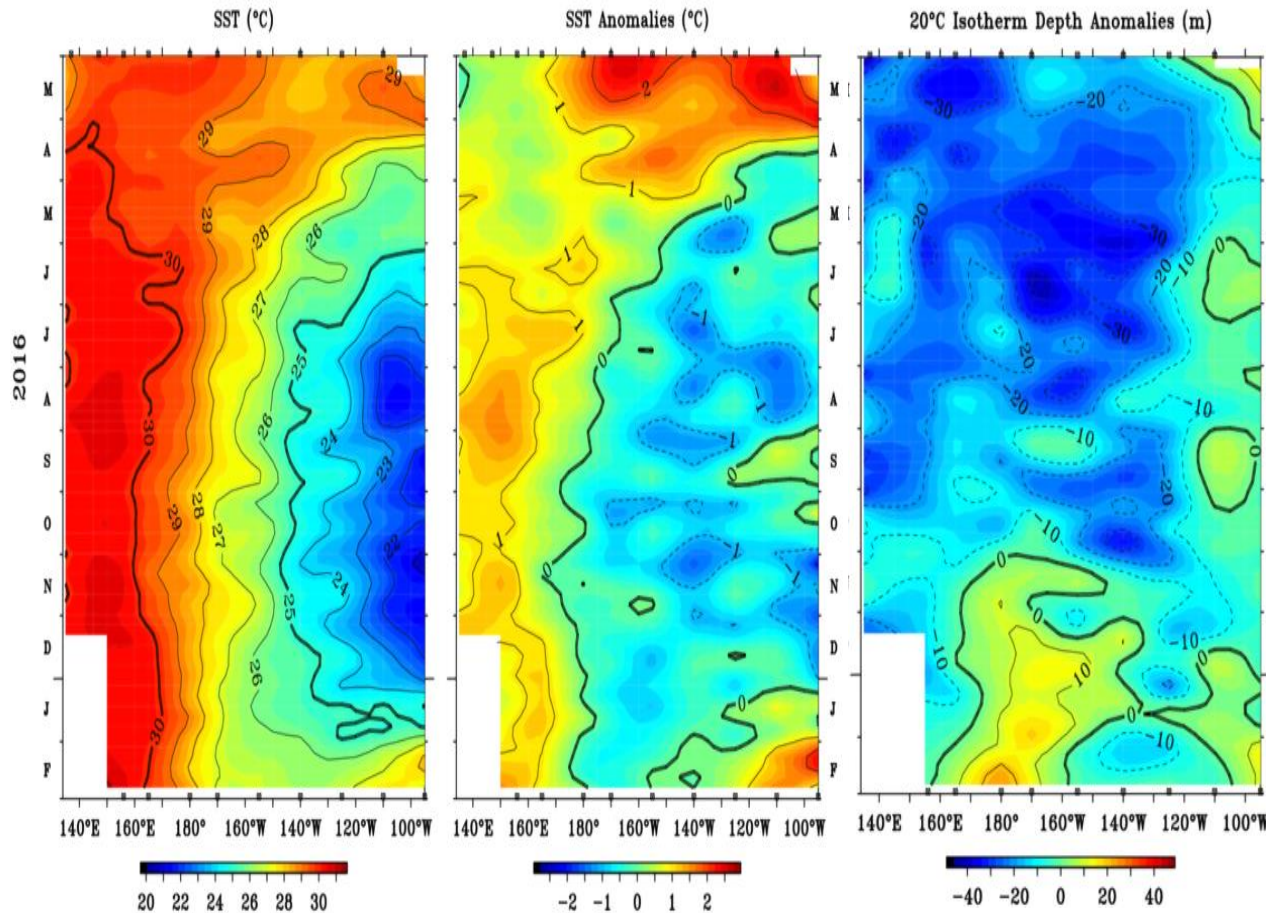
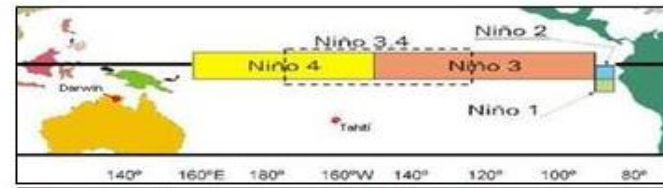
## Boletín Mensual Condiciones Oceanográficas

Febrero

2017



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



La temperatura superficial el mar en la franja ecuatorial muestra a partir de enero el inicio del calentamiento con valores mayores a 27°C en el Pacífico oriental, mientras que en la región occidental y central presentó condiciones normales, a excepción de la región oriental donde registró valores hasta 2°C. La isoterma de 20°C en la región occidental y oriental se profundizó ligeramente, mientras que en la región central presentó una profundidad normal.

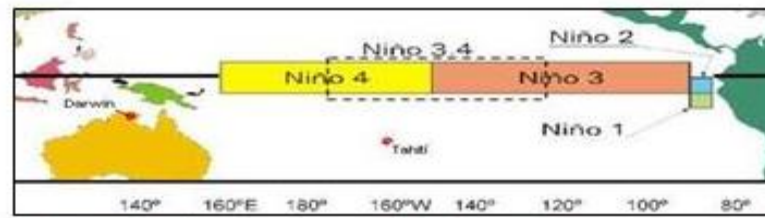
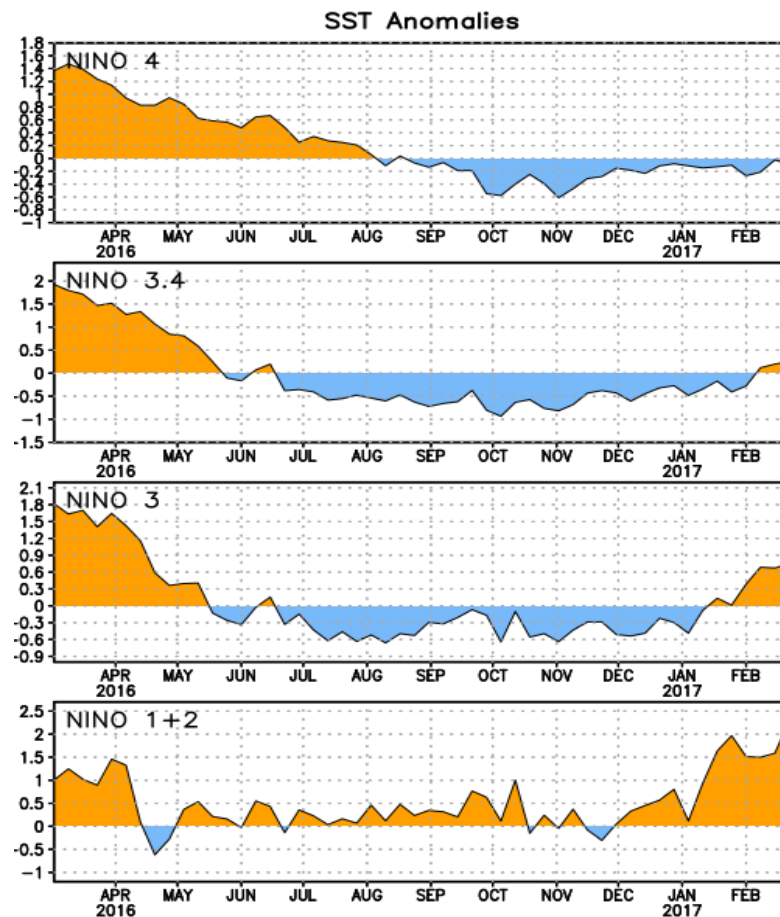


# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR POR REGIONES NIÑO EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

Regiones Niño	ATSM (Semanales)			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
01FEB2017	26.8 1.5	26.4 0.4	26.4 -0.3	27.9 -0.3
08FEB2017	27.2 1.5	26.9 0.7	26.8 0.1	27.9 -0.2
15FEB2017	27.7 1.6	27.1 0.7	26.9 0.2	28.1 0.0
22FEB2017	28.5 2.3	27.3 0.7	27.1 0.3	28.0 -0.1
01MAR2017	28.5 2.2	27.1 0.4	26.9 0.0	28.1 -0.1

Promedios mensuales 2015				
Regiones Niño	ATSM			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
Feb.2017	1.6 27.8	0.0 27.0	0.14 26.9	-0.1 28.0
Ene.2017	1.2 25.8	0.0 25.6	-0.3 26.3	-0.1 28.2
Dic.2016	0.4 23.3	-0.4 24.8	-0.4 26.2	-0.1 28.4
Nov.2016	0.1 21.7	-0.4 24.5	-0.6 26.1	-0.4 28.3
Oct.2016	0.4 21.2	-0.4 24.5	-0.7 26.0	-0.4 28.3
Set.2016	0.5 20.9	-0.2 24.7	-0.6 26.1	-0.2 28.5
Ago.2016	0.4 21.0	-0.5 24.5	-0.5 26.3	0.0 28.7
Jul.2016	0.2 21.8	-0.5 25.1	-0.5 26.7	0.3 29.1
Jun.2016	0.3 23.2	-0.1 26.3	-0.1 27.5	0.5 29.4
May.2016	0.3 24.6	0.0 27.1	0.3 28.2	0.6 29.4
Abr.2016	0.2 25.8	0.8 28.3	1.1 28.8	0.9 29.4
Mar.2016	0.9 27.6	1.6 28.7	1.7 28.9	1.3 29.5
Feb.2016	0.7 26.8	1.9 28.4	2.4 29.1	1.5 29.6
Ene.2016	1.4 25.9	2.6 28.2	2.6 29.2	1.4 29.7

Las regiones Niño , presentaron el incrementó de la TSM desde la zona oriental hacia la central, obteniendo como máxima anomalía semanal de 2.3°C en la region Niño 1+2. En promedio del mes la region Niño 1+2, presentó condiciones cálidas con una anomalía de 1.6°C, mientras que las otras regiones mostraron valores normales.

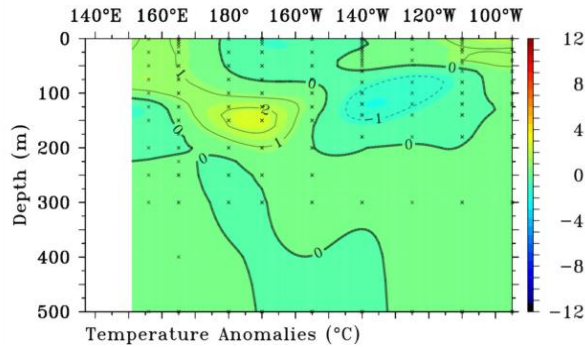




# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUBSUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

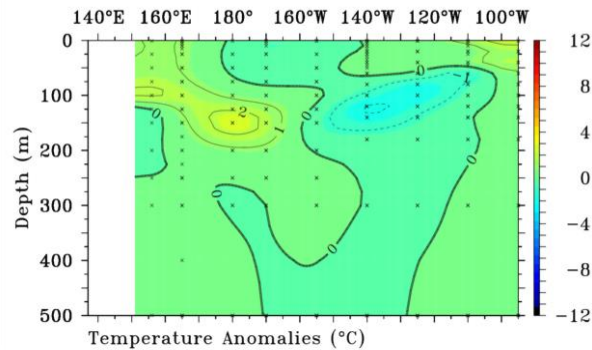
Five-Day Data

Ending On February 6 2017 2°S to 2°N Average



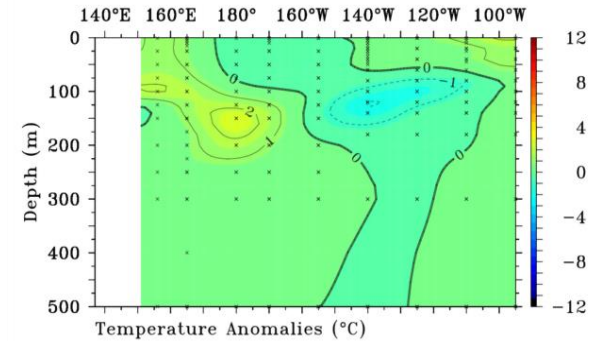
Five-Day Data

Ending On February 11 2017 2°S to 2°N Average



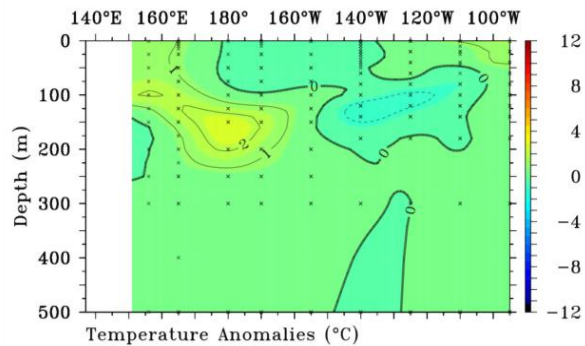
Five-Day Data

Ending On February 16 2017 2°S to 2°N Average



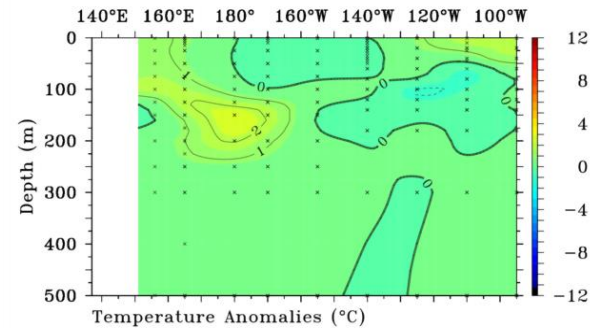
Five-Day Data

Ending On February 21 2017 2°S to 2°N Average



Five-Day Data

Ending On February 26 2017 2°S to 2°N Average

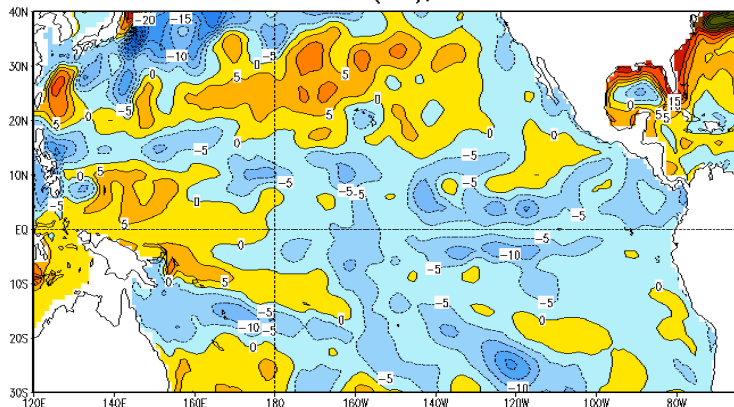


A nivel sub-superficial se mantuvieron las condiciones durante todo el mes, con un núcleo cálido a 150 metros de profundidad en la región occidental y cerca a las costas de Sudamérica condiciones cálidas hasta los 50 metros. A finales del mes se observó la conexión entre estos dos núcleos.

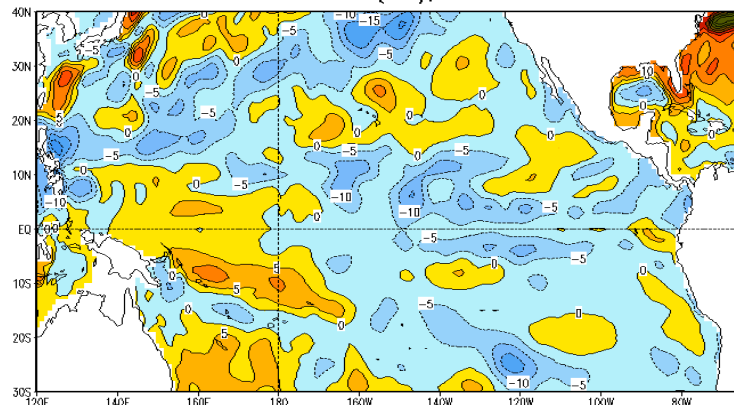


# ANOMALÍAS DEL NIVEL DEL MAR EN EL PACÍFICO TROPICAL

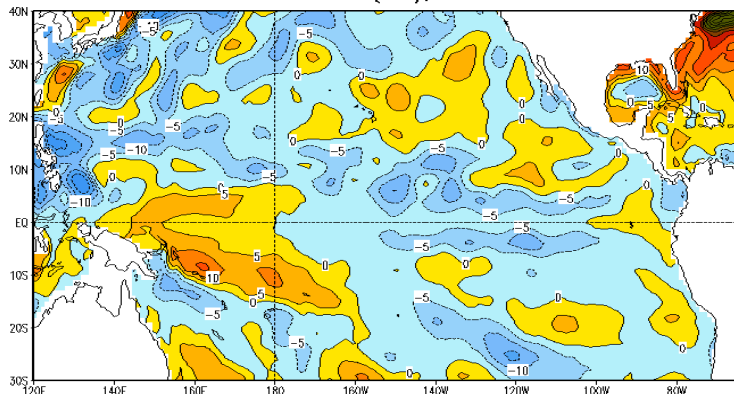
Sea Level Anom (cm), Jan 23 2017



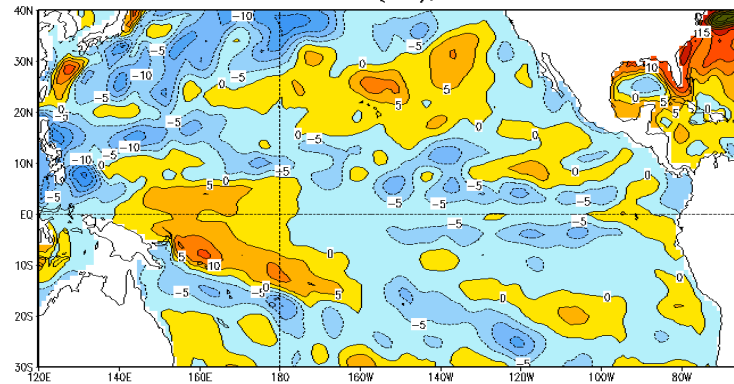
Sea Level Anom (cm), Feb 07 2017



Sea Level Anom (cm), Feb 17 2017



Sea Level Anom (cm), Feb 22 2017



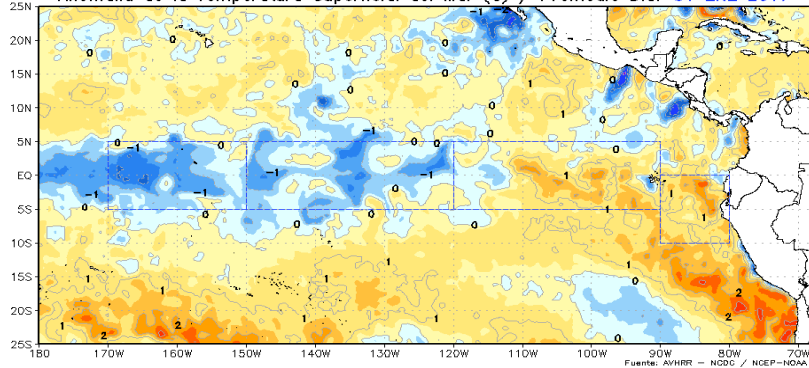
En los niveles del mar se observó el incremento en la región oriental y costa de Perú a finales del mes, debido al calentamiento y al arribo de las onda Kelvin . En la región central el ligero aumento de las anomalías, pero dentro de sus valores normales.



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

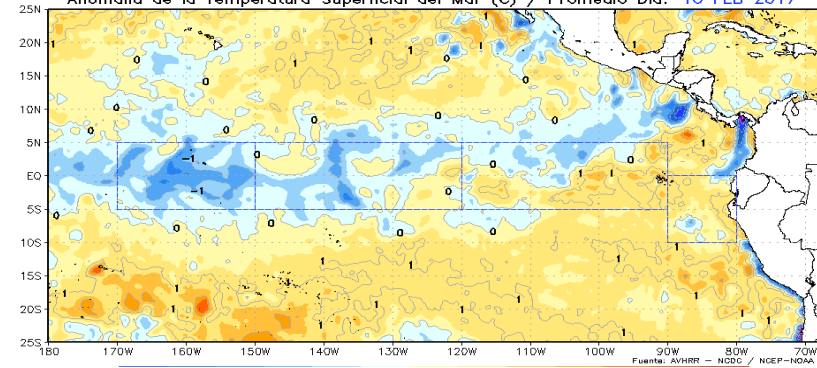
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 31 ENE 2017



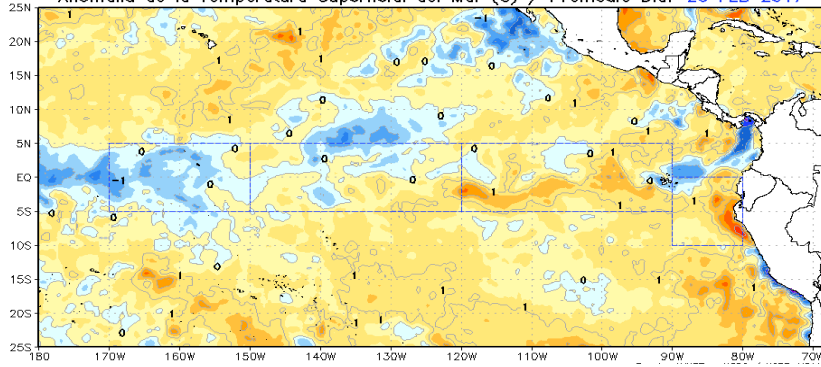
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 10 FEB 2017



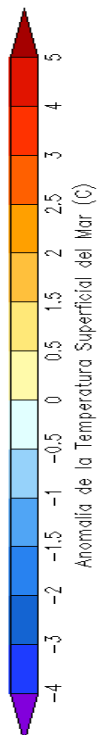
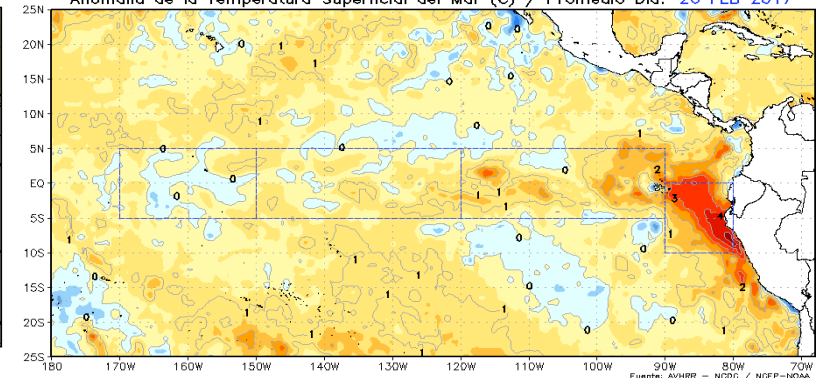
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 20 FEB 2017



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 26 FEB 2017



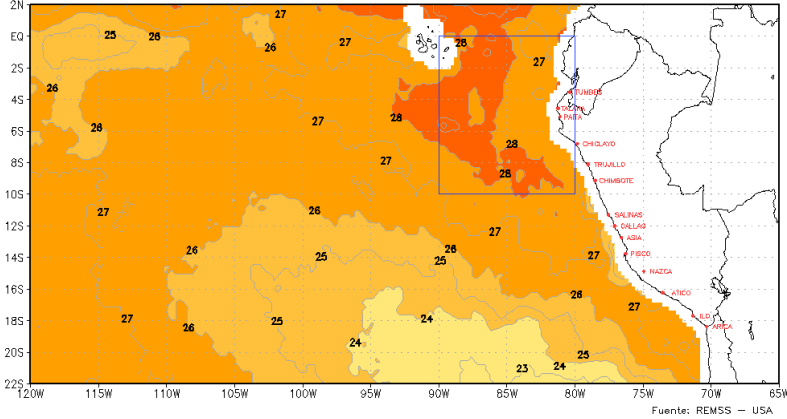
En el océano Pacífico Tropical, durante el mes se observó el incremento en la franja ecuatorial, con mayor intensidad en la región oriental. A finales del mes, se observaron condiciones cálidas en la región oriental y condiciones normales en la región central y occidental.



# TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO SUDORIENTAL

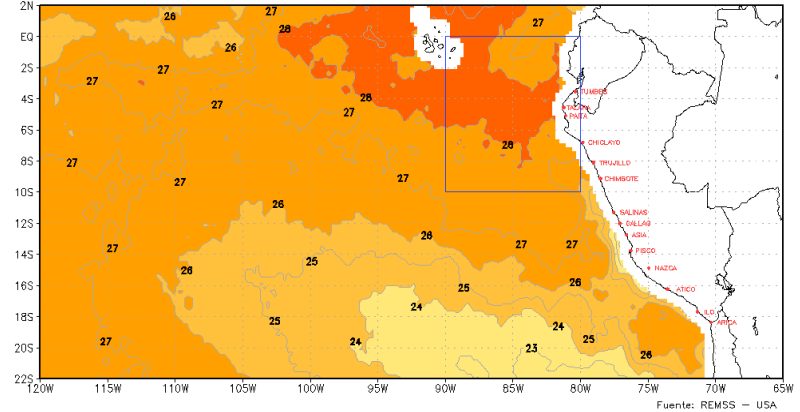
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) - MW / Promedio Día: 01 FEB 2017



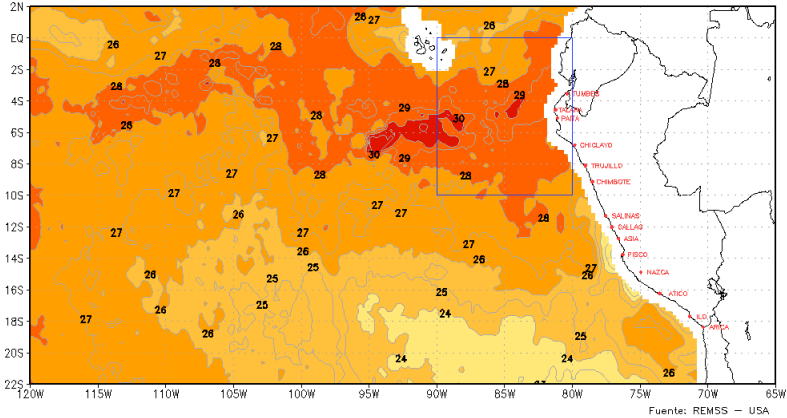
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) - MW / Promedio Día: 10 FEB 2017



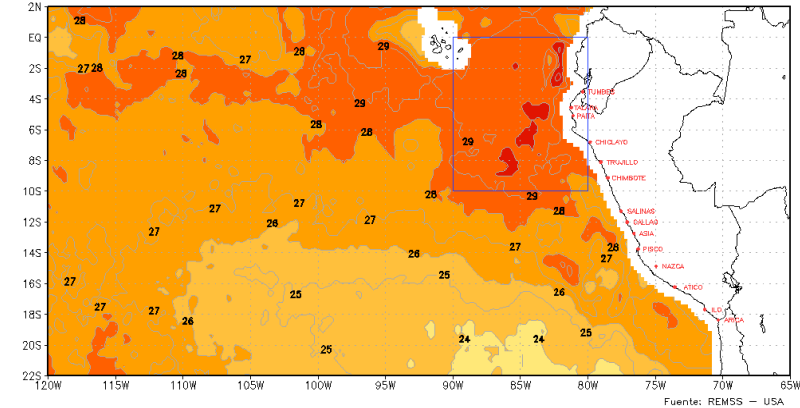
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) - MW / Promedio Día: 20 FEB 2017



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Temperatura Superficial del Mar (C) - MW / Promedio Día: 26 FEB 2017



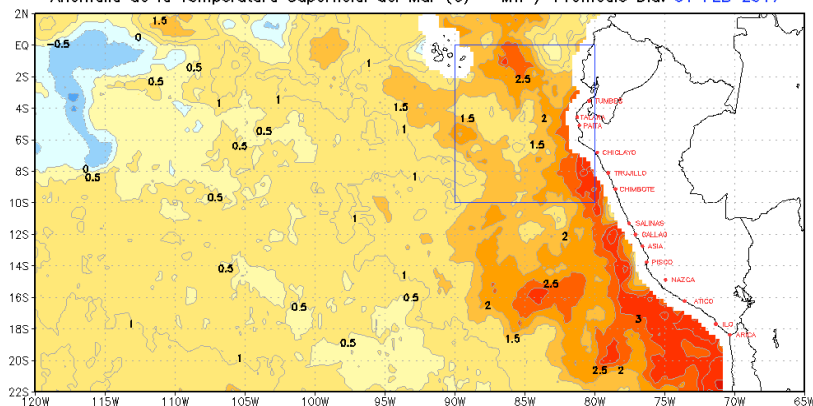
En el océano Pacífico Sudoriental, frente a la costa norte del Perú, se observó el calentamiento de las aguas, hasta presentar núcleos de temperaturas de 30°C. La isoterma de 28°C se registró hasta los 12°S (frente a Callao), mientras que frente a la costa sur isotermas de hasta 27°C.



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO SUDORIENTAL

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

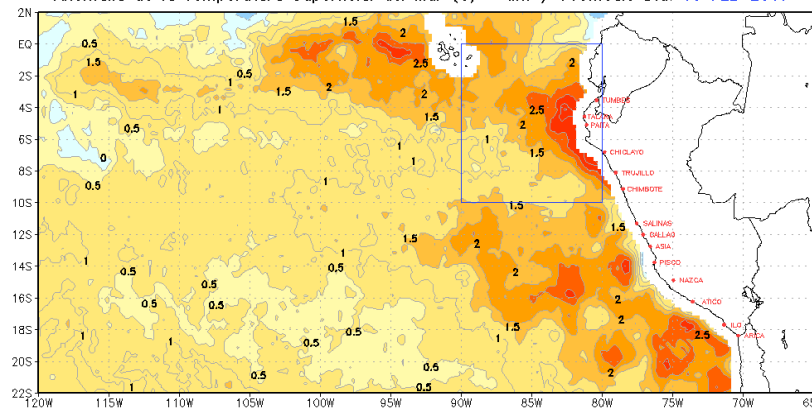
Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) – MW / Promedio Día: 01 FEB 2017



Fuente: REMSS – USA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

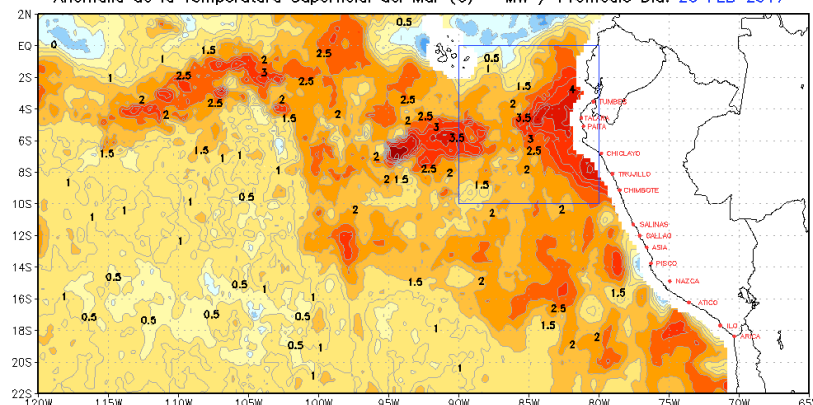
Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) – MW / Promedio Día: 10 FEB 2017



Fuente: REMSS – USA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

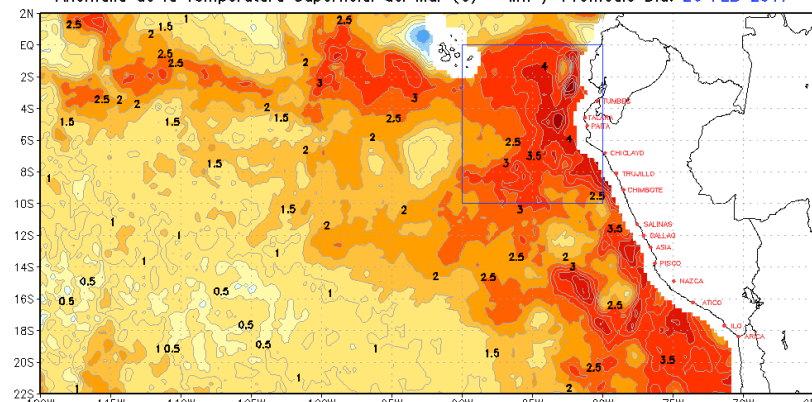
Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) – MW / Promedio Día: 20 FEB 2017



Fuente: REMSS – USA

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) – MW / Promedio Día: 26 FEB 2017



Fuente: REMSS – USA

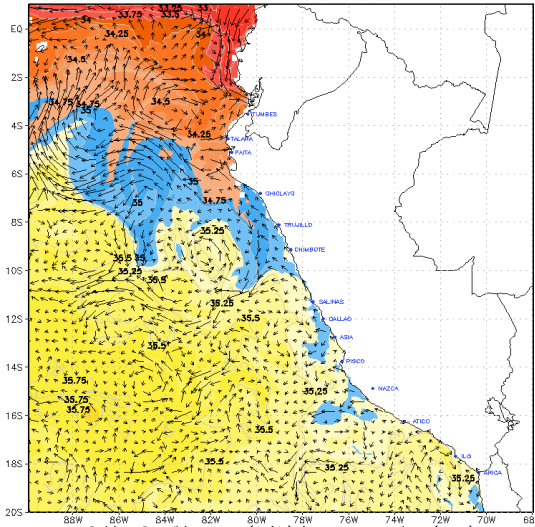
En el océano Pacífico Sudoriental, frente a la costa norte y centro del Perú predominaron condiciones cálidas, a través de las anomalías positivas que llegaron hasta 4°C. A finales del mes se incrementaron las temperaturas frente a toda la costa peruana hasta presentar anomalías de 1°C a 4.5°C, principalmente en la zona norte.

# SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR EN EL MAR PERUANO



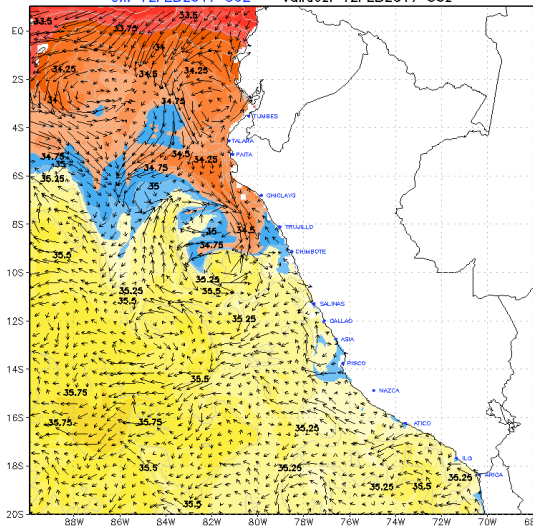
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

C.I. 29JAN2017 06z Validez: 29ENE2017 06z



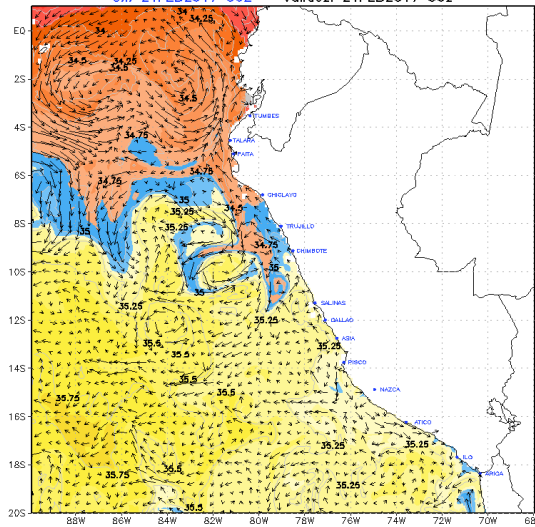
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

C.I. 12FEB2017 06z Validez: 12FEB2017 06z



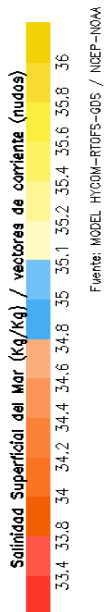
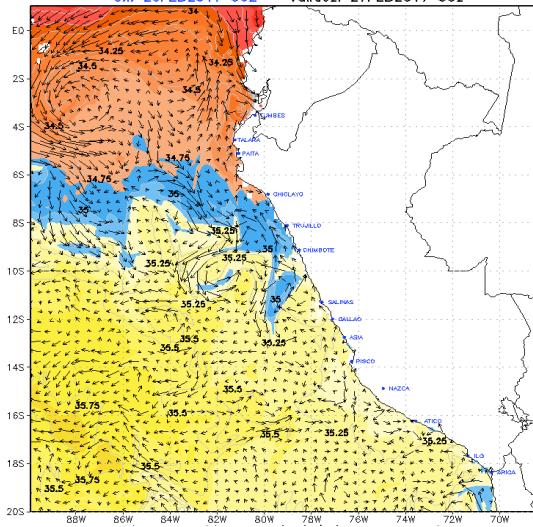
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

C.I. 21FEB2017 06z Validez: 21FEB2017 06z



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

C.I. 26FEB2017 06z Validez: 27FEB2017 00z

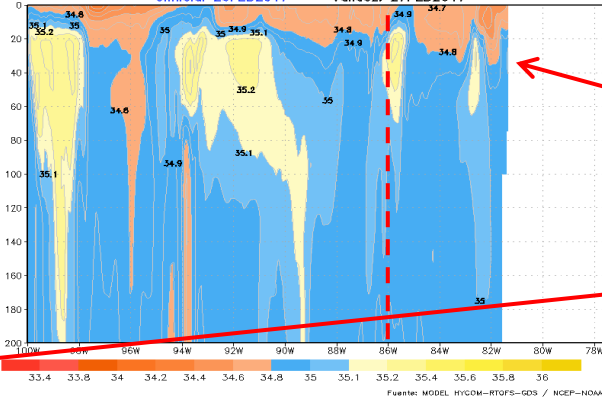


Frente a la costa peruana se observo el ingreso de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en el norte hasta Chimbote con salinidades menores de 34.8 ups y temperaturas as altas, mientras que frente a la costa centro y sur el ingreso y permanencia de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) con concentraciones de salinidad mayores a 35.1 ups y aguas mas calientes. Estas masas de agua ayudan al calentamiento y permanencia en el tiempo.

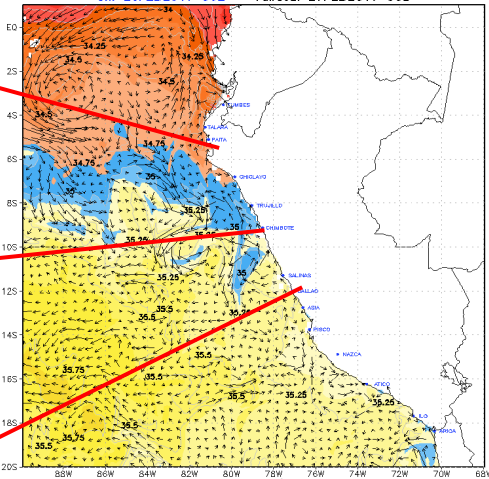


# SALINIDAD SUB-SUPERFICIAL DEL MAR

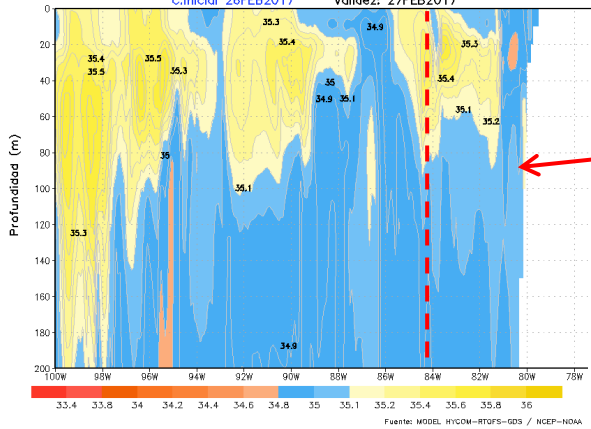
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Media Sub-superficial del Mar (psu) - 5 Lat Sur  
C.Inicial 26FEB2017 Validez: 27FEB2017



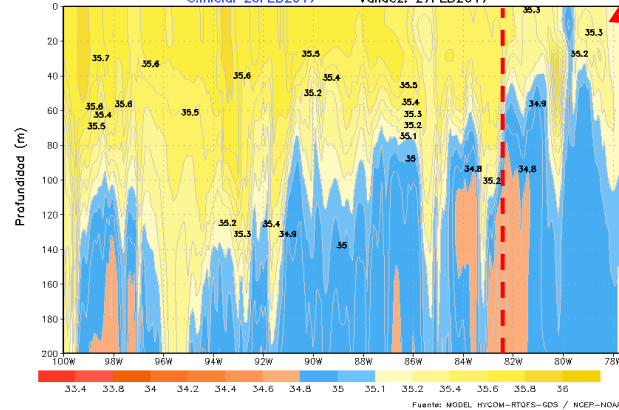
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)  
C.I. 26FEB2017 06Z Validez: 27FEB2017 00z



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Media Sub-superficial del Mar (psu) - 8 Lat Sur  
C.Inicial 26FEB2017 Validez: 27FEB2017



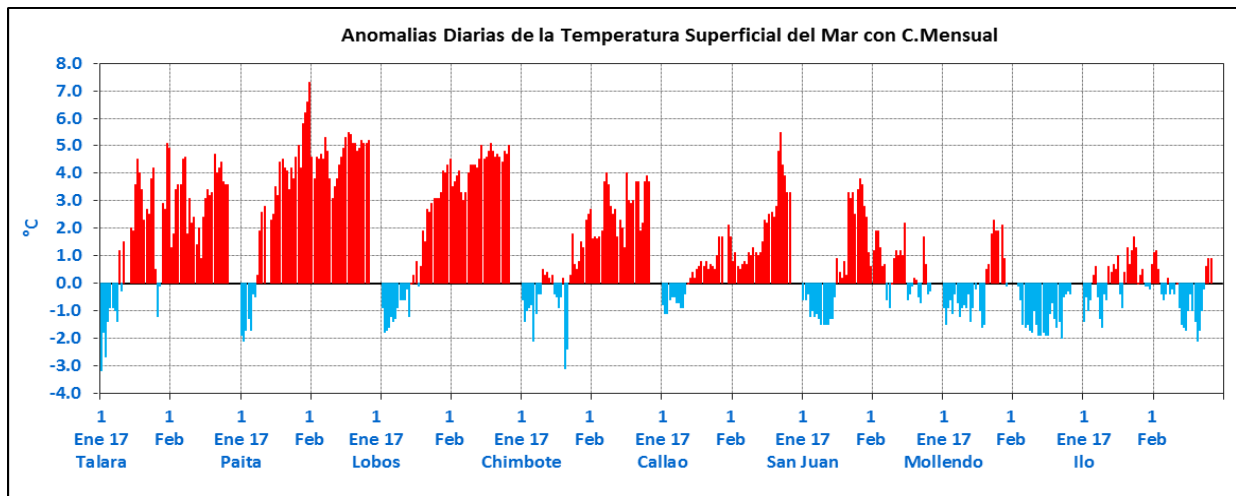
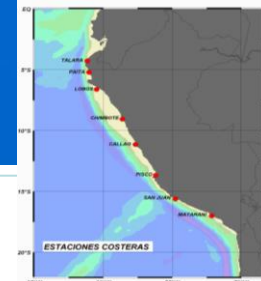
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Media Sub-superficial del Mar (psu) - 12 Lat Sur  
C.Inicial 26FEB2017 Validez: 27FEB2017



Frente a la costa peruana, a nivel sub superficial, se observó frente a Paita hasta los 100°W el predominio de AES hasta lo 20 m de profundidad, mientras que frente a Chimbote y Callao mostró aguas de mezcla cerca ala costa y ASS, respectivamente.



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL EN EL LITORAL PERUANO

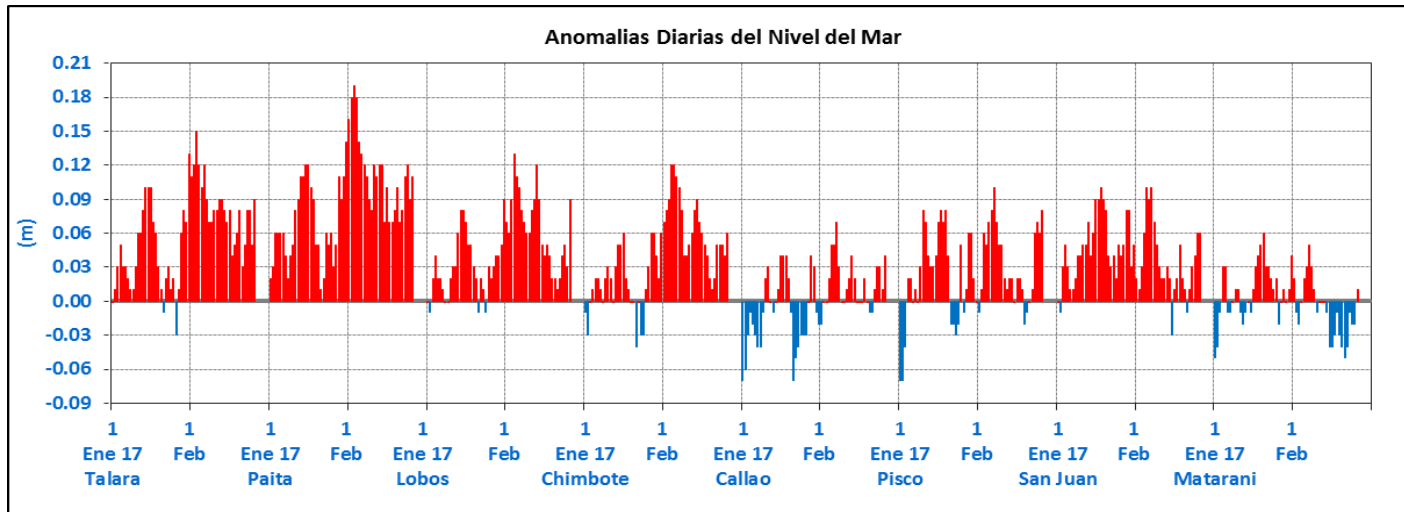


Estación	ATSM ( °C )													
	2016											2017		
	Feb	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	
Talara	-0.8	0.2	0.2	-0.9	-1.9	-1.4	-0.9	-0.7	-1.7	-2.3	-1.3	1.0	3.0	
Paita	-0.1	0.8	0.7	0.2	0.1	0.0	0.3	0.6	-0.2	-0.1	-0.1	2.4	4.6	
Isla Lobos de Afuera	0.5	1.0	0.9	-0.3	0.9	0.6	0.8	0.3	0.4	-0.5	-1	0.7	4.2	
Chimbote	1.5	1.3	0.7	0.7	0.1	0.4	0.8	0.9	1.1	0.6	-0.2	-0.2	2.6	
Callao	2.9	1.7	1.7	1.1	0.5	0.3	0.3	0.5	1.0	0.6	0.4	0.2	1.9	
San Juan	1.8	1.4	1.6	0.6	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4	0	0.5	0.6	
Mollendo	2.4	1.9	0.8	1.0	0.7	0.9	0.9	0.5	0.4	0.4	-0.2	-0.2	-1.3	
Ilo	2.5	1.8	0.7	0.4	0.5	0.6	1.1	1.0	1.0	0.5	-0.1	0.1	-0.6	

En el litoral norte del Perú, las temperaturas estuvieron entre 3°C y 5°C por encima de sus valores normales, en tanto, en el litoral centro 2°C sobre lo normal. Las estaciones del sur, fluctuaron entre anomalías positivas y negativas dentro de su normal, a excepción de Mollendo, donde presento condiciones frías.



# ANOMALÍAS DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO

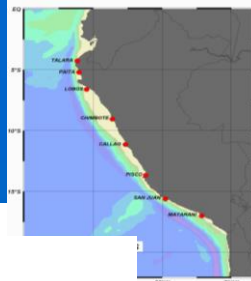


Estación	ANMM ( cm )												
	2016											2017	
	Feb.	Mar.	Abr	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Talara	8	4	0	1	1	2	4	2	3	-1	0	4	8
Paita	10	5	-1	2	2	4	6	4	3	1	1	6	11
Isla Lobos de Afuera	7	2	-3	0	-1	1	2	0	0	-4	-3	3	7
Chimbote	11	2	-6	0	-2	2	3	1	1	-2	-2	1	7
Callao	7	-3	-5	-3	-3	-1	0	-4	-1	-4	-4	-1	1
San Juan	9	1	0	2	1	4	4	2	5	-5	3	5	3
Matarani	10	2	1	1	3	5	5	2	1	-1	-1	1	-1

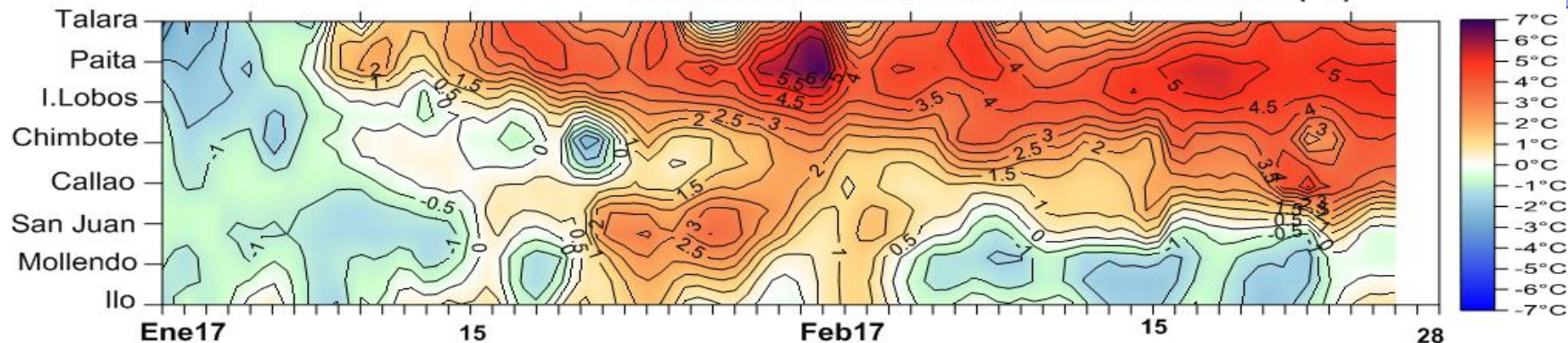
Los niveles del mar en el litoral norte y centro, presentaron un incremento en los primeros días del mes hasta +18 cm en Paita, para luego disminuir gradualmente durante el mes hasta valores cercanos a su normal, mientras que en el litoral sur, se registraron niveles normales. En promedio del mes se obtuvo 9 cm sobre lo normal en el litoral norte.



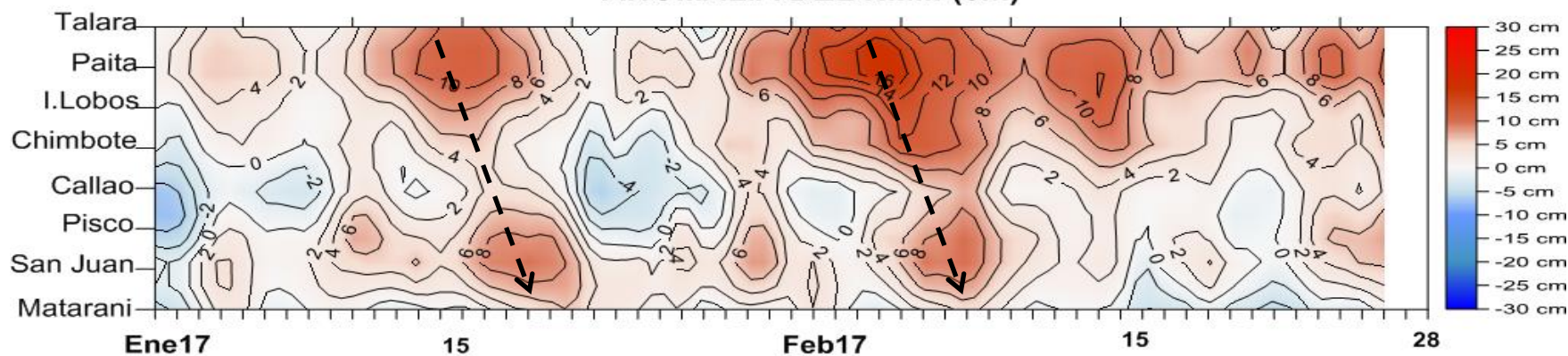
# COMPARACION DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO COMPARADO CON LA CLIMATOLOGIA MENSUAL Y DIRARIA



### ANOMALÍA DE LA TSM CON C.MENSUAL (°C)



### ANOMALÍA DEL NMM (cm)



En el litoral peruano se observó la llegada de la onda Kelvin cálida a través del incremento de los niveles del mar en la segunda semana de enero, y el inicio del calentamiento en el litoral norte, que fue extendiéndose hasta la zona central y sur. En los primeros días de febrero se mostró el enfriamiento en el litoral sur debido al incremento de los vientos, mientras que en el litoral norte y centro se mantuvieron las condiciones cálidas ayudado por la segunda onda Kelvin cálida a inicios de febrero y debilidad de los vientos del sureste frente a la costa peruana