

# DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN



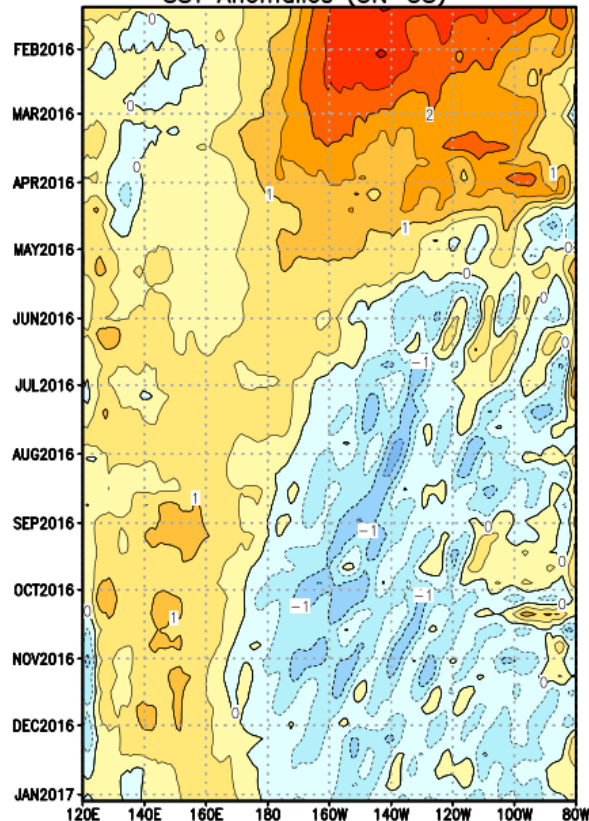
## BOLETÍN OCEANOGRÁFICO DICIEMBRE

2016

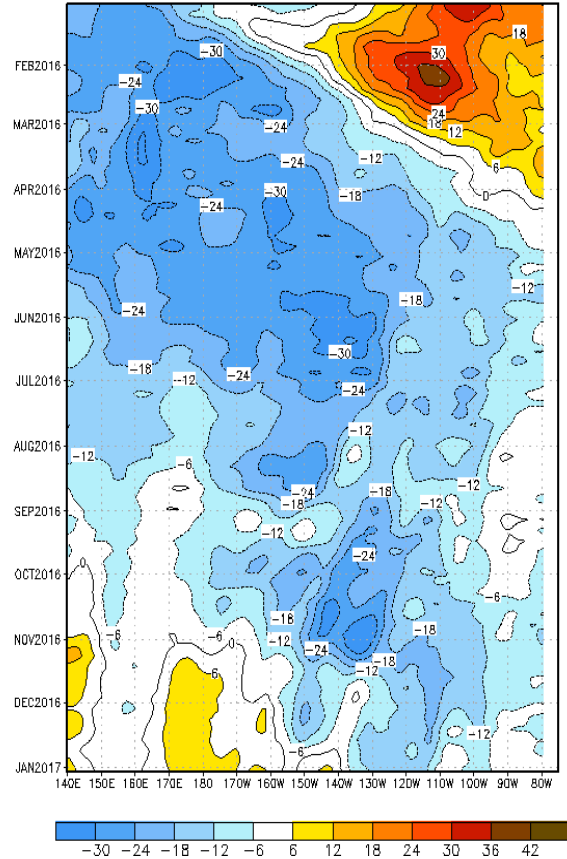


# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR Y DE LA PROFUNDIDAD DE LA ISOTERMA DE 20°C EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

SST Anomalies (5N–5S)



Depth 20°C Anom., ending Jan 05 2017  
(2°S–2°N), 4 times 3pts

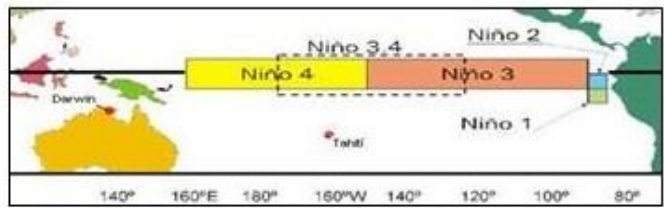
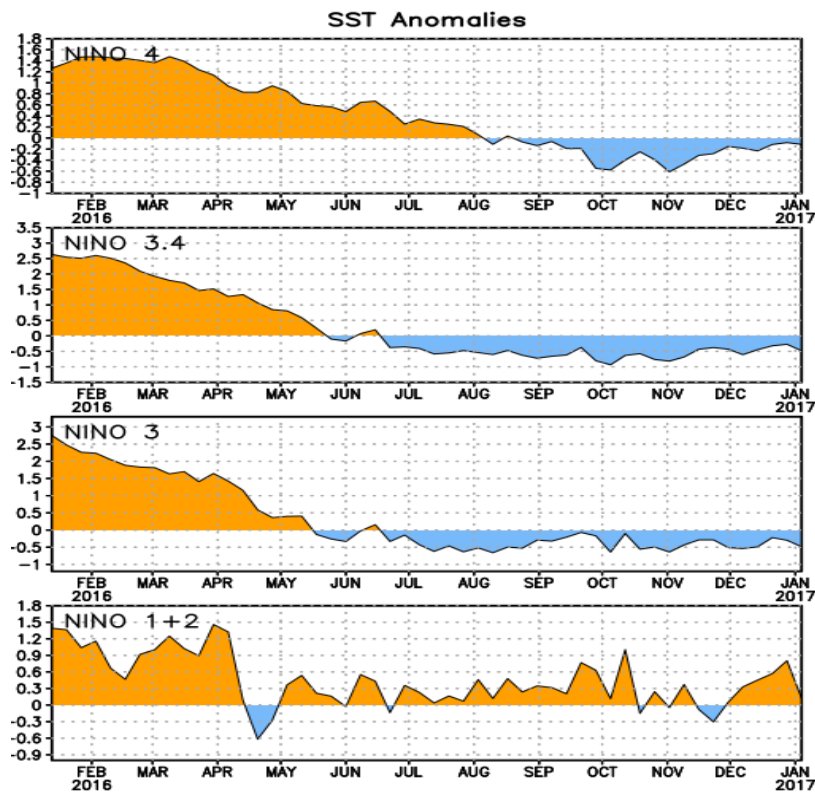


La anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial, durante el mes de diciembre, presentó anomalías negativas (region central y oriental) y positivas (region occidental), pero dentro de sus valores normales. La isoterma de 20°C, se encontró mas superficial de lo normal en la región central, mientras que en la región occidental se manifestó una ligera profundización.



# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ECUATORIAL (REGIONES NIÑO)

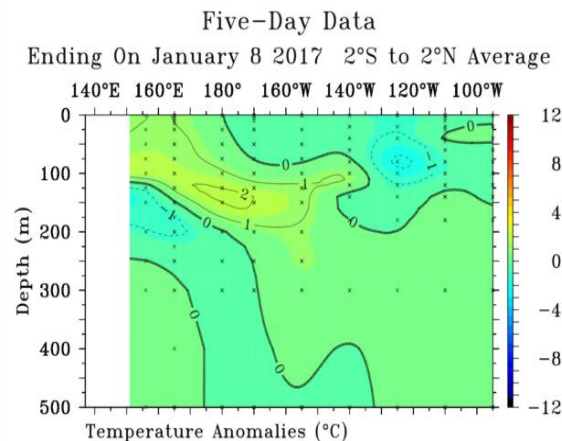
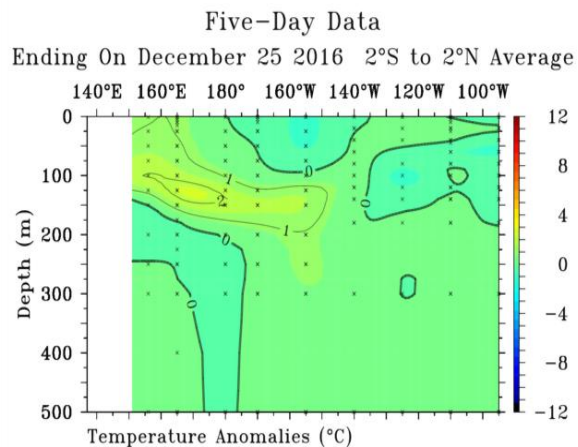
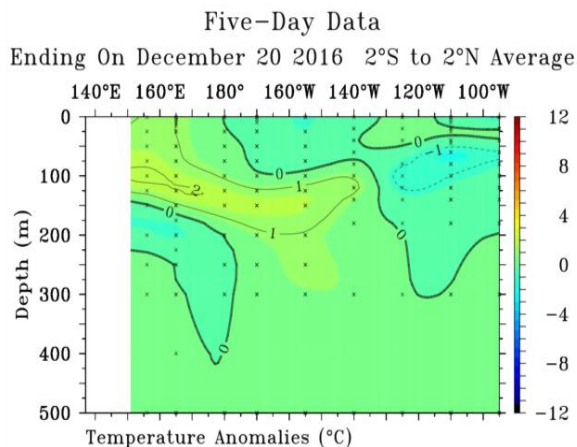
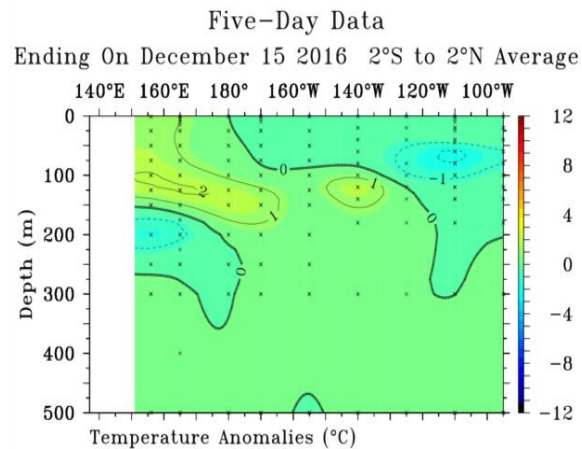
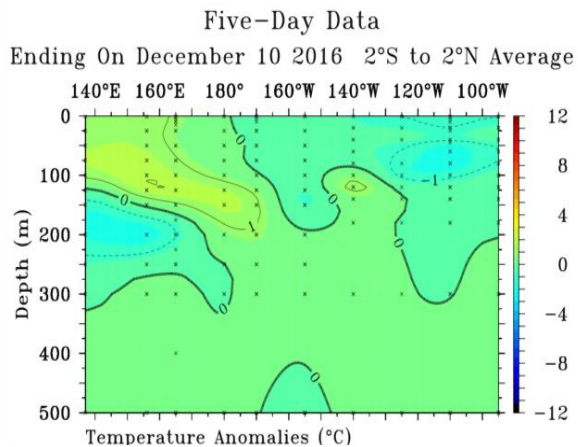
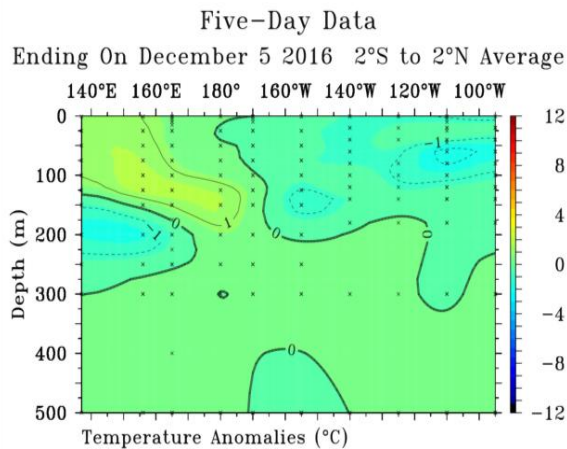
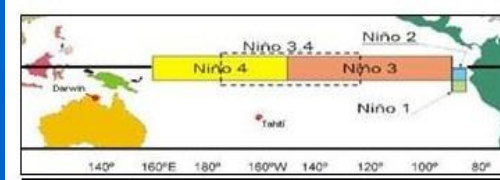
Regiones Niño	ATSM (Semanales)			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
07DEC2016	22.8 0.3	24.6 -0.5	26.0 -0.6	28.3 -0.2
14DEC2016	23.2 0.5	24.6 -0.5	26.1 -0.4	28.2 -0.2
21DEC2016	23.6 0.6	25.0 -0.2	26.2 -0.3	28.3 -0.1
28DEC2016	24.2 0.8	25.0 -0.3	26.3 -0.3	28.3 -0.1
07DEC2016	22.8 0.3	24.6 -0.5	26.0 -0.6	28.3 -0.2
Promedios mensuales 2015				
Regiones Niño	ATSM			
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 3.4	Niño 4
Dic.2016	0.43 23.3	-0.4 24.8	-0.4 26.2	-0.1 28.4
Nov.2016	0.09 21.7	-0.4 24.5	-0.6 26.1	-0.4 28.3
Oct.2016	0.36 21.2	-0.4 24.5	-0.7 26.0	-0.4 28.3
Set.2016	0.53 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



El océano Pacífico ecuatorial, por regiones Niño muestra que la regiones Niño 4, 3.4 y 3 presentan anomalías negativas, mientras que la región Niño 1+2 anomalías positivas. En promedio del mes presentan condiciones dentro de sus valores normales.



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUB-SUPERFICIAL EN EL PACÍFICO ECUATORIAL



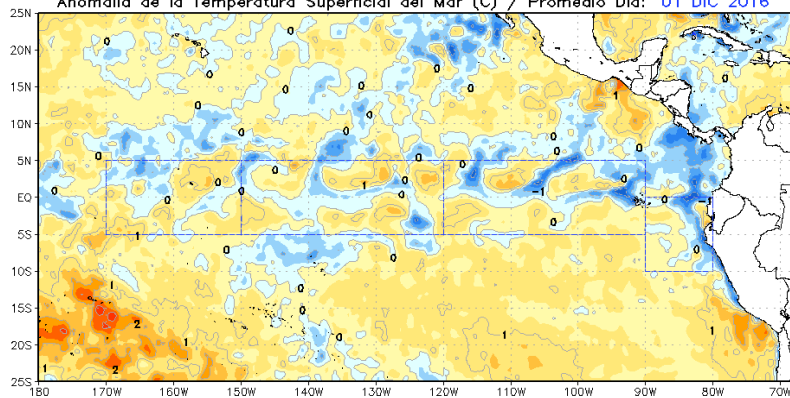
A nivel sub-superficial del océano Pacífico ecuatorial occidental dentro de los 200 m de profundidad, se observó la formación de una onda Kelvin cálida al oeste de los 180°W, con una anomalía en su núcleo de +2°C, mientras que la región central y oriental, presenta condiciones normales.



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO TROPICAL

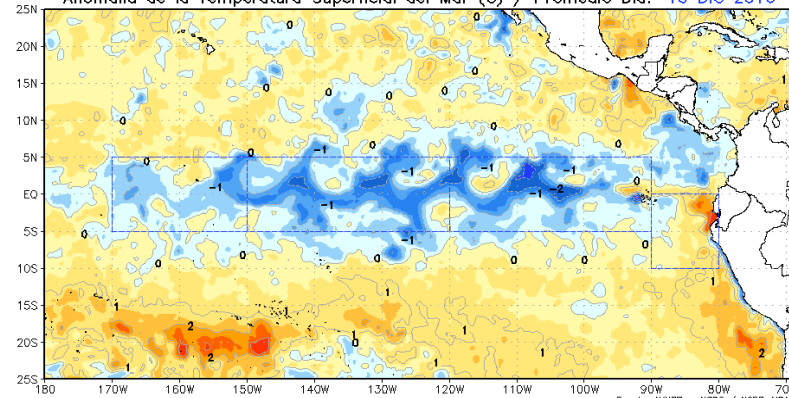
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 01 DIC 2016



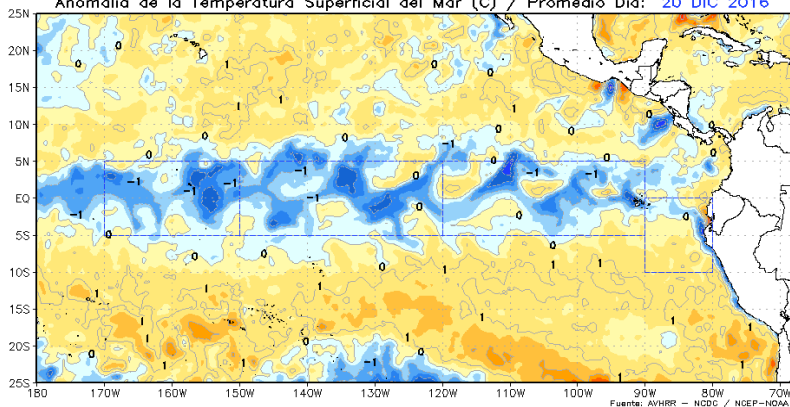
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 10 DIC 2016



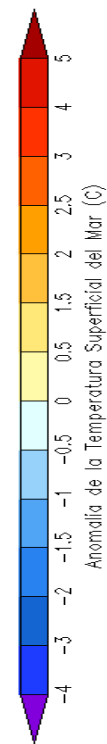
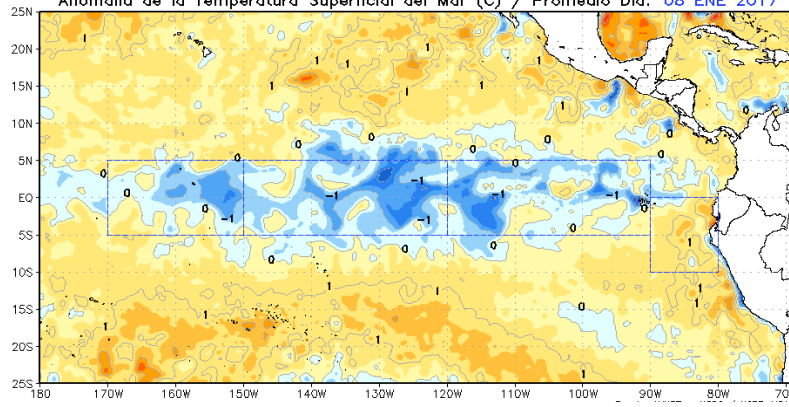
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 20 DIC 2016



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 08 ENE 2017



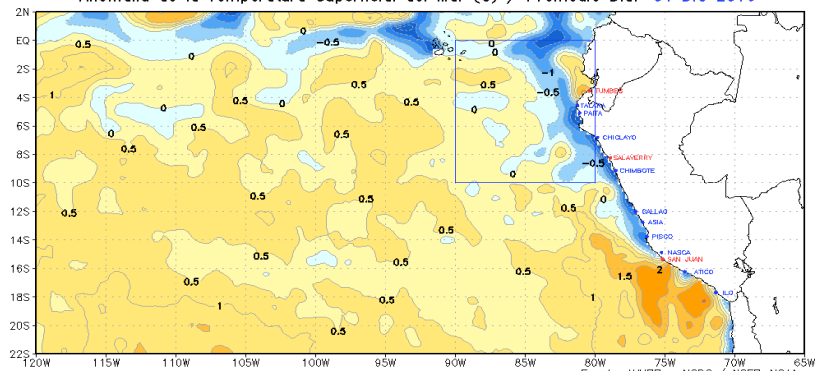
El océano Pacífico ecuatorial, presentó durante el mes una disminución de la temperatura, principalmente en la región central y oriental, mostrando condiciones frías, mientras que la región occidental presentó condiciones normales.

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL OCÉANO PACÍFICO SUDORIENTAL



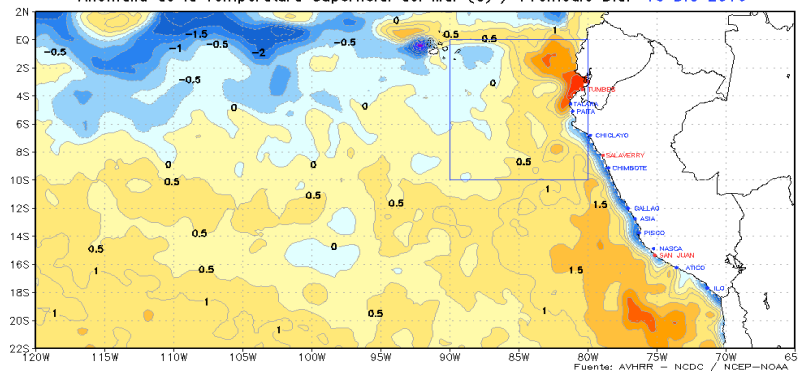
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 01 DIC 2016



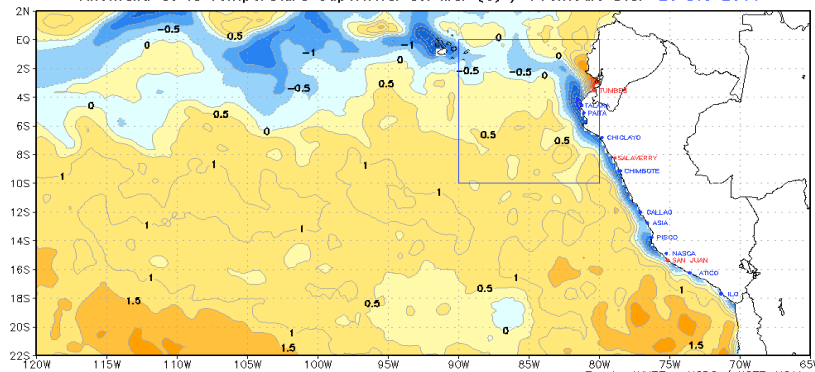
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 10 DIC 2016



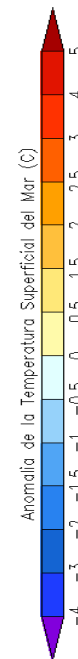
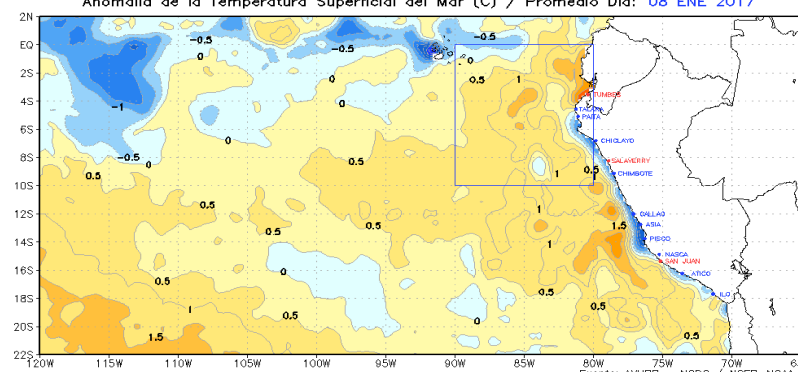
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 20 DIC 2016



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA - DIV METEOROLOGIA

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (C) / Promedio Dia: 08 ENE 2017



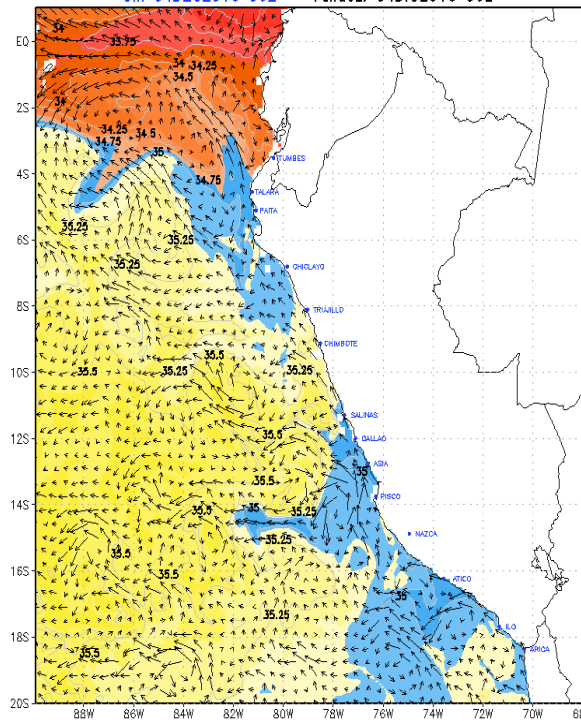
Las anomalías de la TSM en el océano Pacífico Sudoriental, particularmente en la región Niño 1+2, mostró el aumento de la temperatura en el transcurso del mes presentando en los primeros días de enero condiciones entre normales y ligeramente cálidas.



# SALINIDAD SUPERFICIAL DEL MAR (UPS)

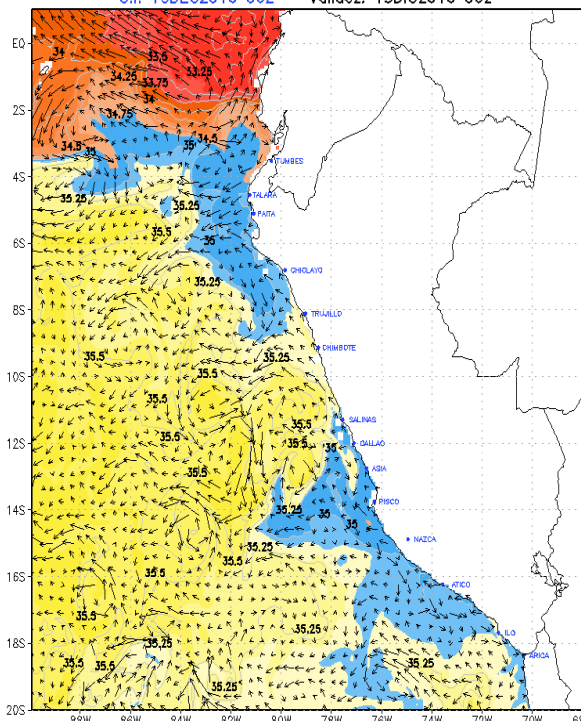
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

C.I. 04DEC2016 06Z Validez: 04DIC2016 06z



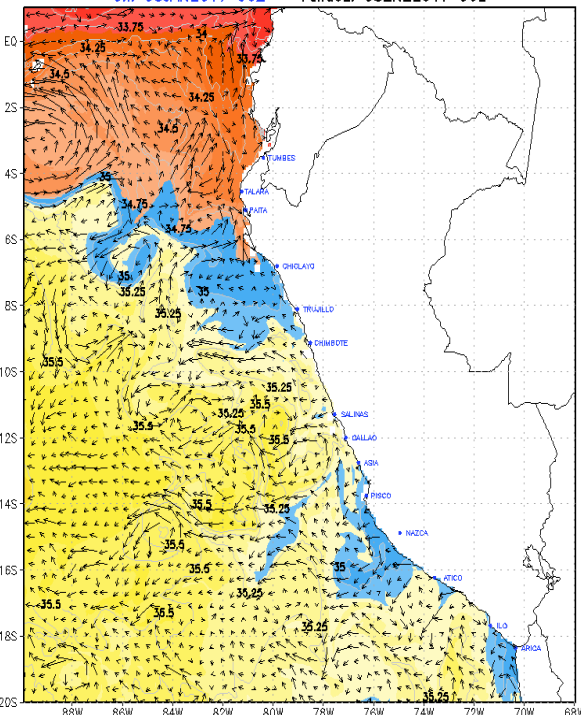
DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
Salinidad Superficial del Mar (UPS)

C.I. 13DEC2016 06Z Validez: 13DIC2016 06z



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

C.I. 08JAN2017 06Z Validez: 08ENE2017 06z



Salinidad Superficial del Mar (Kg/Kg) / vectores de corriente (nudos)

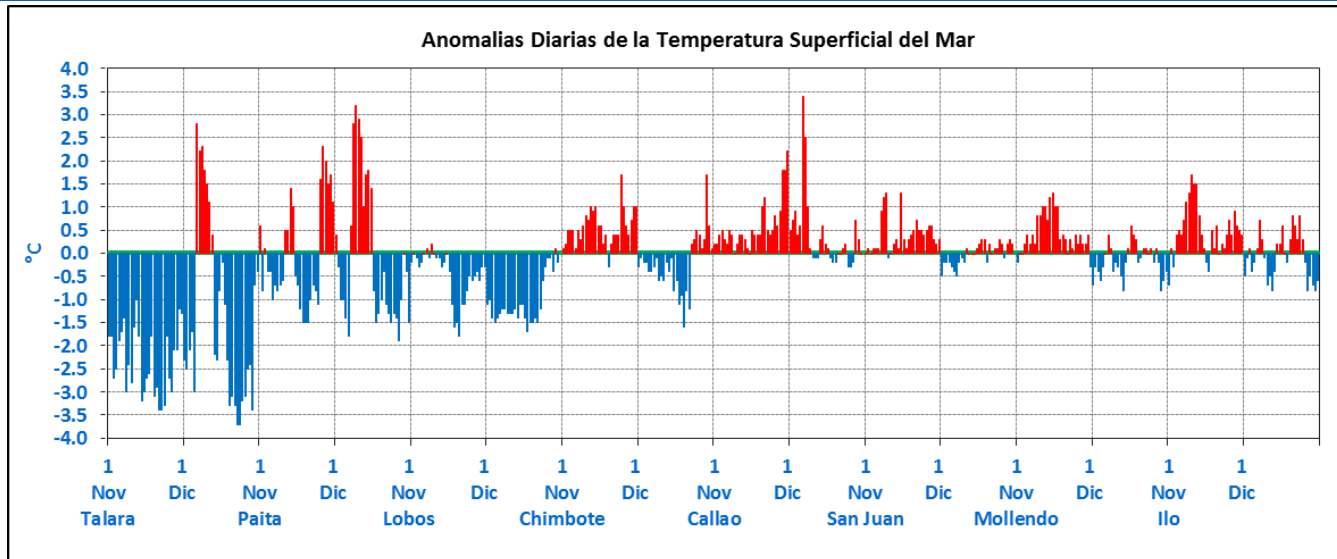
33.4 33.8 34 34.2 34.4 34.6 34.8 35 35.1 35.2 35.4 35.6 35.8 36

Fuente: MODEL HYCOM-RT0FS-GDS / NCEP-NOAA

En el mar de Grau predominaron las Aguas Costeras Frías (ACF), con algunas presencias de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) en parte de la zona central. Asimismo, al norte de Talara se observó el ingreso de las Aguas Ecuatoriales superficiales (AES).



# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO

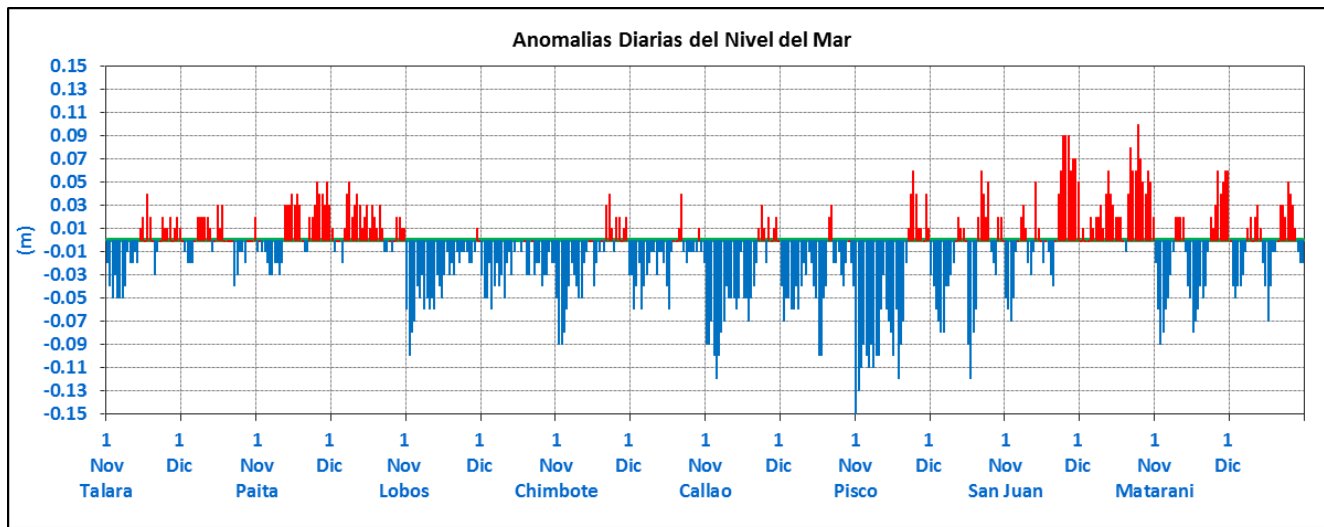


Estación	2016 ATSM ( °C )											
	Ene	Feb	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Talara	1.3	-0.8	0.2	0.2	-0.9	-1.9	-1.4	-0.9	-0.7	-1.7	-2.3	-1.3
Paita	1.6	-0.1	0.8	0.7	0.2	0.1	0.0	0.3	0.6	-0.2	-0.1	-0.1
Isla Lobos de Afuera	2.4	0.5	1.0	0.9	-0.3	0.9	0.6	0.8	0.3	0.4	-0.5	-1
Chimbote	2.7	1.5	1.3	0.7	0.7	0.1	0.4	0.8	0.9	1.1	0.6	-0.2
Callao	3.5	2.9	1.7	1.7	1.1	0.5	0.3	0.3	0.5	1.0	0.6	0.4
San Juan	2.0	1.8	1.4	1.6	0.6	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4	0
Mollendo	2.3	2.4	1.9	0.8	1.0	0.7	0.9	0.9	0.5	0.4	0.4	-0.2
Ilo	2.0	2.5	1.8	0.7	0.4	0.5	0.6	1.1	1.0	1.0	0.5	-0.1

La TSM en el litoral peruano, presentó en promedio del mes, condiciones frías en el litoral norte, mientras que en el litoral centro y sur, condiciones normales.



# ANOMALÍAS DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO

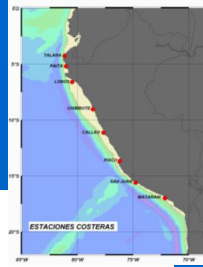


Estación	2016 ANMM (cm)											
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Talara	5	8	4	0	1	1	2	4	2	3	-1	0
Paita	8	10	5	-1	2	2	4	6	4	3	1	1
Isla Lobos de Afuera	7	7	2	-3	0	-1	1	2	0	0	-4	-3
Chimbote	5	11	2	-6	0	-2	2	3	1	1	-2	-2
Callao	2	7	-3	-5	-3	-3	-1	0	-4	-1	-4	-4
San Juan	6	9	1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

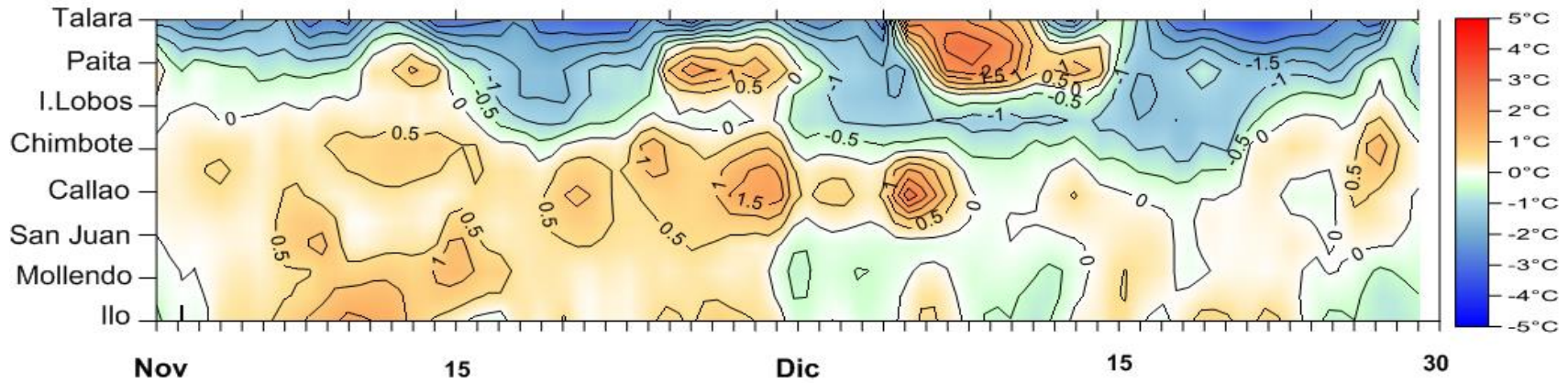
El nivel medio del mar (NMM) en el litoral peruano, presentó en promedio del mes, anomalías negativas y positivas, pero aún dentro de sus variaciones normales.



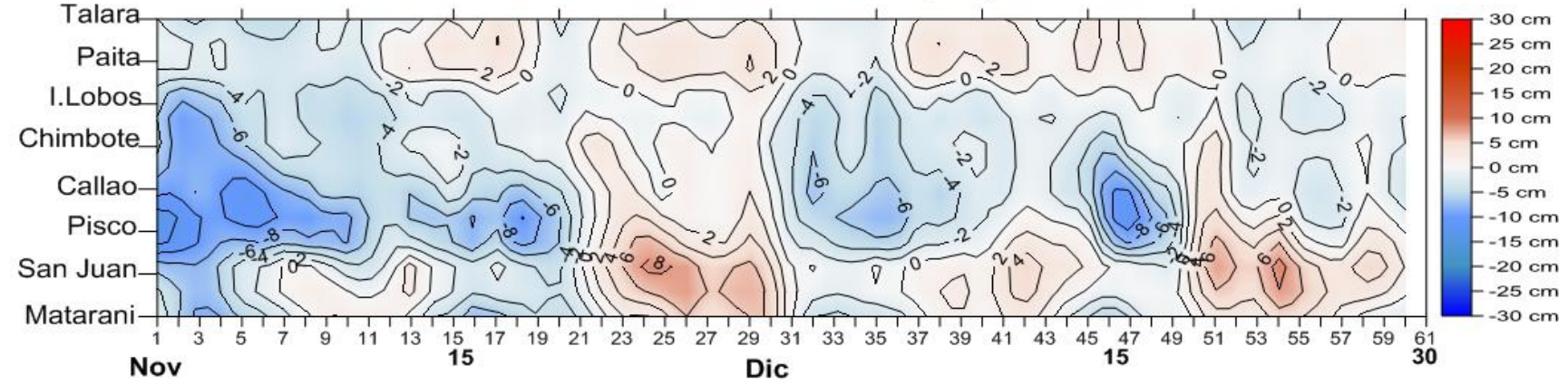
# ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA Y NIVEL MEDIO DEL MAR EN EL LITORAL PERUANO



### ANOMALÍA DE LA TSM (°C)



### ANOMALÍA DEL NMM (cm)



Durante el mes de diciembre, las condiciones térmicas en el litoral peruano predominaron condiciones frías en el litoral norte, con un calentamiento puntual en la primera semana, mientras que en la zona centro y sur predominaron condiciones dentro de lo normal. El NMM a lo largo del litoral peruano, mostró una disminución en los primeros días de diciembre posiblemente debido al arribo de la onda Kelvin fría, cambiando en la segunda quincena a valores alrededor de lo normal a lo largo del litoral peruano.