



## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)

### COMUNICADO OFICIAL ENFEN EXTRAORDINARIO N° 02 - 2014

#### CONTINÚA LA PRESENCIA DE ONDAS KELVIN CÁLIDAS EN LA COSTA PERUANA

El Comité encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN) se reunió en la quincena del mes de abril para analizar y actualizar la información de las condiciones meteorológicas, oceanográficas, biológico-pesqueras e hidrológicas, observándose la presencia de ondas Kelvin cálidas. Sin embargo, continúan los procesos de afloramiento de aguas frías frente a las costas del Perú. Se mantiene la previsión de un posible evento El Niño costero a mediados del año 2014 con una magnitud que se estima sería entre débil y moderada.

En el océano Pacífico ecuatorial occidental-central, los vientos en superficie presentaron ligeras anomalías del Oeste, mientras que en el Pacífico oriental se observó una tendencia a la normalización.

El Anticiclón del Pacífico Sur<sup>1</sup> (APS) se ubicó ligeramente al suroeste de su posición normal con una anomalía positiva en su núcleo de +6 hPa., incrementando la intensidad de los vientos de dirección Sur y Sureste frente a la costa peruana, y favoreciendo focos de afloramiento de aguas frías durante este periodo.

El Índice Costero el Niño<sup>2</sup> (ICEN) continúa en el rango neutral.

En el litoral peruano, las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) continuaron con valores negativos, aunque de menor magnitud asociado al arribo de las ondas Kelvin<sup>3</sup>, mientras que las temperaturas del aire presentaron valores alrededor de su normal. Así mismo, se registró el incremento de las anomalías del nivel medio del mar (NMM) hasta +11 cm, principalmente en la costa norte del Perú.

Por otro lado, debajo de la superficie del mar, se observó la profundización gradual de las isotermas de 13°C a 15°C, del norte al centro de la costa peruana, corroborando la presencia de las ondas Kelvin.

Los indicadores reproductivos de la anchoveta, en la región norte – centro, indicaron la declinación del desove de verano de este recurso, de acuerdo a su patrón normal.

<sup>1</sup> APS: Anticiclón del Pacífico Sur. Sistema de alta presión, ubicado sobre el Pacífico Sur, que gira en sentido contrario a las agujas del reloj.

<sup>2</sup> ICEN: Las categorías para la definición de los eventos El Niño y La Niña y sus magnitudes (ENFEN, 2012), se asignan de acuerdo con el valor correspondiente del ICEN.

<sup>3</sup> Onda Kelvin: Movimiento ondulatorio en el mar, que se propaga del Oeste al Este a lo largo de la línea ecuatorial y luego en dirección hacia los polos a lo largo de la costa. Existen dos tipos: a) onda Kelvin de hundimiento, y b) Onda Kelvin de afloramiento. La onda Kelvin cálida o de hundimiento está asociada con la profundización de la termoclina; la segunda es lo opuesto.





## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)

Los ríos de la costa, en la zona norte, presentaron caudales por debajo de sus promedios históricos. A la fecha, los principales reservorios del país no completaron su capacidad útil de almacenamiento.

### PERSPECTIVAS

Debido al arribo de las ondas Kelvin cálidas, se espera que hacia final del mes de abril, la TSM tienda a normalizarse, mientras que el NMM continúe incrementándose. Por otro lado, las temperaturas del aire (mínima y máxima) presentarán ligeras anomalías positivas principalmente en la costa norte del Perú.

De presentarse el incremento de la TSM en lo que resta del mes, se mantiene la probabilidad que se presenten lluvias localizadas en la zona norte del país.

Por otro lado, de continuar la persistencia en la intensificación de los vientos a lo largo de la costa del Perú, el impacto de las ondas Kelvin en la TSM sería menor a lo esperado.

Para los próximos tres meses, los modelos numéricos de las agencias internacionales pronostican condiciones de neutrales a cálidas moderadas para las regiones Niño<sup>4</sup> 1+2 y Niño 3.4. Sin embargo, para periodos más largos, existe mucha incertidumbre en los pronósticos. Según la estacionalidad, esta incertidumbre será menor para los pronósticos inicializados en el transcurso del mes de mayo.

El Comité ENFEN continúa en estado de vigilancia, monitoreando e informando la evolución de las condiciones actuales.

2

Callao, 15 de abril de 2014

Para mayor información, visite las páginas electrónicas de las instituciones que conforman el Comité:

[www.imarpe.gob.pe](http://www.imarpe.gob.pe)

[www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)

[www.dhn.mil.pe](http://www.dhn.mil.pe)

[www.indeci.gob.pe](http://www.indeci.gob.pe)

[www.ana.gob.pe](http://www.ana.gob.pe)

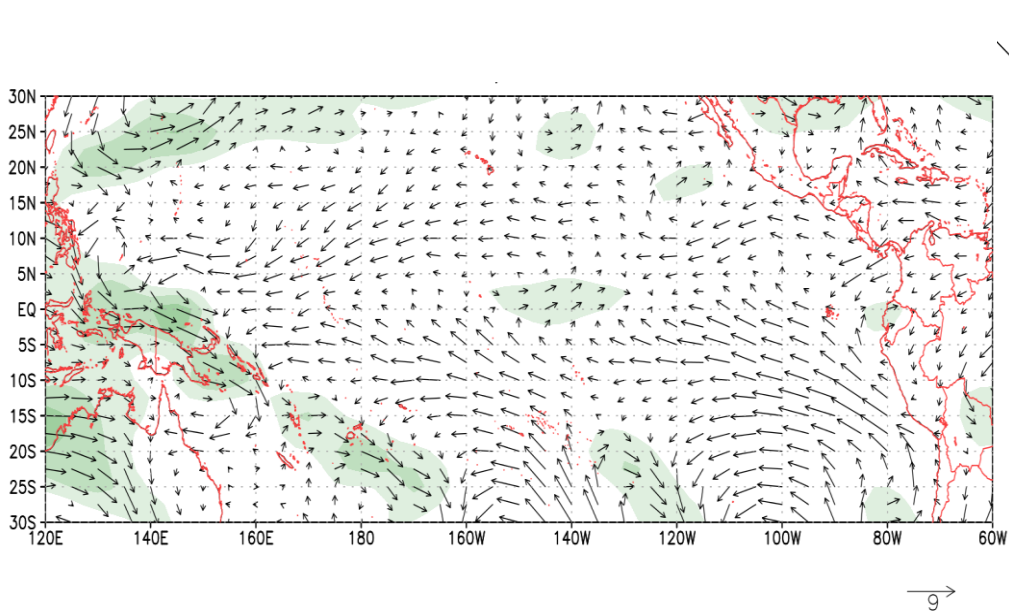
[www.igp.gob.pe](http://www.igp.gob.pe)

<sup>4</sup> Regiones Niño: El Pacífico tropical ha sido dividido en áreas denominadas “Regiones Niño”. La región Niño 1 (80°O - 90°O y 5°S - 10°S), la Región Niño 2 (80°O - 90°O y 0° - 5°S), la Región Niño 3 (90°O - 150°O y 5°N - 5°S), la Región Niño 4 (150°O - 160°E y 5°N - 5°S), la Región Niño 3.4 (120°O - 170°O y 5°N - 5°S) y la región Niño 1+2 (90°O - 80°O, 0° - 10°S).

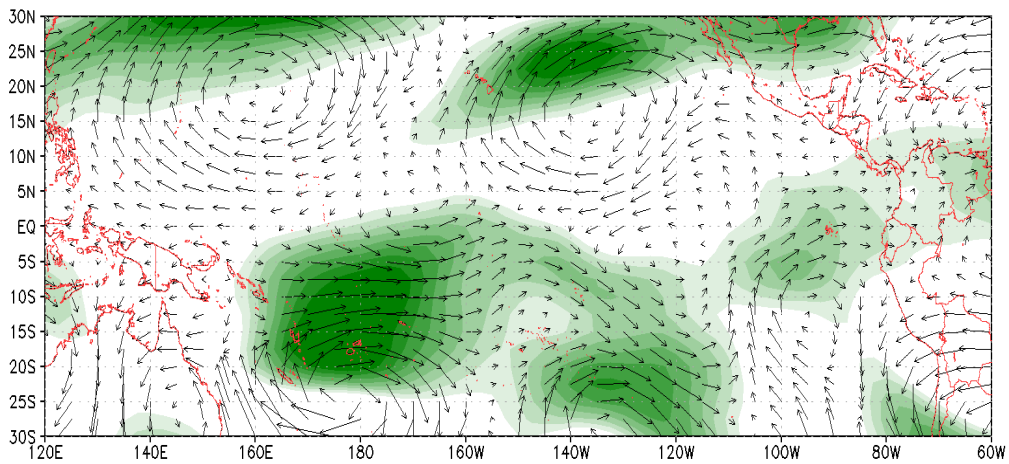




## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



a)

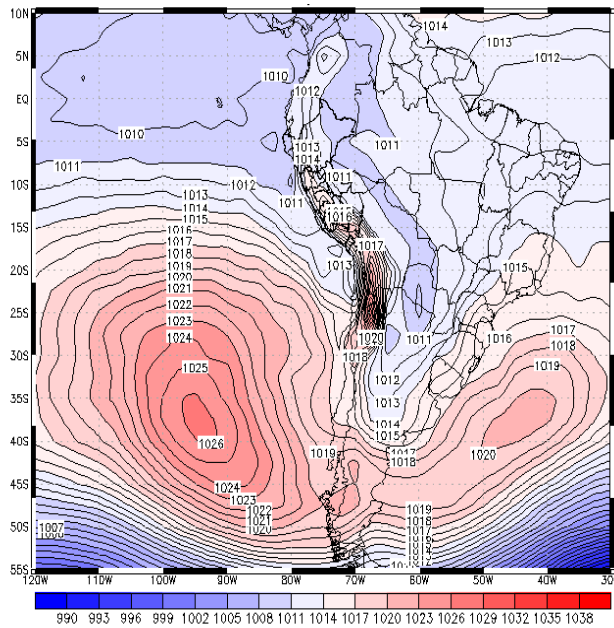


b)

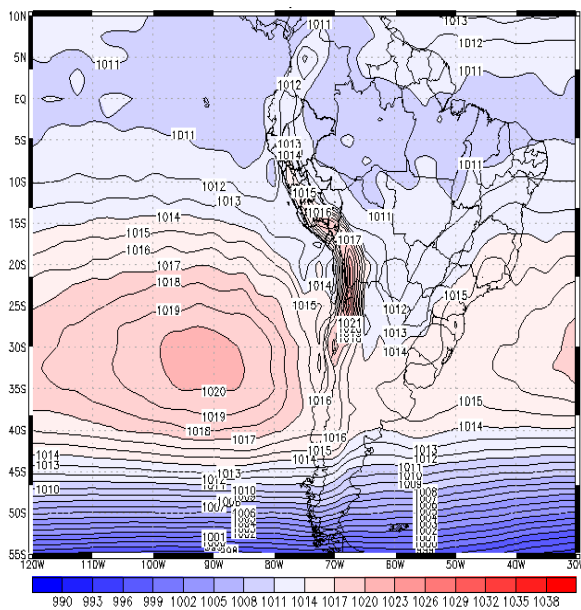
**Figura 1.** Anomalía del viento a nivel de a) 850 hPa y b) 200 hPa para la primera quincena del mes de abril de 2014. El área sombreada en matices de color verde indica anomalías de viento zonal. **Fuente:** NCEP-NOAA/SENAMHI. En el nivel de 850 hPa, en el Pacífico occidental, se observó la persistencia de anomalías de viento del Oeste de moderada intensidad. En el Pacífico central, se mantuvieron ligeras anomalías del Oeste entre la línea Ecuatorial y los 5°N, en tanto que, frente al litoral norte del Perú, se observaron muy ligeras anomalías de vientos del Oeste. En el nivel de 200 hPa, sobre el Pacífico central-ecuatorial, las anomalías del Oeste persisten durante esta primera quincena de Abril.



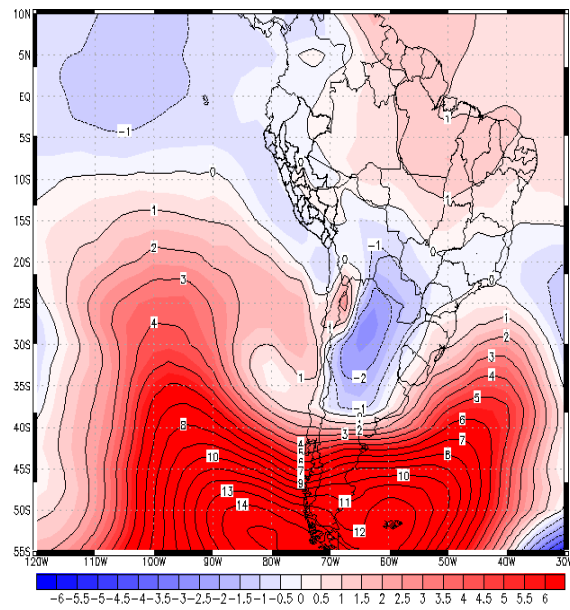
## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



a)



b)

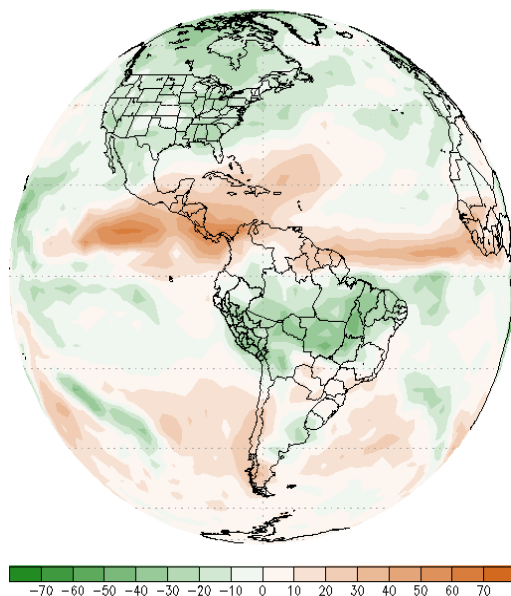


c)

**Figura 2.** Presión atmosférica a nivel medio del mar promedio (hPa) para el mes de abril 2014. a) Promedio mensual del mes, b) Climatología, y c) Superposición de anomalía mensual (en isolíneas) y promedio mensual (en matices de colores). **Fuente:** NCEP-NOAA/SENAMHI. El APS se ubicó al suroeste de su posición normal, presentando una configuración meridional, con valores de hasta 1026 hPa en su núcleo y anomalías de +6,0 hPa. Esta configuración del APS propició un mayor gradiente de presión en toda la cuenca del Pacífico sur, incluida la costa peruana, contribuyendo a la generación de importantes focos de afloramiento.

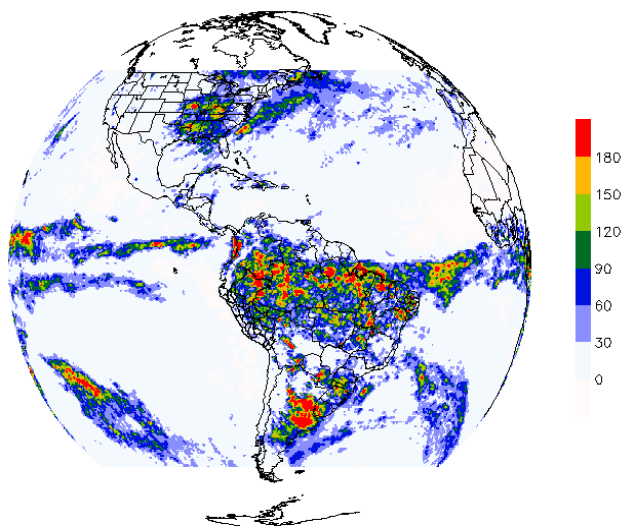


## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



**Figura 3.** Anomalía de la radiación en onda larga ( $W/m^2$ ) para la primera quincena del mes de abril de 2014. Las tonalidades en color naranja corresponden a áreas despejadas, mientras que las tonalidades en color verde, representan áreas de mayor convectividad. **Fuente:** NCEP/NOAA - SENAMHI. Las anomalías positivas de la radiación de onda larga predominaron con más intensidad en la franja del Pacífico oriental, con respecto al mes anterior, mientras que en el Pacífico occidental y central, la actividad convectiva fue más notoria.

5



**Figura 4.** Precipitación acumulada (mm/mes) estimada por satélite y la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) principal durante la primera quincena del mes de abril de 2014. **Fuente:** TRMM/SENAMHI-DCLNCEP/NOAA. Sobre el Pacífico ecuatorial, la ZCIT se mantuvo cerca de su posición normal. La banda norte de la ZCIT sobre el Pacífico oriental no se presentó de manera continua, siendo afectada por el incremento de la subsidencia desde la alta tropósfera (200 hPa). Las zonas persistentes e intermitentes de la banda sur se establecieron en la zona del Pacífico central.

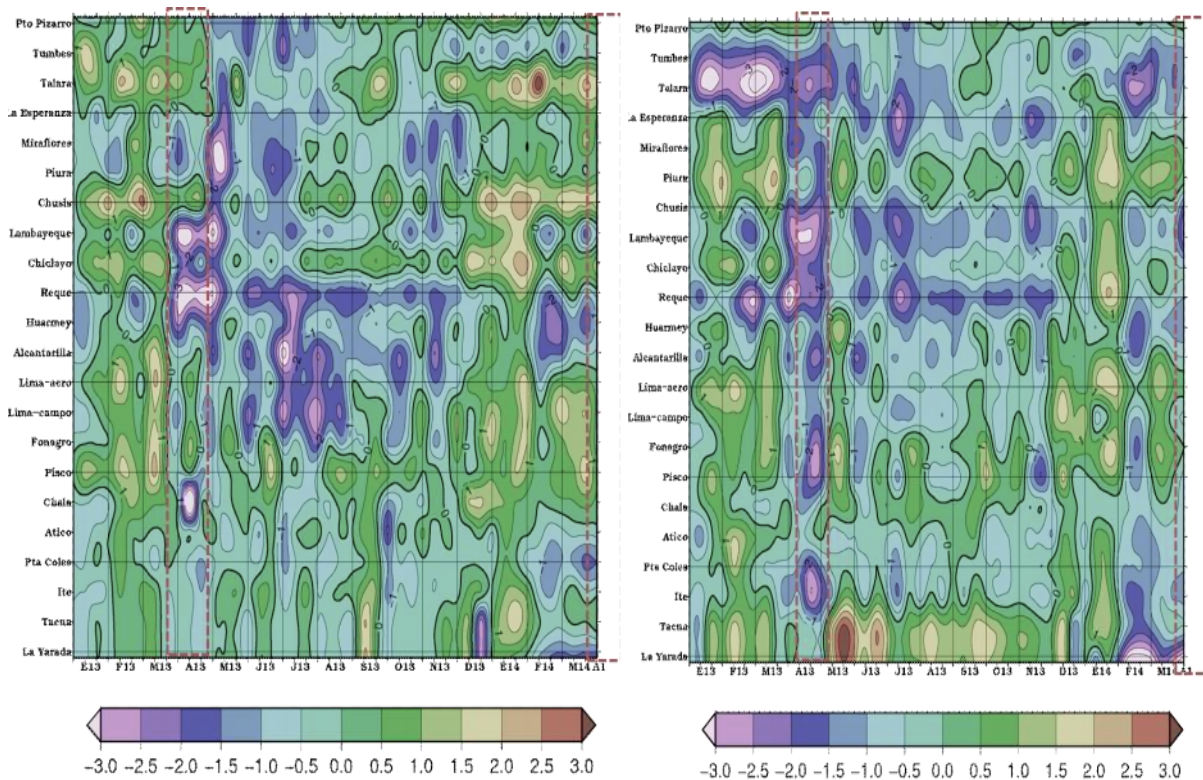


**INDECI**  
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL





## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



**Figura 5.** Anomalías de las temperaturas extremas del aire en la costa peruana desde enero 2013 hasta la primera quincena de abril de 2014. a) Temperatura máxima (°C) y b) Temperatura mínima (°C). **Fuente:** SENAMHI. La temperatura máxima del aire registró anomalías positivas de hasta +2,0 °C a lo largo de toda la franja costera del país, excepto en las proximidades de Huarney (costa central) y Punta Coles y La Yarada (costa sur) donde se presentaron ligeras anomalías negativas de hasta -1,5 °C. En cuanto a las temperaturas mínimas, predominaron las anomalías negativas, principalmente en los sectores norte y sur del litoral, entre -2,0 °C y -3,0 °C. Entre Lima y Pisco, así como en Piura se registraron ligeras anomalías positivas.

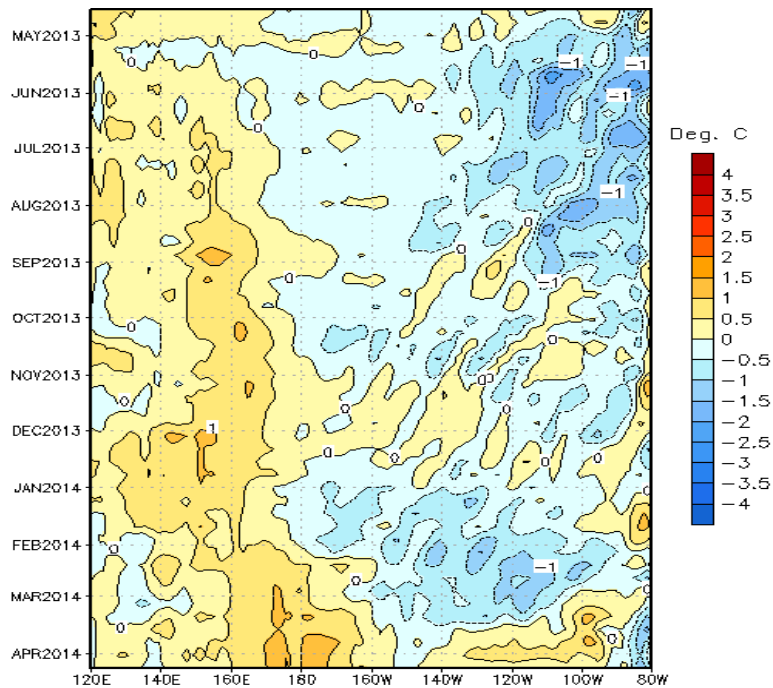


**INDECI**  
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

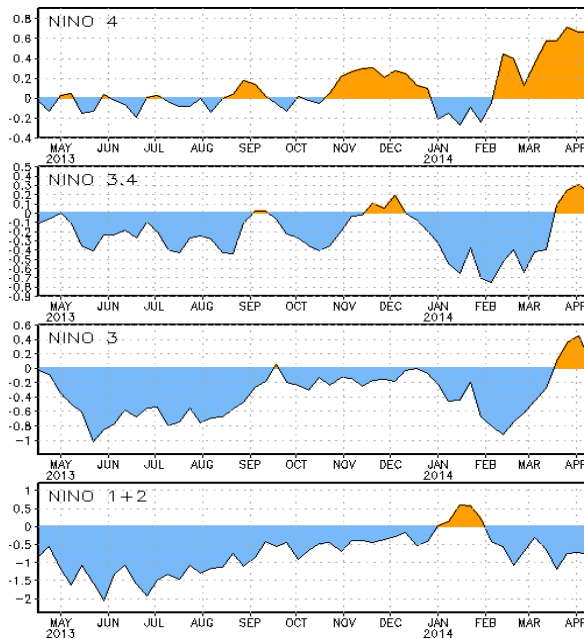




## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



a)



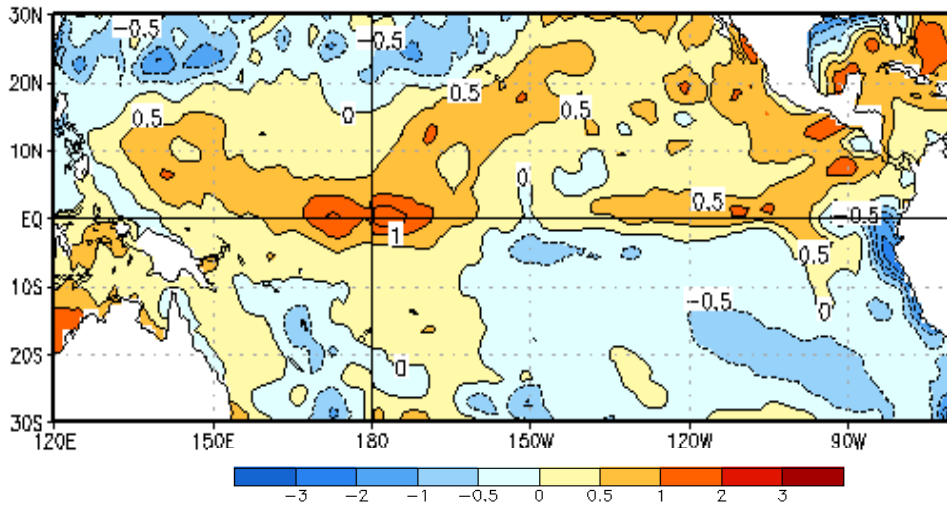
b)

**Figura 6.** a) Anomalías de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico ecuatorial (5°N-5°S), b) anomalías de la temperatura superficial del mar en las regiones Niño de abril de 2013 a abril de 2014. **Fuente:** NCEP/NOAA. El Pacífico ecuatorial presentó anomalías positivas de la TSM excepto en el extremo oriental (región Niño 1+2), donde las anomalías se mantienen negativas desde el mes de febrero.

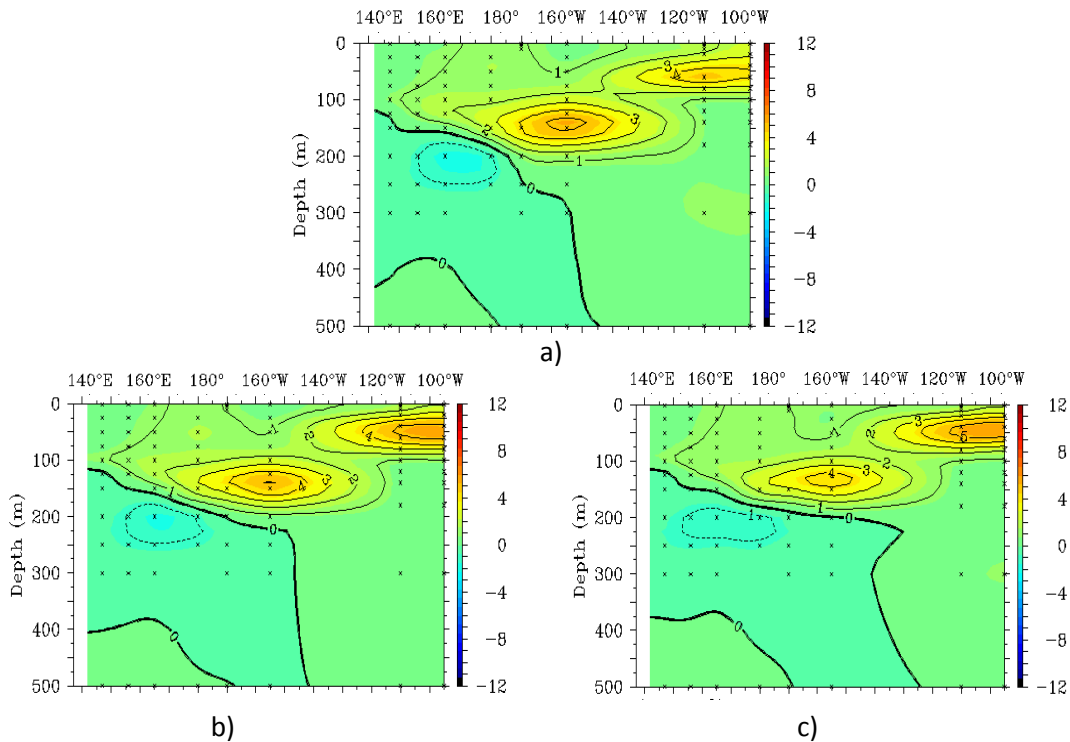




## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



**Figura 7.** Promedio de anomalías de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico tropical del 16 de marzo al 12 de abril de 2014. **Fuente:** NCDC/NCEP/NOAA. En promedio, las anomalías positivas de la TSM se identificaron en el Pacífico ecuatorial occidental, mientras que las anomalías negativas en el Pacífico oriental, se identificaron frente a las costas de Ecuador y Perú.

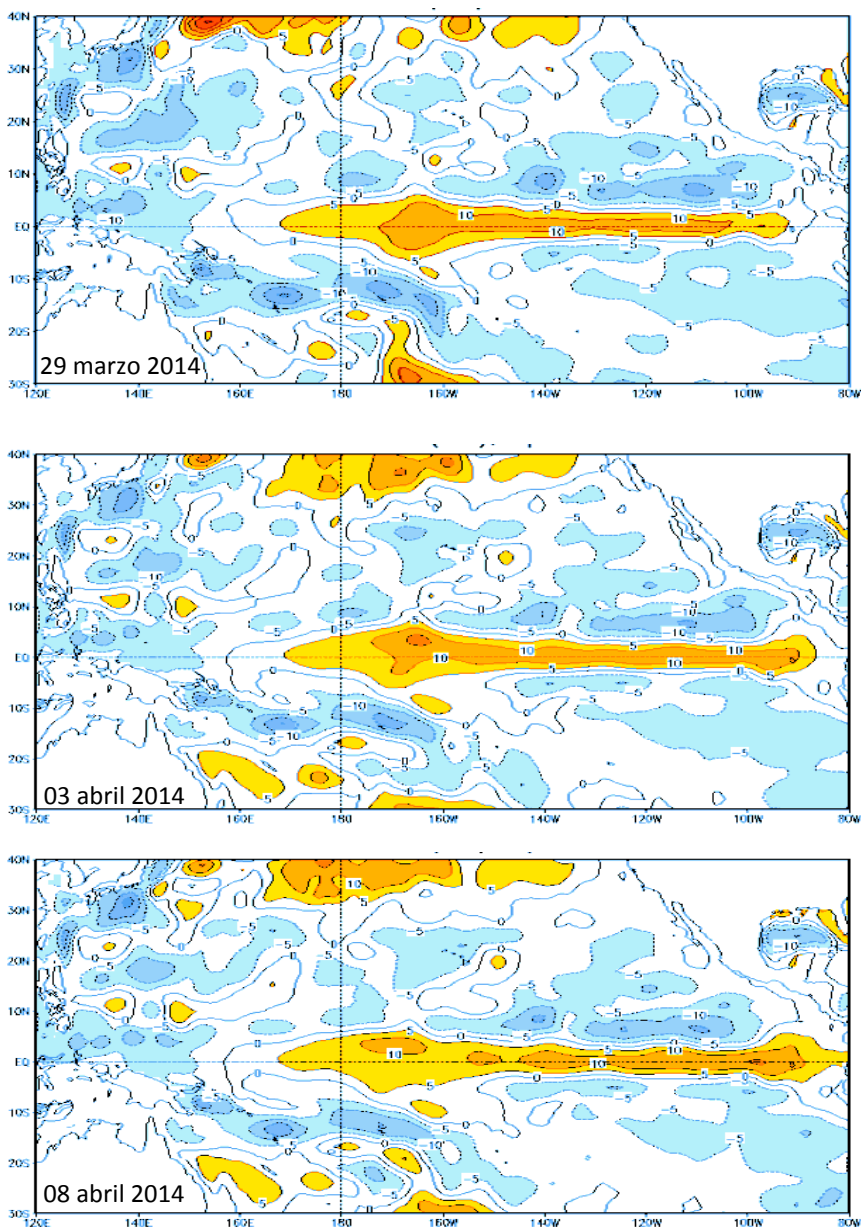


**Figura 8.** Anomalías de la temperatura sub-superficial del mar en el océano Pacífico ecuatorial entre los 2°N y 2°S centrado en los días a) 2 abril 2014, b) 7 abril 2014, c) 12 abril 2014. **Fuente:** Modificado de PMEL/TAO-TRITON NOAA. El Pacífico ecuatorial central y oriental se mantuvo con anomalías positivas de temperatura, con valores hasta de 5°C en promedio, evidenciándose el arribo de la onda Kelvin hacia la región oriental.





## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



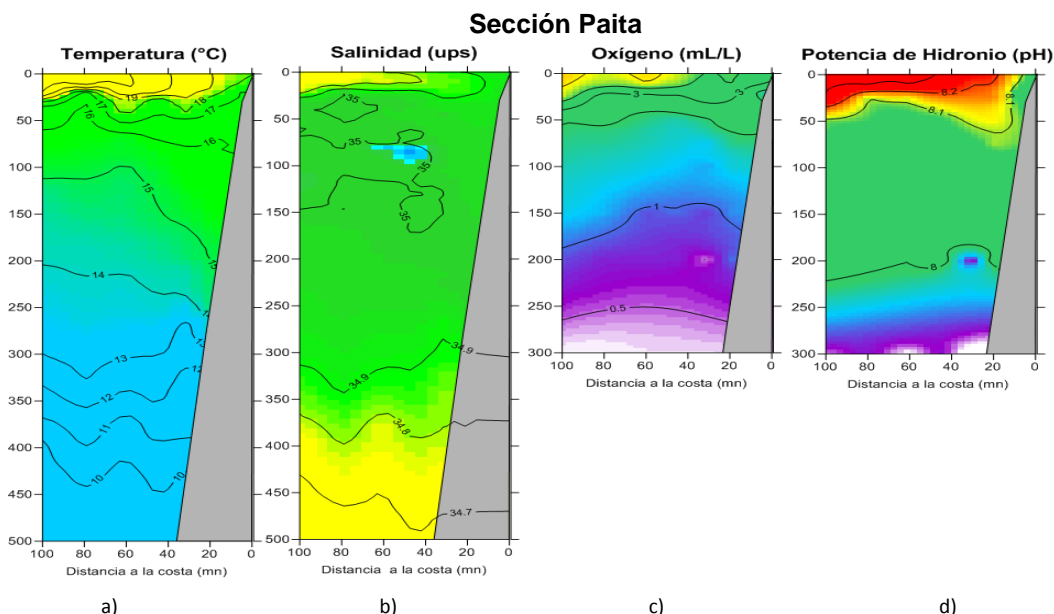
9

**Figura 9.** Anomalías del nivel medio del mar (cm) en el océano Pacífico ecuatorial para los días a) 29 de marzo, b) 3 de abril, y c) 8 de abril de 2014. **Fuente:** CPC/NCEP NOAA. Las anomalías positivas del nivel medio del mar en el océano Pacífico central extendió su cobertura hacia el sector oriental con valores de +10 cm.

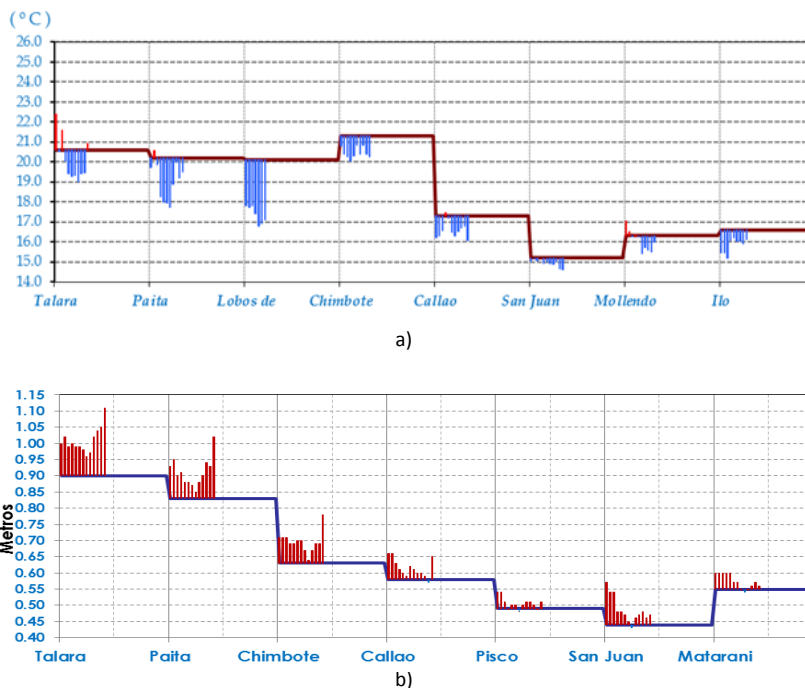




## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



**Figura 10.** Distribución vertical de: a) Temperatura (°C), b) Salinidad (UPS), c) Oxígeno (mL/L) y d) Potencial de Hidronio (pH) para la sección oceanográfica frente a Paíta (5°S) realizada durante el crucero 1302-04 de “Evaluación de Recursos Pelágicos” a bordo del buque de investigación científica (BIC) José Olaya Balandra. La sección Paíta mostró características frías en superficie, con una marcada profundización para la época de la isoterma menores de 15° C y de la mínima de oxígeno (250 m de profundidad).



**Figura 11.** Series de tiempo diaria de: a) TSM (°C) y b) NMM (m) en el litoral peruano durante la primera quincena de abril 2014. **Fuente:** Estaciones costeras – DHN. La TSM en el litoral prevaleció con valores por debajo de su normal, identificándose las mayores anomalías negativas en el norte del país. En tanto que, los valores del NMM se registraron por encima de su normal con mayores anomalías positivas en el norte del país.

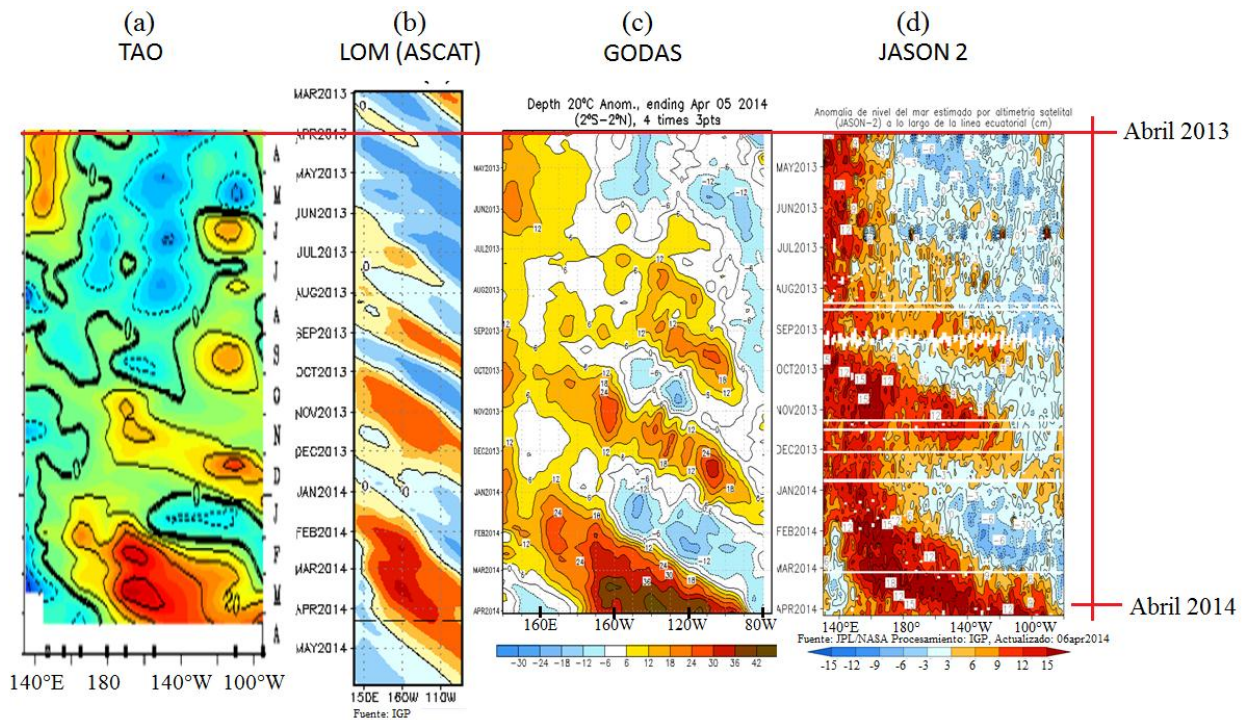




## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)

Estación	Anomalías de la TSM (°C)				Anomalías del NMM (cm)			
	2014							
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr..
Talara	-0.7	-3.9	-3.2	-0.5	2	-4	2	11
Paita	1.7	-3.8	-2.5	-1.1	4	-3	1	8
Isla Lobos de Afuera	1.0	-1.6	-2.2	-2.7	3	-	1	7
Chimbote	1.5	1.3	-0.6	-0.8	4	1	5	7
Callao	-0.2	0.7	-0.8	-0.7	-2	-4	-1	4
San Juan	-0.7	-0.9	-0.8	-0.3	-2	-4	0	4
Mollendo	0.4	-1.0	-0.7	-0.2	-3	-5	-3	3
Ilo	-0.3	-0.9	-1.0	-0.8	-	-	-	-

**Tabla 1.** Anomalías mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) de enero de 2013 a la primera quincena de abril 2014. **Fuente:** Estaciones costeras – DHN. Las anomalías de la TSM se mantuvieron negativas, con mayores valores en Paita y Lobos de Afuera para la primera quincena de abril, en tanto que, las mayores anomalías del NMM se registraron en las estaciones de Talara y Paita.



**Figura 12.** Diagramas Longitud vs. Tiempo a lo largo del Pacífico ecuatorial de: (a) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C de las boyas del proyecto TAO ([www.pmel.noaa.gov/tao](http://www.pmel.noaa.gov/tao)); (b) onda Kelvin proyectada en el nivel medio del mar simulado con un modelo lineal (LOM-IGP) forzado con vientos del escaterómetro ASCAT (climatología 2008-2012) y con termoclina constante (H=150m); (c) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C del modelo GODAS ([www.cpc.ncep.noaa.gov/](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/)); y (d) anomalía del nivel medio del mar estimado del altímetro JASON-2 (Fuente: JPL/NASA. Procesamiento: IGP).





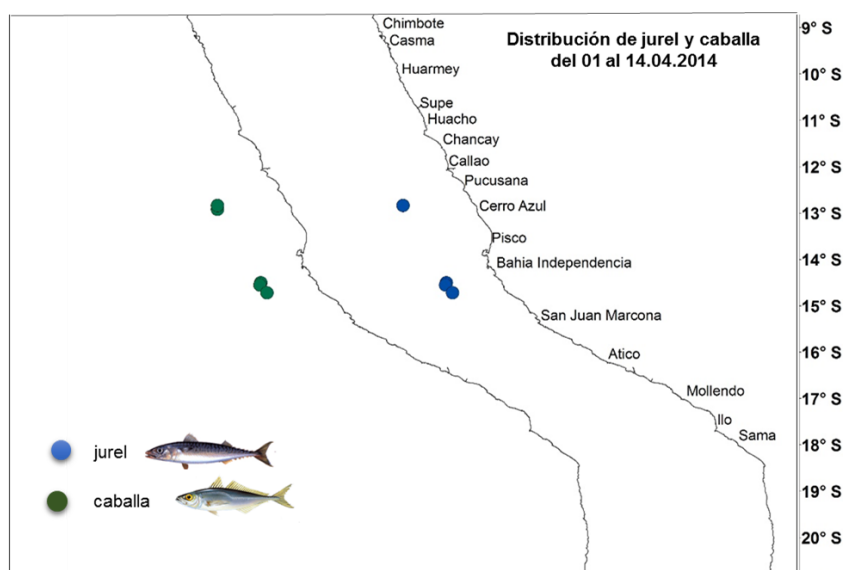
## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)

Especie \ Flota \ Región		Año Calendario (01 Ene. al 10 Abr. 2014)					Total	%
		Norte	Centro	N+C	Sur			
Anchoveta	Fl Acero	158 097	19 086	177 183	81 052	258 235	81.40	
	Fl Madera	9 712	2 534	12 246	1 698	13 944	4.40	
Sub-total		167 809	21 620	189 429	82 750	272 179	85.80	
%		61.65	8	70	30.40	100		
Sardina		0	0	0	0	0	0.00	
Jurel		2 993	9 520	12 513	6	12 519	3.95	
Caballa		13 953	18 099	32 053	0	32 053	10.10	
Samasa		0	0	0	0	0	0.00	
*Otros		207	224	431	41	473	0.15	
Total		184 962	49 463	234 425	82 797	317 223	100.00	
%		58.3	15.6	73.9	26.1	100.0		

\*Otros incluye: pota, bagre, jurel fino, bonito y munida.

\*\* Cifras preliminares para uso científico.

**Tabla 2.** Desembarques (t) de los principales recursos pelágicos (01 enero – 10 abril de 2014). **Fuente:** IMARPE. El desembarque de los recursos pesqueros ascendió a 272 mil toneladas, correspondiendo el 85% a la anchoveta, seguido de los desembarques de jurel y de la caballa que aumentaron durante los últimos días de marzo e inicios de abril.



**Figura 13.** Zona de pesca del jurel y de la caballa en la primera quincena de abril de 2014. **Fuente:** IMARPE. El área de pesca de jurel y caballa se presentó de 60 a 70 m.n. entre Cerro Azul (12°S) y San Juan (14°S).