



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

INFORME TÉCNICO ENFEN N° 01/2014

El análisis de las condiciones oceanográficas, atmosféricas, hidrológicas y biológico-pesqueras correspondiente al mes de enero de 2014, realizado por el Comité Multisectorial encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), indica lo siguiente:

RESUMEN

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) presentó, en promedio, un núcleo con intensidad y posición normal, sin embargo se presentaron incrementos de gradientes de presión en la franja costera que se manifestaron en núcleos de afloramiento.

En el Pacífico ecuatorial oriental (Región Niño 1+2), los vientos en superficie continuaron presentando anomalías del noroeste, contribuyendo a la presencia de aguas cálidas superficiales en la costa norte del Perú. En el Pacífico ecuatorial occidental (Región Niño 4) se observaron anomalías del Oeste.

En el litoral peruano, la temperatura superficial del mar (TSM) aumentó hasta alcanzar valores positivos en el norte y centro, debido a la proyección de la onda cálida que arribó a fines de diciembre. El nivel medio del mar (NMM) fluctuó alrededor de sus niveles normales. Las temperaturas extremas del aire (máximas y mínimas) presentaron valores de normal a superior.

Los indicadores reproductivos de la anchoveta y merluza indicaron un comportamiento acorde al patrón. La anchoveta de la región norte – centro se encontró en una etapa de baja actividad reproductiva, mientras que la merluza se mantuvo desovando aunque con valores que no superaron el crítico indicador de desove masivo.

Los ríos de la costa en la zona norte, presentaron valores de caudales por debajo de sus promedios históricos, debido a la poca frecuencia e intensidad de lluvias en las partes altas de las cuencas. Los principales reservorios en la costa norte y sur registraron **21%** y **48%** de su capacidad de almacenamiento, respectivamente.

El Índice Costero el Niño¹ (ICEN) continúa en el rango neutral.

Los modelos numéricos de las agencias internacionales continúan indicando valores dentro del rango neutral en las regiones Niño 1+2 y Niño 3.4 para el resto del verano 2014.

CONDICIONES DE ENERO 2014

1. El APS en promedio presentó una ubicación e intensidad (1022 hPa), dentro de su variabilidad normal. Frente a las costas occidentales de Sudamérica, se observó el incremento de las áreas de anomalías negativas de presión atmosférica, principalmente en el centro-sur del Perú y centro de Chile (Figura 1).
2. En el nivel de 850 hPa (aprox. 1,5 km), se observaron condiciones normales de viento en gran parte del Pacífico central, en tanto, sobre el Pacífico occidental en promedio, se observaron anomalías moderadas de viento del Oeste, mientras que en el Pacífico oriental, estas anomalías fueron ligeras y

¹ ENFEN, 2012. Definición operacional de los eventos “El Niño” y “La Niña” y sus magnitudes en la costa del Perú (<http://www.imarpe.gob.pe>, www.igp.gob.pe, www.indeci.gob.pe, www.dhn.mil.pe, www.ana.gob.pe, www.senamhi.gob.pe).



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

también del Oeste, pero con el incremento del dominio de estos vientos sobre esta región y principalmente entre la costa norte del Perú y el Golfo de Guayaquil en el Ecuador (Figura 2).

3. En el nivel de 200 hPa (aprox. 12 km), sobre el Pacífico ecuatorial centro-oriental, se mantuvo la intensa anomalía del Oeste, como consecuencia de la persistente configuración de los sistemas de configuración anticiclónica del Hemisferio norte y Hemisferio sur (par anticiclónico). Estos flujos con intensidades anómalas, continuaron generando subsidencia en la franja central y oriental del Pacífico ecuatorial, asimismo continuó bloqueando los vientos del Este de la Amazonía. Por otro lado, en el continente Sudamericano, la Alta de Bolivia estuvo ligeramente al Oeste de su posición normal pero con vientos débiles al norte de su configuración, que no incidieron sustancialmente en el transporte de humedad hacia regiones del occidente altoandino (Figura 3).
4. El Índice de Oscilación del Sur representado por la diferencia estandarizada de las presiones entre Darwin (Pacífico occidental) y Tahití (Pacífico oriental-central) presentaron valores de -1,5 y 0,8, respectivamente, por lo que el valor estandarizado del IOS para el mes fue de 1,4 (Figura 4).
5. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) sobre el Pacífico ecuatorial, se ubicó al norte de su posición normal. En la región del Pacífico central y oriental, la actividad convectiva estuvo inhibida debido a la subsidencia que provocó la fuerte anomalía de vientos en altura (200 hPa) y la débil confluencia de los vientos alisios provenientes del Hemisferio norte y Hemisferio sur (nivel de 850 hPa). En el Pacífico occidental, se incentivó la confluencia de los alisios por el par anticiclónico, manteniendo moderadamente activa la ZCIT (Figura 5). Por otro lado, la Zona de Convergencia del Pacífico Sur, ubicada entre los 180° W y 160° W, estuvo ligeramente activa (obsérvese ligeras anomalías negativas de Radiación de onda larga (ROL) en la Figura 6), lo que provocó la generación de perturbaciones meridionales en el Pacífico sur occidental, que fueron inhibiéndose en su trayectoria a lo largo del océano Pacífico.
6. En el Pacífico ecuatorial occidental, no se observaron cambios en las anomalías de TSM respecto al mes anterior, estas se mantuvieron con valores positivos alrededor de 0,5° C; en tanto que, en el Pacífico centro-oriental, predominaron anomalías negativas de temperatura y en zonas restringidas frente a las costas de Sudamérica se observaron en promedio temperaturas con anomalías positivas hasta de 1° C.

En el monitoreo de las anomalías de la TSM por regiones Niño se observó que, semanalmente en las regiones Niño 4, Niño 3.4 y Niño 3, las anomalías negativas continuaron fluctuando con valores similares al mes anterior, en tanto que, en la Región Niño 1+2 las anomalías positivas se incrementaron ligeramente. Mensualmente, se observaron en promedio, anomalías de 0,27° C en la región Niño 1+2, de -0,37° C en la región Niño 3, de -0,51° C en el región Niño 3.4, y de -0,17° C en la región Niño 4 (Figura 7).

7. A nivel sub superficial, al Este del meridiano 120° W, se identificó el paso de una onda cálida que profundizó la isoterma de 20° C entre 10 y 20 metros respecto a su profundidad normal. Este efecto se ha estado presentando desde el mes de diciembre del año 2013 (Figura 8).

A inicios del mes de enero de 2014, al Este de los 120° W, las anomalías de la temperatura sub superficial, mostraron una columna de agua cálida (aproximadamente a 80 metros) que gradualmente fue atenuándose hasta valores por debajo de su normal (anomalías -2° C) a finales del mes. Por otro lado, en el Pacífico occidental se evidenció el desarrollo de un gran núcleo de aguas cálidas (anomalía +3° C), con desplazamiento hacia el Pacífico central, que caracterizó el paso de una onda Kelvin cálida que de mantenerse arribaría al extremo oriental del Pacífico en marzo (Figura 9).

8. El NMM en el Pacífico ecuatorial occidental, se mantuvo con anomalías positivas de 5 cm., mientras que en el resto de la franja ecuatorial, los niveles presentaron valores normales pero con anomalías semanales de ± 5 cm., fluctuando principalmente en el Pacífico central (Figura 10).



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

9. En el Pacífico sur y frente a las costas de Sudamérica, se presentaron anomalías positivas de TSM que variaron de acuerdo a lo observado durante los últimos meses en que prevalecieron temperaturas cercanas a lo normal (anomalías fluctuantes entre $\pm 0,5^\circ \text{C}$), principalmente sobre el Pacífico oriental en diciembre. Sin embargo, finalizando diciembre de 2013 e iniciando el mes de enero de 2014, las anomalías de TSM tendieron a valores positivos, aumentando y extendiéndose rápidamente las áreas de anomalías desde el Norte hasta el Sur a lo largo de la costa Sudamericana (Figura 11).

En promedio para el mes, sobre el Pacífico sur, predominaron espacialmente anomalías entre $\pm 0,5^\circ \text{C}$, asociadas a dos áreas cálidas, la primera entre los 20°S y 30°S del Pacífico occidental y la segunda en el Pacífico oriental, frente a las costas de Sudamérica (Figura 12).

10. A lo largo del litoral costero, las temperaturas extremas del aire (máxima y mínima) presentaron valores de normal a ligeramente superiores (Figura 13).
11. En el litoral norte del Perú se observó que, durante la tercera semana de diciembre de 2013, la TSM pasó diariamente de anomalías negativas a positivas, aumentando gradualmente hasta valores muy cercanos a su normal. Después de la primera semana de enero de 2014, estas temperaturas se incrementaron, observándose en algunas estaciones como Paita (05°S) anomalías mensuales de $+1,7^\circ \text{C}$ (a diferencia del valor $-0,9^\circ \text{C}$ observado en diciembre y Talara que presentó una anomalía negativa de $-0,7^\circ \text{C}$ para el mes habiéndose observado en diciembre $-1,6^\circ \text{C}$ (es decir, un incremento de $0,9^\circ \text{C}$).

En general, enero de 2014 se manifestó como un mes con calentamiento superficial en el norte y centro del mar peruano (Figura 14).

12. En general, en el litoral norte del Perú, el NMM presentó ligeros incrementos diarios respecto al mes de diciembre de 2013, estos fueron de $+5 \text{ cm}$ en promedio. Sin embargo, la anomalías mensuales del NMM aumentaron observándose valores positivos de 1 y 4 cm en Talara y Paita, respectivamente. En Isla Lobos de Afuera se observó el mayor aumento de anomalía mensual, de -4 cm en diciembre de 2013 a $+3 \text{ cm}$ en enero de 2014. En el resto de la costa, el NMM se presentó dentro de su variabilidad normal (Figura 15).
13. En los modelos lineales con la profundidad referencial de la termoclina uniforme y profundidad variable con NCEP-CDAS hasta el 31 de enero del 2014 (Figura 16), se observó actividad de ondas Kelvin cálida en el Pacífico extremo oriental, que habría llegado a nuestras costas entre fines de enero e inicios de febrero 2014. Esto podría haber favorecido el calentamiento superficial del mar peruano. Según el modelo, la influencia de la onda cálida estaría culminando entre inicios y mediados de febrero.

El modelo lineal también indica una nueva onda Kelvin cálida que alcanzaría la costa peruana a mediados de febrero y finales de marzo.

14. Según los valores del Índice Costero El Niño (ICEN) se confirma que las condiciones climáticas hasta noviembre de 2013 en la costa peruana se clasifican como NEUTRAS. Se recuerda que para declarar El Niño o La Niña en la costa, las condiciones costeras del mes deben ser cálidas o frías por lo menos 3 meses consecutivos, respectivamente (ENFEN, 2012), por lo que podemos afirmar que no estamos actualmente ante un evento El Niño o La Niña en la costa (Figura 17).
15. El desembarque de los principales recursos pelágicos en el litoral peruano durante enero de 2014 fue $203\,523$ toneladas (t), a la anchoveta le correspondió el $94,07\%$, seguido del jurel con $3,17\%$ y de la caballa con $2,62\%$. (Figura 18). La RM 300-2013-PRODUCE, autorizó la segunda temporada de pesca de anchoveta del 12 de noviembre 2013 al 31 de enero 2014 para la región norte-centro, siendo el Límite Máximo Total de Captura Permisible (LMTCP) de $2\,304\,000 \text{ t}$. Al 31 de enero se desembarcó $2\,279\,953 \text{ t}$, correspondiendo al 99% del total.



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

16. Durante enero, los desembarques diarios de anchoveta disminuyeron notablemente debido a que la mayoría de las embarcaciones ya culminaron su cuota. Los desembarques fluctuaron entre 23 570 y 55 t, con un promedio diario de 7 348 t (Figura 19). En la región sur no se registraron desembarques. La RM 363-2013-PRODUCE autorizó la temporada de pesca de jurel y caballa para el 2014 desde el 16 de enero al 31 de diciembre de 2014, otorgando una cuota de pesca para el jurel de 104 mil t y de caballa en 48 mil t. Al día 31 de enero se desembarcó 6 452 t de jurel y 5 322 t de caballa, correspondiendo al 6% y 11% de su cuota respectivamente (Figura 20). El desembarque de recursos demersales por parte de la flota arrastrera desembarcó un total de 1917,7 t de las cuales el 97,5% corresponde a merluza.
17. En la región norte-centro, la anchoveta presentó una estructura por tamaños predominantemente adulta, el rango de tallas fluctuó entre 9,5 y 17,5 cm de longitud total (LT), con grupos modales de 14,5 y 15,0 cm, siendo mínima la presencia de individuos juveniles (Figura 21).
18. Los indicadores reproductivos, fracción desovante (FD) e índice gonadosomático (IGS) del stock norte-centro de anchoveta mostraron un comportamiento normal acorde a su patrón histórico, la FD continuó disminuyendo mientras que el IGS mantuvo su comportamiento. La tendencia del índice de atresia (IA) corroboró esta baja actividad reproductiva con valores por encima del patrón en noviembre y diciembre del 2013 (Figura 22).
19. Los ríos de la costa en la zona norte, presentaron valores de caudales por debajo de sus promedios históricos durante el mes de enero 2014, debido a la poca frecuencia e intensidad de lluvias en las partes altas de las cuencas. Los principales reservorios en la costa norte y sur registraron **21 %** y **48 %** de su capacidad de almacenamiento, respectivamente. En la costa norte, los niveles para la época están debajo de los valores normales, preparándose planes de contingencia en el manejo de los reservorios (Figura 23).

PERSPECTIVAS

Los modelos numéricos de las agencias internacionales, continúan indicando valores dentro del rango neutral en las regiones Niño 1+2 y Niño 3.4 para el verano del año 2014.

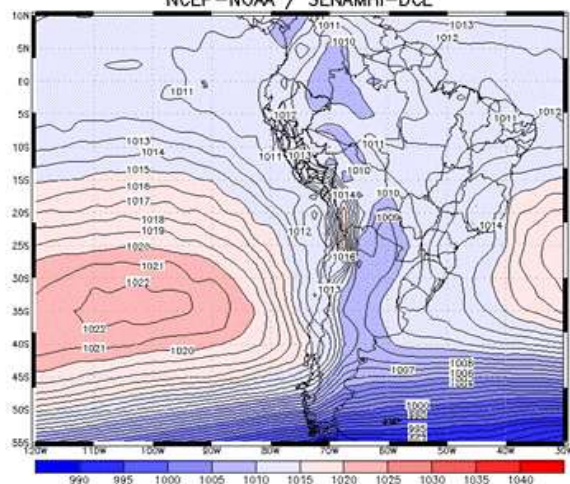
Se prevé que en el litoral peruano, las temperaturas del aire y del agua de mar presenten valores de normal a superior, mientras que el nivel medio del mar continuaría con valores normales.

Para las condiciones de temperatura superficial del mar mencionadas, se esperarían precipitaciones normales, sin embargo, considerando las anomalías de circulación actuales, se prevé precipitaciones por debajo de lo normal en la región norte, situación que continuaría afectando el bajo nivel de almacenamiento de sus reservorios.

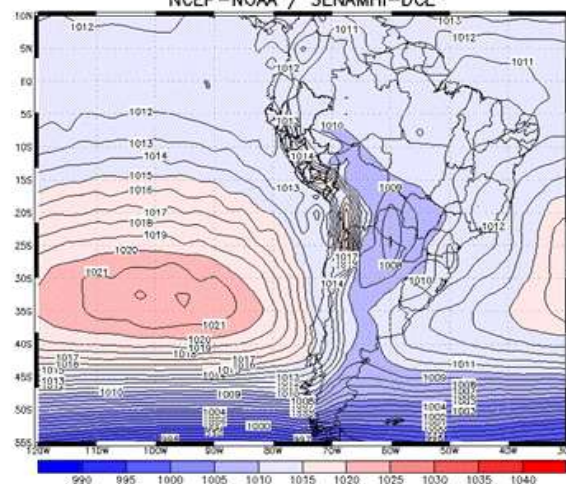
Se prevé el eventual arribo de una onda de Kelvin cálida en el Pacífico oriental para el mes de marzo que podría modificar las condiciones océano-atmosféricas en el litoral norte y centro, principalmente.

Callao, 14 de febrero de 2014

a.-Promedio Presión a Nivel Medio del Mar (hPa) ENERO 14
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



b.-Climatología de la Presión a Nivel Medio del Mar ENERO
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL



c.-Anomalia de la Presión a Nivel Medio del Mar ENERO 14
NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL

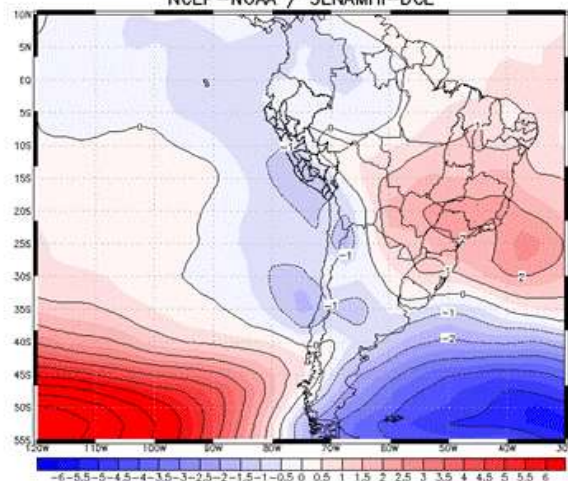


Figura 1. Presión atmosférica a nivel medio del mar promedio (hPa) para el mes de enero 2014,
a) Promedio mensual del mes, b) Climatología, y c) Anomalia mensual.

Fuente: NCEP-NOAA/ SENAMHI-DCL.

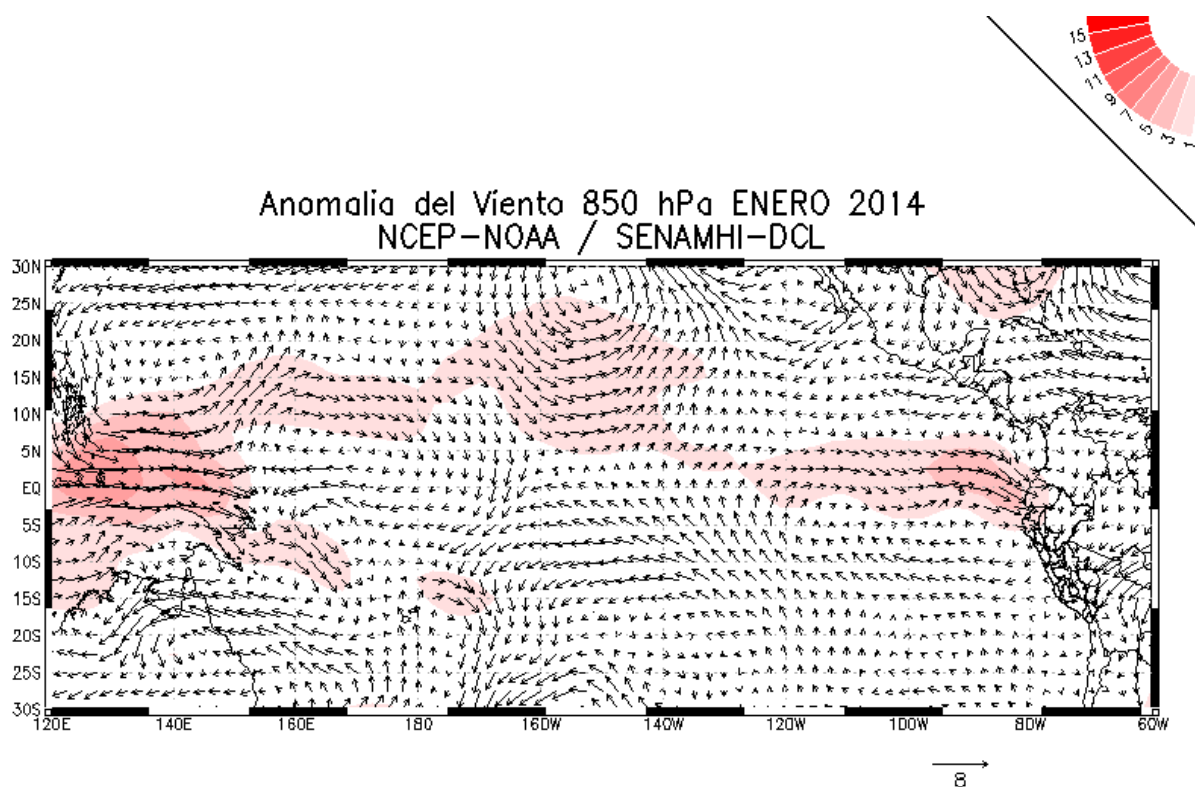


Figura 2. Anomalia del viento a nivel de 850 hPa para enero 2014.
El área sombreada en matices de color rojo indica anomalías de viento.
Fuente: NCEP-NOAA/SENAMHI-DCL.

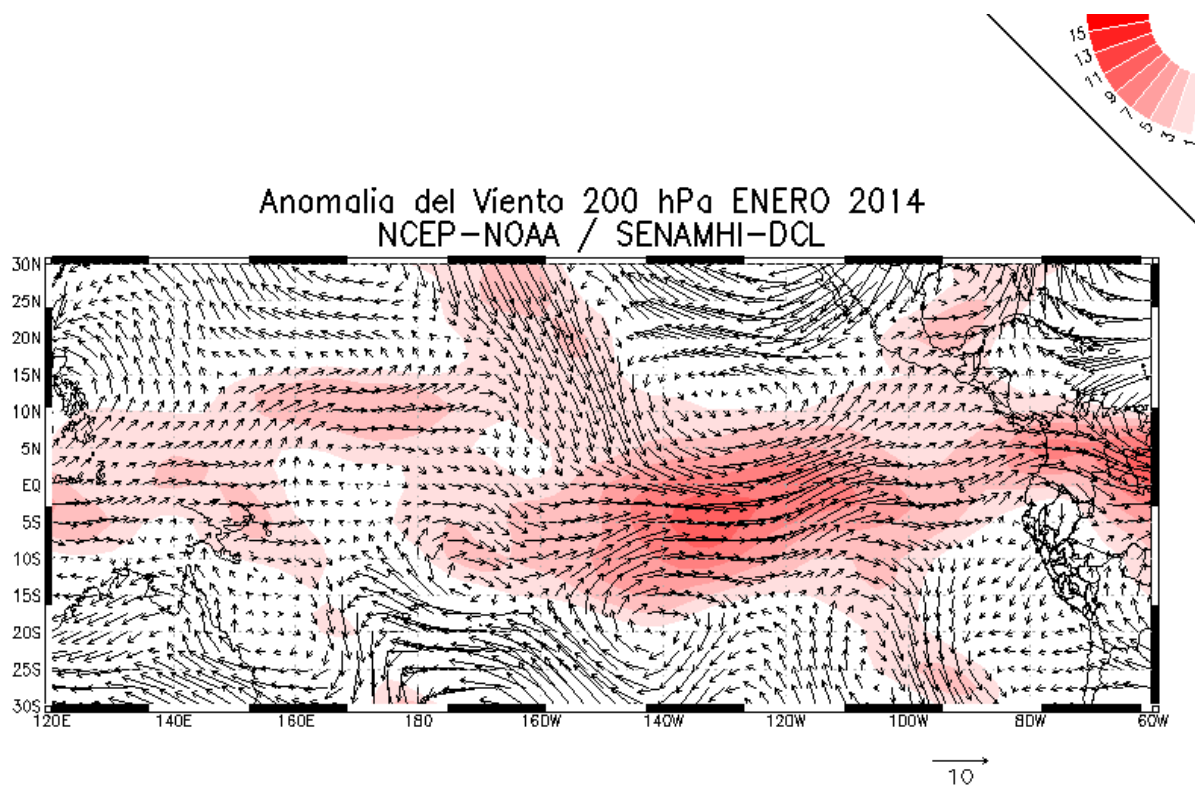


Figura 3. Anomalías del viento a nivel de 200 hPa para el mes de enero 2014.
El área sombreada en matices de color rojo indica las anomalías del viento.
Fuente: NCEP-NOAA/ SENAMHI-DCL

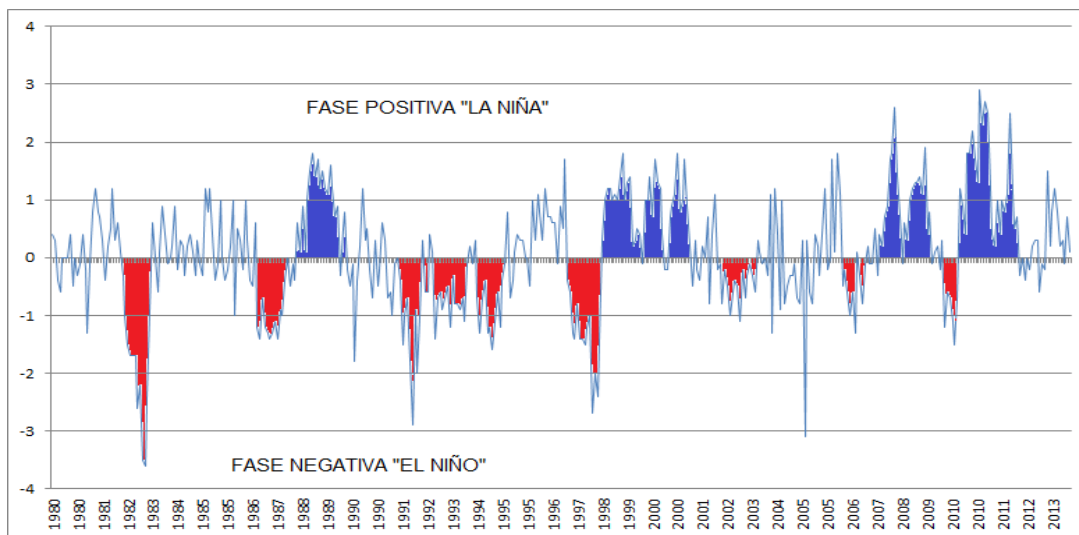


Figura 4. Índice de Oscilación del Sur hasta enero 2014.
Fuente: CPC/NCEP – SENAMHI.

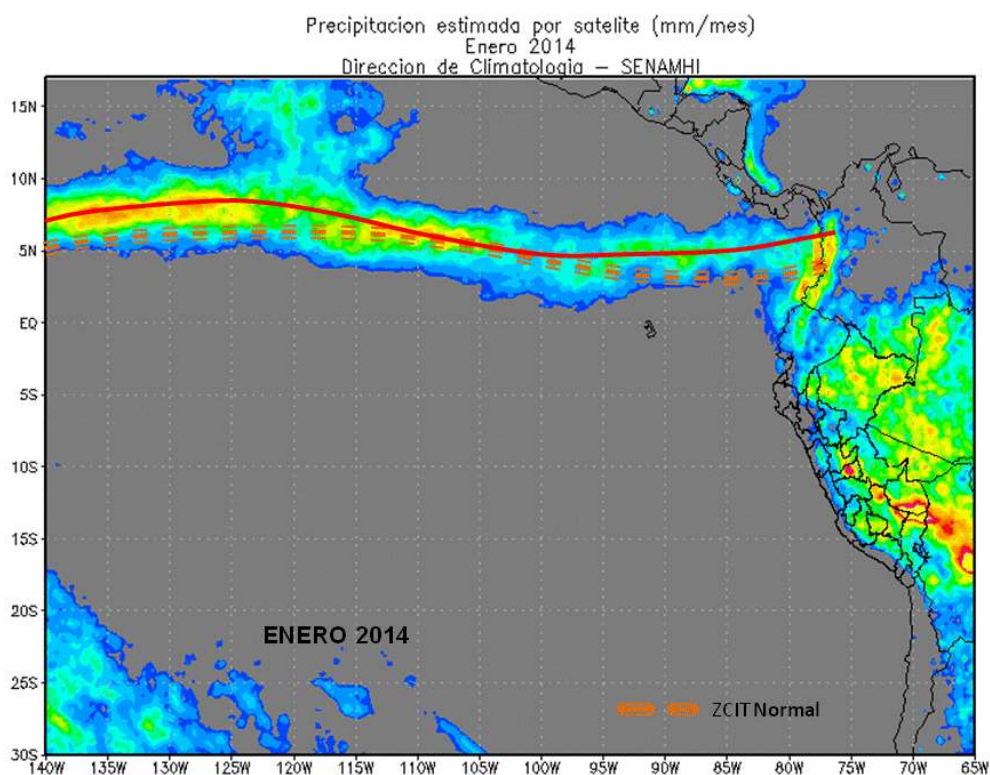


Figura 5. Precipitación acumulada (mm/mes) estimada por satélite y la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) principal para el mes de enero 2014. La línea sólida en color rojo indica el promedio mensual y la línea entrecortada naranja indica la normal
Fuente: TRMM/SENAMHI-DCL/NCEP/NOAA

Anomalia de Radiación Onda Larga Pacífico Ecuatorial DICIEMBRE 2013 NCEP-NOAA / SENAMHI-DCL

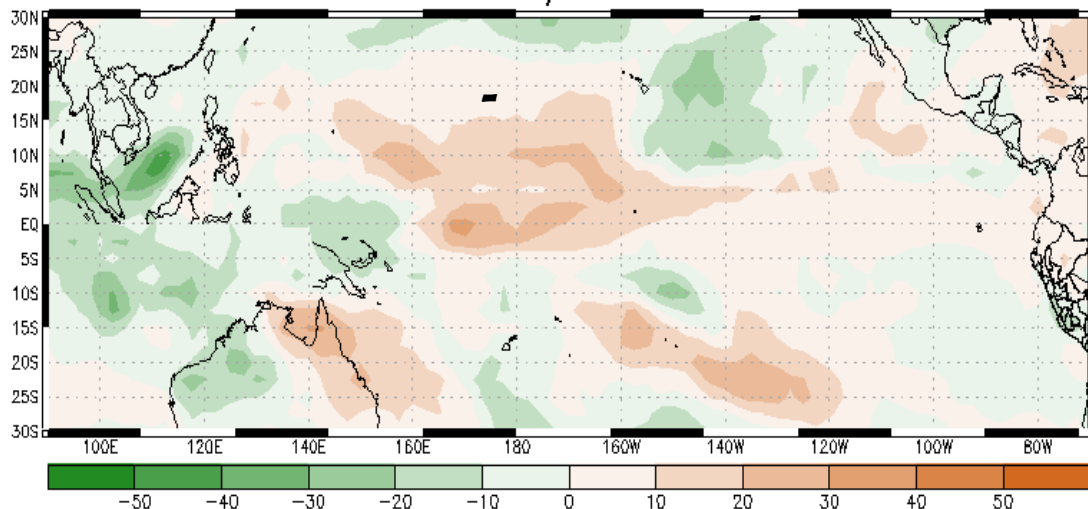


Figura 6. Anomalia de la Radiación en Onda Larga (W/m^2) para enero 2014.
Fuente: NCEP/NOAA, SENAMHI.

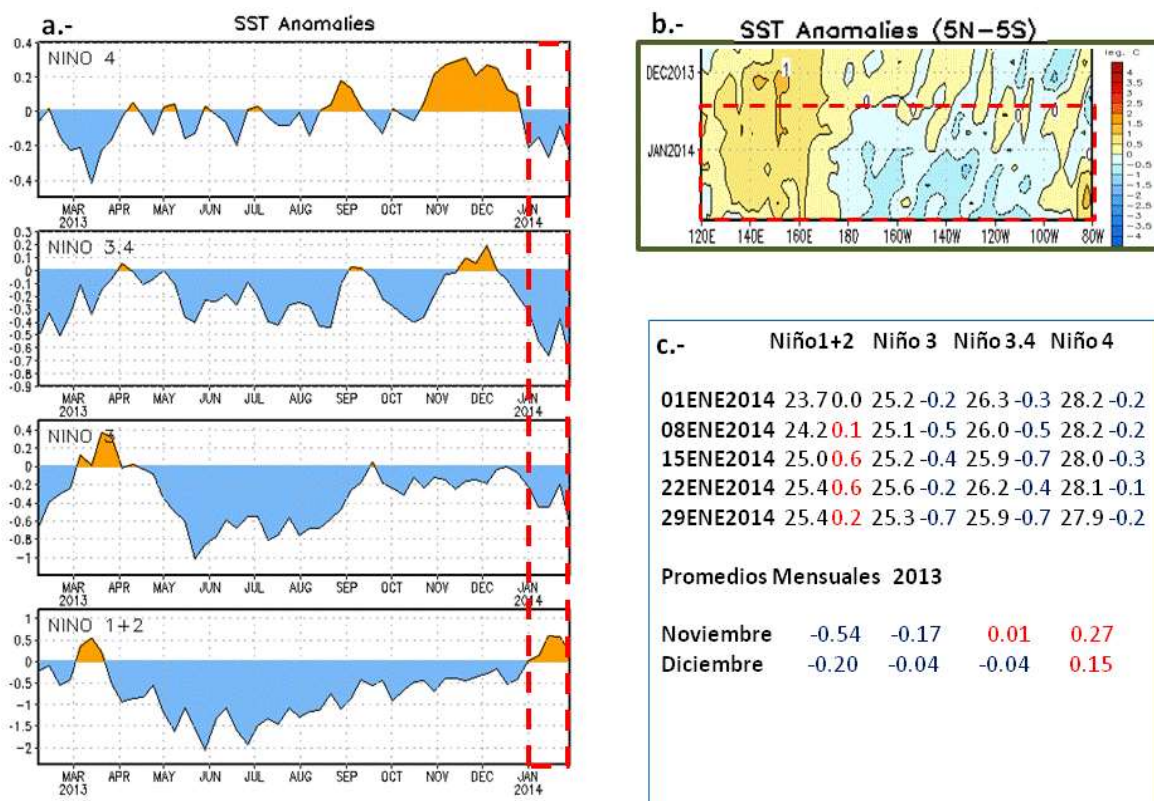


Figura 7. a) Monitoreo mensual de las anomalías de TSM en las Regiones Niño. b) Monitoreo de las anomalías de TSM en el Pacífico ecuatorial. (5°N – 5°S), c) Anomalías promedio semanal y mensual de la TSM en las regiones Niño. Enero 2014.

Fuente: NCDC/NCEP.NOAA.

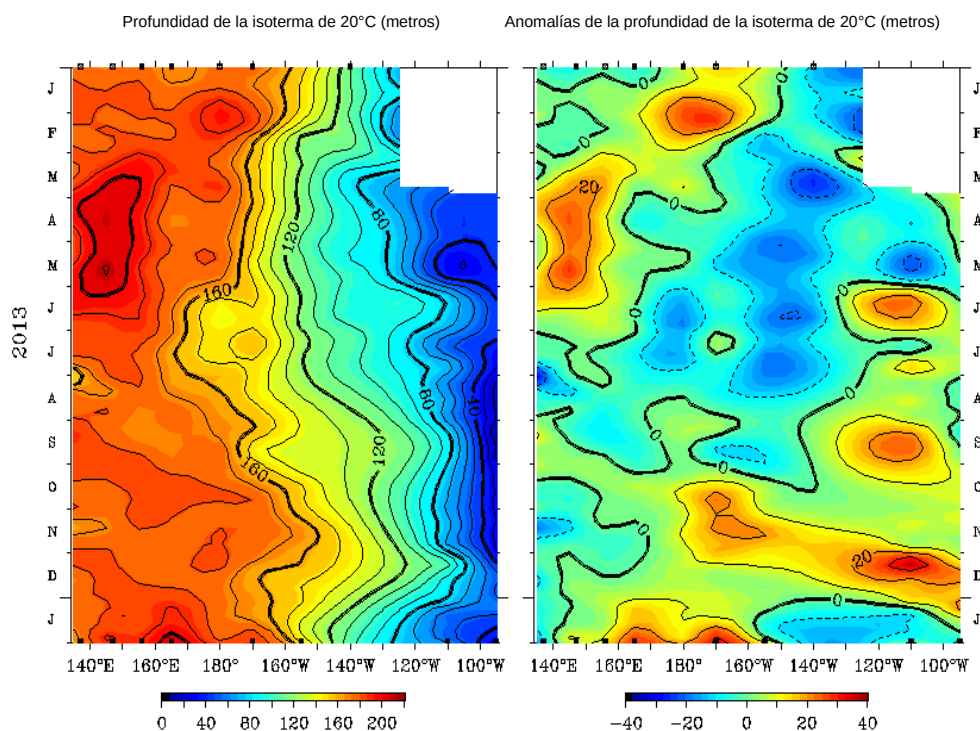


Figura 8. Profundidad de la isoterma de 20° C (promedio 2° S a 2° N), promedio (a la izquierda) y anomalía (a la derecha) de enero 2013 a enero 2014. **Fuente:** PMEL/TAO TRITON NOAA

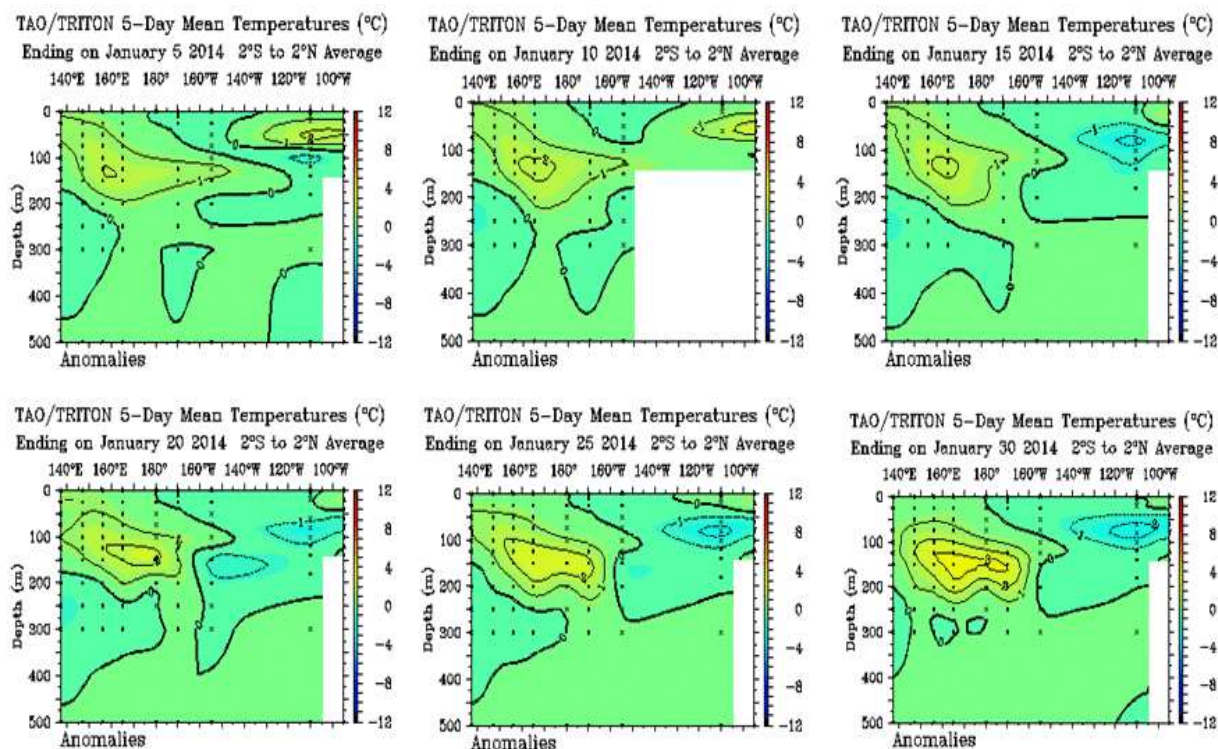


Figura 9. Anomalías de la temperatura sub-superficial del mar en el océano Pacífico ecuatorial. Enero 2014.
Fuente: PMEL/TAO TRITON NOAA.

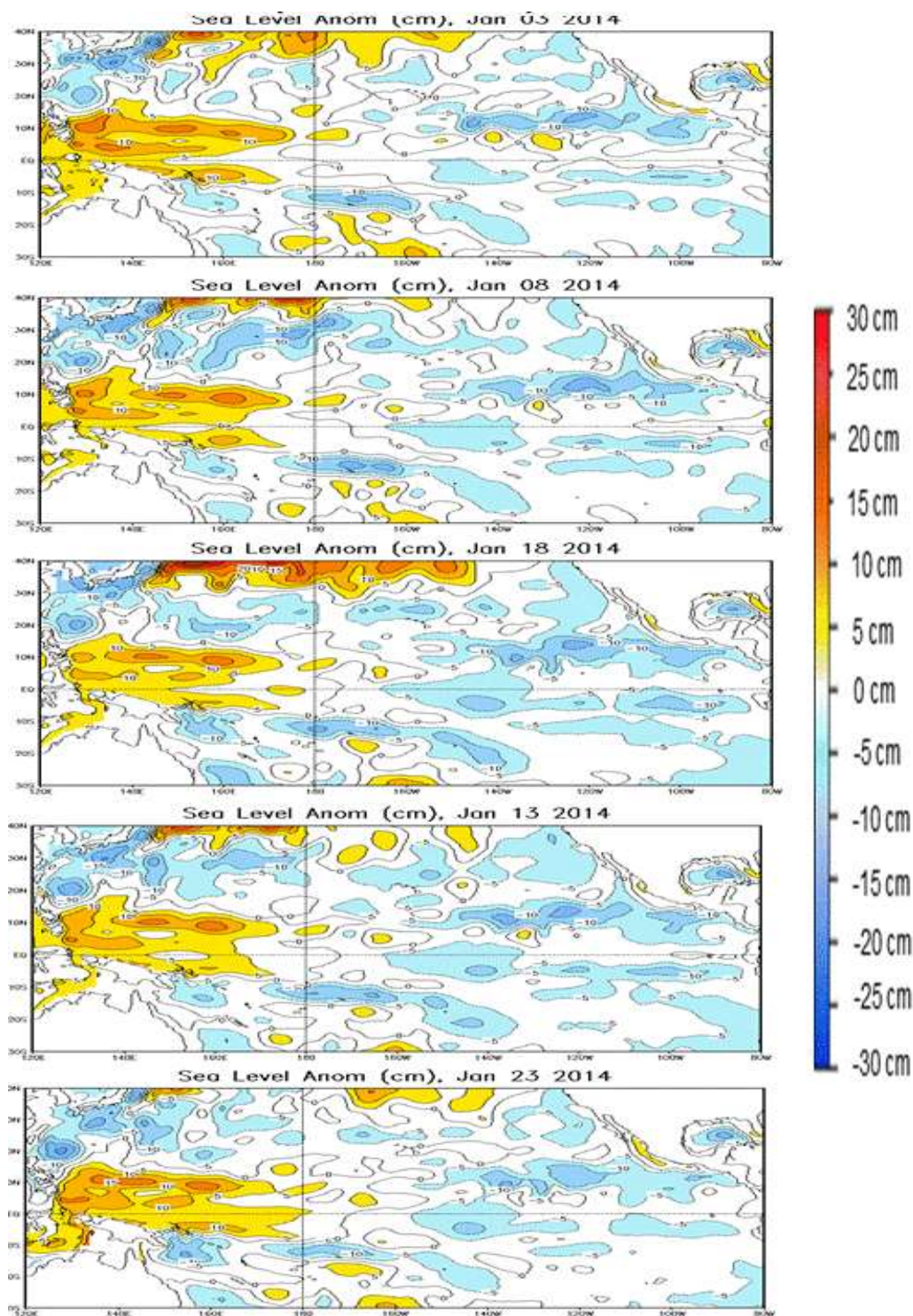


Figura 10. Anomalías diarias del nivel medio del mar (cm) en el océano Pacífico ecuatorial, centrado en los días 03, 08, 13, 18 y 23 de enero 2014.

Fuente: CPC/NCEP NOAA.

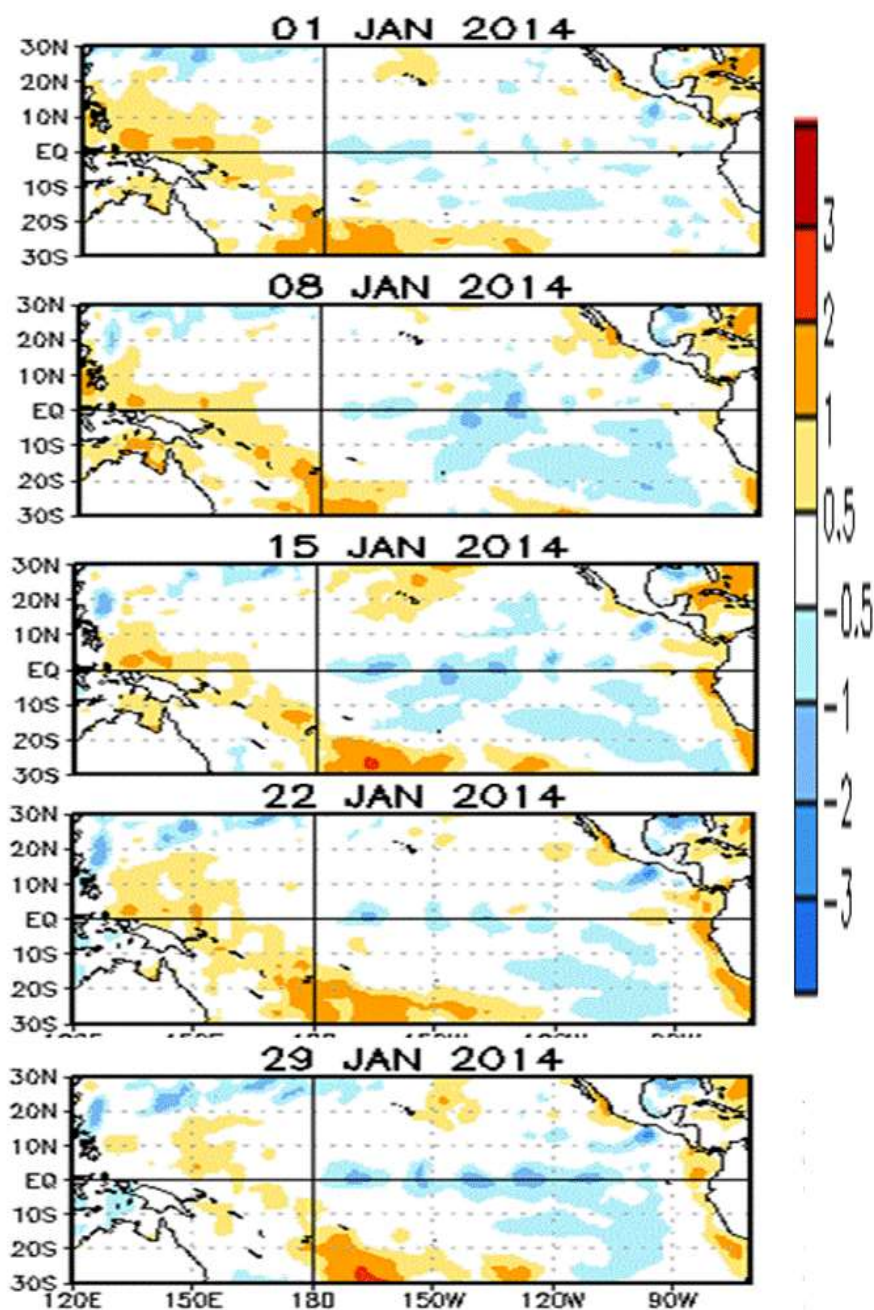


Figura 11. Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar en el Pacífico ecuatorial.
centrado los días 01, 08, 15, 22 y 29 de enero 2014.

Fuente: Datos: NOAA.

5 JAN 2014 – 1 FEB 2014

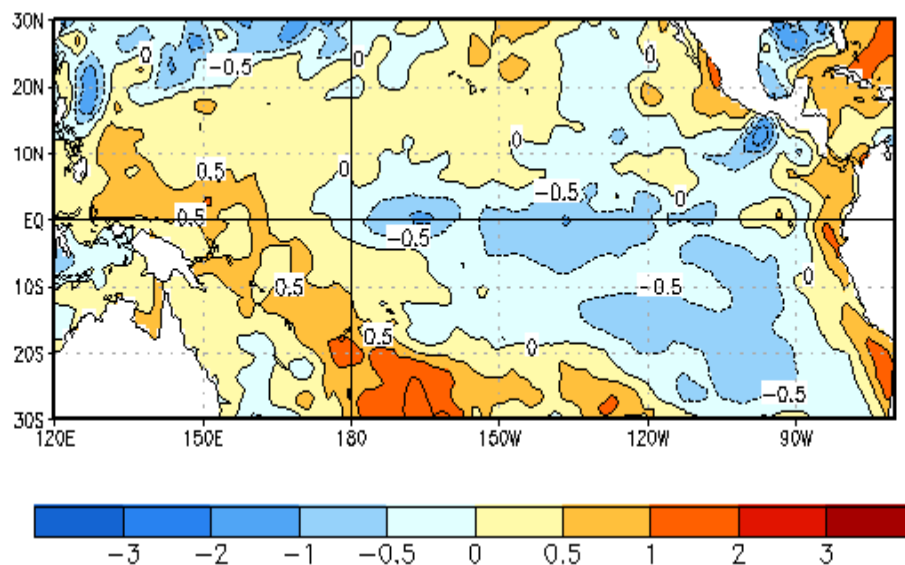


Figura 12. Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar promedio para enero 2014.
Fuente: NOAA.

a.- MONITOREO TEMPERATURA MAXIMA
ENERO 2014

b.- MONITOREO TEMPERATURA MINIMA
ENERO 2014

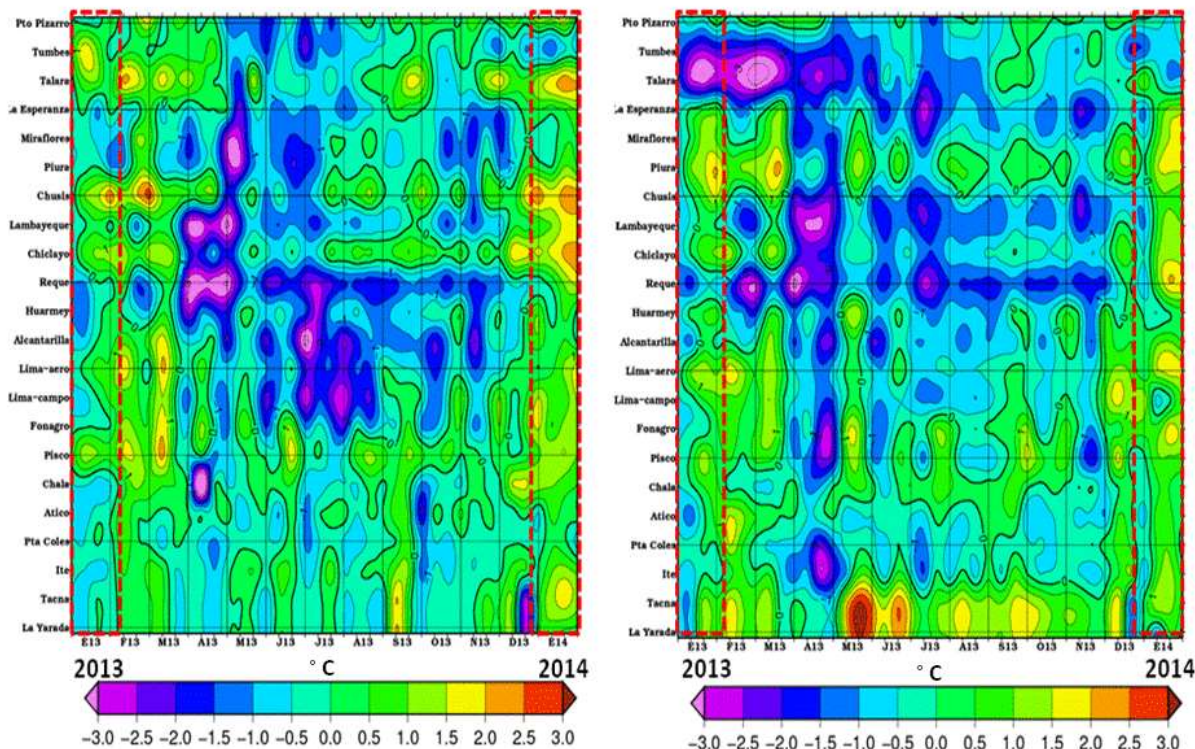


Figura 13. Anomalías de las temperaturas extremas del aire en la costa peruana para el período enero 2013 a enero 2014. a) Temperatura máxima (°C) y b) Temperatura mínima (°C).

Fuente: SENAMHI.

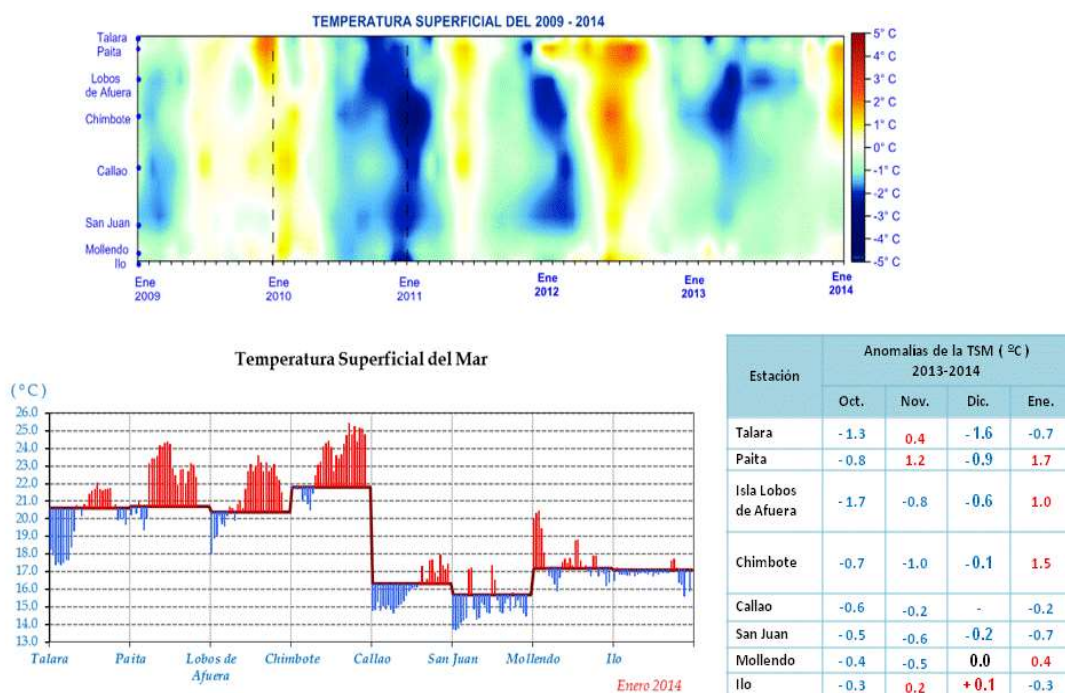


Figura 14. a) Serie de tiempo y espacial de las anomalías mensuales de la Temperatura Superficial del Mar desde enero 2009 a enero 2014, de estaciones costeras del Perú, (b) Serie de tiempo diaria de la TSM del mes de enero de estaciones costeras del Perú, (c) Cuadro de promedios de anomalías mensuales del mes de enero 2014, de estaciones costeras del Perú. **Fuente:** Estaciones costeras del Perú - DHN.

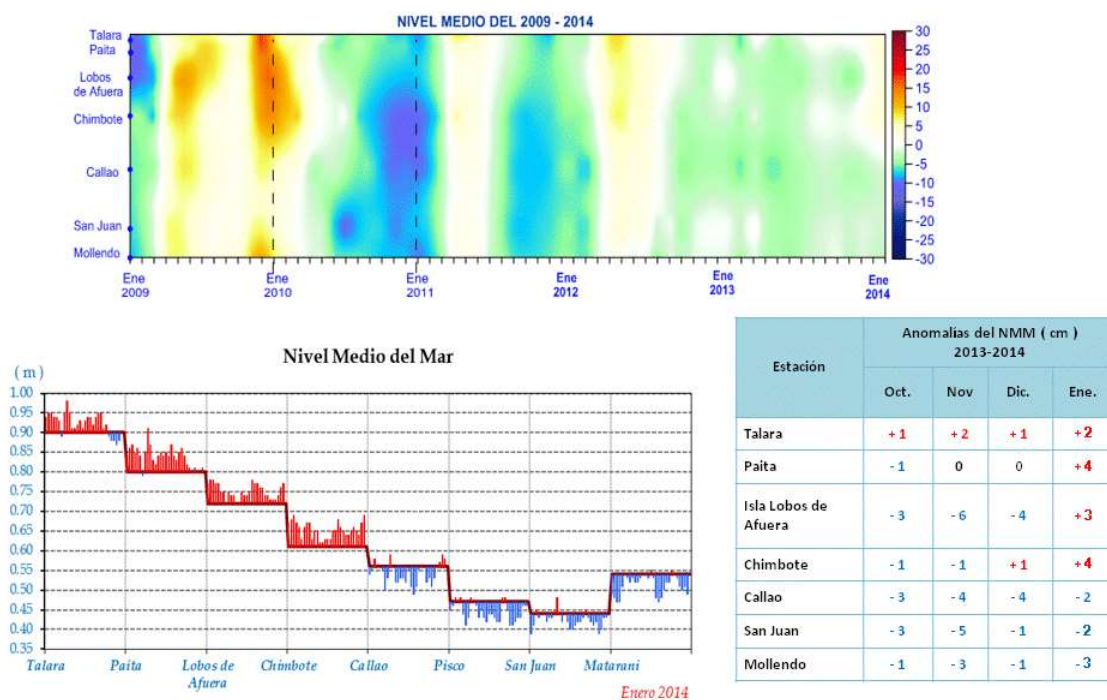


Figura 15. (a) Serie de tiempo y espacial de las anomalías mensuales del Nivel Medio del Mar desde enero 2009 a enero 2014, de estaciones costeras del Perú. (b) Serie de tiempo diario del Nivel Medio del Mar del mes de enero de estaciones mareográficas del Perú. (c) Cuadro de promedios de anomalías mensual del Nivel Medio del Mar del mes de enero 2014, de estaciones mareográficas del Perú. **Fuente:** Estaciones mareográficas del Perú - DHN

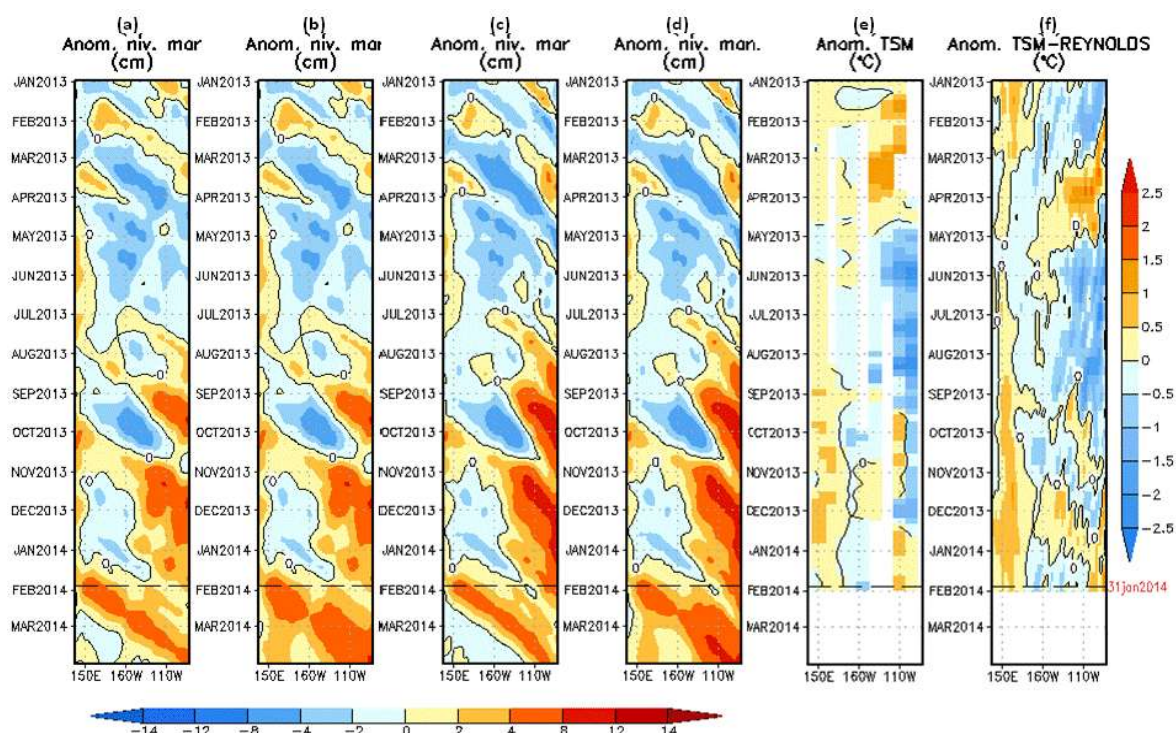


Figura 16. Anomalías (a y b) del nivel medio del mar simulado por el modelo lineal con isoterma fija, c) y (d) con isoterma variable y e), de la temperatura superficial del mar observada (TAO) y Reynolds respectivamente, en la región ecuatorial (2°S y 2°N). En (a) y (b) la línea cortada en color negro, indica el momento en que el modelo empieza a utilizar el esfuerzo de viento igual a cero y persistente, respectivamente, para la predicción (ver fecha en color rojo a la derecha). La escala de (a), (b), (c) y (d) se ubica abajo en forma horizontal, mientras que la escala de (e) y (f) está a la derecha.

Fuente: IGP, NOAA PMEL, Climatología: 2000-2007.

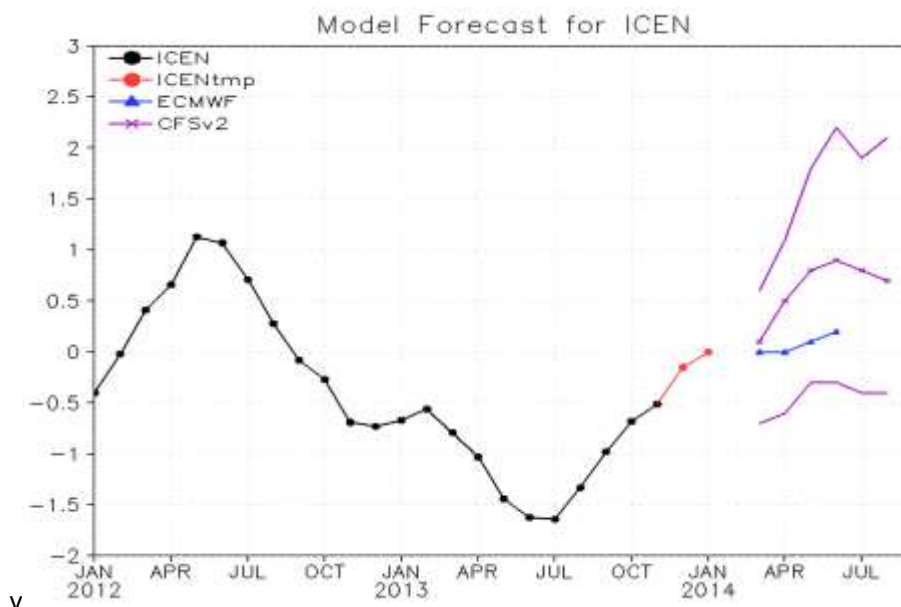


Figura 17. Datos del "Índice Costero El Niño" (ICEN; ver ENFEN 2012) y pronósticos recientes. El ICEN se calculó usando la media corrida de tres meses de anomalías mensuales de TSM, el ICENtmp al igual que el ICEN reemplazando datos faltantes por datos semanales de OISST para diciembre, e interpolando este y el pronóstico promedio de los modelos para ene. 2014 feb. 2014 mar 2014. Las líneas moradas delgadas en los pronósticos, indican los máximos y mínimos en el conjunto de pronósticos "ensamblados" del CFS2 y las "X" nos muestra el promedio de "ensamblados" del mismo modelo. El modelo ECMWF se muestra en triángulos azules. Adicionalmente, se observa con un aislado círculo negro abierto, el ICEN de diciembre, calculado el 06 de febrero con el dato de anomalía de la TSM ERSSTv3 del mes de enero y el círculo rojo es el valor de la persistencia para el mes de enero. **Fuente:** IGP.

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

Especie \ Flota \ Región		Año Calendario (01 al 31 enero 2014)					
		Norte	Centro	N+C	Sur	Total	%
Anchoveta	FI Acero	159 930	19 022	178 952	0	178 952	87.93
	FI Madera	10 866	1 628	12 494	0	12 494	6.14
Sub-total		170 796	20 650	191 446	0	191 446	94.07
%		89.21	10.79	100.00	0.00	100.00	
Sardina		0	0	0	0	0	0.00
Jurel		1 431	5 021	6 452	0	6 452	3.17
Caballa		1 036	4 286	5 322	0	5 322	2.62
Samasa		0	0	0	0	0	0.00
*Otros		142	161	303	0	303	0.15
Total		173 405	30 118	203 523	0	203 523	100.00
%		85.2	14.8	100.0	0.0	100.0	

Figura 18. Desembarques de los principales recursos pelágicos (t) (01 enero– 30 enero 2014).
Fuente: IMARPE/Área funcional de Dinámica Poblacional y Evaluación de Recursos Pelágicos.

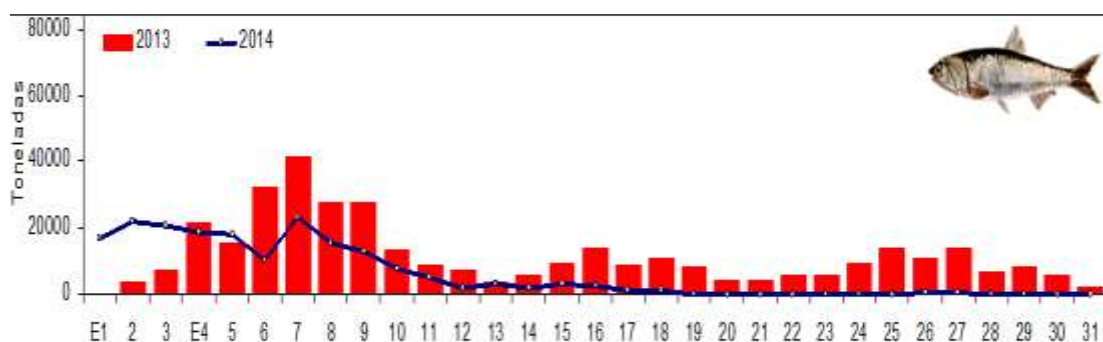


Figura 19. Desembarques diarios de anchoveta 2014/2013 en la región norte y centro. **Fuente:** Área Funcional de Investigaciones de Recursos AFIRNP /IMARPE.

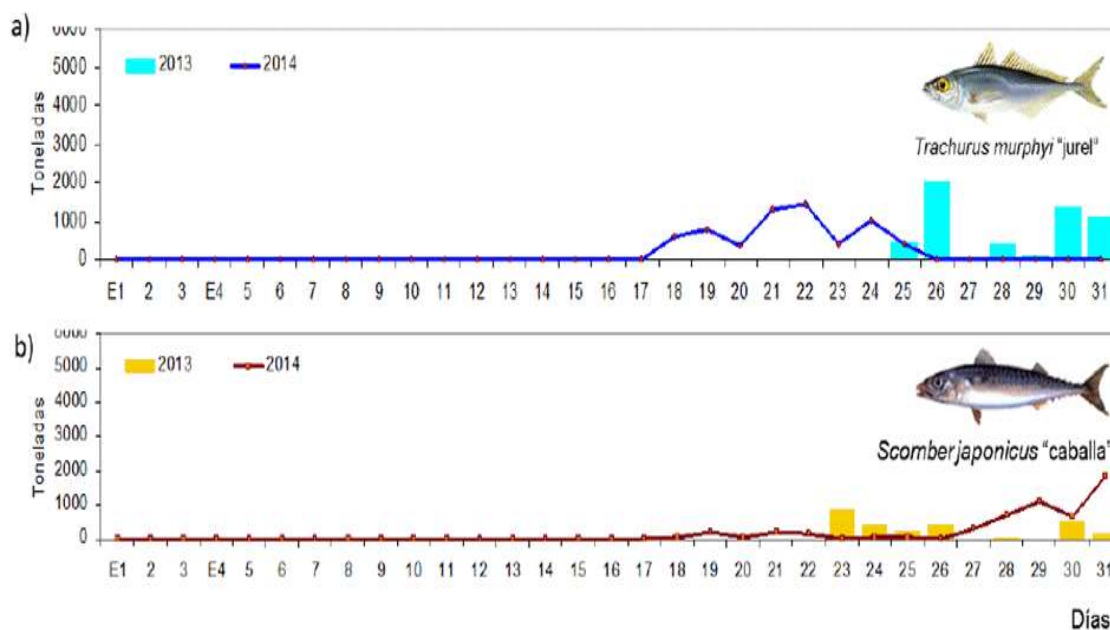


Figura 20. Desembarques diarios a) Jurel y b) Caballa. Enero 2014.
Fuente: Área Funcional de Investigaciones de Recursos AFIRNP /IMARPE.

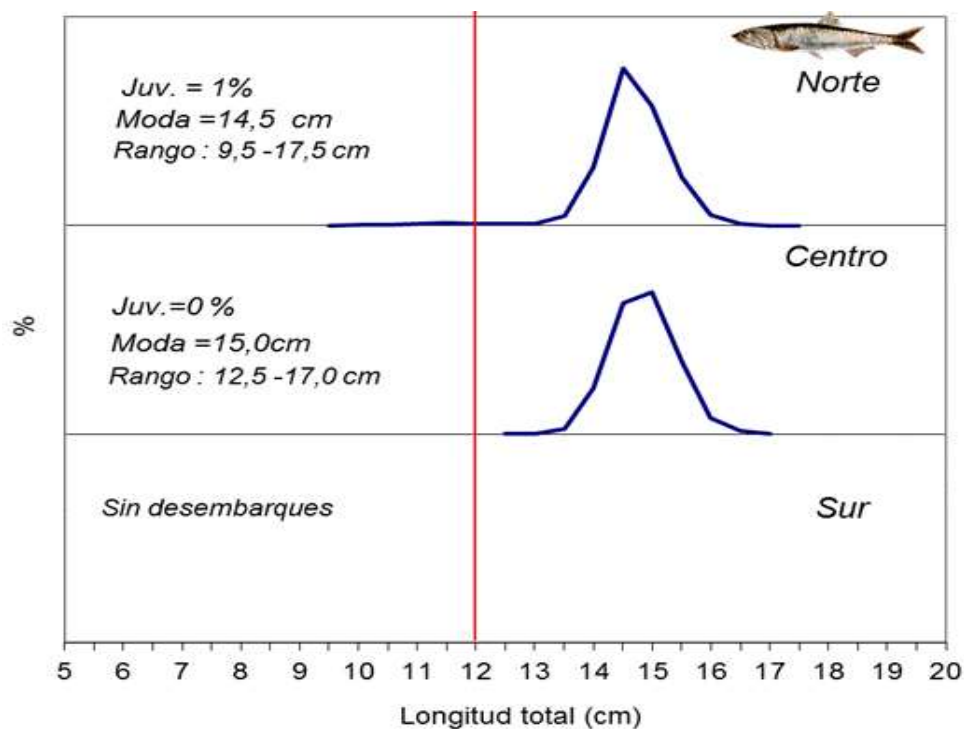


Figura 21. Estructura de tallas de anchoveta, enero 2014- Fuente: IMARPE

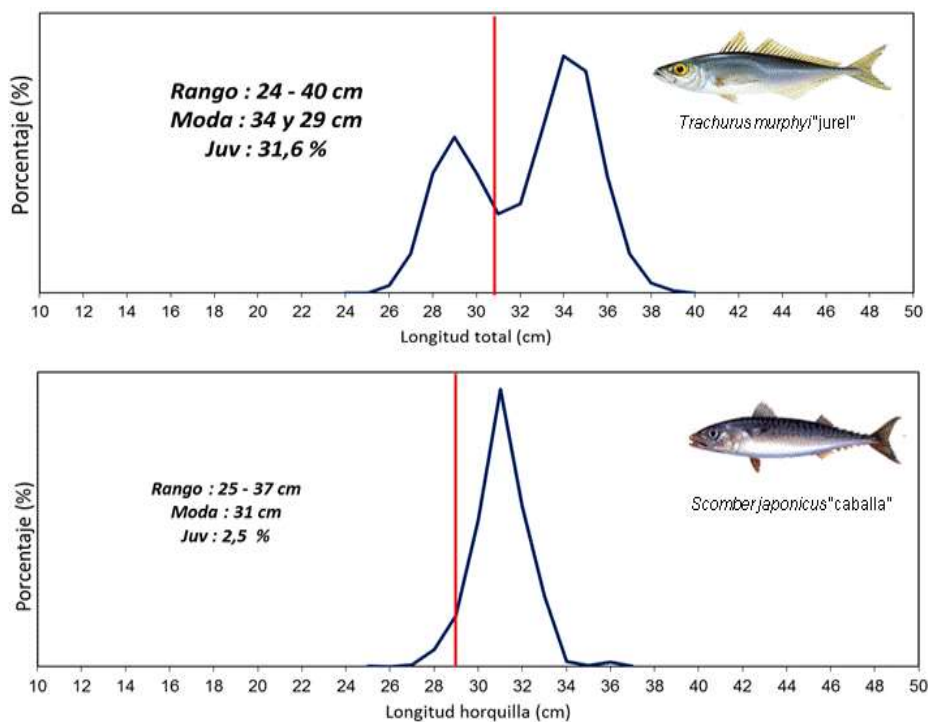
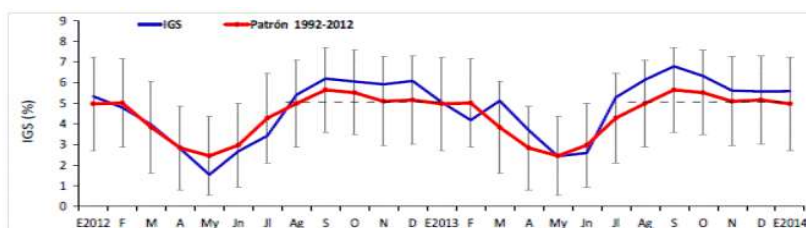
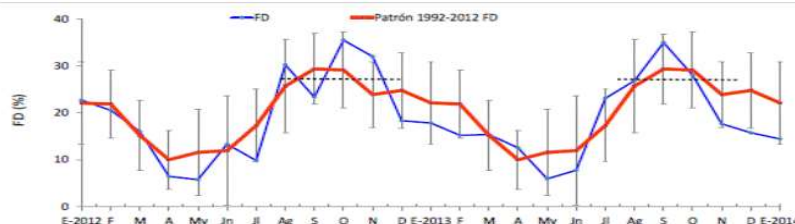


Figura 21. Estructura de tallas de jurel y caballa, enero 2014- Fuente: IMARPE

Índice Gonadosomático



Fracción desovante



Índice de atresia

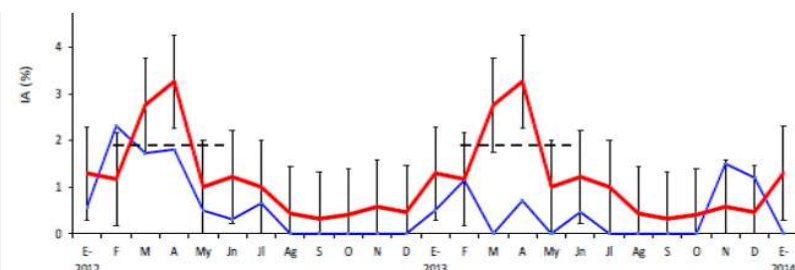


Figura 22. Índice Gonadosomático (IGS), Fracción Desovante (FD) e Índice de Atresia (IA) de la anchoveta en la región norte-centro. Enero 2014. **Fuente:** IMARPE/Laboratorio de Biología Reproductiva

Zona	Nombre del Reservoirio	Fecha Reporte	Departamento de Influencia	Capacidad Hidráulica (hm ³)		Capacidad Hidráulica Disponible (%)	Capacidad Hidráulica Disponible Regionalizada (%)
				Total	Disponible		
Costa - Norte	POECHOS	31-ene	Piura	490.0	123.6	25	21
	SAN LORENZO	31-ene	Piura	193.0	30.1	16	
	TINAJONES	31-ene	Lambayeque	330.0	61.6	19	
	GALLITO CIEGO	31-ene	La Libertad	372.0	94.3	25	
Costa - Sur	CHOCLOCOCHA	31-dic	Ica	150.0	21.7	14	48
	CONDOROMA	31-ene	Arequipa	259.0	128.3	50	
	EL PAÑE	31-ene	Arequipa	99.6	60.8	61	
	LOS ESPAÑOLES	31-ene	Arequipa	9.9	6.9	70	
	PILLONES	31-ene	Arequipa	78.5	29.2	37	
	EL FRAYLE	31-ene	Arequipa	127.2	81.4	64	
	AGUADA BLANCA	31-ene	Arequipa	30.4	11.6	38	
Situación Nacional		-		2,139.6	649.4	30	

Simbología

- 100 Capacidad utilizada por encima del 95% de su capacidad hidráulica útil.
- 50 Capacidad utilizada entre el 95% al 50% de su capacidad hidráulica útil.
- 25 Capacidad utilizada por debajo del 50% su capacidad hidráulica útil.
- 0 Capacidad utilizada por debajo del 25% su capacidad hidráulica útil.

Figura 23. Volumen de agua almacenado en los principales reservorios. **Fuente:** ANA