



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



PERÚ

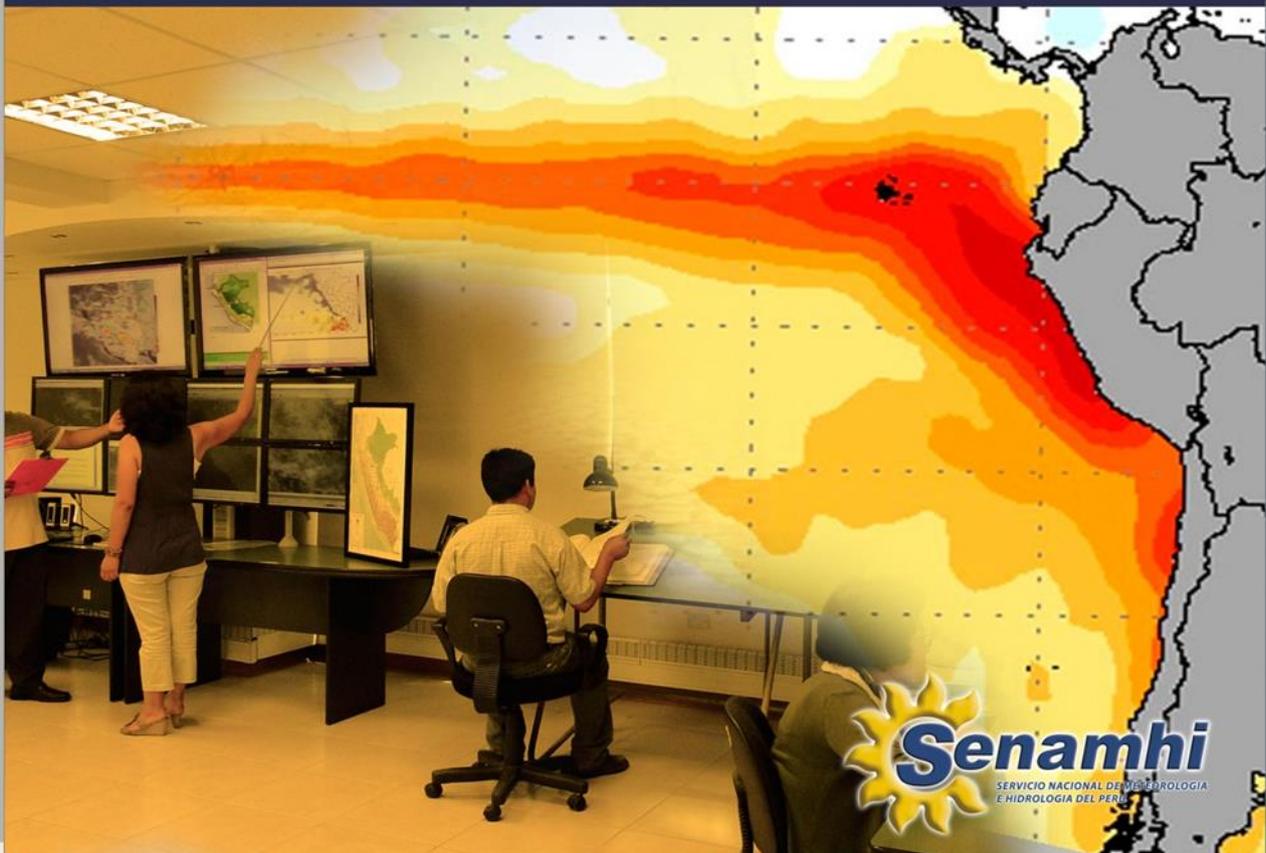
Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 (PP068) REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES - PREVAED
PRODUCTO: Entidades informadas en forma permanente y con pronósticos frente al Fenómeno El Niño

Estudio y monitoreo de los impactos del Fenómeno El Niño en las condiciones atmosféricas a nivel nacional



SENAMHI – Perú
Informe Técnico N° 007
Mayo 2014



INDECI
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL



ANA

Autoridad Nacional del Agua



INFORME TÉCNICO SENAMHI-ENFEN N° 007-2014

PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 (PP068) REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES –PREVAED

PRODUCTO:Entidades informadas en forma permanente y con pronósticos frente al
Fenómeno El Niño

Presentación

El Comité Multisectorial para el Estudio del Fenómeno El Niño - ENFEN, conformado por representantes de IMARPE¹, SENAMHI², DHN³, IGP⁴, ANA⁵ e INDECI⁶, tiene entre sus funciones el mantener informado a todos los sectores socioeconómicos del país así como a la población en general, sobre la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño en el Perú. Para este fin, el ENFEN realiza el monitoreo, pronóstico y análisis continuo de las anomalías del océano y la atmósfera en el ámbito nacional, regional y global, a través de la elaboración de estudios científicos basados en la información proveniente de diversas redes de observación y modelos de variables oceanográficas, meteorológicas, hidrológicas y biológico-pesqueras, y al menos mensualmente emite pronunciamientos que son preparados colegiadamente, acopiando la mejor información científica disponible y de competencia de cada institución. Además, un objetivo central del ENFEN es estudiar el Fenómeno El Niño, con el fin de lograr una mejor comprensión del mismo, poder predecirlo y estimar sus probables consecuencias, lo cual se desarrolla mediante la investigación científica.

Debido al alcance sectorial de la información que el ENFEN genera, desde el año 2014 las instituciones participantes del ENFEN vienen participando en el Programa Presupuestal 068, generando información oportuna sobre

la evolución de las condiciones océano-atmosféricas en las regiones de monitoreo de El Niño en el Pacífico ecuatorial y su implicancia en el clima del país, así como en las condiciones biológico-pesqueras del mar peruano.

En el marco del PP068 - Producto El Niño, El SENAMHI está a cargo de los *Estudios y Monitoreo de los Efectos del Fenómeno El Niño en las Condiciones Atmosféricas a Nivel Nacional*, por lo que ha considerado desarrollar investigaciones sobre los impactos del Fenómeno El Niño en el régimen/periodicidad, distribución e intensidad de las temperaturas y lluvias a nivel nacional, así como optimizar el monitoreo de las condiciones atmosféricas en la región tropical a través de la estimación índices atmosféricos “experimentales”. Finalmente, se desarrollará y validará un sistema estadístico de previsión estacional de los efectos atmosféricos de El Niño y fenómenos asociados, mediante la evaluación y validación de predictores (índices físicos) así como el estudio de los modos de variabilidad natural que modulan el clima del Perú.

En este Reporte N° 007 se presenta el análisis y perspectiva de las condiciones atmosféricas correspondiente al mes de Mayo de 2014.

¹Instituto del Mar del Perú

²Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

³Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú

⁴Instituto Geofísico del Perú

⁵Autoridad Nacional del Agua

⁶Instituto Nacional de Defensa Civil

INFORME TÉCNICO SENAMHI-ENFEN N° 07/2014

Componente atmosférica

SENAMHI - Perú
Mayo 2014

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DURANTE DE MAYO DE 2014

RESUMEN

Durante el mes de Mayo el **Anticiclón del Pacífico Sur (APS)** presentó una anomalía de hasta +3hPa en su núcleo, a su vez, este último se ubicó dentro de su posición climatológica normal, hacia 30°S – 90°W, con una configuración zonal.

Cerca de las costas occidentales de Sudamérica, el gradiente bórico del APS se mostró relativamente próximo a continente. La incursión de vientos persistentes en la costa sur del país se produjo debido a la estacionalidad del APS y el inicio de la temporalidad de los Jets Costeros en el litoral sureño.

Los vientos del este en niveles bajos de la atmósfera sobre la región del Pacífico ecuatorial oriental se han debilitado durante el mes de Mayo, ello ha permitido, junto a la llegada de la onda Kelvin sobre el norte de Perú, el inicio del afloramiento cálido en esta región durante las primeras semanas del mes. El fortalecimiento de anomalías de los Estes sobre las costas del sur de Perú y norte de Chile retardaron la expansión de la onda

Kelvin. En niveles altos, las anomalías del este sobre el Pacífico Central se mostraron débiles, lo cual permite una disminución en la subsidencia en el Pacífico Occidental.

Los principales núcleos de precipitación en el país se han presentado en la selva, principalmente en la zona norte y sur. La ZCIT se mostró más activa la región norte del Pacífico oriental – ecuatorial, entre 15°N y el Ecuador.

Por otro lado la célula de Walker en el Pacífico ecuatorial ha presentado un fortalecimiento en los movimientos ascendentes frente a las costas de Ecuador, lo cual ha desplazado la celda aproximadamente unos 15° hacia el oeste.

En la costa norte y central se registraron anomalías positivas de la temperatura máxima de hasta +3°C y en gran parte de la franja costera las anomalías positivas de mayor magnitud de la temperatura mínima se registraron en la costa norte, central y sur con un máximo de +3.2°C.



Regiones de Monitoreo El Niño en la Pacífico ecuatorial tropical

Fuente: NOAA⁷

⁷Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos de Norteamérica. Por sus siglas en inglés: National Oceanic and Atmospheric Administration–NOAA. (<http://www.noaa.gov/>)

1. CAMPO DE PRESIONES ATMOSFÉRICAS

Durante la primera quincena de Mayo, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) presentó una leve anomalía sobre su núcleo (+3hPa), el gradiente bórico no se hizo notorio frente a las costas sureñas del país, sin embargo hacia la costa Sur de Chile, aun se pudo ver ligeras perturbaciones frías que contribuyeron al intercambio bórico y con ello la génesis de vientos moderados sobre la costa.

Por otro lado, el APS presenta una configuración zonal correspondiente a la climatología del mes; asimismo, la posición del núcleo anticiclónico permanece dentro de su posición climatológica, sobre los 30°S – 90°W. El desarrollo de sistemas de Baja Presión se vio debilitado y limitado a latitudes medias principalmente, pero el gradiente que viene generando es suficiente para la perturbación de la configuración del APS sobre continente. (Figura 1).

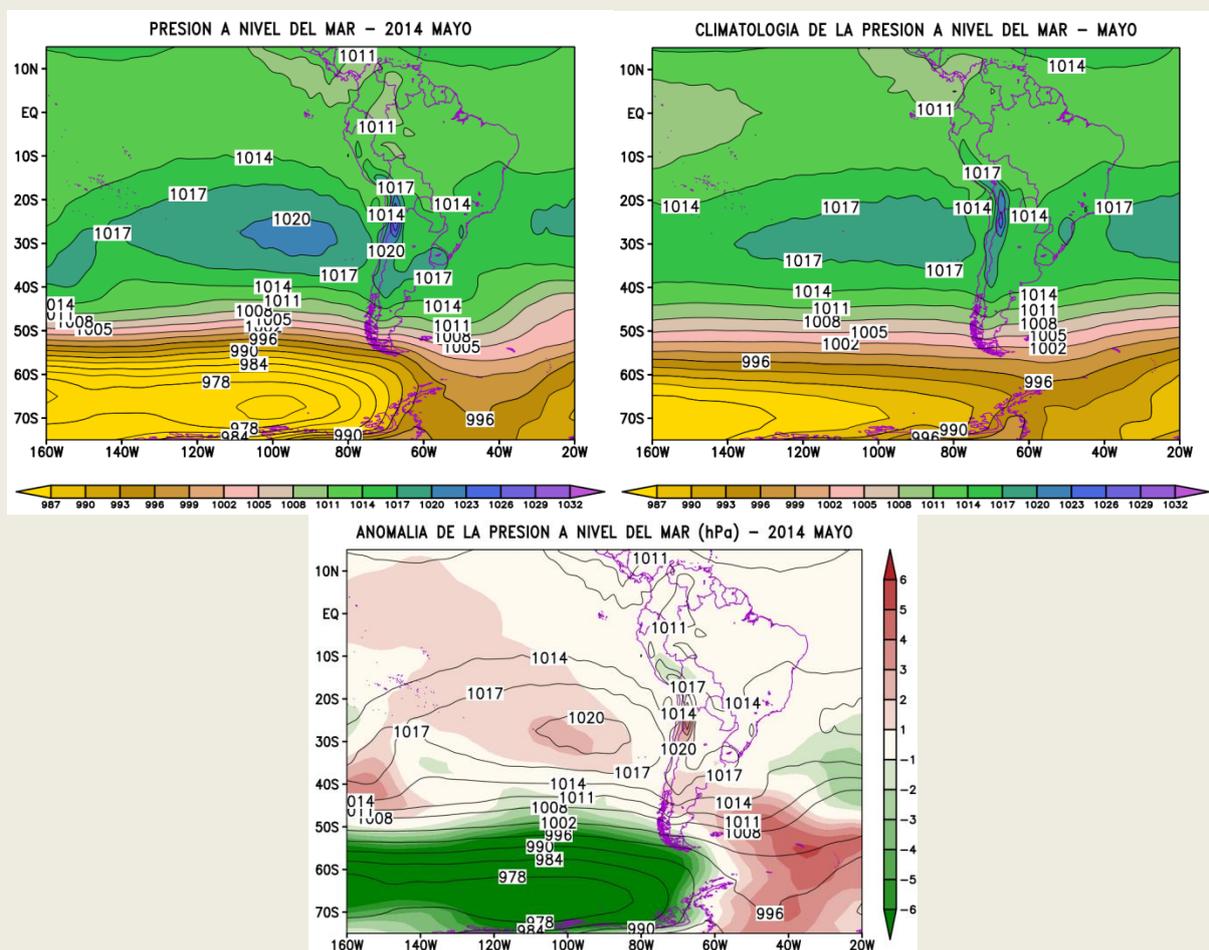


Figura 1. Análisis de la Presión atmosférica a nivel medio del mar para el mes de Mayo 2014. **Superior Izquierda:** Promedio de la Presión a nivel del mar para Mayo 2014; **Superior Derecha:** Distribución climatológica de la presión a nivel medio del mar durante el mes de Mayo; **Inferior:** Anomalía de la Presión a nivel del mar para Mayo del 2014.

Fuente: SENAMHI con datos de NCEP-NOAA.

2. CAMPO DE VIENTOS

Las anomalías del Oeste en 850hPa a lo largo del Pacífico Ecuatorial Oriental se han mantenido e incrementado, siendo más fuertes sobre el cuadrante $5^{\circ}\text{N}-0^{\circ}; 140^{\circ}\text{W}-80^{\circ}\text{W}$. Asimismo, la débil intensificación del APS ha permitido la persistencia de las leves anomalías del este sobre la franja costera del norte de Chile y sur de Perú, lo cual retardo la expansión de la onda Kelvin sobre esta región.

Débiles pulsos del Oeste entre 10°N y 10°S en el Pacífico Central y Occidental ($160^{\circ}\text{E}-160^{\circ}\text{W}$) podrían seguir reforzando el debilitamiento de los alisios registrado durante el mes pasado. Se observan también anomalías del Oeste a 500hPa en el Pacífico Ecuatorial Oriental Norte entre 140°W y 100°W . Por otro lado, a niveles de 200hPa (aprox. 10km), débiles anomalías del Este son observadas sobre el Pacífico Central Oriental, entre los 10°N y $10^{\circ}\text{S}; 160^{\circ}\text{W}-100^{\circ}\text{W}$.

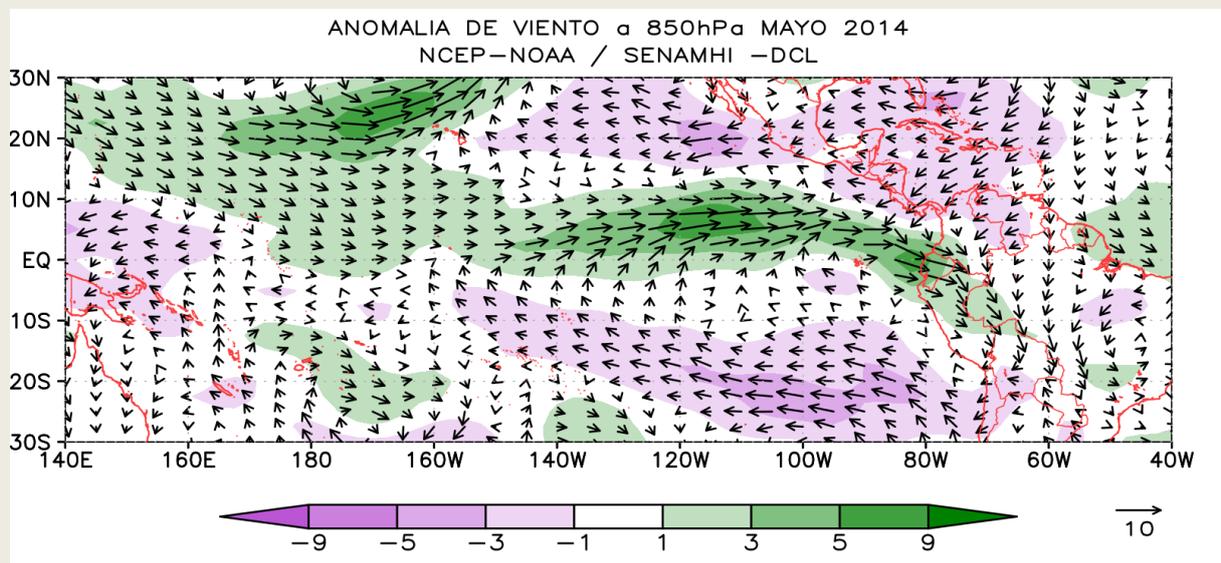


Figura 2. Análisis de anomalías de vientos a 850 hPa para el mes de Mayo del 2014.

Fuente: SENAMHI con datos de la NCEP-NOAA.

El alza de las anomalías positivas de temperatura superficial del mar frente a las costas de Perú y Ecuador, han ayudado a la convergencia de vientos a niveles de 975hPa. Asimismo, a niveles medios y altos (500hPa y 200hPa), es posible observar divergencia de vientos sobre el norte de Perú y oeste de Ecuador; sin embargo, esta divergencia es más intensa sobre el Pacífico Ecuatorial Norte entre $15^{\circ}\text{N}-0^{\circ}$ y 120°W y 80°W . Los procesos dinámicos descritos en baja y alta atmosfera son un factor importante en la generación de precipitaciones sobre dichas regiones.

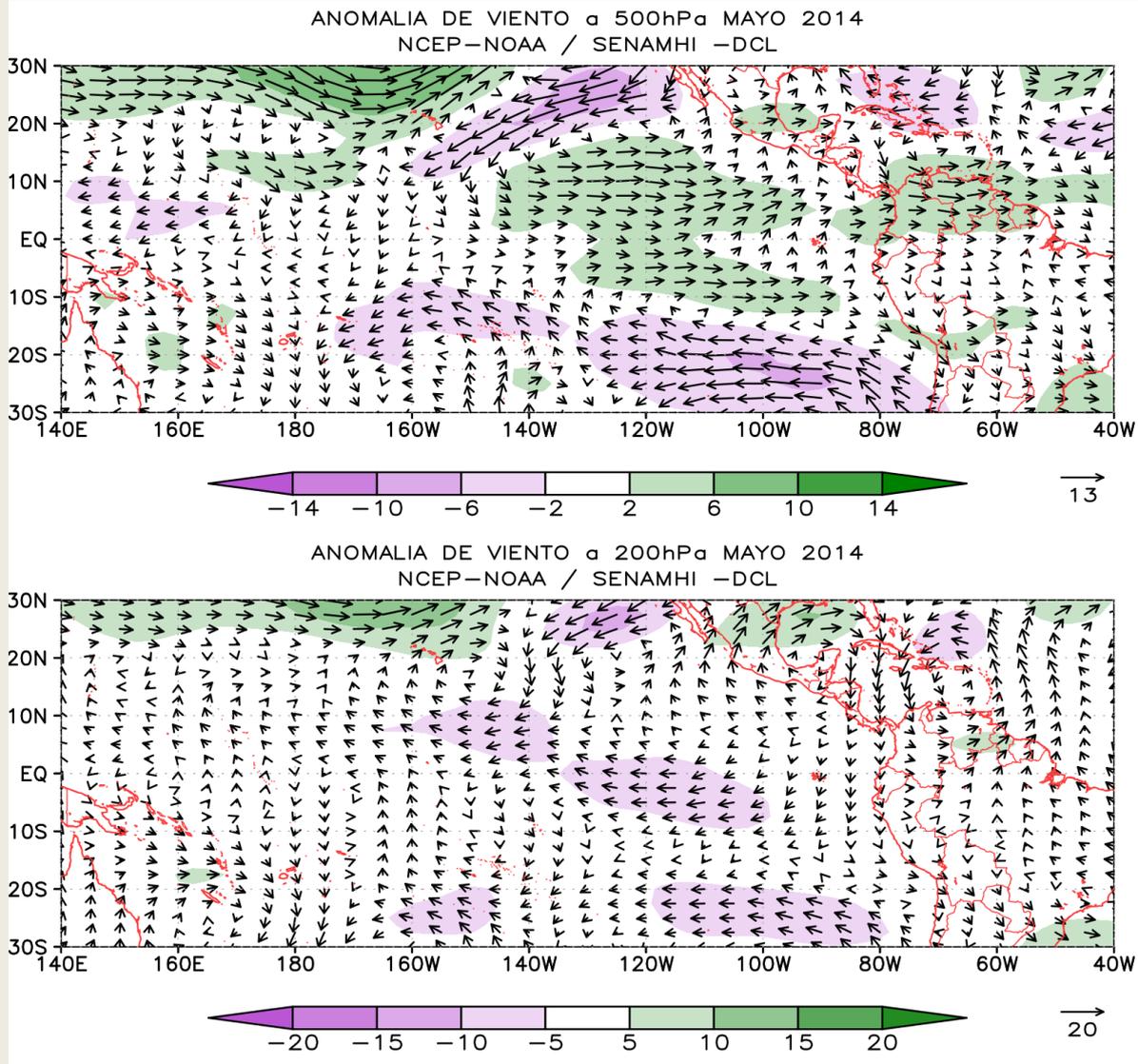


Figura 3. Análisis de anomalías de vientos a 500hPa (superior) y 200hPa(inferior)el mes de Mayo del 2014.
Fuente: SENAMHI con datos de la NCEP-NOAA.

3. Índice de Oscilación Sur-IOS

Actualmente, el valor promedio del **Índice de Oscilación Sur (IOS)** de los últimos 30 días, tomado desde el 30 de Abril hasta el 29 de Mayo del presente año, toma el valor de +2.5; lo cual indica condiciones normales, según la categorización realizada por la Bureau of Meteorology⁸. Los valores de IOS, a nivel mensual, no parecen ser aun estables; sin embargo, durante el mes de Mayo ha mostrado estabilidad entre 0.4 y 3. Este índice aun no permite definir un evento Niño. **(Figura 4).**

⁸Bureau of Meteorology, es una Agencia Ejecutiva del Gobierno de Australia, encargada de proveer servicios de tiempo y clima a Australia y sus alrededores (<http://www.bom.gov.au/>).

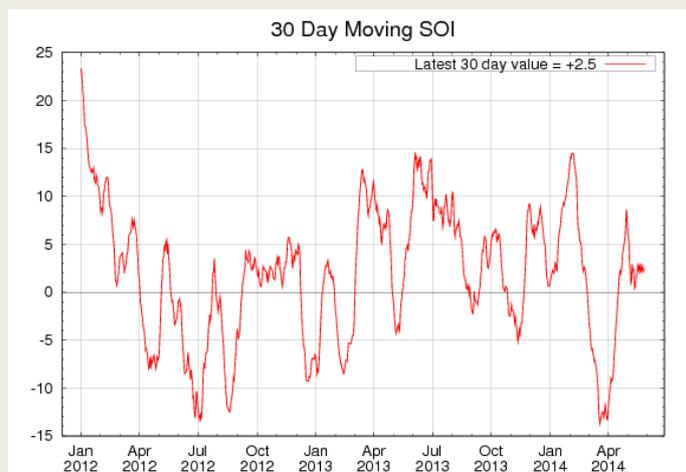


Figura 4. Evolución del Índice de Oscilación Sur (IOS), considerando el valor promedio de los últimos 30 días.

Fuente: Bureau of Meteorology.

4. La Zona de Convergencia Intertropical - ZCIT y convección

Las principales precipitaciones en el país se concentraron en la selva norte y sur. Asimismo, intensificación de importantes focos convectivos para la zona Nororiental de Ecuador se han fortalecido en lo que fue del mes, habiéndose hallado hacia las costas de Colombia fuerte convección térmica, debido en mayor parte al afloramiento térmico de la superficie del mar. Así también, importantes núcleos convectivos se han ubicado en Bolivia y Paraguay, gracias a las influencia de masas tropicales convergentes del Norte persistentes en superficie.

La región del Pacífico Ecuatorial Oriental se vio muy activa, ya que la ZCIT para el mes estuvo más intensa en comparación de su climatología, ubicándose entre 15°N – 0°S; 100°W – 80°W la zona más activa. Cabe mencionar que la TSM se vio fortalecida a mediados del mes para el litoral costero con anomalías de hasta 3°C en la costa norte del país y con ello el fortalecimiento de la convección, vista con las anomalías OLR. (Figura 5).

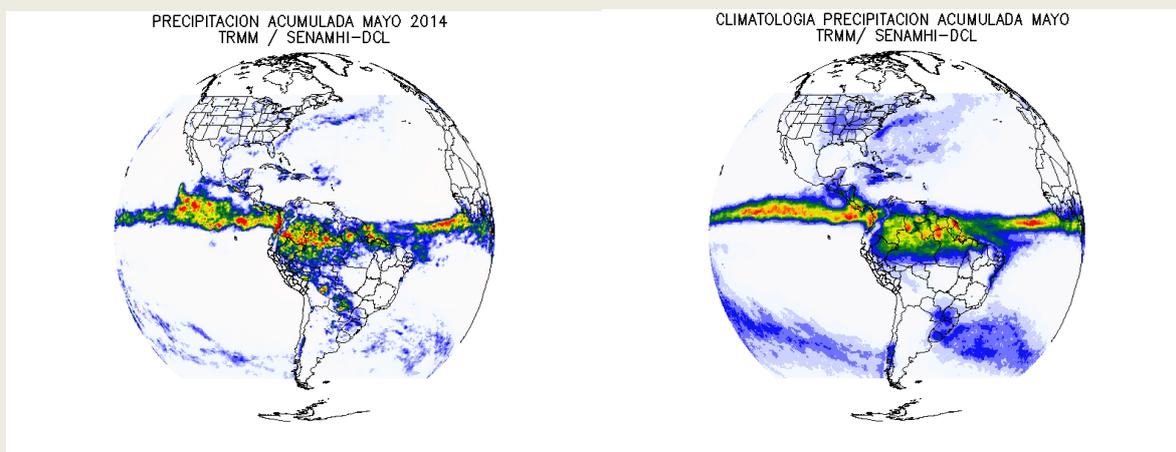


Figura 5. Precipitación acumulada (mm/mes) estimada por satélite y la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), durante el mes de Mayo del 2014.

Fuente: TRMM/SENAMHI-DCLNCEP/NOAA – SENAMHI.

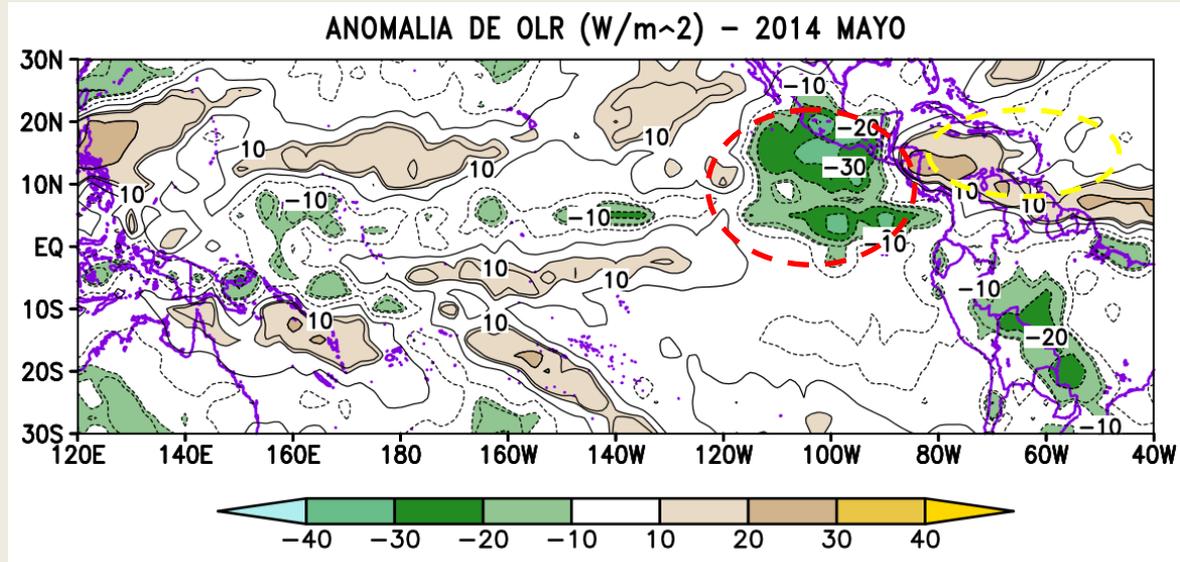


Figura 6. Anomalía de OLR (Outgoing Longwave Radiation) del mes de Mayo del 2014.

Fuente: SENAMHI con datos de la NCEP-NOAA.

Altas anomalías negativas de OLR sobre la zona 20°N – 0°S; 120°W – 80°W (círculo rojo) son indicativos directos de la intensidad de la convección sobre la región Norte del Pacífico Oriental – Ecuatorial. La significativa disponibilidad de humedad en esta región marca la diferencia con la vertiente oriental del istmo de Panamá, donde las condiciones secas, debido a un componente divergente de los alisios sobre la troposfera baja hacen notoria la estabilidad de superficie (círculo amarillo). Por tanto, el desarrollo de fuertes vientos verticales en la zona húmeda podría generar la génesis de ciclones tropicales en lo que va del año (**Figura 6**).

5. Las Temperaturas del Aire

En la costa norte y central se registraron las principales surgencias térmicas asociados a anomalías positivas de la temperatura máxima de hasta 2.8°C en la estación de Talara (Piura), 2.8°C en la estación de Chiclayo (Lambayeque) y 2.6°C en la estación de Huarney (Ancash). Se observó que gran parte de la franja costera presentó anomalías positivas significativas en magnitud de la temperatura mínima, con 3.3°C en la estación de Reque (Lambayeque), 3.2°C en la estación de Miraflores (Piura), 3.1°C en la estación de Chiclayo (Lambayeque), 3.0°C en la estación de Piura (Piura), 2.9°C en la estación del Aeropuerto. J. Chávez (Lima), 2.6°C en la estación de Huarney (Ancash) y 2.4°C en las estaciones de Lambayeque y Campo de Marte (Lambayeque y Lima). (**Figura 7**).

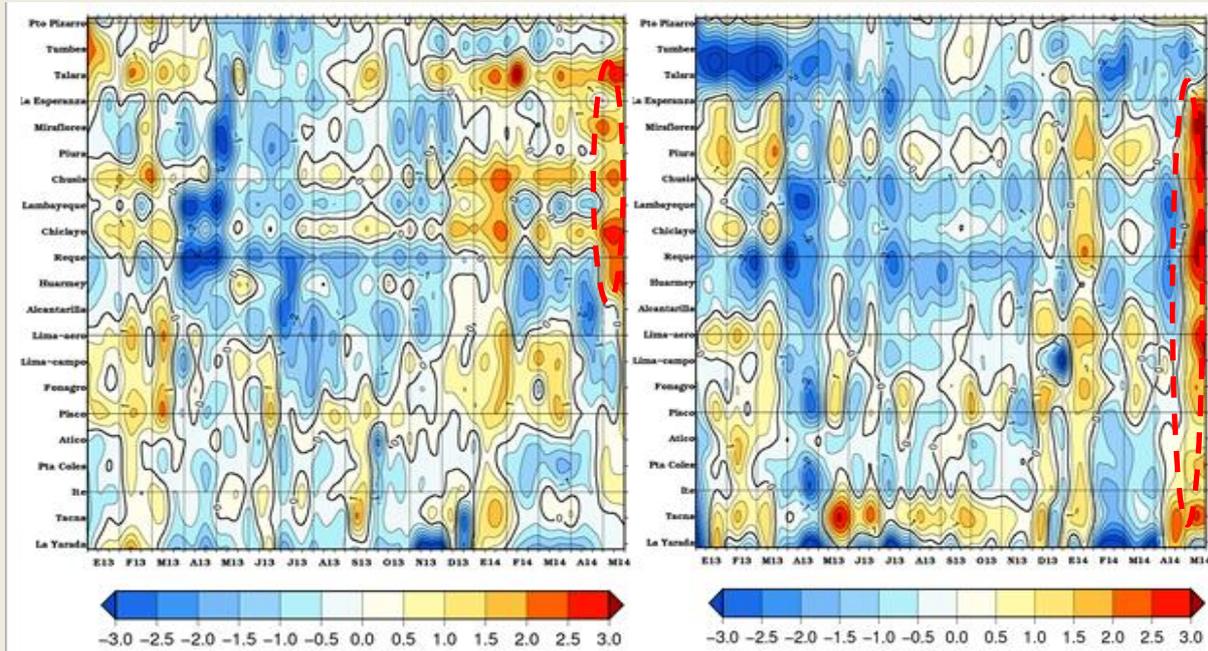


Figura 7. Anomalías de las temperaturas extremas del aire en la costa peruana desde enero 2013 hasta el mes de Mayo del 2014. **Izquierda.** Temperatura máxima (°C) y **Derecha.** Temperatura mínima (°C).

Fuente: SENAMHI

6. Células de Walker

Debido al aumento de la temperatura del mar frente a las costas del Norte de Perú y Ecuador la convergencia y ascenso de vientos entre los 15°N-15°S y 100°W-90°W han aumentado drásticamente, lo cual sumado a la liberación de vapor de agua por evaporización en esa región, da paso a la generación de precipitaciones; los movimientos ascendentes, sobre la región descrita, se expanden hasta una altura promedio de 200hPa (aprox. 10km). Por otro lado la zona de descenso se ha concentrado entre los 140°W-120°W. Con lo descrito se podría determinar un leve desplazamiento hacia el oeste de la célula de Walker, dado que las zonas de ascenso y descenso se han desviado aproximadamente unos 15° (**Figura 8**).

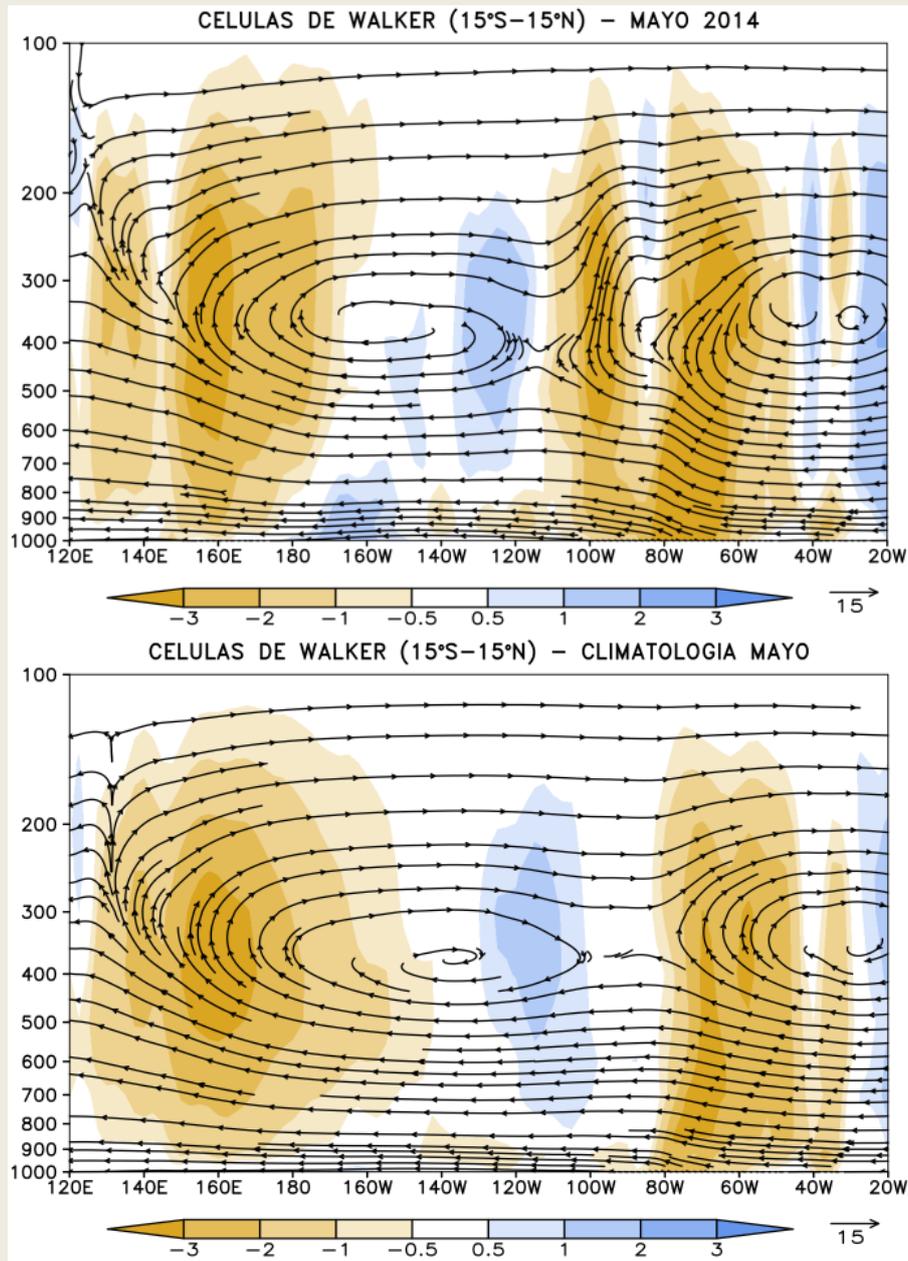


Figura 8.Superior. Análisis de las células de Walker para el mes de Mayo del 2014.**Izquierda.** Climatología de las células Walker para el mes de Mayo.
Fuente: SENAMHI con datos de la NCEP-NOAA.



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

Jesús María, 31 de Mayo del 2014

Elaboración:

G. Avalos; J. Bazo; C. Febre; C. Barreto; D. Marín; M. Vara
Dirección de Climatología

DIRECCIÓN GENERAL DE METEOROLOGÍA

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

Jr. Cahuide 785 Jesús María – Lima; Telf. 511 6141414 anexo 467

<http://www.senamhi.gob.pe/>

e-mail: clima@senamhi.gob.pe

Lima-Perú