



## **BOLETIN DEL ENOS N° 64<sup>1</sup>** **(Diciembre, 2013)**

# **FASE DEL FENOMENO ...NEUTRAL...**

### **RESUMEN**

En noviembre persistió el desacople entre los indicadores oceánicos y atmosféricos del fenómeno ENOS, lo que significa que se mantiene el estado neutral. Si bien la predicción a corto plazo (enero-marzo, 2014) señala que la condición neutral es la más probable, a mediano plazo (abril-junio, 2014) se observa una tendencia al aumento de las probabilidades de El Niño. A más largo plazo (julio-setiembre 2014) la incertidumbre entre los modelos es mayor, sin embargo, crece la confianza de la fuerte posibilidad de que se desarrolle El Niño durante ese segundo semestre del año. Otras señales, distintas a los modelos así lo indican, por ejemplo, el calor acumulado bajo la superficie del mar, la cual se ha incrementado y es superior a lo normal, también el valor final del Índice de Predicción de El Niño (EPI) para el año 2013 fue el séptimo más bajo desde 1950 y sugiere que existe el riesgo de desarrollo de un Niño de fuerza moderada en el 2014.

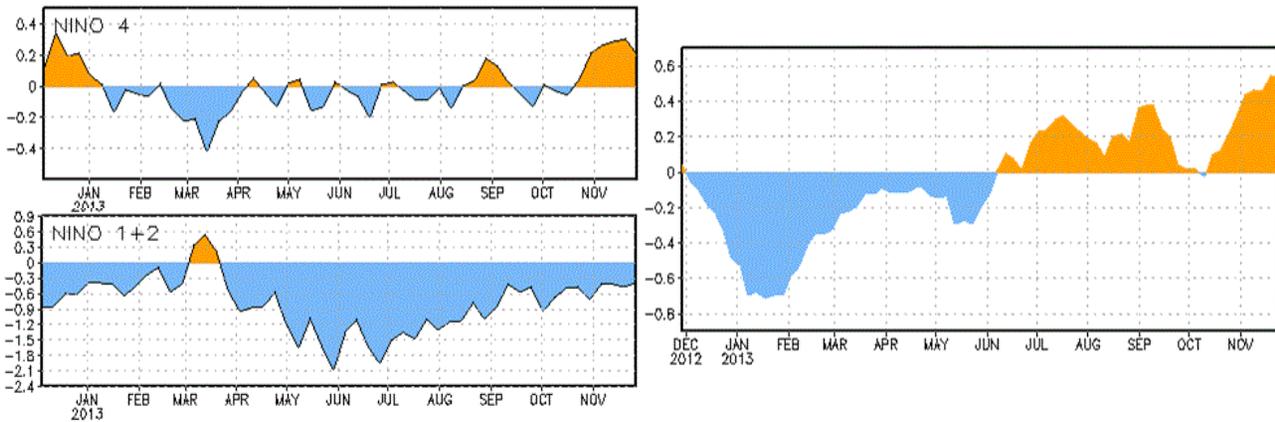
### **CONDICION ACTUAL DEL FENOMENO ENOS**

En noviembre los índices de monitoreo de la componente oceánica del fenómeno ENOS mostraron condiciones muy variadas: (1) en la superficie, aun se mantiene un enfriamiento en el Pacífico oriental ( $Niño_{1+2} = -0.5^{\circ}C$ ), mientras que hubo un leve aumento en el calentamiento del Pacífico occidental ( $Niño_{4} = +0.3^{\circ}C$ ), (2) bajo la superficie del mar, en todo noviembre hubo un calentamiento que en promedio fue de  $+0.4^{\circ}C$ . En general, respecto a los meses anteriores, se observa una clara tendencia de calentamiento en todos los indicadores oceánicos. En cuanto a la componente atmosférica, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) había disminuido a  $-0.1$  en octubre, sin embargo volvió a aumentar a  $+0.7$  en noviembre. Todo lo anterior pone de manifiesto el desacople existente entre los indicadores y por lo tanto que el ENOS se encuentra en la fase neutra.

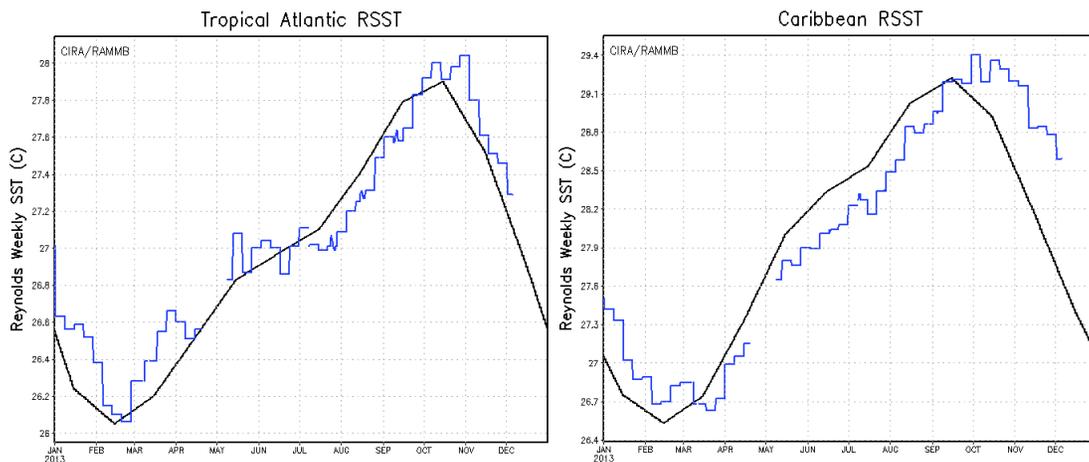
En cuanto al estado de las temperaturas en el océano Atlántico, la figura 2 muestra la variación de las temperaturas en la superficie del mar en el Atlántico tropical y el Mar Caribe, donde se puede apreciar que las condiciones en el Atlántico estuvieron más calientes que lo normal en el primer trimestre del año,

<sup>1</sup> Preparado por [Luis Fdo. Alvarado](#), Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas, Instituto Meteorológico Nacional (IMN), MINAE

luego se enfriaron relativamente entre julio y octubre, para volver a calentarse posteriormente. En el caso del Mar Caribe, hubo un calentamiento importante entre enero y febrero, posteriormente se registró un largo periodo "frío" de marzo a setiembre y finalmente cambió a un calentamiento desde octubre. Nótese que normalmente la temperatura más alta se produce en setiembre, sin embargo este año se presentó un mes después. A finales de noviembre había casi un grado más de temperatura con respecto a lo normal.



**Figura 1.** A la izquierda la evolución más reciente de las temperaturas del mar en el Pacífico ecuatorial occidental (Niño4) y oriental (Niño1+2). A la derecha, la variación de la anomalías de temperatura bajo la superficie del mar (hasta 300 m de profundidad). Todas las anomalías son las desviaciones de la climatología de 1981-2010. Fuente: CPC-NOAA.

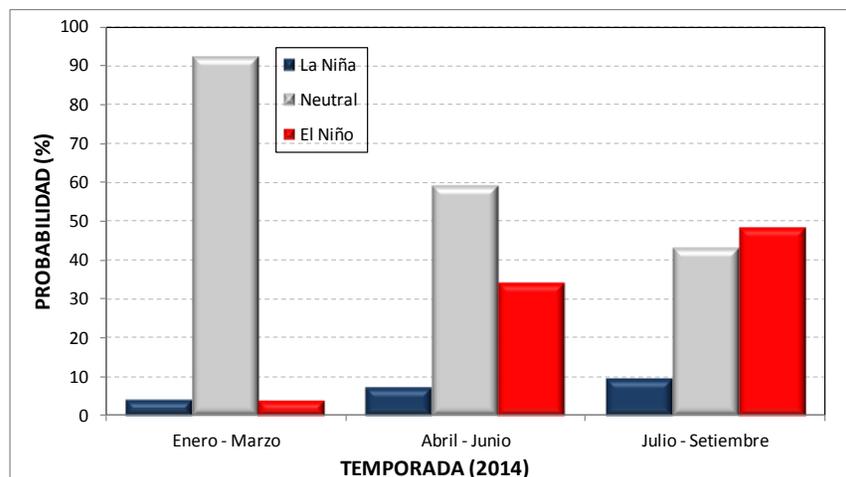


**Figura 2.** Variación mensual de la temperatura de la superficie del mar para el océano Atlántico tropical (izquierda) y Mar Caribe. La línea negra representa el promedio histórico y la azul los valores del 2013. Fuente: CIRA-RAMMB

## PERSPECTIVA DEL FENOMENO ENOS

Los modelos de predicción del ENOS, tanto estadísticos como dinámicos, siguen manifestando una excelente concordancia y baja incertidumbre, tanto en el corto como en el largo plazo (3 a 9 meses). El escenario más probable (90%) entre enero y marzo del 2014 es el NEUTRAL (figura 3). Esto significa que hay una alta posibilidad de que no se desarrolle ni el Niño ni la Niña de aquí hasta mayo o junio del 2014. Sin embargo, no se puede asegurar lo mismo para después, ya que la probabilidad de El Niño aumenta y se convierte en el escenario más probable (50%). El promedio del ensemble de modelos dinámicos y estadísticos muestra que a partir del trimestre junio-agosto 2014 se podría superar el umbral del  $+0.5^{\circ}\text{C}$ , que representa uno de los criterios para declarar un fenómeno del Niño. Otro de los indicadores que favorece la formación del Niño para el próximo año es el índice de Predicción de El Niño (EPI, por sus siglas en inglés), el cual se evalúa todos los años en noviembre. El valor final de noviembre del 2013 fue de  $-1.05$ , que es el séptimo valor más bajo desde 1950. Cuánto más negativo es el EPI, mayor es la probabilidad de que se forme un evento del Niño el año siguiente, por ejemplo en noviembre de 1990 el EPI fue de  $-0.9$ , lo cual fue el presagio del evento moderado del Niño que se formó en 1991. Los 10 años análogos del Sistema de Selección Secuencial del ENOS (DAFWA, 2013) sugieren que la condición neutral persistirá en los próximos meses previo a un gradual calentamiento de moderada intensidad en el segundo semestre del 2014. Por lo tanto todo parece apuntar a un desarrollo del fenómeno de El Niño en el segundo semestre del 2014.

La última ocasión que se registró un evento de El Niño fue en el año 2010, lo que significa un lapso de tres años y medio sin un evento El Niño, salvo el pseudoevento que se presentó a nivel regional en el 2012, que no fue declarado como tal por la comunidad internacional.



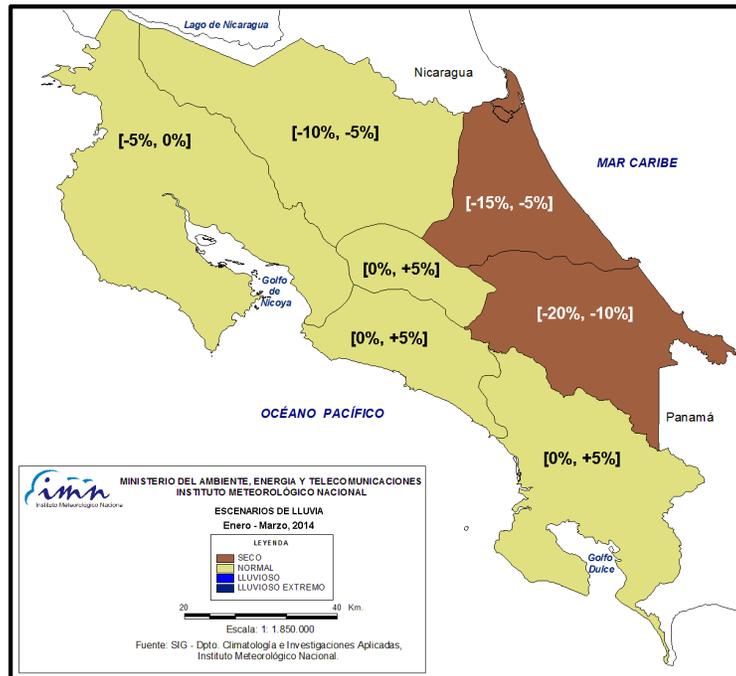
**Figura 2.** Probabilidad de los escenarios del ENOS entre enero y setiembre del 2014. Fuente: The International Research Institute for Climate and Society (IRI).



En el océano Atlántico los modelos indican que las anomalías de temperaturas se mantendrán más calientes que lo normal, por lo menos durante el primer trimestre del 2014.

Considerando los resultados de modelos dinámicos Globales, el modelo dinámico regional ETA, esquemas estadísticos (Herramienta de Predicción Climática, CPT) así como la tendencia de los últimos años y el efecto en la variabilidad climática de los patrones estacionales de la temperatura del océano Pacífico y Atlántico, el pronóstico estacional de lluvia para el trimestre enero-marzo 2014 se muestra en la figuras 3.

1. Pacífico Norte: en los tres meses, condiciones secas, calientes y ventosas propias de la temporada.
2. Pacífico Central y Valle del General: en los tres meses con condiciones secas y calientes propias de la temporada.
3. Pacífico Sur: en enero y febrero con condiciones secas y calientes propias de la temporada. En marzo con posibles lluvias e inicio de la transición hacia la temporada lluviosa a finales de mes.
4. Valle Central oriental (Cartago, San José y Heredia): en enero y marzo, la primera quincena estará ventosa con temperaturas ligeramente más frescas que lo normal y algunas lluvias débiles; la segunda quincena será más seca y temperaturas normales. En febrero, ventoso y seco con temperaturas dentro del rango normal.
5. Valle Central occidental (Alajuela, Naranjo, Atenas): enero y febrero con condiciones secas, calientes y ventosas propias de la temporada. En marzo, menos ventoso con posibles aguaceros al final del mes.
6. Zona Norte y Vertiente del Caribe: en enero y marzo con temperaturas ligeramente más frescas que lo normal y posibles lluvias asociadas a empujes fríos, especialmente en la primera quincena del mes. En febrero y segunda quincena de marzo con condiciones más secas y temperaturas más calientes que lo normal.



**Figura 4.** Escenarios de lluvia para el periodo enero a marzo del 2014. El color café denota aquellas regiones donde lloverá menos de lo normal y el amarillo regiones con lluvias dentro del rango normal. Los valores entre paréntesis cuadrados corresponden a la desviación porcentual relativa al promedio estacional histórico de enero-marzo. Fuente: IMN.

En cuanto a la temporada de frentes fríos, desde que empezó, solamente uno ha afectado al país en forma directa (a finales de noviembre). En el caso particular de Costa Rica, el promedio de frentes fríos por temporada es de 2 con una desviación estándar de  $\pm 2$ , los cuales normalmente se registran entre noviembre y enero. Se supone que enero es el mes más activo en frentes y empujes que penetran hasta nuestro país. En general para esta temporada se ha estimado una menor actividad de la temporada de frentes fríos, lo cual se puede manifestar como una menor frecuencia, intensidad o ambas. Esta condición podría ser en parte la responsable de la merma en las precipitaciones que se estima para la Vertiente del Caribe.