

INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL COSTA RICA BOLETIN DEL ENOS No. 16

...FASE NEUTRA DEL ENOS...

16 de octubre, 2008

RESUMEN

Existe el consenso internacional de que desde junio impera la fase neutra del ENOS. Sin embargo, la circulación atmosférica –en cuenta las teleconexiones en nuestro país- continúan reflejando características típicas de la Niña. Tomando en consideración las condiciones actuales y las tendencias recientes en los indicadores del ENOS, existe muy poca posibilidad de que se forme un fenómeno del Niño a corto o mediano plazo. Este criterio es apoyado por los modelos climáticos, los cuales indican que el escenario más probable del ENOS para los próximos 6 meses es la fase neutra.

Las temperaturas del mar en el Atlántico tropical norte aumentaron en setiembre, la magnitud del calentamiento ya alcanzó los niveles que tenía antes del enfriamiento que hubo a principios del 2008. Se pronostica que domine el patrón estacional y de variabilidad climática decadal, según la cual las temperaturas continuarán aumentando y estarán más calientes que lo normal por el resto del año.

Según el corte de setiembre, el estado climático en el país se ha caracterizado por condiciones muy lluviosas en toda la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, mientras que está muy variable en la Zona Norte y deficitario en la región del Caribe. La perspectiva para lo que resta del año es que continuará muy lluvioso en la vertiente del Pacífico y el Valle Central, donde es muy probable que la temporada de lluvias finalice más tarde de lo normal. En la Zona Norte se proyectan condiciones normales, mientras que en la vertiente del Caribe la perspectiva es de pocas precipitaciones en noviembre, sin embargo mejorará posteriormente con condiciones normales a lluviosas.

DIAGNÓSTICO

La figura 1 muestra el cambio del estado de las temperaturas del mar entre agosto y setiembre. Nótese que el calentamiento que había en agosto (2°C más que lo normal) en el Pacífico ecuatorial oriental (región N3 y N1.2) disminuyó en setiembre, mientras que aumentó el área de enfriamiento en el Pacífico occidental.

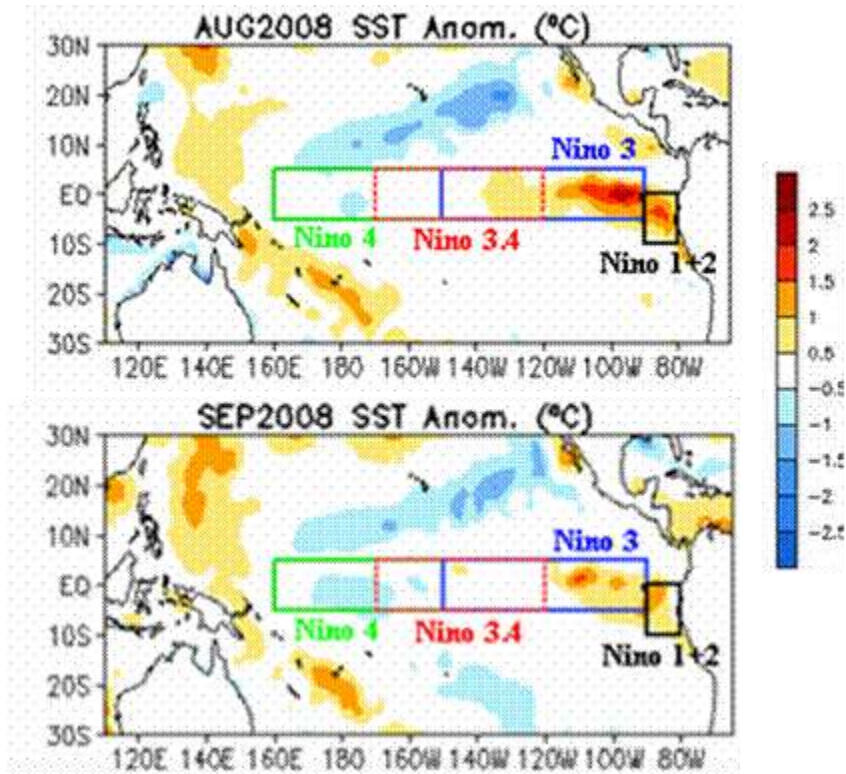


Figura 1. Variación espacial de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico tropical entre agosto y setiembre de 2008. Fuente: CPC/NOAA.

Un análisis a escala semanal de las anomalías de temperatura en el Pacífico ecuatorial (figura 2), muestra que ha habido una alta variabilidad intermensual, por ejemplo entre mayo y agosto el mar estuvo más caliente, sin embargo empezó a enfriarse en setiembre. Nótese que en la región N34 (la que se utiliza internacionalmente para definir el estado del ENOS) el enfriamiento a principios de octubre alcanzó el umbral de -0.5°C , es decir, hubo una disminución de aproximadamente 1°C en 45 días.

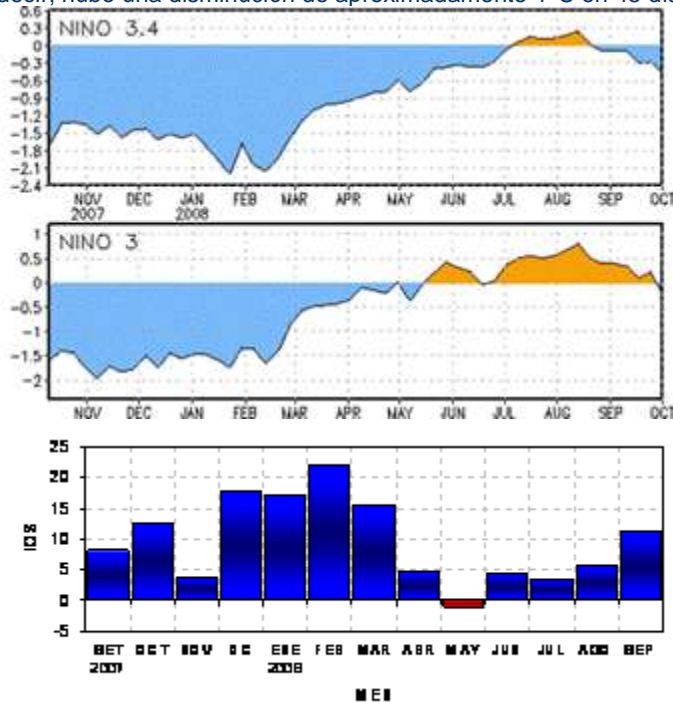


Figura 2. Evolución de las anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico oriental (Niño3 y Niño1.2) y el índice de oscilación del sur. Fuente: CPC/NOAA.

Contrario a los indicadores oceánicos, los indicadores atmosféricos continúan mostrando condiciones similares a la de una Niña, en particular el índice de oscilación del sur (IOS); nótese en la figura 2 que desde el año pasado han dominado valores positivos de este índice, lo cual es típico durante eventos de la Niña. Esta es una razón más por la cual es poco probable que se desarrolle un evento del Niño en los próximos meses.

En el océano Atlántico (en la franja tropical norte) las temperaturas del mar manifestaron un leve enfriamiento en el primer semestre del año, sin embargo desde mayo se produjo un fuerte y rápido calentamiento (figura 3), a tal grado que el indicador de setiembre ha sido el más alto desde noviembre del 2006. Este comportamiento es consecuencia no solo de la disipación de la Niña, sino también del estado de la Oscilación Multidecadal del Atlántico, cuya fase actual favorece que el Atlántico norte en general permanezca más caliente que lo normal. Nótese en la figura 3, que en comparación con las temperaturas de hace un año, el actual calentamiento es 1.5°C mayor. El mar Caribe también ya comenzó a registrar temperaturas más altas que las normales, en setiembre la anomalía fue de +1°C.

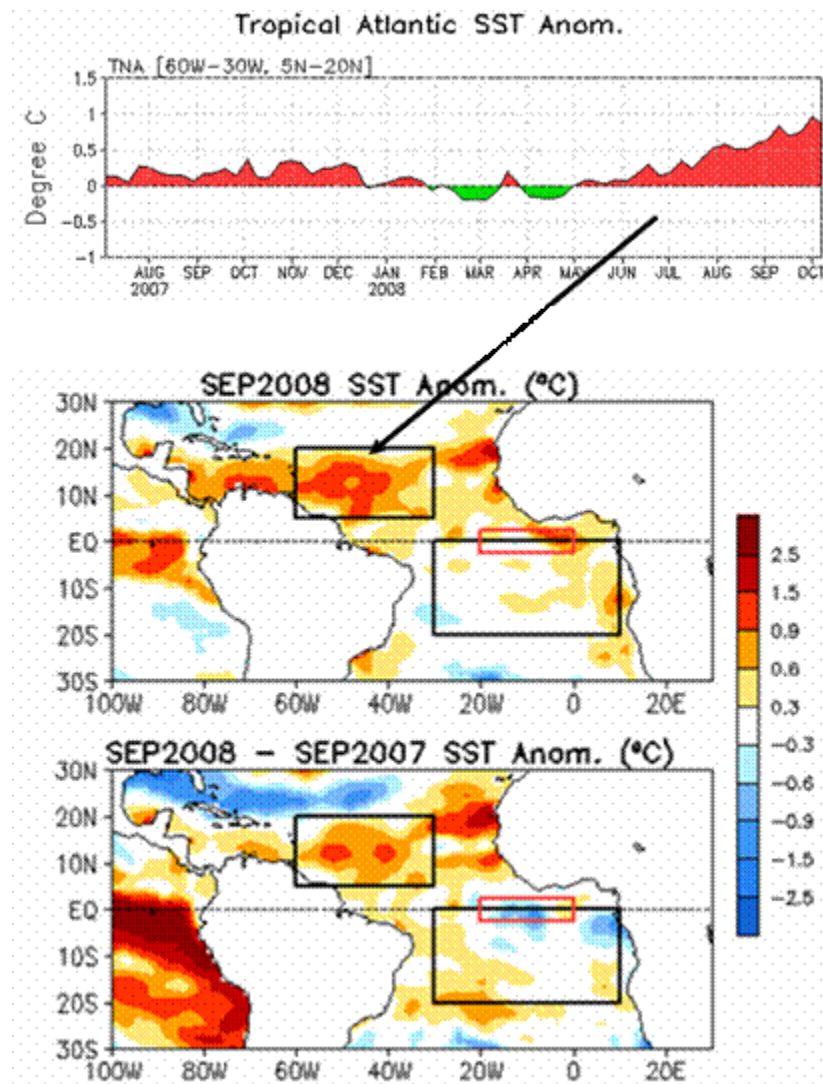


Figura 3. Variación temporal (arriba) y espacial (abajo) de las temperaturas del mar en la cuenca del océano Atlántico durante setiembre 2008.

En Costa Rica el patrón climático del 2008 se ha caracterizado por condiciones muy lluviosas excepto en la Vertiente del Caribe. Efectivamente, en términos del índice de la desviación porcentual acumulada, en

todo el país ha llovido más de lo normal excepto en la Vertiente del Caribe (figura 4). Según la figura 4 y 5, el déficit acumulado promedio hasta setiembre en la región del Caribe fue de -20%. El mayor déficit (del orden del -35%) se registra en la parte sur de la vertiente del Caribe (Sixaola, Puerto Vargas, Talamanca y Limón).



Figura 4. Comportamiento de la temporada de lluvias hasta setiembre del 2008. Desviación porcentual con respecto al promedio acumulado de enero-setiembre.

En cuanto a la Zona Norte, si bien el indicador muestra que en promedio ha llovido un 10% más de lo normal, el cantón de los Chiles ha sido el relativamente menos lluvioso (-1%). Este porcentaje parece ser normal debido a que es obtenido de la lluvia acumulada de enero a setiembre, no obstante un análisis más preciso a escala mensual (figura 5), muestra que se ha registrado una gran variabilidad en este lugar, llovió menos de lo normal en: enero, febrero abril, agosto y setiembre, con un porcentaje medio de -30%, siendo febrero y setiembre los meses más secos. Nótese que este déficit fue temporalmente compensado con las condiciones lluviosas que hubo entre mayo y julio, lo cual explica el comportamiento normal del indicador de lluvia acumulada.

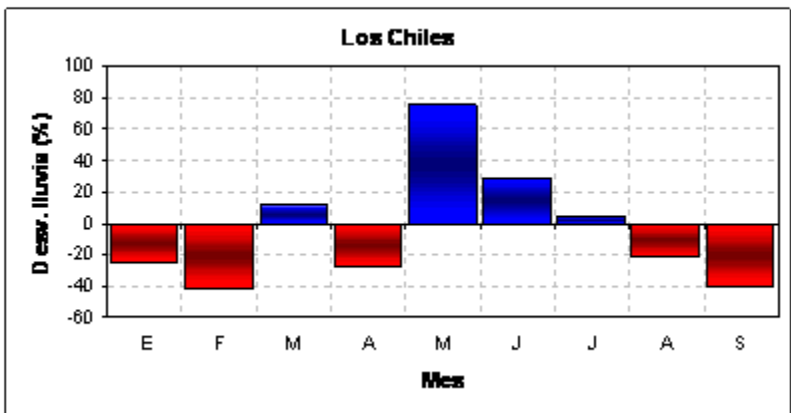


Figura 5. Desviación mensual (%) de la lluvia en la ciudad de los Chiles (Zona Norte).

La alta variabilidad que afecta a las llanuras de la Zona Norte no solo es a nivel mensual, sino también espacial, esto por cuanto en la ciudad de Upala (ubicada a 35 km al suroeste de los Chiles) las condiciones han sido más lluviosas, de hecho es la que presenta el mayor porcentaje de lluvia acumulada (+35%) en toda la Zona Norte.

En la Vertiente del Pacífico y el Valle Central las condiciones han estado extremadamente lluviosas, incluso desde antes que empezara la temporada de lluvias; el balance general hasta setiembre muestra aumentos del 10% hasta 55% con respecto a los de una temporada normal (figura 4 y 6). Según los escenarios climáticos mensuales del Valle Central (figura 6), prácticamente desde febrero han prevalecido condiciones excepcionalmente lluviosas, lo mismo puede afirmarse del Pacífico Norte, por ejemplo este mes de setiembre se registraron 660 mm de lluvia en la estación del aeropuerto Internacional de Liberia, lo cual representa un 85% más que el promedio normal de dicho mes, además fue el tercer setiembre más lluvioso de los registros históricos de esta estación.

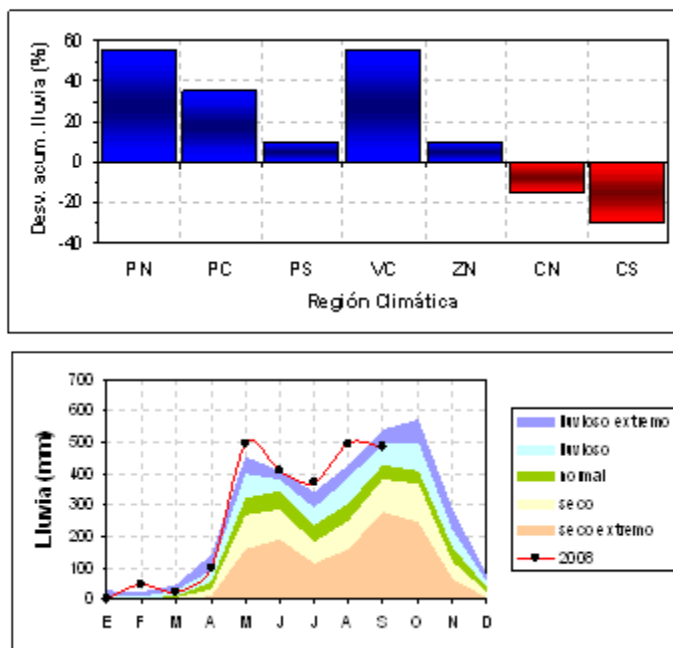


Figura 5. Arriba: Desviación (%) acumulada (enero-setiembre, 2008) de lluvia en las 7 regiones climáticas (PN= Pacífico Norte; PC=Pacífico Central; PS=Pacífico Sur; VC=Valle Central; ZN=Zona Norte; CN=Caribe Norte; CS=Caribe Sur). Abajo: variación mensual de la precipitación en el Valle Central.

Si se comparan las condiciones de lluvia de este año con las del año pasado, se llega a la conclusión de que el 2008 es un año más lluvioso que el 2007 en todo el país, pero particularmente en el Pacífico Norte y el Valle Central.

Finalmente, con respecto a la temporada de ciclones de la cuenca del Atlántico y mar Caribe, hasta el momento se han registrado 15 ciclones tropicales (7 huracanes y 8 tormentas), de los cuales 9 han ingresado a tierra, además 6 se han formado o desplazado por el mar Caribe. Hasta el momento ninguno de esos fenómenos ha generado un temporal en el Pacífico. En general estos números denotan una fuerte temporada de ciclones en la cuenca del Atlántico. En la cuenca del Pacífico oriental, el número de ciclones ocurridos hasta ahora es de 16 (6 huracanes y 10 tormentas), de los cuales 5 han entrado a Tierra, uno de ellos fue la tormenta Alma, la cual ocasionó un fuerte temporal en nuestro país.

PRONOSTICO CLIMÁTICO

Congruente con las observaciones recientes, las tendencias de las temperaturas en el Pacífico ecuatorial y los resultados de 21 modelos de predicción (dinámicos y estadísticos), hay un 90% de probabilidad de que no habrá fenómeno del Niño o la Niña al menos en los próximos 6 meses. El ensamble de estos modelos (figura 6) muestra que ENOS se mantendrá dentro del rango de variación normal, con temperaturas ligeramente más frías hasta mediados del próximo año. Nótese que el grado de incertidumbre aumenta con el tiempo. Por lo tanto, se estima que el escenario ENOS más probable para finales y principios de año es la fase neutra.

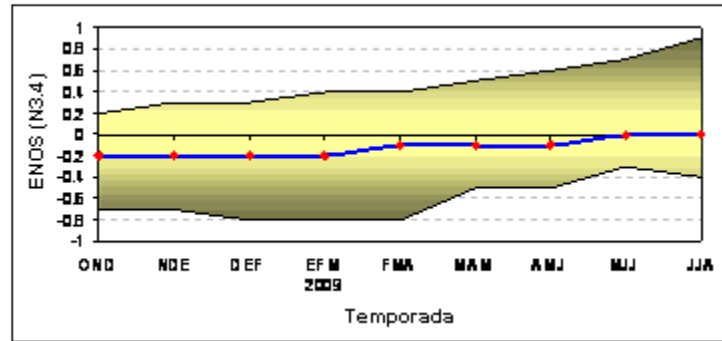


Figura 6. Previsión de las anomalías de temperatura en el Pacífico central (región NIÑO-3.4). Línea azul es el promedio de 21 modelos, el área amarilla es una medida de la incertidumbre. Fuente: IRI.

Respecto al Atlántico tropical y el mar Caribe, de acuerdo con las últimas observaciones y la tendencia de los últimos 12 años (en particular por el calentamiento global y el asociado a la Oscilación Multidecadal del Atlántico, AMO por sus siglas en inglés) apoyaban la hipótesis de que el calentamiento persistirá y aumentará en los próximos meses.

En cuanto a las proyecciones climáticas para Costa Rica, se realizaron con base en: modelos climáticos, el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA) y la influencia climática que ejercen las condiciones térmicas del océano Pacífico y Atlántico. El SSAA identificó a 1945, 1996 y 2001 como los años más similares al 2008. Estos años mostraron una evolución similar al comportamiento ENOS (un evento de la Niña seguido de fase neutra) y coincidieron con aquellos años en que la Oscilación Decadal del Pacífico estuvo en la fase negativa y la Oscilación Multidecadal del Atlántico estuvo en la fase positiva.

En la tabla 1 se muestra la proyección por consenso de las metodologías mencionadas. Esta proyección cubre desde noviembre del 2008 hasta abril del 2009.

	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
FN	LL	N	N	N	N	LL
PC	LL	LL	N	LL	N	LL
PS	LL	LL	N	N	N	LL
VC	LL	N	N	N	N	LL
ZW	N	N	LL	N	N	N
RC	S	N	LL	N	N	S

Tabla 1. Proyección climática mensual hasta abril del 2009. N=normal; LL= lluvioso; S=seco



Figura 7. Escenarios climáticos noviembre 2008.

De acuerdo con la tabla 1, noviembre muestra una fuerte y consistente señal de condiciones muy lluviosas en todo el Pacífico y el Valle Central. Diciembre será lluvioso tanto en el Pacífico Central como en el Pacífico Sur. En la Zona Norte prevalecerán condiciones normales, salvo en enero que será más lluvioso que lo normal. En la vertiente del Caribe habrá una mejoría gradual a partir de diciembre, y en enero es probable que el tiempo esté muy lluvioso. En la figura 7 se muestra el escenario climático más probable para noviembre, donde persistirá el comportamiento que ha dominado durante todo este año: Pacífico lluvioso y Caribe seco.

Respecto a la finalización de la temporada lluviosa en el Pacífico y el Valle Central, es importante recordar que debido a la situación atmosférica y oceánica imperante, en particular porque estamos ante la presencia de un año muy lluvioso, y porque las temperaturas en el mar Caribe y el Atlántico aumentarán, pero principalmente debido a que no hay perspectivas de un fenómeno del Niño, todo indica que definitivamente el fin de la temporada de lluvias se va a extender en promedio de una a dos semanas más de lo normal; la siguiente tabla muestra las fechas más probables para la finalización de las lluvias.

FIN TEMPORADA LLUVIOSA	
PN	(12 - 16) NOV
PC	(17 - 21) DIC
PS	(27 - 31) DIC
VC	27 NOV - 1 DIC

Tabla 2. Fechas aproximadas de la finalización de la temporada lluviosa en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central.

De acuerdo con varias fuentes, en la cuenca del Atlántico restarían por formarse (hasta noviembre) al menos 2 ciclones más, y el mar Caribe es por naturaleza la zona más propensa para que se formen esos dos fenómenos.

En el próximo boletín se actualizarán todos los diagnósticos y proyecciones, tanto las del ENOS como las condiciones climáticas en el país. También se brindará una perspectiva de la temporada de frentes fríos.

Definiciones

1. ENOS: abreviatura del fenómeno El Niño Oscilación del Sur, cuyas 3 fases son: El Niño, Neutral, La Niña.
2. Anomalía: diferencia entre el valor actual y el promedio histórico.
3. El CEI es el índice acoplado del ENOS, el cual integra en un solo valor el efecto combinado de la componente oceánica y atmosférica del ENOS. Es una combinación lineal del índice de Oscilación del Sur y N3.
4. Condición seca es aquella en la que el promedio mensual o anual de lluvia es el 90% o menos del promedio histórico correspondiente.
5. PDO: siglas en inglés de la Oscilación Decadal del Pacífico, sistema meteorológico de gran escala espacial y temporal (décadas) que regula los ciclos del ENOS.
6. AMO: siglas en inglés de la Oscilación multidecadal del Atlántico, fenómeno que modula en escalas de décadas las fases frías y calientes de la temperatura del mar del océano Atlántico.
7. El SSAA determina aquellos años, en los registros históricos, que presentaron una tendencia de los parámetros de control del océano y la atmósfera similar a las del año que se pronostica. Se consideran las condiciones observadas en los últimos 4 meses y las proyectadas para los próximos 4 meses con respecto al mes de referencia.