

BOLETÍN DEL ENOS¹ N° 25 18 de setiembre, 2009

... SEQUIA METEOROLOGICA² DEBIDO A EL NIÑO ...

RESUMEN

El actual fenómeno de El Niño es el cuarto de la presente década, el último se registró en el 2007. En términos del grado del calentamiento del océano, este evento ha originado hasta el momento aumentos de 1°C mayor que las temperaturas normales. Los modelos de predicción pronostican que el Niño 2009-2010 alcanzará su máxima magnitud entre noviembre-2009 y enero-2010, que empezará a debilitarse a partir de febrero y que su duración total será de un año.

El impacto climático del Niño en el país ha sido muy significativo, en la presente temporada lluviosa toda la región del Pacífico y el Valle Central presentan déficits de precipitaciones que oscilan entre el 10% y el 35%, siendo el Pacífico Norte donde es mayor el faltante. Condiciones de sequía² meteorológica se han establecido en el Pacífico desde el mes de julio, de mayor intensidad y duración en el Pacífico Norte. Por el contrario en la Vertiente del Caribe la temporada ha sido muy lluviosa (30% a 45% más que lo normal).

La perspectiva climática para lo que resta del año es un patrón con pocas lluvias en el Pacífico, el Valle Central y la Zona Norte, pero lluvioso en la Vertiente del Caribe. El pronóstico consolidado del IMN -basado en 18 modelos de predicción y los años análogos 1951, 1957, 1963, 2002 y 2006-, muestra la gran posibilidad de que octubre será seco en casi todo el país y que la próxima estación seca se adelantará en Guanacaste en una o dos semanas, es decir, comenzaría durante la segunda quincena de octubre. En la Vertiente del Caribe, noviembre será excepcionalmente lluvioso, debido probablemente a un frente frío. Un análisis preliminar del posible comportamiento de la próxima temporada de frentes fríos indica que podría haber una mayor afectación de estos fenómenos a Costa Rica.

DIAGNÓSTICO

La figura 1 muestra las variaciones de la anomalía³ de la temperatura del océano Pacífico tropical. Se aprecia que en agosto hubo una leve disminución de las anomalías en la región del Niño 1.2 y Niño 3.4, pero una intensificación en el Niño 3 y Niño 4. Precisamente el mayor calentamiento (+0,9°C) se registró en el Niño 3.

Por lo tanto desde el punto de vista oceánico, la intensidad del fenómeno es débil y el calentamiento está estacionario con respecto a julio.

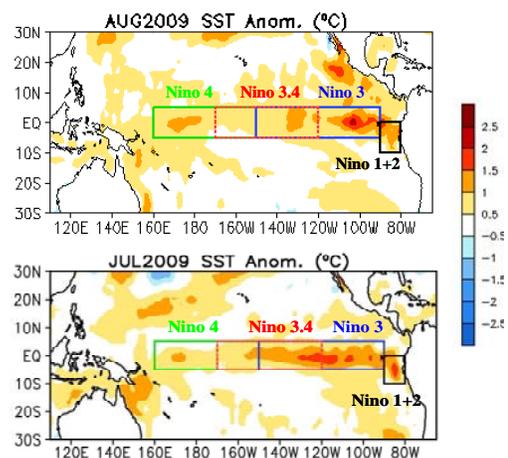


Figura 1. Variación de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico tropical entre julio y agosto del 2009. Fuente: CPC/NOAA.

La figura 2 muestra la variación mensual del índice acoplado del ENOS (CEI por sus siglas en inglés), nótese que efectivamente el fenómeno no registró un aumento con respecto a julio, todo lo contrario hubo una leve disminución. En agosto la contribución de las temperaturas del mar al valor positivo del CEI fue del 96%, mostrando que efectivamente este evento de El Niño está siendo modulado en su totalidad por la temperatura del mar.

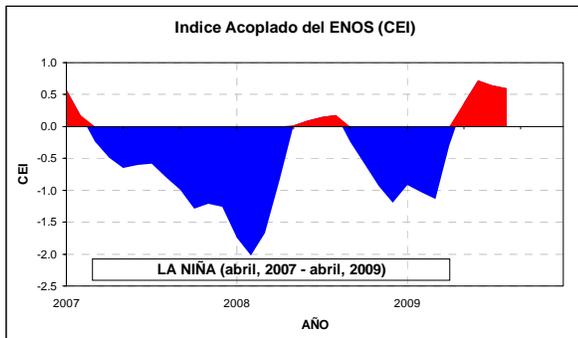


Figura 2. Evolución temporal del índice acoplado del ENOS (CEI). Fuente de los datos: DAFWA-CAS, Australia.

Los indicadores atmosféricos del ENOS siguen manifestando una falta de acople con las condiciones oceánicas, tal como se aprecia en la figura 3, donde el índice de presión atmosférica (IOS) presenta valores que están en el rango normal, con ningún patrón o tendencia definida⁴. Esto confirma aun más el hecho de que actualmente el Niño presenta una débil intensidad.

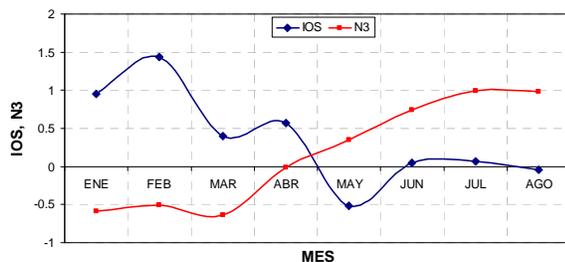


Figura 3. Evolución mensual del índice de temperatura Niño-3 y el IOS.

Con respecto al océano Atlántico tropical (otro fuerte modulador del clima en Costa Rica), en junio se disipó el enfriamiento

que había prevalecido desde febrero (figura 4.A), y como era de esperar se reanudó el patrón cálido dominante, el cual es causado por la Oscilación Multidecadal del Atlántico (AMO por sus siglas en inglés), aunque en esta ocasión es de menor intensidad que la del año pasado. Mientras tanto, según se observa en la figura 4.B, las temperaturas en el Atlántico ecuatorial se tornaron más frías.

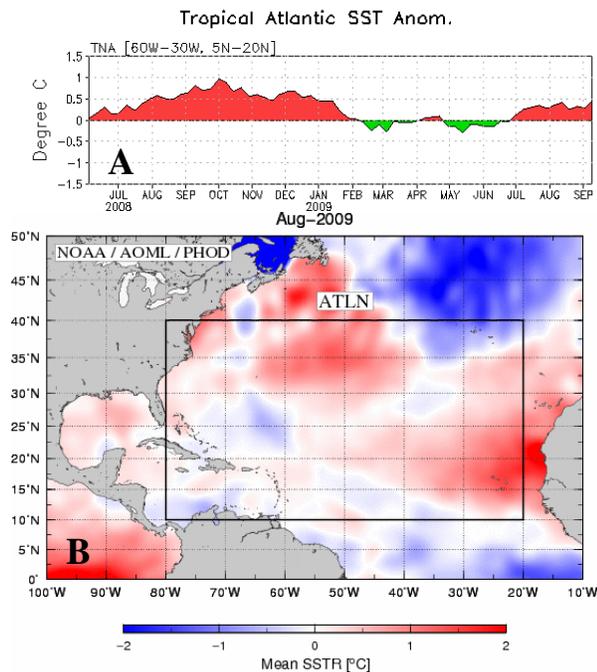


Figura 4. Comportamiento de las anomalías de la temperatura en el Atlántico Tropical Norte (ATN). (A) Variación semanal. (B) y (C) Variación espacial agosto, 2009.

A causa del fenómeno de El Niño y el enfriamiento que dominó en el Atlántico durante el primer semestre, la temporada lluviosa del 2009 en el país muestra un patrón deficitario en la Vertiente del Pacífico y lluvioso en la Vertiente del Caribe. La figura 5 muestra el mapa de anomalías (%) de la lluvia (absoluta y porcentual) acumulada hasta agosto del 2009.

En el acumulado anual, la Vertiente del Pacífico presenta un déficit significativo que varía entre el 10% y 35%. Las zonas más secas se localizan en el Pacífico Norte, en particular puntos como Santa Rosa, Nicoya y

Orotina, donde los déficits son del 40%. Aunque en el Pacífico Sur también ha llovido menos, el porcentaje de disminución está dentro del rango normal. La Zona Norte, si bien presenta un leve exceso, el mismo ha venido a menos en los últimos meses, especialmente a partir de julio, cuando comenzó a registrarse menos lluvias. En la Vertiente del Caribe la temporada de lluvias muestra aumentos del 30% en la parte norte y del 47% al sur.

En cuanto a agosto, fue muy lluvioso en la Vertiente del Caribe y seco en el Pacífico. El veranillo o canícula se percibió de manera intensa en el Pacífico Norte y Valle Central, no solo por la fuerte reducción de las precipitaciones (40%-50% menos lluvia que lo normal), sino también por el número de días secos⁵ que se registraron (15 a 22 días). Por lo tanto, bajo estas circunstancias, la condición actual se clasifica como de sequía meteorológica². Por el contrario, en la Vertiente del Caribe llovió casi todo el mes, no obstante, el 85% de toda la lluvia se registró en la primera quincena, con temporal incluido.

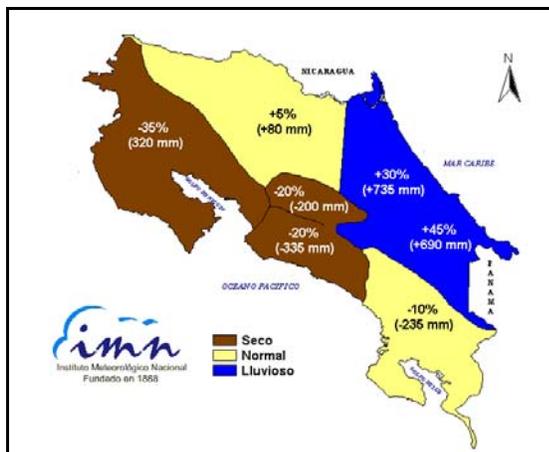


Figura 5. Estado de la temporada de lluvias del 2009. Desviación porcentual (y en milímetros) con respecto al promedio acumulado de enero-agosto. Fuente: IMN.

PRONOSTICO DEL NIÑO

La figura 6 muestra el ensamble⁶ de pronósticos del índice de temperatura

Niño3.4 (uno de los indicadores oceánicos del ENOS), obtenido de 22 modelos dinámicos y estadísticos. Nótese que por lo que resta del año el calentamiento del océano Pacífico ecuatorial -asociado a El Niño- continuará intensificando pero a una velocidad más lenta que como empezó. En esta nueva revisión, en promedio los modelos pronostican desviaciones máximas de 1.3°C entre noviembre y enero, este valor máximo ha venido disminuyendo en los últimos meses. Nótese que el calentamiento empezaría a disminuir en febrero y volvería a la normalidad en mayo del 2010. Por lo tanto, según los modelos oceánicos, el presente evento de El Niño no será de fuerte intensidad y podría durar un año.

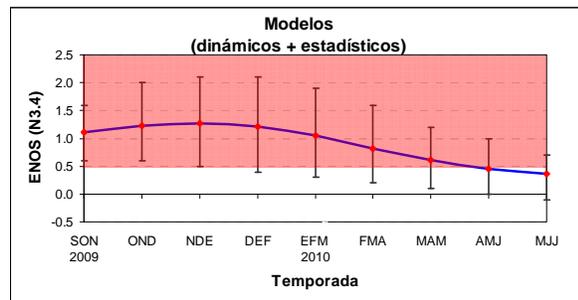


Figura 6. Previsión multimodelo del índice N34. La línea azul es el promedio de los modelos (dinámicos y estadísticos), los bastones verticales dan una medida de la variabilidad o incertidumbre. Fuente: IRI⁷.

Respecto a las predicciones de las temperaturas del océano Atlántico tropical y el mar Caribe, es muy probable que estén normales y luego se tornen más cálidas, no solo por causa de la fase actual de la Oscilación Multidecadal del Atlántico (AMO⁸), sino también por la influencia remota del fenómeno del Niño.

En cuanto a las proyecciones climáticas para Costa Rica, se realizaron con base en: modelos climáticos, el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA⁹) y la influencia climática que ejercen las condiciones térmicas del océano Pacífico y Atlántico.

Se revisaron un total de 18 modelos climáticos para la condición más probable en

el trimestre de octubre a diciembre. El ensemble de estos modelos pronostica condiciones menos lluviosas que las normales en todo el país, no obstante los déficits más significativos se localizan en el Pacífico Norte, Valle Central y Pacífico Central.

Con base en información recopilada hasta el mes de agosto, el sistema de Selección de Años Análogos del IMN (SSAA⁹) determinó que los años que más se parecen al 2009 son 1951, 1957, 1963, 2002 Y 2006. En los 5 años se registró un evento del Niño, los cuales comenzaron en el trimestre de junio-agosto. El mayor de estos 5 eventos fue el de 1957-1958, cuyo máximo valor del índice Niño3.4 fue de 1.9°C, y el de menor intensidad fue el de 1951-1952 con una magnitud +0.8°C. Otra característica que presentaron los 5 eventos es que finalizaron al siguiente año, con una duración menor o igual a 12 meses. Según lo anterior, y consistente con los modelos oceánicos, se puede esperar que el actual fenómeno del Niño no será prolongado (menos de un año) ni de fuerte intensidad.

La figura 7 muestra la proyección climática estacional consolidada del periodo de octubre-diciembre del 2009. Nótese la persistencia de condiciones secas en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, así como el cambio de condiciones normales a secas en la Zona Norte. En la Vertiente del Caribe la proyección es de normal a lluviosa.

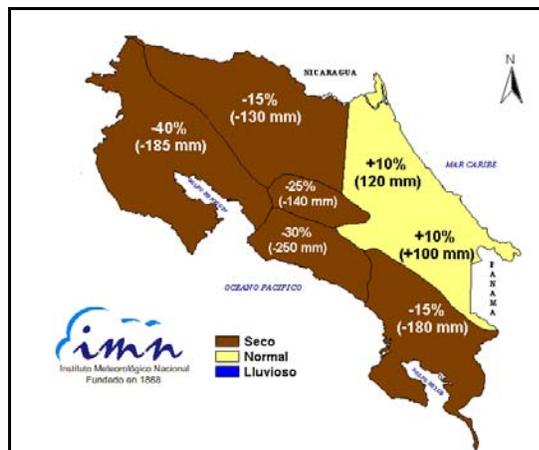


Figura 7. Proyección climática octubre-diciembre, 2009. Desviación porcentual (y en milímetros) con respecto al promedio acumulado de octubre-diciembre. Fuente: IMN.

La tabla 1 muestra las condiciones esperadas mensualmente para el próximo trimestre (octubre-diciembre). Se evidencia la influencia de El Niño en el predominio de condiciones secas en la Vertiente del Pacífico, el Valle Central y la Zona Norte. Nótese que octubre y diciembre se perfilan como meses muy secos en casi todo el país (excepto en la Vertiente del Caribe). En la Vertiente del Caribe noviembre siempre reflejó condiciones lluviosas, pero con mayor intensidad en los eventos de El Niño posteriores al año 2000. Sin duda esta condición lluviosa en noviembre estaría asociada con un fuerte temporal producido por los fenómenos típicos de este mes: frentes fríos, vientos alisios fuertes.

REGION	OCT	NOV	DIC	OND
PN	S	S	S	S
PC	S	S	S	S
PS	S	N	S	S
VC	S	N	S	S
ZN	S	N	S	S
RC	N	LL	N	N

Tabla 1. Pronóstico de las condiciones de lluvia en el país para el trimestre octubre a diciembre, 2009. N=normal; LL= lluvioso; S=seco. Fuente: IMN

En cuanto a la finalización de la temporada lluviosa o inicio de la temporada seca de la Vertiente del Pacífico (tabla 2), el análisis de

los años análogos, la tendencia de los últimos meses y los pronósticos de los próximos meses, demuestran que hay una clara señal de que en Guanacaste la temporada seca comenzará más temprano que lo normal (entre 5 y 15 días antes), es decir durante la segunda quincena de octubre. Para el resto de las regiones del Pacífico y el Valle Central la incertidumbre es mayor, sin embargo en promedio el inicio de la temporada seca se producirá en las fechas normales.

REGION	INICIO NORMAL	CONDICION 2009
PN	(7 - 11) NOV	5 a 15 días antes
PC	(12 - 16) DIC	Normal
PS	(1 - 5) ENE	Normal
VC	(12 - 16) NOV	Normal

Tabla 2. Estado del inicio de la temporada seca 2009-2010.

TEMPORADA DE FRENTE FRÍOS.

La temporada de frentes fríos que afectan a Costa Rica se extiende de noviembre a febrero, aunque ocasionalmente hay temporadas que inician en octubre o terminan en marzo. Del total de frentes fríos que entran al mar Caribe por temporada, entre 3 y 7 logran proyectarse hasta Costa Rica (un 32%). En el país los frentes fríos no solamente están asociados con lluvias intensas e inundaciones en la Vertiente del Caribe, sino también con una disminución significativa de las temperaturas, velocidades más fuertes del viento alisio y aumento de la presión atmosférica.

Aunque en promedio 5 frentes fríos pasan por Costa Rica cada temporada, la variabilidad interanual es relativamente grande, oscilando desde temporadas con muy poca actividad como la 1997-1998 (1 frente frío), hasta temporadas muy activas como la de 2000-2001 (11 frentes fríos).

Las investigaciones a nivel regional concuerdan que durante eventos de El Niño la frecuencia de empujes fríos que llegan al

norte del mar Caribe es más alta que lo normal. Más cerca de nuestro país, en el suroeste del mar Caribe, la frecuencia de frentes fríos no manifiesta una diferencia estadísticamente significativa durante eventos de El Niño, por ejemplo en el evento intenso del Niño de 1997-1998 se reportó solo 1 frente frío (cuatro menos que lo normal), mientras que en El Niño de 1982-1983 y el de 1991-1992 hubo 6 y 8 frentes fríos.

El análisis preliminar demuestra que bajo las actuales condiciones oceánicas y atmosféricas, existe mayor probabilidad de que la temporada de frentes fríos del 2009-2010 será más activa que lo normal. Esta mayor actividad se podría manifestar como una mayor frecuencia de frentes fríos o en su defecto con pocos eventos pero más intensos, con el potencial de producir fuertes temporales en la costa del Caribe. En los próximos Boletines del ENOS se estará actualizando esta 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. Sequía meteorológica: intervalo de tiempo, generalmente con una duración del orden de meses o años, durante el cual el número de días con lluvia y el acumulado de lluvias en un determinado lugar cae consistentemente por debajo del promedio histórico.
3. Anomalía: diferencia entre el valor actual y el promedio histórico.
4. Para que el Niño se desarrolle plenamente se requiere que el IOS adquiera valores negativos y el Niño-3.4 valores positivos mayores a los normales.
5. Día seco: aquel día en que la precipitación (acumulación de 24 horas) es menor que 1 mm.

6. Ensemble: un conjunto o colección de pronósticos individuales validados en el mismo tiempo.
7. IRI: The International Research Institute for Climate and Society.
8. AMO: abreviatura en inglés de la Oscilación Multidecadal del Atlántico, fenómeno oceánico que modula en escalas de décadas las fases frías y calientes de la temperatura del mar del océano Atlántico.
9. El Sistema de Selección de Años Análogos (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 6 meses y las proyectadas para los próximos 4 meses con respecto al mes de referencia.