

# INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL COSTA RICA BOLETIN DEL ENOS No. 8

...EL 2008 NUEVAMENTE SERÁ MUY LLUVIOSO EN EL PACIFICO...  
22 de febrero, 2008

## RESUMEN

El fuerte contraste de temperaturas entre el Pacífico oriental (asociado al fenómeno de La Niña) y el Caribe ocasionó que en el 2007 las condiciones fueran muy lluviosas en la Vertiente del Pacífico, mientras que en el Caribe -con excepción de noviembre y diciembre- la mayor parte del año fue muy seco.

Los indicadores atmosféricos y oceánicos muestran que en enero la Niña alcanzó la máxima intensidad, y ya existen síntomas en el Pacífico oriental de que el proceso de debilitamiento ha iniciado. Por otro lado, también hubo cambios significativos en el mar Caribe: disminuyó el calentamiento que había prevalecido en el 2007 y desde diciembre las temperaturas del mar están dentro del rango de variación normal. Como consecuencia de todo lo anterior, disminuyó la intensidad del dipolo térmico Caribe-Pacífico oriental.

De acuerdo con las actuales tendencias, los análisis históricos y los modelos de predicción, las manifestaciones de la Niña continuarán los próximos 6 meses.

La perspectiva climática para el país en el 2008 indica que es poco probable que se registren condiciones secas. El fenómeno de la Niña, las temperaturas en el océano Atlántico y las tendencias de los últimos 15 años concuerdan en que el 2008 será un año lluvioso en la mayor parte del país. Las precipitaciones empezarán entre marzo y abril, en algunos casos adelantándose por 15 a 30 días. Guanacaste y el Valle Central recibirán los mayores porcentajes de lluvia, lo que significa que habrán eventos extremos (intensos aguaceros en 24 horas o fuertes temporales de 3 o más días) con el potencial de causar emergencias locales o nacionales.

## DIAGNOSTICO

La figura 1 y 2, de la variación de los cambios o anomalías de temperatura de la superficie del mar, muestra cómo el enfriamiento asociado a La Niña se intensificó entre noviembre y enero en el Pacífico central (región N3.4), con las máximas anomalías negativas (mayor enfriamiento) de -2°C cerca de la línea internacional de cambio de fecha; no obstante, contrario a lo anterior, el enfriamiento se ha debilitado en la zona N1.2. Reportes recientes de los Centros de monitoreo en Suramérica (ERFEN, CIIFEN, etc.) indican que “ La costa suramericana presenta una gradual normalización de la temperatura superficial del mar y del aire, alcanzando incluso valores ligeramente positivos, que prácticamente sería la etapa final del evento La Niña frente a nuestra costa” . Estos y otros elementos demuestran que efectivamente La Niña se encuentra en la etapa más madura de su desarrollo y que el proceso de declinación ya comenzó.

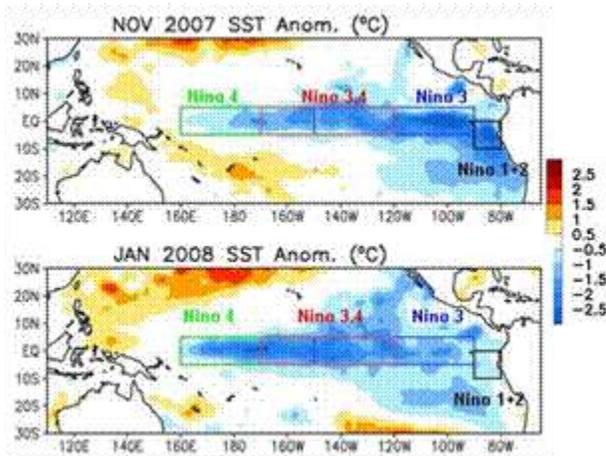


Figura 1. Variación espacial de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico tropical y el mar Caribe en noviembre-2007(arriba) y enero-2008(abajo). Fuente: CPC/NOAA.

Las figura 1 también muestra el cambio que sufrieron las anomalías de temperaturas en el mar Caribe, las cuales han disminuido al grado de ser las normales, tal como se evidencia también en la figura 2 (índice CAR); es decir, el calentamiento ya no es tan intenso como lo fue a mediados del 2007. Esto trajo como consecuencia que la intensidad del “dipolo térmico transoceánico Pacífico-Caribe” -medida por el gradiente de temperatura entre ambas regiones (índice N3-CAR)- disminuyera en un 80% con respecto al valor máximo del 2007. Precisamente, el año pasado, cuando el dipolo alcanzó la máxima intensidad, el país experimentó una fuerte variabilidad climática, entre ellas lluvias intensas en Guanacaste y escasez en Limón.

En Costa Rica el patrón climático de los últimos 3 meses ha sido muy variable, se destacan las intensas lluvias de noviembre y diciembre en la Zona Norte y la Vertiente del Caribe, las bajas temperaturas y los fuertes vientos alisios entre diciembre y enero en todo el país. Sin embargo, se registró un cambio importante en enero, especialmente por el retorno de las condiciones secas a la Vertiente del Caribe y algunos sectores de la Zona Norte.

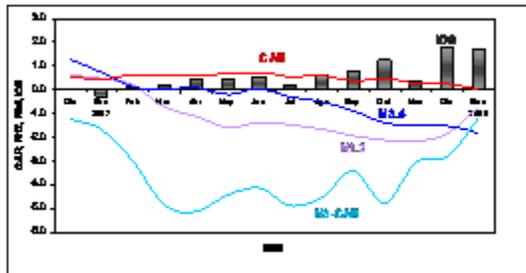


Figura 2. Variación temporal de tres índices del ENOS: temperatura del mar (N1.2 y N3.4) y Oscilación del Sur (IOS). Se incluye el índice de temperatura del mar Caribe (CAR) y el dipolo (N3-CAR) Pacífico-Caribe. Fuente: CPC-CDC/NOAA.

La desviación acumulada de lluvia entre noviembre y enero en la Zona Norte y la Vertiente del Caribe fue en promedio del +30%, lo que significa que dicho periodo fue más lluvioso que lo normal en ambas regiones. No obstante, un análisis a nivel mensual revela que efectivamente noviembre y diciembre fueron muy lluviosos, sin embargo el patrón cambió drásticamente en enero y febrero, ya que ambos estuvieron muy secos, particularmente en la Vertiente del Caribe y la llanura de los Guatuso (Zona Norte). En la cuenca del Arenal (región montañosa de la Zona Norte), donde se localiza la más grande represa hidroeléctrica del país, los tres meses fueron lluviosos, en total se registró un 50% más lluvia que lo normal.

En cuanto a la temporada de frentes fríos, unos 7 sistemas ingresaron al mar Caribe entre noviembre y enero, de los cuales 4 ocasionaron algún tipo de efecto directo o indirecto en el país, los 2 más significativos fueron: uno en noviembre y el otro en enero. El de noviembre causó intensas lluvias e inundaciones en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte. El frente frío de principios de enero causó

menos precipitaciones, sin embargo las condiciones fueron excepcionalmente ventosas, de hecho ocasionó severos daños en todo el istmo centroamericano. En general las temperaturas han sido más bajas que las normales debido al efecto atenuador del fenómeno de la Niña.

## PRONOSTICO CLIMATICO

Respecto a evolución del ENOS – en particular de La Niña- durante el 2008:

1. un ensamble de 22 modelos (dinámicos y estadísticos) sugiere que el fenómeno podría persistir todo el año. La figura 3 muestra la proyección de temperaturas de dos modelos en la región N3, nótese que en ambos casos se pronostica enfriamiento al menos hasta octubre.
2. Análisis estadísticos realizados con distintas versiones de años análogos son consistentes con los modelos, indican que hay una probabilidad del 60% de que aun en octubre habrá manifestaciones de la Niña, y que lo menos probable (10%) es que se desarrolle un fenómeno de El Niño.

Por lo tanto, es muy probable que las características propias de La Niña se mantengan durante el 2008.

Sin embargo, existe la duda si la actual tendencia de normalización de las temperaturas en la región del N1.2 se extenderá al resto del Pacífico ecuatorial, lo cual implicaría la finalización de La Niña y de sus impactos climáticos. Sobre esta hipótesis, los antecedentes históricos demuestran que el enfriamiento puede retornar a esa zona luego de uno a tres meses de normalización o calentamiento, tal como sucedió en los eventos de 1966-1968, 1973-1974, 1988-1989 y 1999-2000. Otro factor a favor de que la Niña retorne al N1.2 es la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO, por sus siglas en inglés), sistema meteorológico de mayor escala espacial y temporal que regular los ciclos del ENOS; todo indica que la configuración actual de las anomalías de temperatura en todo el Pacífico es congruente con la fase negativa de la PDO, lo cual favorece la reintensificación y continuidad del fenómeno de La Niña.

Respecto al Atlántico tropical y el mar Caribe, los pocos modelos que existen indican que el 2008 tendería a ser un año normal o con temperaturas ligeramente frías, contrario al patrón de los últimos años. Sin embargo debido a 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) y a la época en que se registró el cambio (invierno boreal), se cree que dicho comportamiento será temporal (6 meses o menos) y que el calentamiento retornará posteriormente, esto mismo sucedió en años anteriores como por ejemplo en 1999-2000.

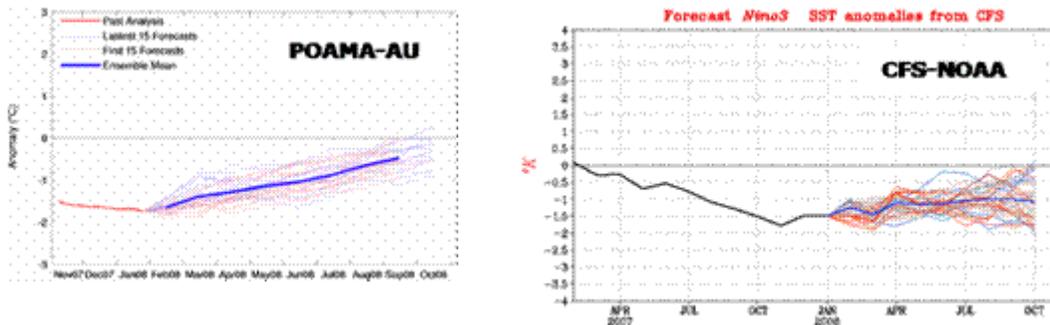


Figura 3. Proyecciones de los modelos numéricos (POAMA de Australia y GFS de Estados Unidos) del índice de temperatura del mar N3.

En cuanto a las proyecciones climáticas para Costa Rica se realizaron con base en: (1) el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA) y (2) la tendencia climática de los últimos 12 años. Todos ellos muestran en conjunto una buena coherencia y consistencia, por lo que la proyección es confiable.

En la actualización de febrero, el SSAA identificó a 1999 como el año más similar al 2008. Este resultado se obtuvo no sólo aplicando la técnica SSAA sino también tomando en consideración (1) la similitud en intensidad y evolución espacio-temporal con el actual episodio de La Niña, (2) las proyecciones de este fenómeno en los próximos 6 meses, (3) además se asumió una fase positiva de la AMO en el Atlántico, (4) un ligero enfriamiento en mar Caribe durante el primer semestre del 2008 y un calentamiento en el segundo semestre.

La proyección total del 2008, se muestra en la figura 4, donde es evidente que no será un año seco, sino más bien normal o muy lluvioso. Específicamente, en la Vertiente del Caribe y el Pacífico Central se proyecta una condición de normal a lluviosa, con un incremento medio del 10% y máximo de 30%. Un patrón más normal se pronostica para la Zona Norte y el Pacífico Sur, con un aumento promedio de 5% y máximo de 20%. En el Pacífico Norte nuevamente se presentará un año muy lluvioso, con un porcentaje medio de 20% y máximo de 50%. Una situación similar se espera para el Valle Central, con promedio de 15% y máximo de 35%.

La tabla 1 muestra los posibles escenarios de marzo y abril. Marzo sería un mes normal y abril, por el contrario, lluvioso en todo el país.

Respecto a las fechas del inicio de la estación lluviosa de la Vertiente del Pacífico, todo indica que comenzarán entre marzo y abril según la región. En el Pacífico Norte y el Valle Central el inicio se adelantará de 15 a 30 días. En la tabla 2 se muestran las posibles fecha de inicio.

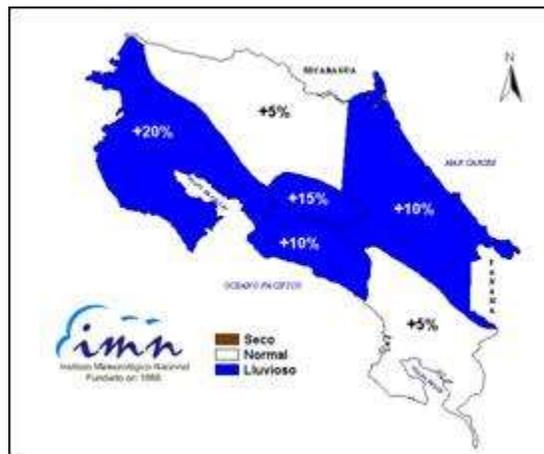


Figura 4. Pronóstico climático 2008. Fuente: GD-IMN.

	MAR	ABR
PN	N-	LL
PC	N-	N+
PS	N-	N+
VC	N-	LL
RC	N+	LL
ZN	N-	LL

Tabla 1. Proyección climática mensual hasta abril del 2008. Simbología: N+ son condiciones normales o lluviosas; N- normales o secas; LL lluviosas; S seco.

REGION	Inicio llluvias 2008
Pacífico Norte	26-30 abril
Valle Central	21-25 abril
Pacífico Central	21-25 abril
Valle General	16- 20 abril
Pacífico Sur	12-16 marzo

Tabla 2. Fechas probables del inicio de la temporada lluviosa del 2008.

En la Zona Norte y la Vertiente del Caribe se reconoce que hay una disminución de las precipitaciones entre febrero y abril. En la región de llanuras de la Zona Norte es común que se registre una breve estación seca durante ese periodo, mientras que en la cordillera sigue lloviendo pero en bajas cantidades. Se estima que este año el reinicio o aumento de las lluvias se producirá de la siguiente

forma: 10-15 de abril en la región montañosa de la Zona Norte y Vertiente del Caribe y 10-15 de mayo en la llanura de la Zona Norte (Upala, Los Chiles, Guatuso).

En cuanto a la temperatura del aire, la persistencia del fenómeno de La Niña evitará que el 2008 sea un año muy caluroso, más bien podría estar fresco varios meses del año.