

# INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL COSTA RICA BOLETIN DEL ENOS No. 5

...LA NIÑA CAUSA LLUVIAS INTENSAS EN EL PAIS...

10 de octubre, 2007

## RESUMEN

En setiembre se intensificaron aun más los indicadores y las teleconexiones asociadas al fenómeno de La Niña. En Costa Rica, los niveles de lluvia aumentaron extraordinariamente en el Valle Central; como consecuencia de los intensos aguaceros se registraron inundaciones repentinas y serios daños a la población y la infraestructura. Por el contrario, en la región del Caribe las condiciones estuvieron muy secas. Por otro lado, los intensos aguaceros han sido favorables para la cuenda del Arenal, donde se registró el setiembre más lluvioso de toda la serie y el nivel del embalse ha subido a razón de un metro por mes. En cuanto a ciclones en el océano Atlántico, ya se superó la intensidad de una temporada normal, hasta el momento se han formado 13 ciclones (9 tormentas y 4 huracanes), dos de ellos fueron los huracanes Dean y Felix, ambos de categoría 5 que se formaron en el mar Caribe, lo cual también es un record histórico.

De acuerdo con todos los modelos de predicción, La Niña persistirá por al menos los próximos 6 meses, con la máxima intensidad entre octubre y diciembre.

El fenómeno de la Niña y el calentamiento en el mar Caribe favorecen la continuidad de la intensa actividad lluviosa en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central en los próximos 2 meses. La probabilidad de ocurrencia de temporales del Pacífico en esta época es muy alta, debido a sistemas de baja presión y ciclones en el mar Caribe. No se descarta, según los antecedentes, que se presente una alteración en la finalización de las lluvias, la cual se podría manifestar como una finalización en las fechas normales pero con precipitaciones anómalas en los meses secos ó que las precipitaciones se prolonguen más tiempo que el normal. Por el contrario en las llanuras de la Zona Norte y la región del Caribe las precipitaciones seguirán bajas hasta diciembre, aunque serían más fuertes entre enero y marzo del 2008. En cuanto a la temporada de huracanes, se pronostican 4 ciclones más en lo que resta de este año (uno de ellos un huracán intenso) y tampoco se descarta que se extienda más tiempo del usual.

## DIAGNOSTICO

La figura 1, correspondiente a los cambios o anomalías de temperatura de la superficie del mar de setiembre, muestra la franja de enfriamiento típica de La Niña a ambos lados del ecuador, la cual se intensificó y se extendió más hacia el oeste. En el Caribe y el Golfo de México persiste un calentamiento, mucho mayor al del Atlántico.

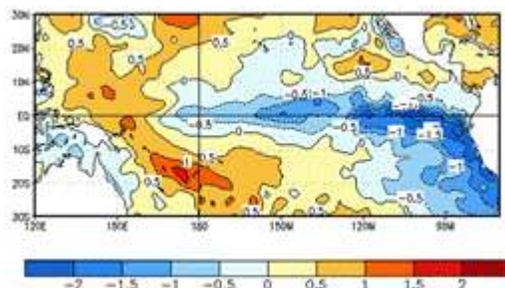


Figura 1. Variación espacial de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico tropical y el mar Caribe durante setiembre. Fuente: CPC/NOAA.

La figura 2 muestra la variación mensual de tres indicadores del ENOS: dos de temperatura oceánica (N3 y N3.4) y uno de presión atmosférica media en toda la cuenda del océano Pacífico (IOS). En la figura 2 se ha incluido el índice de temperatura N34 en vista de que el enfriamiento se ha extendido al

Pacífico occidental. El aumento en setiembre del área cubierta por las aguas frías y de los tres indicadores, es una clara manifestación de que La Niña ha entrado a la etapa madura o de máxima intensidad.

En el océano Atlántico tropical, no se registraron cambios significativos respecto al mes anterior, actualmente hay sectores con temperaturas levemente cálidas y otros un poco más frías. La situación en el mar Caribe, pese a una significativa caída en el índice de temperatura (CAR en la figura 2), se mantiene con un calentamiento mayor respecto a lo normal y al Atlántico.

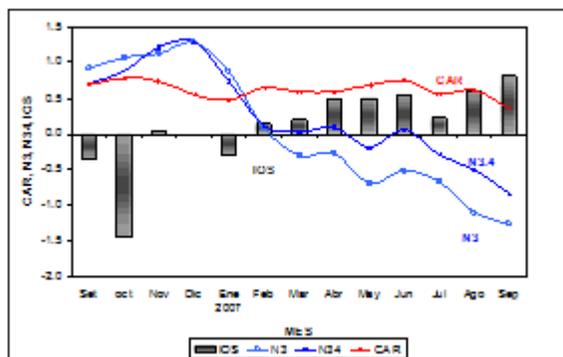


Figura 2. Variación temporal de tres índices del ENOS: temperatura del mar (N3 y N3.4) y Oscilación del Sur (IOS). Se incluye el índice de temperatura de la superficie del mar Caribe (CAR). Fuente: CPC-CDC/NOAA.

En Costa Rica el patrón climático debido al actual fenómeno de La Niña, así como el calentamiento en el mar Caribe, ha cambiado solo en la mayor intensidad de la temporada de lluvias en la Vertiente del Pacífico. La frecuencia de eventos lluviosos extremos a nivel diario aumentó significativamente; el impacto de estos aguaceros en la población civil y la infraestructura ha sido mayor porque algunos de ellos estuvieron acompañados de tornados y granizo. Pese a la formación muy cercana al país de dos huracanes muy intensos (Dean y Felix), no se produjeron temporales en la costa del Pacífico. El porcentaje acumulado de lluvia hasta setiembre sigue manifestando condiciones muy lluviosas en el Pacífico y secas en el Caribe (figura 3). En el Pacífico, el Valle Central y la cuenca del Arenal (en la cordillera de Guanacaste), el incremento acumulado oscila entre el 10% y 40%; en la región del Caribe el déficit acumulado varía entre el 12% y 50%, los porcentajes aumentan de norte a sur y de la montaña a la costa. En la Zona Norte hay un leve déficit en las llanuras (-6%) y un aumento en la cordillera (+12%).

En cuanto a la temporada de ciclones tropicales del Atlántico, se han formado 13 ciclones (9 tormentas y 4 huracanes), esto significa que ya se superaron los valores de una temporada normal. En setiembre la actividad ciclónica fue muy intensa, esto por cuanto hubo 8 ciclones, uno de los cuales fue el huracán Felix de categoría 5 en el mar Caribe. Es la primera vez en una misma temporada que 2 huracanes de categoría 5 impactan directamente al istmo centroamericano (Dean y Felix).

Todos los elementos anteriores confirman, que efectivamente La Niña están bien establecida y los impactos climáticos aumentaron.

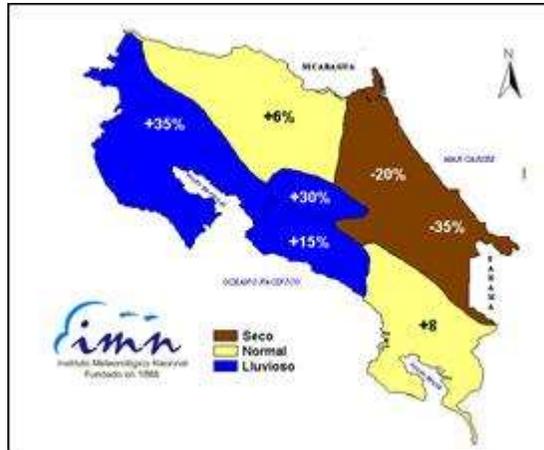


Figura 3. Porcentajes de precipitación acumulada a setiembre del 2007. Fuente: GD-IMN.

### PRONOSTICO CLIMATICO

Respecto a La Niña, según los modelos de predicción, la confianza es alta de que persistirá en los próximos 6 meses (figura 4), con la máxima intensidad entre octubre y diciembre. Se nota un debilitamiento del enfriamiento a mediados del 2008.

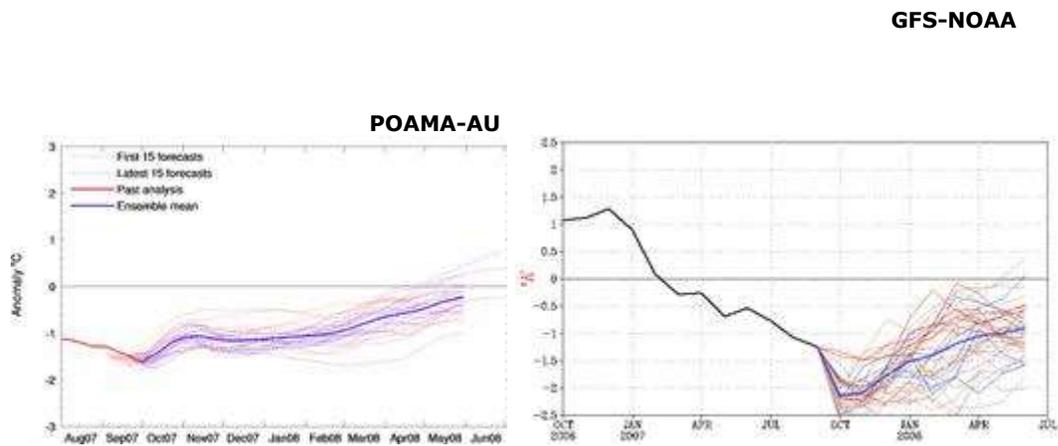


Figura 4. Proyecciones de los modelos numéricos (POAMA de Australia y GFS de Estados Unidos) del índice de temperatura N3.

En las proyecciones climáticas para Costa Rica se utilizaron: (1) los resultados de los modelos de predicción climática, (2) los análisis de tablas de contingencia, (3) las conclusiones de las investigaciones sobre variabilidad climática y (4) el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA). Todos ellos muestran en conjunto una buena coherencia y consistencia, por lo que la proyección es muy confiable.

En la actualización de setiembre, el SSAA identificó a los siguientes como los años más parecidos a 2007: 1995 y 2005, particularmente por el comportamiento de La Niña del Pacífico y las temperaturas calientes en el mar Caribe. En ambos años la temporada lluviosa en la Vertiente del Caribe fue seca y normal, respectivamente; diciembre se por lo general es el mes más lluvioso, más bien estuvo muy seco, por ejemplo en 1995 (2005) se registraron 70 mm (170 mm) en la estación de Limón, cuando en promedio llueve 420 mm. Lo anterior fue causado por la poca y débil proyección de los sistemas meteorológicos provenientes del hemisferio norte. Sin embargo, los siguientes tres meses (enero a marzo) mostraron un patrón totalmente contrario, es decir, una mayor afectación y frecuencia de los sistemas invernales del norte que ocasionaron condiciones muy lluviosas y hasta extremas, por ejemplo en Limón hubo 2 temporales en febrero de 1996, los cuales en total causaron que fuera el

febrero más lluvioso de la historia. En el 2006 se repitió algo parecido en marzo. De modo que por medio de los años análogos se puede diagnosticar un final del 2007 con tiempo seco en la Vertiente del Caribe, pero seguido de condiciones lluviosas en los primeros meses del 2008.

En la Vertiente del Pacífico y el Valle Central las condiciones climáticas de los años análogos fueron muy lluviosas. Aunque no hubo atrasos en la finalización de la estación lluviosa de esos años, hubo precipitaciones anómalas en los meses de estación seca, asociados al alejamiento del sistema de alta presión semipermanente de Atlántico, al desarrollo de bajas presiones en Centroamérica, a la reactivación y acercamiento de la Zona de Confluencia Intertropical. En el 1996, una característica muy importante, fue la corta estación seca que se registró, ya que la regularización de las lluvias se adelantó en todas las regiones del Pacífico, por ejemplo en el Pacífico Sur comenzó en la tercera semana de marzo, y en Guanacaste en la primera o segunda de mayo.

El porcentaje de lluvia acumulada en el 2007 (figura 5) se estima oscilará entre el 15% y el 30% en la Vertiente del Pacífico, el Valle Central y la cuenca del Arenal, siendo el Pacífico Norte y el Valle Central las zonas relativamente más lluviosas. En la Zona Norte se pronostica un déficit del 5% hasta el 15%, mientras que en la región del Caribe se registrará el mayor faltante, estimado entre 25% y 50% anual.



Figura 5. Pronóstico climático 2007. Porcentajes anuales de precipitación (respecto al promedio) en las diferentes regiones del país. Fuente: GD-IMN.

El pronóstico mensual de octubre-2007 a marzo-2008 (ver tabla 1) muestra que seguirán imperando condiciones normales o lluviosas en el Pacífico y el Valle Central, particularmente en octubre, e incluso podría llover en diciembre en regiones donde normalmente es seco, tal como el Valle Central y Guanacaste; noviembre es el único que podría desviarse de este patrón general ya que presenta condiciones normales o menos lluviosas. En las llanuras de la Zona Norte y la Vertiente del Caribe predominan escenarios normales y secos hasta diciembre, posteriormente en el primer trimestre del 2008 hay tendencias de condiciones más lluviosas.

	OCT 2007	NOV 2007	DIC 2007	ENE 2008	FEB 2008	MAR 2008	ANUAL(%) 2007
PN	LL	N-	N+	N+			+30
PC	N+	N-	N+	N+			+20
PS	N+	N-	N+	N+		N+	+15
VC	LL	N-	N+	N+	N+		+25
RC	S	N-	S	LL	LL	LL	-35
ZN	N-	N-	S	N+	LL	LL	-10

Tabla 1. Proyecciones climáticas mensuales hasta febrero del 2008. Se incluye el porcentaje anual del 2007. Simbología: N+ son condiciones normales o lluviosas; N- normales o secas; LL lluviosas; S seco; celdas en blanco estación seca.

En cuanto a la finalización de la temporada de lluvias de la Vertiente del Pacífico, y según la influencia climática que ejerce el océano Pacífico, en particular La Niña, hay dos posibles escenarios, el primero

que finalice en las fechas normales pero que se presenten precipitaciones anormales en los meses secos; el segundo escenario es que se extienda más tiempo de lo normal, esto podría causar que en el Valle Central las precipitaciones no terminen en noviembre sino en diciembre.

Las últimas actualizaciones de los pronósticos sobre la temporada de ciclones indican que entre octubre y noviembre se podrían presentar 4 ciclones más (uno de ellos de gran magnitud), con un total anual de 17 ciclones (el promedio histórico es 10). No se descarta que debido a La Niña la temporada se pueda extender a diciembre. En los años análogos identificados por el IMN, el promedio por temporada fue de 16 ciclones, de los cuales 9 se convirtieron en huracanes y 7 en tormentas, por ejemplo Roxanne (octubre, 1995), Wilma y Beta(ambos en octubre del 2005). Según esto, no hay que descartar que aun se puedan presentar uno o dos temporales de moderada o fuerte intensidad que afecten al Pacífico por efecto indirecto de bajas presiones o ciclones en el mar Caribe.