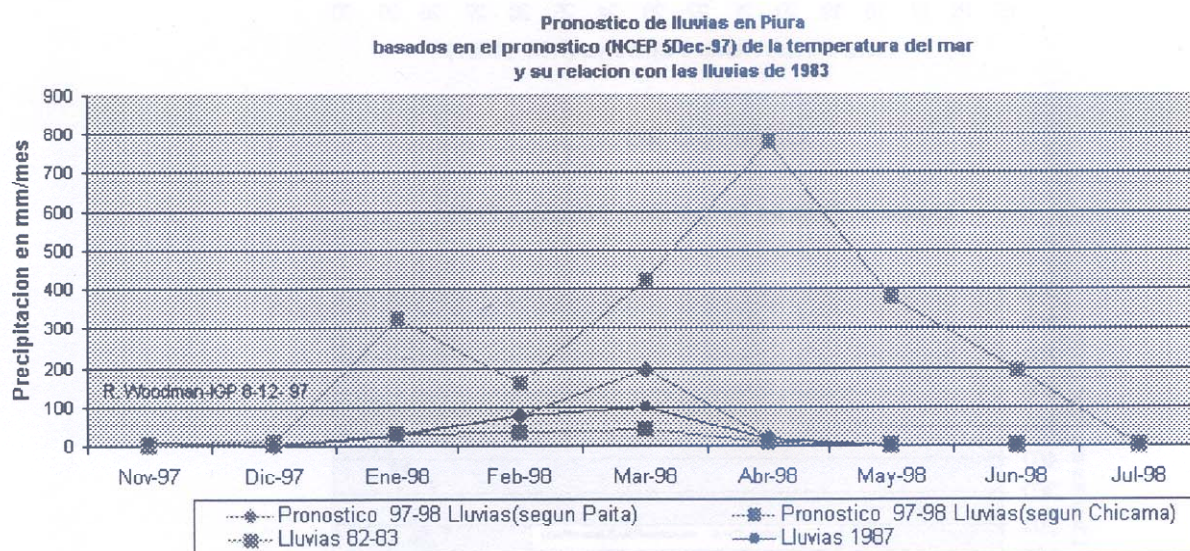


**ANÁLISIS DEL PRONÓSTICO DEL FENÓMENO DE EL NIÑO EVACUADO POR
NCEP/NOAA EL 03 DE DICIEMBRE DE 1997:
IMPACTO SOBRE LAS LLUVIAS EN LA COSTA NORTE DEL PAÍS**

**Ronald Woodman Pollitt
Instituto Geofísico del Perú
8 de diciembre de 1997**

A comienzos de Diciembre de los corrientes la National Prediction Environmental Center de la NOAA (NCEP/NOAA [http:// nic.fb4.noaa.gov/research/climate.html](http://nic.fb4.noaa.gov/research/climate.html)) evacuó los resultados de su última corrida (3 de Dic.) de su modelo acoplado océano-atmósfera (CMP12), con los pronósticos de la temperatura del mar del Pacífico Ecuatorial para los próximos 12 meses. Los valores de la temperatura mas cercanas a las costas de Paita y Chicama evaluadas por el modelo han sido usados para pronosticar la intensidad de las futuras precipitaciones, específicamente en la ciudad de Piura. Las lluvias en la ciudad de Piura se pueden usar como índice de las lluvias en la costa-norte del país, pero con las debidas consideraciones a las gradientes tan pronunciadas en la temperatura del mar - y las correspondientes precipitaciones - , al acercarse a las regiones fronterizas con el Ecuador y las zonas montañosas. Se ha usado Piura por su largo registro meteorológico, el cual permite hacer comparaciones con años pasados.

GRAFICO 1



Las conclusiones se muestran en el Gráfico 1. En éste se muestra un pronóstico de las precipitaciones basadas en dos relaciones empíricas entre éstas y la temperatura superficial del mar en dos lugares mencionados frente a las costas de Paita y de Chicama, específicamente en Lat. 5° S, Lon. 86.25 O y Lat. 8° S, Lon. 83.25 O. Se muestra en el mismo gráfico las precipitaciones para el año 1983 y 1987, a manera de comparación.

Si bien los dos puntos en el mar escogidos están relativamente alejados de la costa (desafortunadamente el modelo no puede reproducir la estructura fina cerca de la costa por falta

de resolución) éstos son los más cercanos publicados por NCEP. No obstante su relativa lejanía, estas temperaturas están relacionados física y estadísticamente con las temperaturas en lugares más cercanos y con las precipitaciones en Piura. La correlación existente entre estas temperaturas y las precipitaciones en Piura se muestran en el Gráfico 2a y Gráfico 2b. Si bien los correlogramas muestran una cierta dispersión, la correlación es lo suficientemente alta para poder ser usada con un ~30-40% de confianza en pronosticar lluvias por encima de los 100 mm, y con bastante certeza la carencia de lluvias para temperaturas menores de 24.5 C en Paita o lluvias menores de 30 mm para temperaturas menores a los 27 C.

GRAFICO 2A

Lluvias en Piura vs Temperatura 01 frente a Chicama

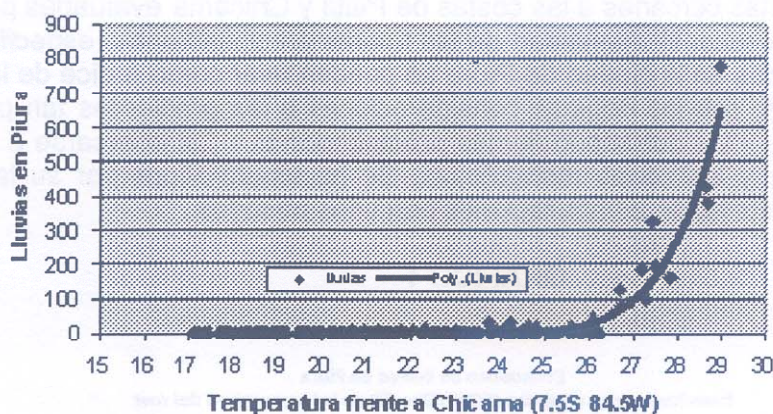
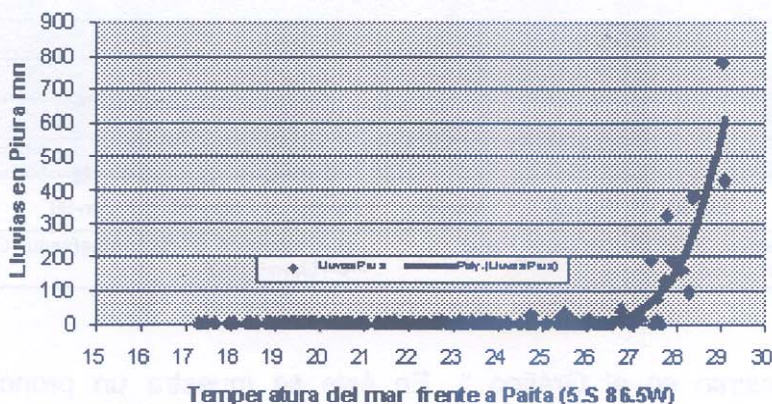


GRAFICO 2B

Lluvias en Piura vs Temperatura 01 frente a Paita



En el Gráfico 3a y Gráfico 3b se muestran las temperaturas recientes registradas, así como las temperaturas pronosticadas por el modelo para los próximos 12 meses, en los dos puntos mencionados. En el mismo gráfico se muestra las temperaturas correspondientes para el año 1982 y 1983, como base de comparación. Todos los valores provienen de la misma fuente (NCEP) para el mismo lugar.

GRAFICO 3A

**Comparacion de las Temperaturas frente a Chicama:
1983 vs 1998 (Pronostico NCEP de Nov 19-97)**

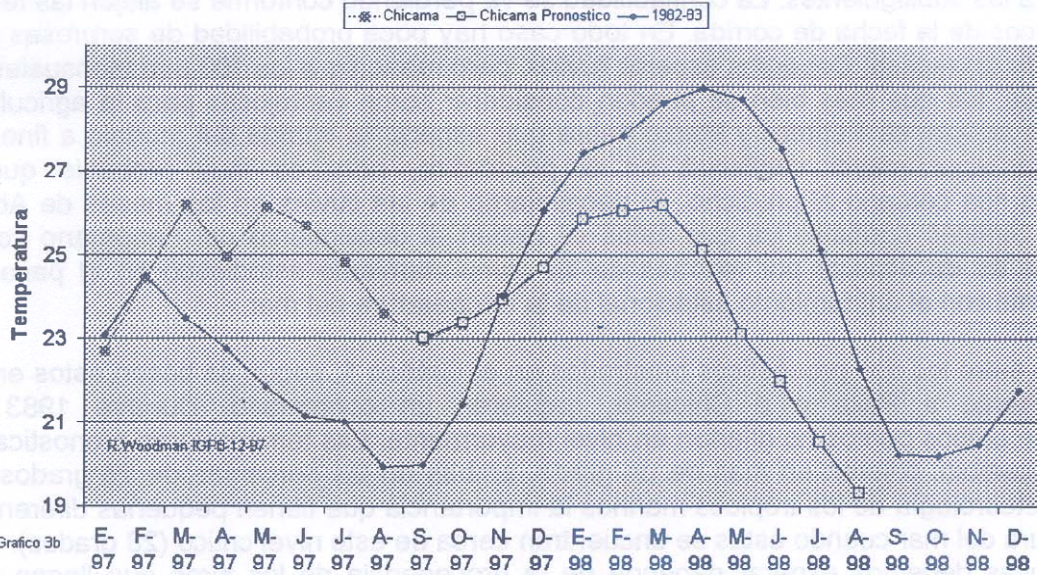
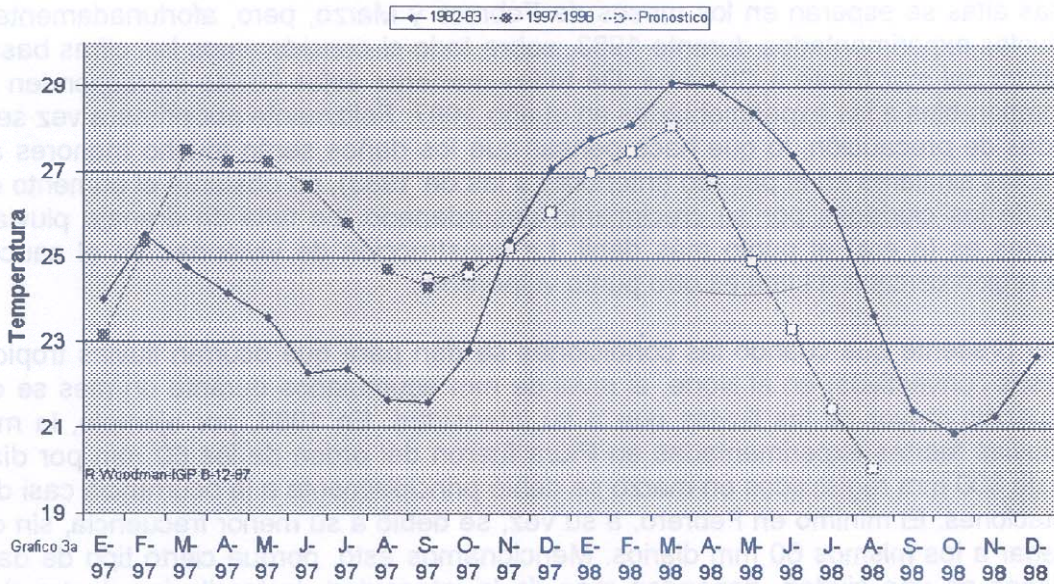


GRAFICO 3B

**Comparacion de las Temperaturas frente a Paita :
1983 vs 1998 (Pronostico NCEP de Nov 19-97)**



Discusión

Hay que tener presente en el uso de los pronósticos del Gráfico 1, que la confiabilidad en los modelos de predicción como el usado (NCEP/NOAA) es mucho mejor para los próximos tres meses que para los subsiguientes. La confiabilidad se va perdiendo conforme se alejan las fechas de los pronósticos de la fecha de corrida. En todo caso hay poca probabilidad de sorpresas para los próximos tres (3) meses. Debemos esperar lluvias, pero menores a los 100 mm mensuales, en el mes de Enero, las que más bien se pueden considerar como ventajosas para la agricultura. Para los meses críticos de Febrero y Marzo habrá que esperar la corrida del modelo a fines de Diciembre para tener mayor confianza en el pronóstico, pero es muy probable que el comportamiento sea cercano al predicho. El decaimiento de las lluvias en los meses de Abril y posteriores es también confiable ya que éstos se deben al decaimiento del Fenómeno con el tiempo - lo que es de esperar por razones de su comportamiento estadístico en el pasado - concurrentemente con el enfriamiento estacional de la temperatura del mar.

Las diferencias entre los dos pronósticos mostrados en el Gráfico 1, según se basen estos en las temperaturas frente a Paita o a Chicama, requieren un comentario. Durante 1983 las temperaturas en ambos puntos no diferían en nivel mayormente. Las temperaturas pronosticadas para 1998, en cambio, difieren en más de un grado, ambas en las cercanías de 28 grados. Es conocido en meteorología de los trópicos marinos la importancia que tienen pequeñas diferencias de la temperatura del mar cuando éstas se encuentran cerca de este nivel crítico (28 grados). Que régimen de lluvias debemos esperar depende de la procedencia de los aires que llegan a la región considerando la dirección de los vientos. Por un lado tenemos los vientos alisios ayudados de las brisas marinas que por provenir del SO dan mayor importancia a las temperaturas al sur de la región, esto es a las de Chicama. Por otro lado, es conocido en el norte que en épocas de lluvias son usuales los vientos del norte (en realidad NO). Siendo los vientos alisios más prevalentes, nos lleva a esperar lluvias más cercanas al pronóstico basado en las temperaturas frente a Chicama.

Las lluvias más altas se esperan en los meses de Febrero y Marzo, pero, afortunadamente, sin llegar a los niveles experimentados durante 1983, sobre todo si consideramos las cifras basadas en la temperatura del mar frente a Chicama. De todas maneras estas lluvias corresponden a un Niño fuerte comparables a las experimentadas en el año 1987. Felizmente por primera vez se han tomado medidas de precaución, lo que hace pensar que los daños serán mucho menores a los sufridos por lluvias similares en el pasado (inferiores a las de 1983), no obstante el aumento en la vulnerabilidad de las ciudades por su crecimiento desordenado. La falta de drenaje pluvial en algunas ciudades es (o era) el punto más débil. La construcción de viviendas en el cauce de huaycos en la región cercana a Lima es otro punto vulnerable.

Conviene tener presente que cuando las condiciones se dan para que ocurran lluvias tropicales fuertes (procesos convectivos) en el Norte, el nivel de mm acumulados durante un mes se debe más a la frecuencia mayor de las lluvias que a su intensidad. En 1983, por ejemplo, la mayor parte de las lluvias fuertes experimentadas en Piura fueron del orden de los 60 mm por día. El pico de cerca de 800 mm registrados en marzo se debió principalmente a la ocurrencia casi diaria de las precipitaciones. El mínimo en Febrero, a su vez, se debió a su menor frecuencia, sin dejar algunas de llegar a los mismos 60 mm diarios. Mencionamos esto, porque cierto tipo de daños, como los aniegos en una ciudad, dependen más de la intensidad de las lluvias dentro de un período relativamente corto de tiempo que del valor acumulado mensual.

La NCEP actualiza los resultados de su modelo por lo menos una vez por mes. Esto nos permitirá hacer reajustes de los pronósticos aquí presentados mensualmente, coincidentes con la disponibilidad de éstos nuevos resultados.