



How are large western hemisphere warm pools formed?

David B. Enfield ^{a,*}, Sang-Ki Lee ^b, Chunzai Wang ^a

^a *NOAA Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory, 4301 Rickenbacker Causeway, Miami, FL 33149, United States*

^b *Cooperative Institute for Marine and Atmospheric Studies, Miami, FL 33149, United States*

Received 2 February 2005; received in revised form 9 June 2005; accepted 28 July 2005

Available online 12 July 2006

Resumen:

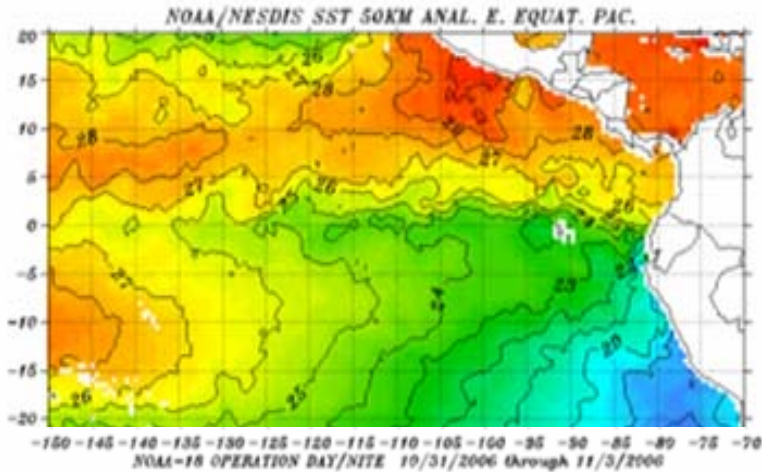
Durante el verano boreal (invierno del hemisferio sur) la piscina caliente del hemisferio occidental (Western Hemisphere Warm Pool - WHWP) se estira (aumenta su superficie) desde el Pacífico nor-este hacia el nor-Atlántico tropical, y es una característica dominante del clima de las Américas y del África. En los veranos, que siguieron a nueve eventos El Niño durante 1950–2000, se produjeron cinco casos extraordinarios de piscinas calientes extensas, que duplicaron en tamaño al promedio climatológico anual. Estas piscinas calientes extensas han inducido una intensa circulación divergente, y han sido asociados a anomalías de precipitación en las regiones tropicales y subtropicales del hemisferio occidental, y con una mayor frecuencia de huracanes. Sin embargo, siguieron otros cuatro eventos El Niño en los que no se desarrollo piscinas calientes extensas, por tanto, la eventual formación de un evento El Niño durante el invierno boreal (verano del hemisferio sur) no proporciona las bases para predecir una piscina caliente anómalamente extensa el verano siguiente.

En este trabajo, encontramos consistencia con la hipótesis que las piscinas calientes extensas resultan de una circulación divergente anómala forzada por anomalías de temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico, denominado el puente atmosférico. También encontramos explicaciones significativas del porqué las piscinas calientes extensas no se siempre se desarrollan. Si el evento El Niño finaliza en corto tiempo en el Pacífico oriental, la anomalía cálida del Pacífico carece de la persistencia (continuidad) requerida para forzar al puente atmosférico y la porción atlántica de la piscina caliente a permanecer normal. Si la anomalía de TSM en el Pacífico oriental no permanece mucho más allá de febrero del año siguiente, entonces la región nor-oriental del Pacífico de la piscina caliente permanece normal. La fuerza total de El Niño en el Pacífico no parece ser un factor crítico. También encontramos que cuando las condiciones favorecen al desarrollo del puente atmosférico y la atmósfera del invierno sobre el Atlántico Norte se constituye con un patrón negativo de la Oscilación del Atlántico Norte (OAN) (como sucedió en 1957–58 y 1968–69), el forzante es retroalimentado y la piscina caliente es más intensa y extensa. Por otra parte, si un patrón positivo de OAN se desarrolla la piscina caliente puede seguir estando normal incluso si otras circunstancias favorecen el puente atmosférico, como en 1991–92. Finalmente, podríamos encontrar poca evidencia que las interacciones internas al Atlántico tropical son probables de atenuar para o contra la formación de las piscinas calientes extensas, aun cuando, estas puedan afectar las fluctuaciones de piscinas calientes menos extensas, o la persistencia de la piscina caliente.

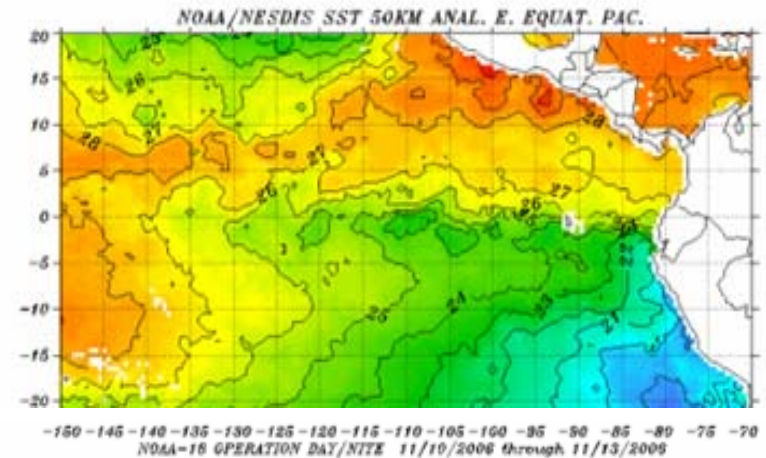
Piscina Caliente Hemisferio Occidental (Western Hemisphere Warm Pool)

Hacia diciembre 2006, es significativa la divergencia que existe entre el desarrollo del actual evento El Niño 2006-07, y la evolución de la Piscina Caliente del Hemisferio Occidental, presentando esta una alta variabilidad en intensidad y extensión, durante noviembre se observa una fuerte contracción y enfriamiento, tal como lo muestran las imágenes siguientes:

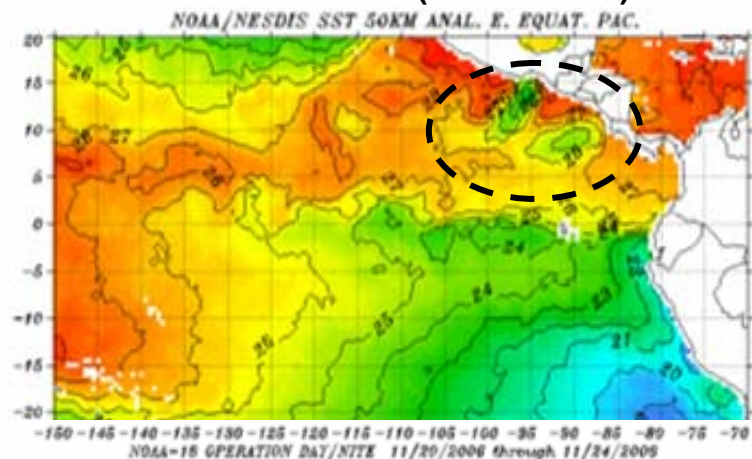
03 Nov 2006 (normal)



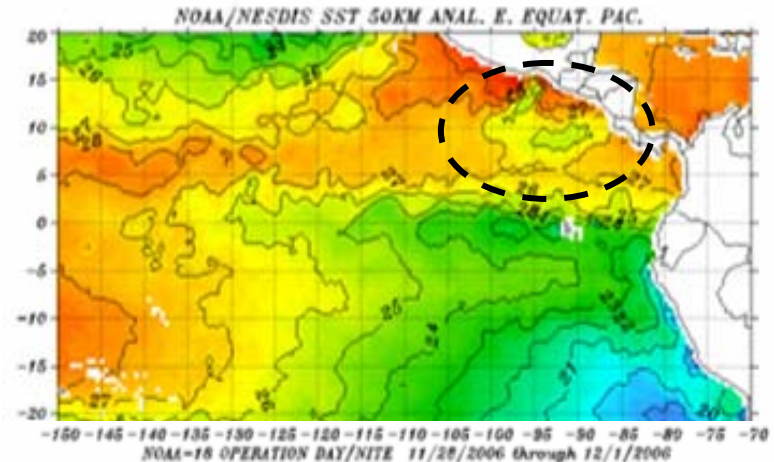
13 Nov 2006



24 Nov 2006 (enfriamiento)

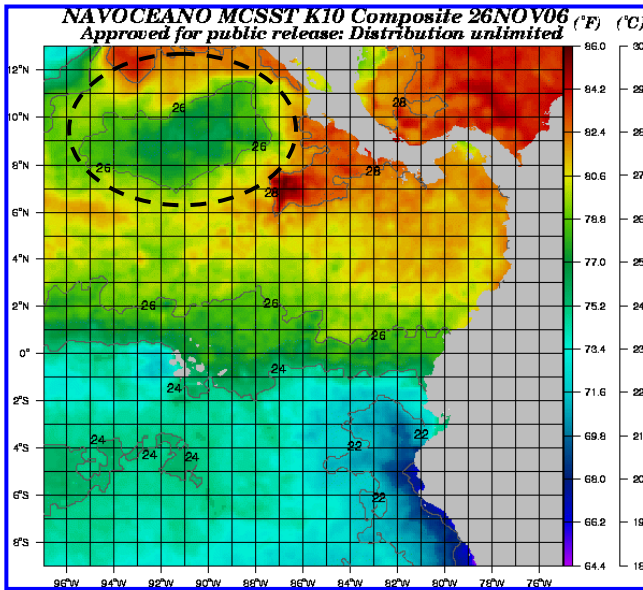


01 Dic 2006



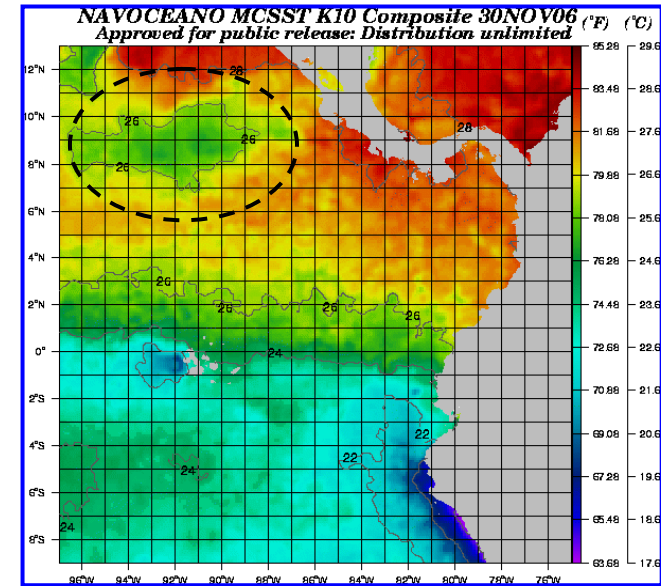
Piscina Caliente Hemisferio Occidental (Western Hemisphere Warm Pool)

26 Nov 2006

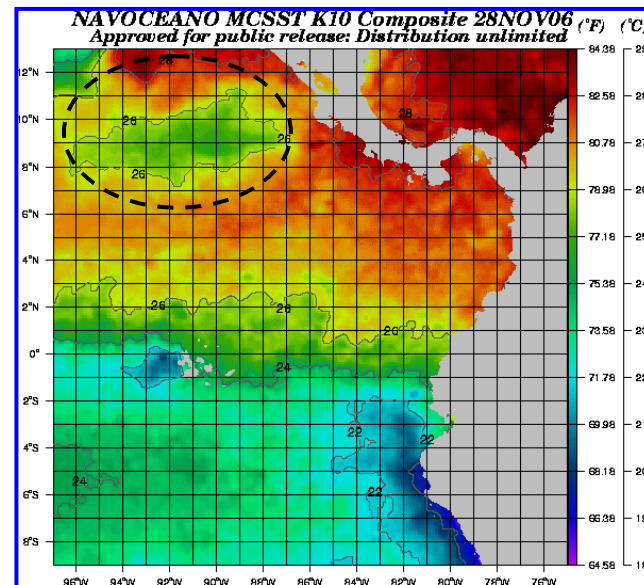


Una extensa área fría de 26°C de TSM emergió entre 88°-95°W y 7°-11°N, generando anomalía TSM de hasta -3°C. (Ver línea punteada en la figura)

30 Nov 2006



28 Nov 2006



NOAA/NWS/NCEP/EMC Marine Modeling and Analysis Branch

RTG_SST Anomaly (0.5 deg X 0.5 deg) for 26 Nov 2006

