



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Condiciones Océano-Atmosféricas en el Pacífico Tropical

Grinia J. Avalos Roldán
Unidad de Climatología, Directora
SENAMHI-Perú

La Molina, 16 de julio de 2015



COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)

COMUNICADO OFICIAL ENFEN N° 11-2015

Estado del sistema de alerta: **Alerta de El Niño Costero¹**

El Comité Multisectorial ENFEN mantiene el estado de Alerta, observando la presencia de las condiciones asociadas a **El Niño costero**. Se espera que este evento alcance una magnitud entre **moderada y fuerte en este invierno**.

Es probable que el Niño costero se extienda hasta el verano con magnitud incierta, sin descartar que pueda alcanzar una magnitud fuerte o extraordinaria.

Durante este invierno no se esperan intensas lluvias en la costa, pero sí temperaturas por encima de lo normal.

Este estado del sistema de alerta podrá ser revisado y modificado de acuerdo a cómo se desarrollen las condiciones.



Nota Técnica ENFEN 01-2015

SISTEMA DE ALERTA ANTE EL NIÑO Y LA NIÑA COSTEROS

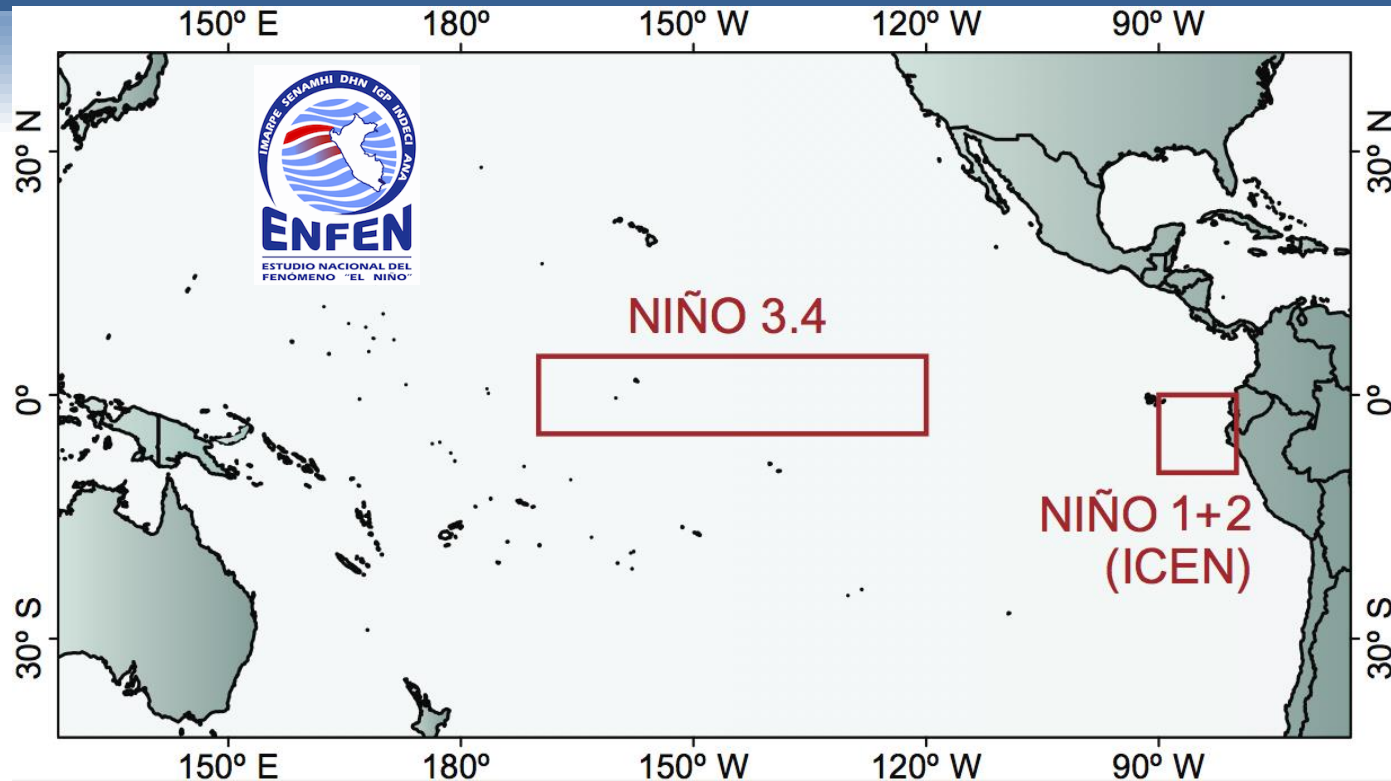
Comité Técnico ENFEN

5 de marzo del 2015

El sistema de alerta ante El Niño y La Niña costeros consta de los siguientes estados, uno y solo uno de los cuales sería anunciado como válido en cada Comunicado Oficial (CO) del Comité ENFEN.

Estados del sistema de alerta:

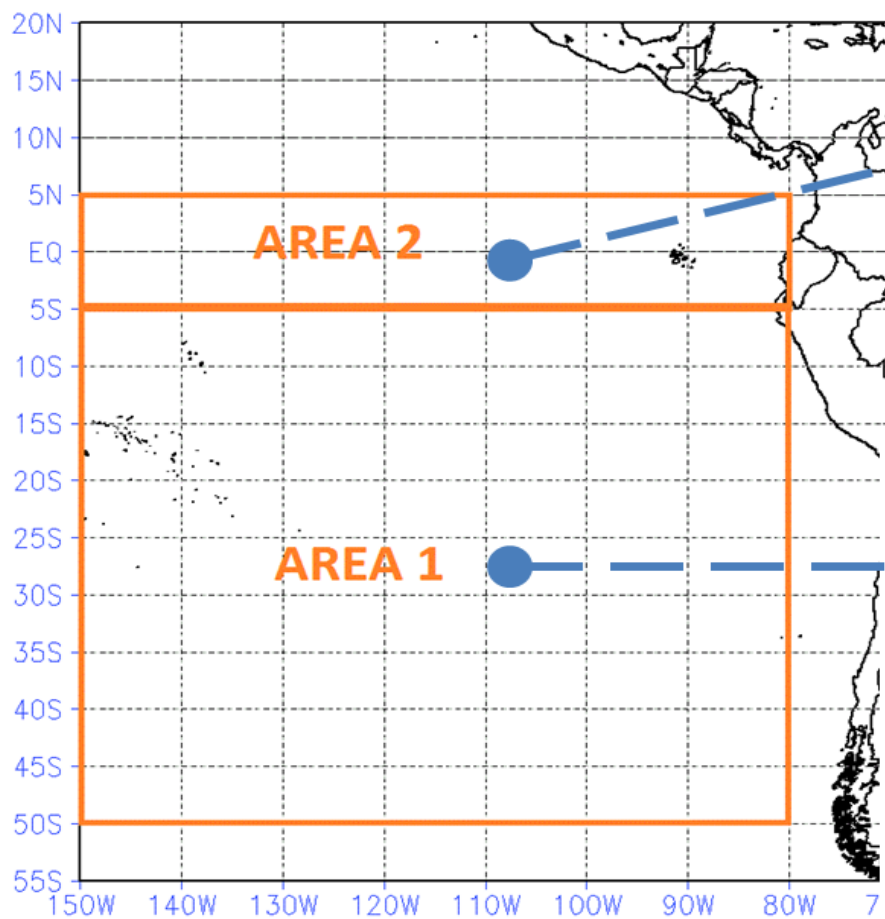
- **No activo:** En condiciones neutras o cuando el Comité ENFEN espera que El Niño o La Niña costeros están próximos a finalizar.
- **Vigilancia de El Niño costero:** Según los modelos y observaciones, usando criterio experto en forma colegiada, el Comité ENFEN estima que es más probable que ocurra El Niño costero a que no ocurra. Al inicio del texto del CO se indicará un rango de magnitudes tentativas y cuándo podría presentarse, así como una indicación sobre los posibles impactos en la lluvia y temperaturas.
- **Alerta de El Niño costero:** Según las condiciones recientes, usando criterio experto en forma colegiada, el Comité ENFEN considera que el evento El Niño costero ha iniciado y/o el valor del ICENTmp indica condiciones cálidas, y se espera que se consolide El Niño costero. Al inicio del texto del CO se indicará un rango de magnitudes tentativas y su posible duración, así como una indicación sobre los posibles impactos en la lluvia y temperaturas.



Niño 3.4 es la región monitoreada por muchos países en el mundo por ser la que influye en sus climas. Para ellos, El Niño no significa necesariamente lo mismo que para el Perú.

El ENFEN implementó el Índice Costero El Niño (ICEN) basado en una región más cercana a la costa. La temperatura en Niño 1+2 es influenciada por el Pacífico Ecuatorial (a través de Ondas Kelvin) y también por la dinámica de los vientos del sudeste y el Anticiclón del Pacífico Sur.

AREAS DE ANALISIS, SEGÚN COMPORTAMIENTO DE LAS MASAS DE AIRE



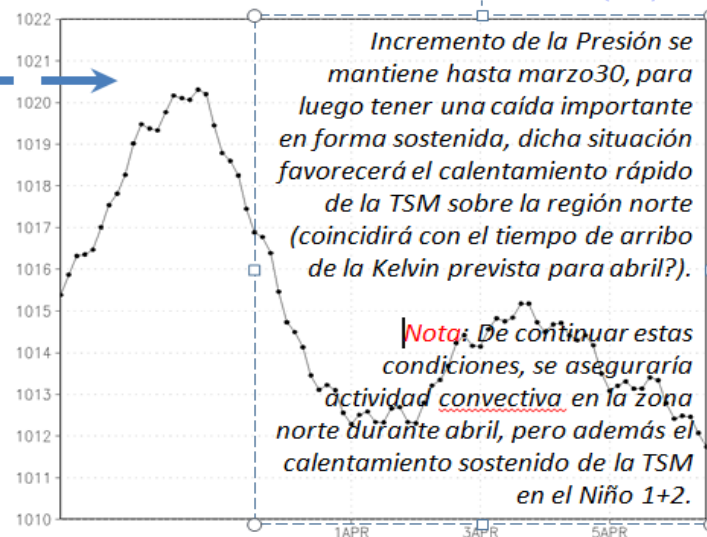
PRESION A NIVEL MEDIO DEL MAR PROMEDIO (hPa)



Ligero incremento hasta marzo 30, para luego caer en forma sostenida (moderado-fuerte), situación que favorecería la ocurrencia de convección sobre Tumbes y Piura, más aun si la TSM sigue caliente (todo indica que será así).

Nota: Durante abril podrían darse las lluvias intensas.

PRESION A NIVEL MEDIO DEL MAR PROMEDIO (hPa)

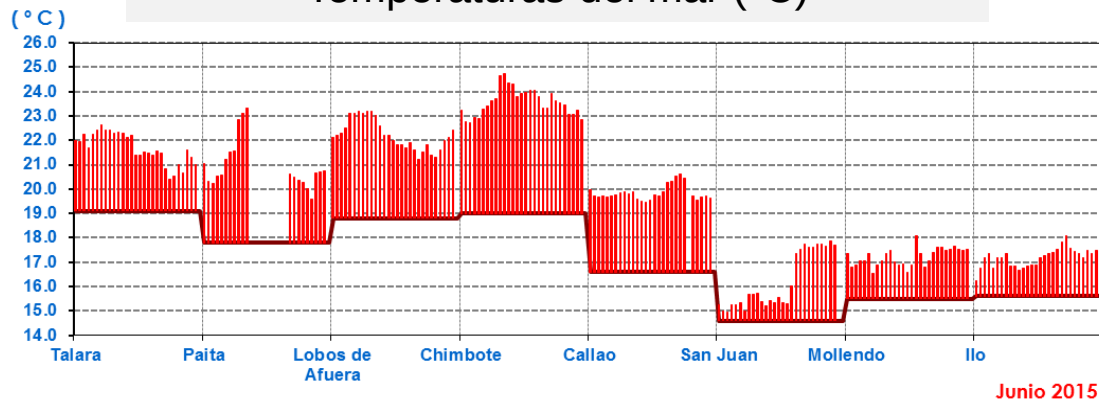


Incremento de la Presión se mantiene hasta marzo 30, para luego tener una caída importante en forma sostenida, dicha situación favorecerá el calentamiento rápido de la TSM sobre la región norte (coincidirá con el tiempo de arribo de la Kelvin prevista para abril?).

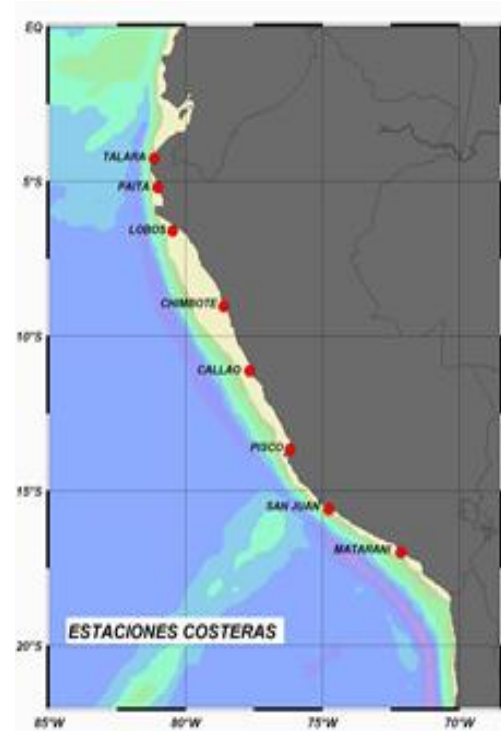
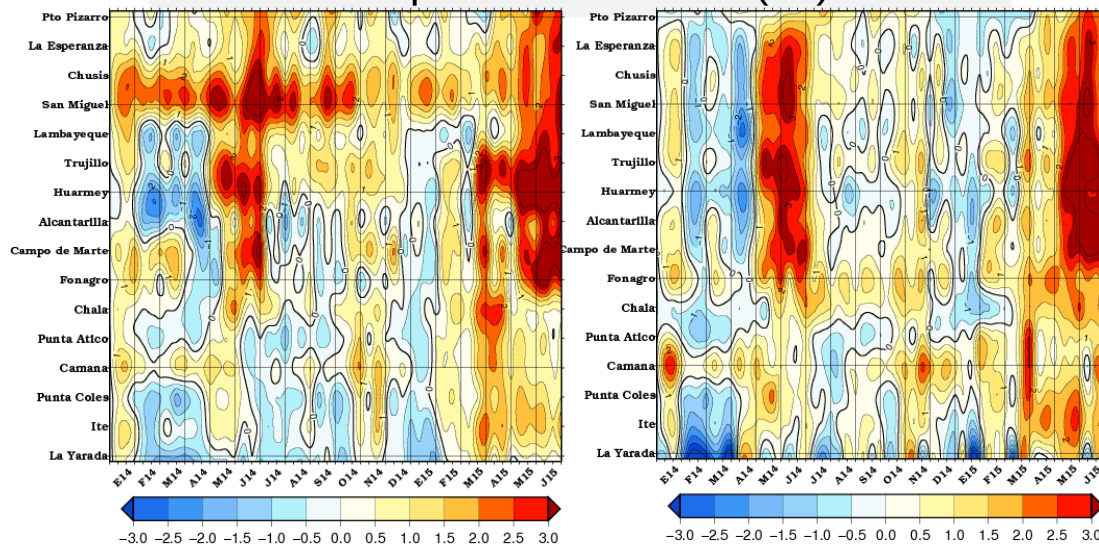
Nota: De continuar estas condiciones, se aseguraría actividad convectiva en la zona norte durante abril, pero además el calentamiento sostenido de la TSM en el Niño 1+2.

Condiciones térmicas actuales en el litoral

Temperaturas del mar (°C)



Temperaturas del aire (°C)



Anomalías promedio: **+3°C**

Temperaturas extremas en Lima

Umbral de temperaturas extremas en Lima

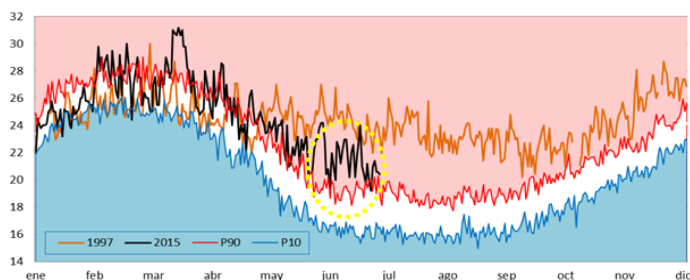
Estación: Campo de Marte

Al 10 julio 2015

Umbral de la temperatura máxima

Estación: Campo de Marte

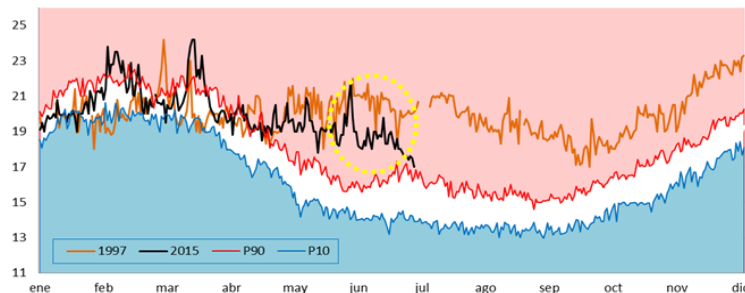
Periodo: 2000-2015



Umbral de la temperatura mínima

Estación: Campo de Marte

Periodo: 2000-2015



Línea roja : — Umbral diario del percentil 90 (P90) 'noches cálidas'
Línea azul : — Umbral del percentil 10 (P10) 'noches frías'
Línea naranja: — Temperatura mínima diaria 1997
Línea negra : — Temperaturas mínima diaria en lo que va del invierno 2015 (hasta el 10 de julio).

Días Cálidos	Rango TMax sobre el Umbral P90 (°C)
01.07.15	+4,6
02.07.15	1,7
03.07.15	1,7

Noches Cálidos	Rango TMin sobre el Umbral P90 (°C)
01.07.15	+1,3
02.07.15	+1,1

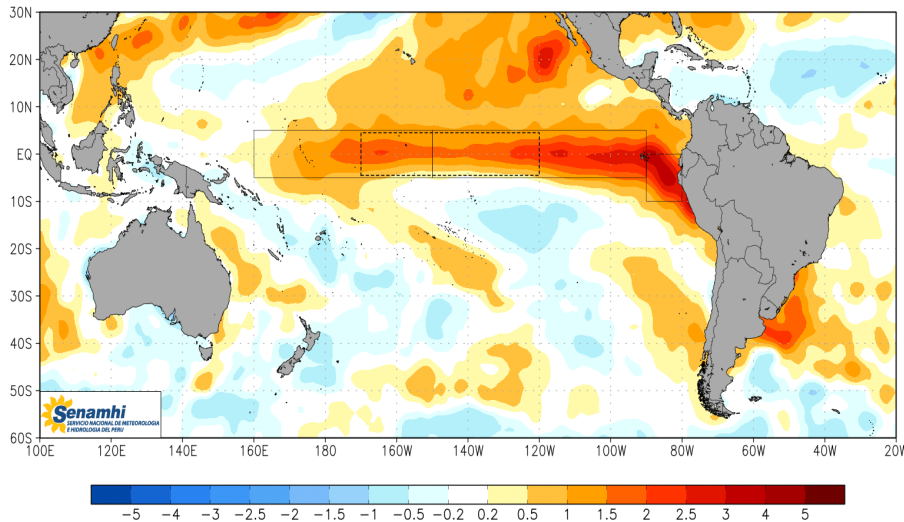
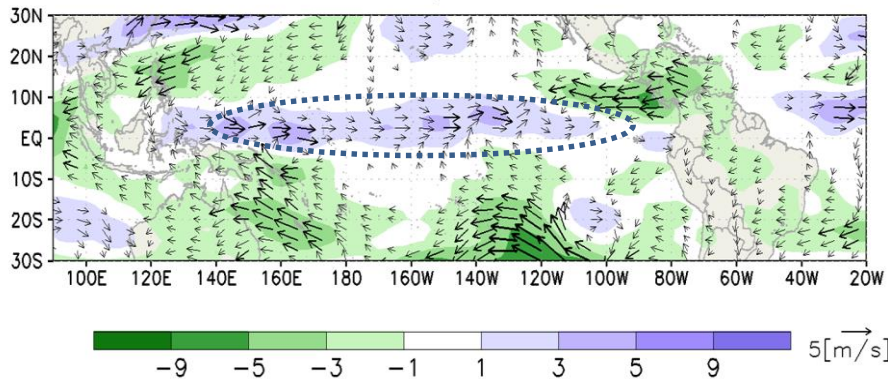
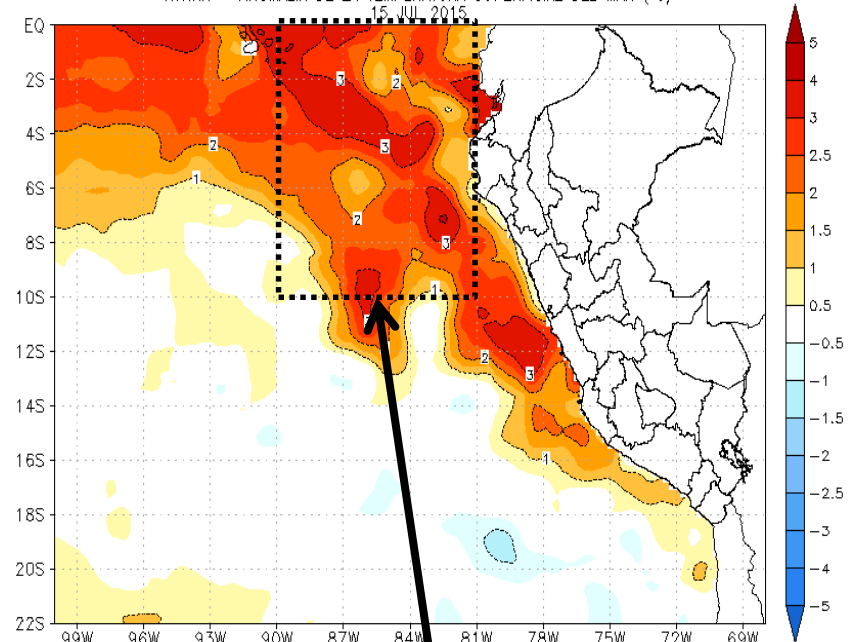
- Al 10 de julio del 2015, la **temperatura diurna** en algunos días superaron el umbral del P90 (**días cálidos**) en +1,5 ° C, con un máximo de +4,6°C el día 01 de julio. Asimismo la **temperatura nocturna** en algunos días superaron el umbral del P90 (**noches cálidas**) en +1,0° C, con un máximo de +1,3°C el 01 de julio, en estos últimos días esta por encima de +0.5°C . Ver tabla

Condiciones actuales en Pacífico Tropical

SENAMHI/DGM/DMS

Reynolds - ANOMALIA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C) - CLIMATOLOGIA (1981 - 2010)

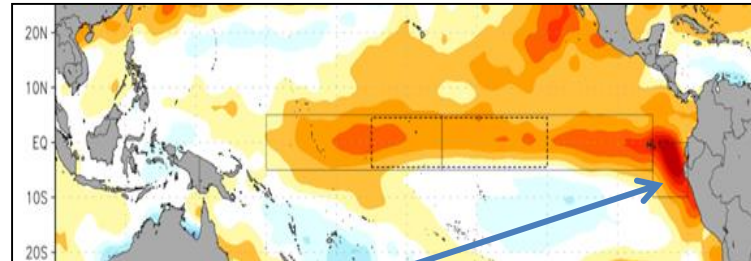
Junio de 2015

ANOMALIA DE VIENTO a 850hPa JUNIO 2015
NCEP-NOAA / SENAMHI -DCLSENAMHI/DGM/DMS
AVHRR - ANOMALIA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (°C)
15 JUL 2015

Anomalías promedio: **+2,5°C**
en la Región Niño 1+2

Los modelos: PERSPECTIVAS

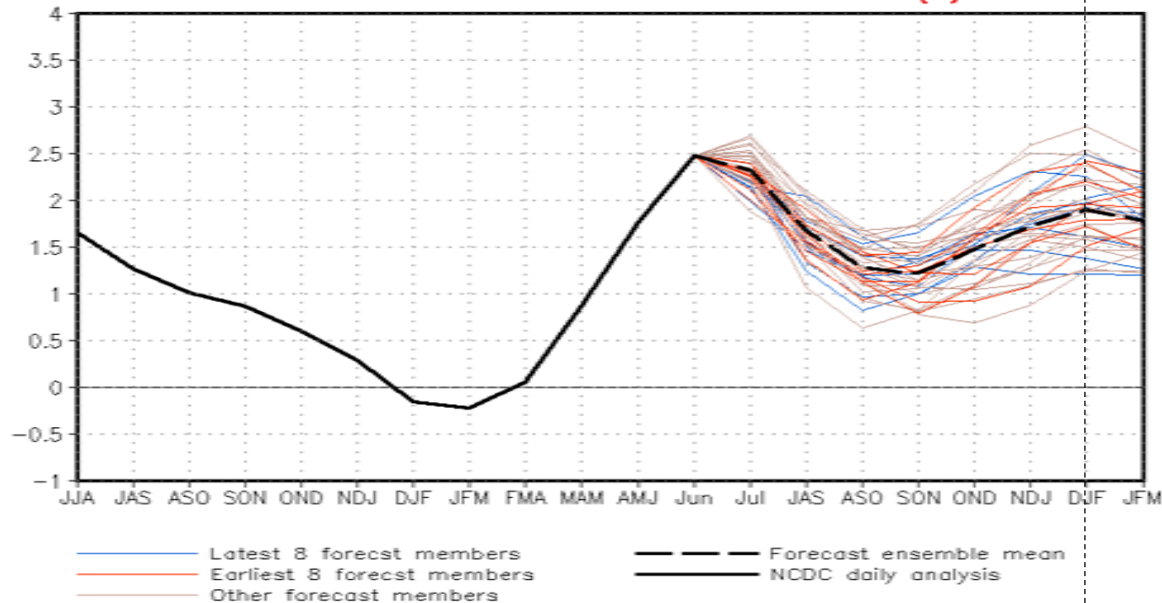
En la Región Niño 1+2:



NWS/NCEP/CPC

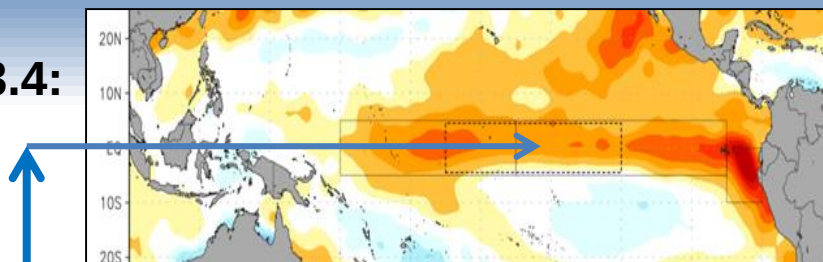
Last update: Mon Jul 6 2015
Initial conditions: 25Jun2015-4Jul2015

CFSv2 forecast Nino1+2 SST anomalies (K)

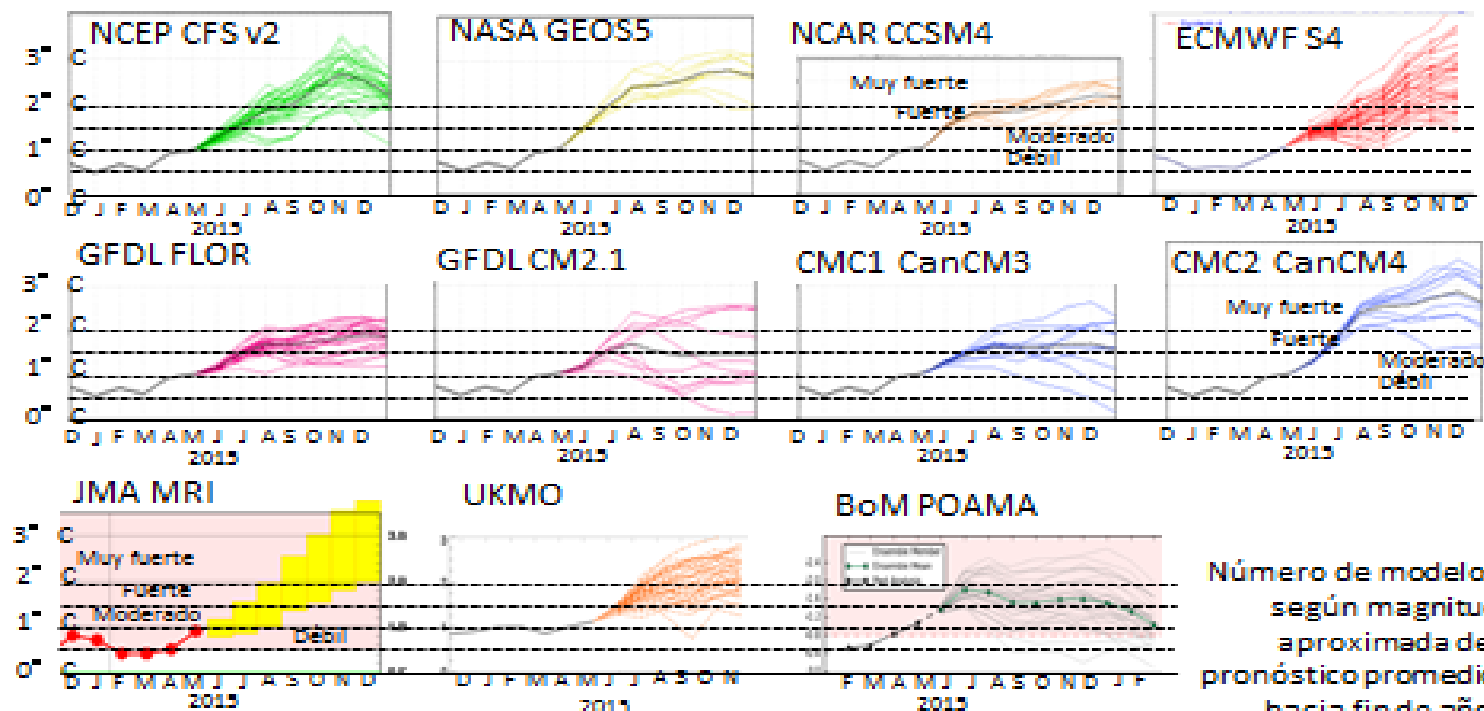


Modelo GFSv2 indica la ocurrencia de condiciones **Cálidas fuertes** durante el invierno **2015**, y moderadas durante la primavera; **pudiendo** éstas condiciones **reforzarse para el próximo verano.**

En la Región Niño 3.4:



Niño 3.4 pronosticado por modelos globales inicializados en junio 2015



Niño 3.4 mensual máximo observado*:

2.35°C (ene 1998), 2.30°C (ene 1983), 2.07°C (dic 1972)

* ERSST v3b, clim 1980-2009



PERÚ

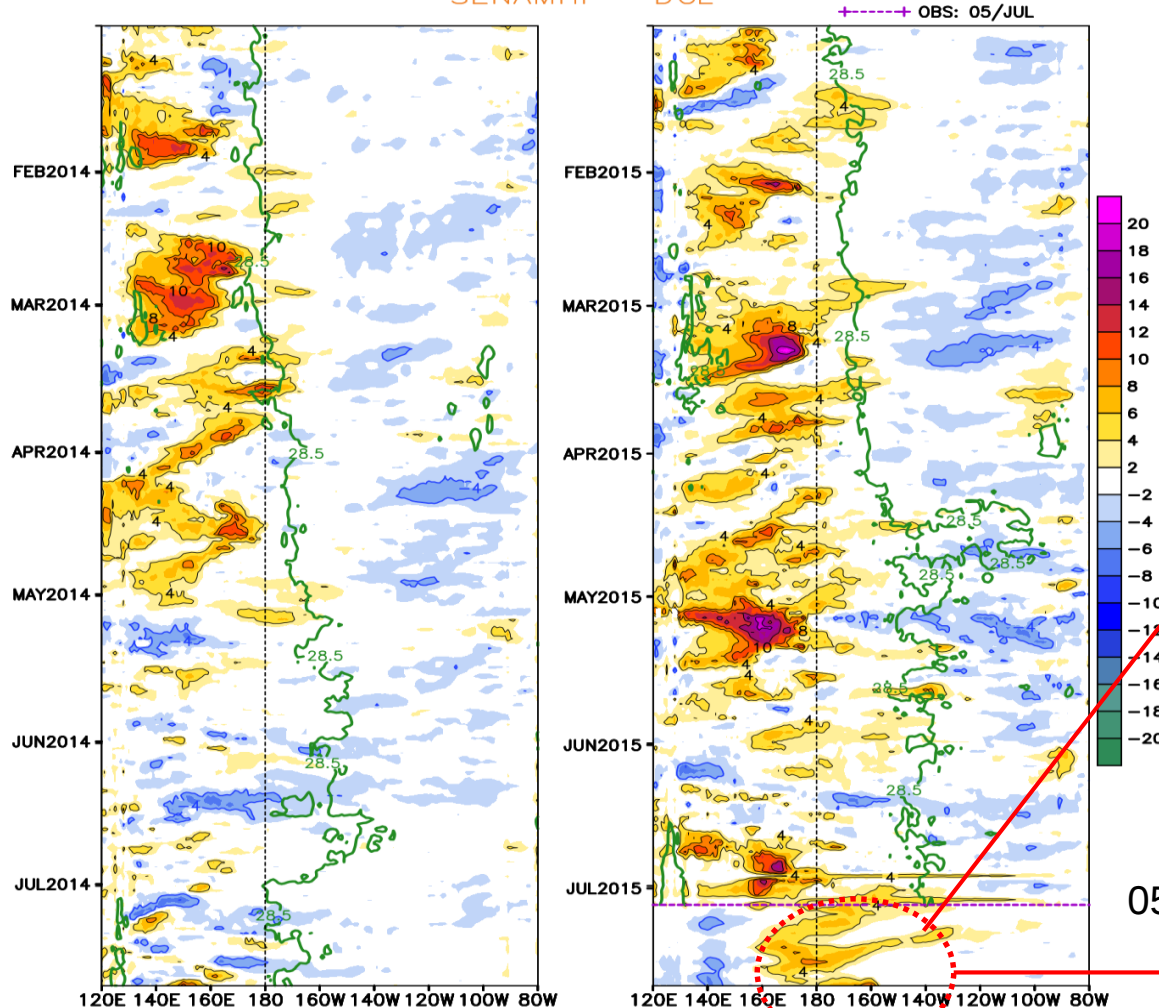
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

PERSPECTIVAS



Viento Oceanico Superficial (m/s) — 10mts — *"Media Diaria Satelital"*
Anom.Viento Zonal <2°S—2°N>
SENAMHI — DCL



**Pronóstico de
vientos en el
Pacífico tropical:
nuevo pulso de
vientos del
oeste**

Se generaría
una nueva
onda Kelvin
que mantendrá
el
calentamiento

05 de julio

Datos Pronosticados hasta 22 JUL 2015.

Evolución de El Niño costero

Valores del Índice Costero El Niño

Mes	ICEN	Categoría
09/2014	0.69	Cálida Débil
10/2014	0.52	Cálida Débil
11/2014	0.38	Neutro
12/2014	0.35	Neutro
01/2015	0.08	Neutro
02/2015	0.01	Neutro
03/2015	0.18	Neutro
04/2015	0.68	Cálida Débil
05/2015	1.36	Cálida Moderada

Mes	ICENtmp	Categoría
06/2015	1.91 *	Cálida Fuerte
07/2015	2.20 **	Cálida Fuerte

* Se usaron los datos de ERSST (May. Jun. 2015) y NMME (Jul. 2015)

** Se usaron los datos de ERSST (Jun. 2015) y NMME (Jul. Ago. 2015)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Pronósticos con modelos climáticos



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

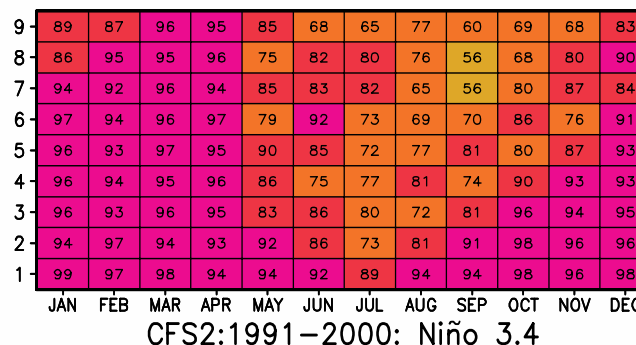
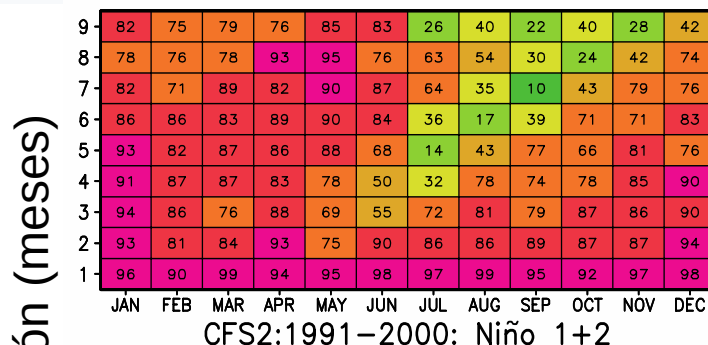
Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



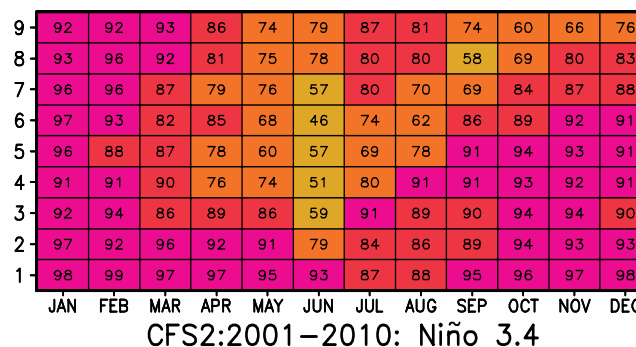
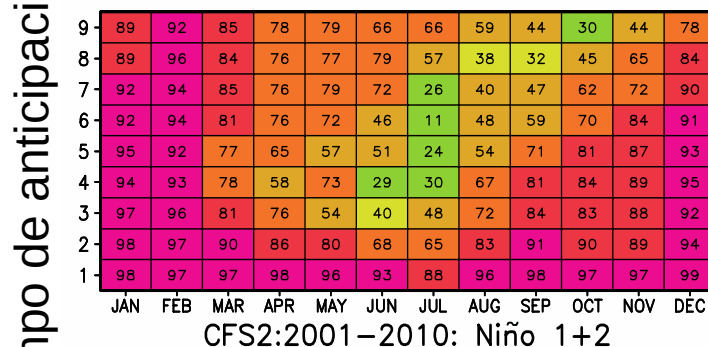
Correlaciones entre la ATSM observada y el pronóstico del modelo NOAA CFSv2

Niño 1+2

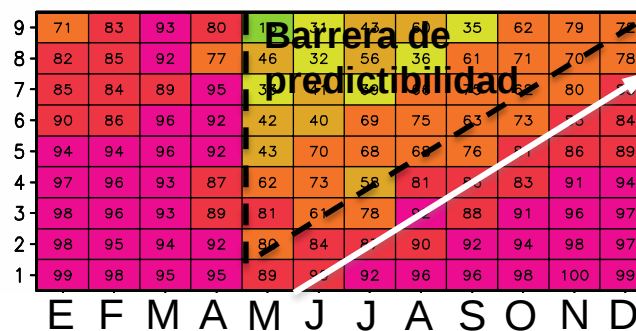
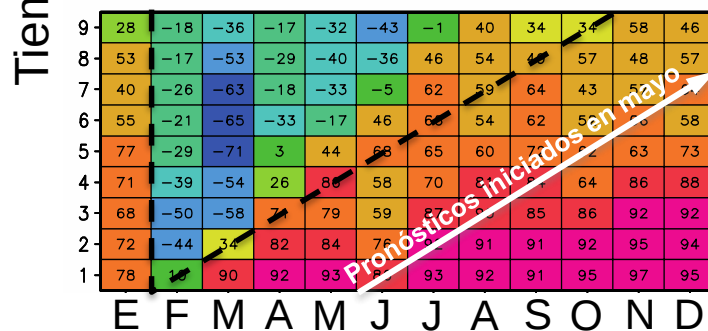
Niño 3.4



1982-1990



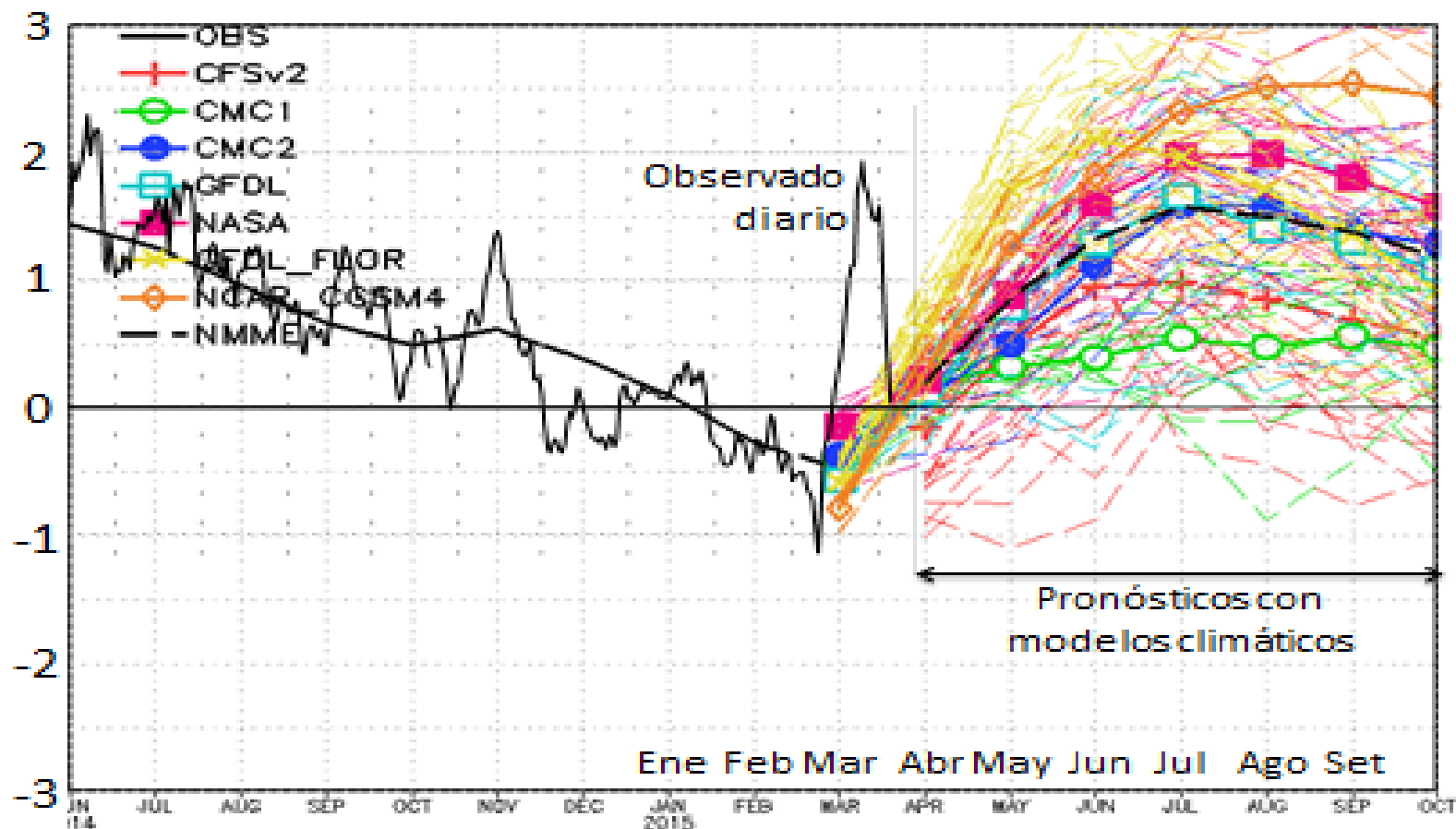
1991-2000



2001-2010

Reupo &
Takahashi,
2014

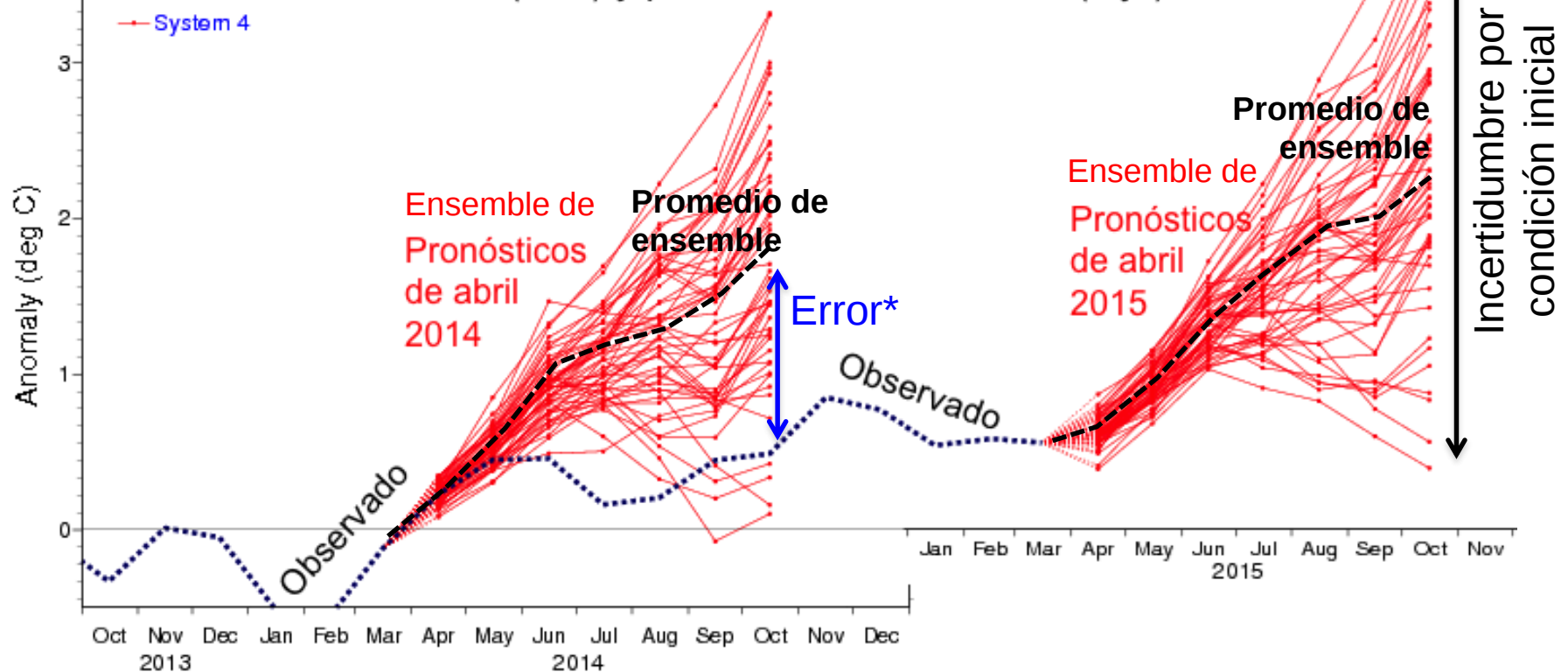
Anomalía de TSM (°C) en el Pacífico oriental (Niño 1+2)



Preparation: IGP(Peru); Data NMME Project, sponsored by NOAA, DoE, NASA and NSF(USA)

Pronósticos con modelos climáticos

Anomalía de temperatura superficial del Pacífico central (Niño 3.4)
Observado (azul) y pronósticos del ECMWF (rojo)



* El error puede deberse a limitaciones en las observaciones para determinar las condiciones iniciales, así como a deficiencias en los modelos. Es importante validarlos para saber sus bondades y debilidades.

Cortesía:
Takahashi,
2015



PERÚ

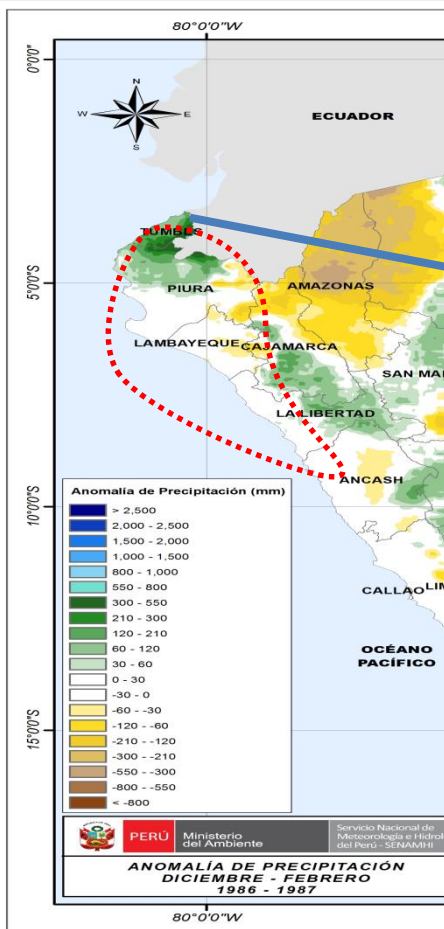
Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

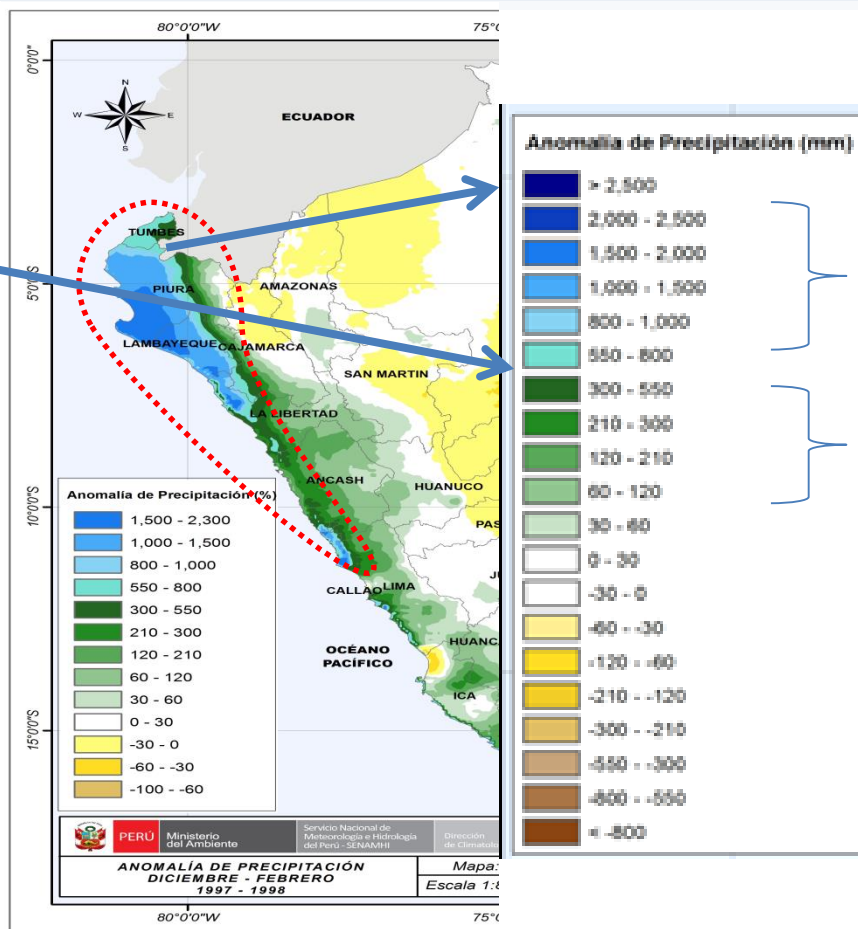


Probables Escenarios de Lluvia 2015-2016

Escenarios de Lluvias El Niño



El Niño
MODERADO
1986/87

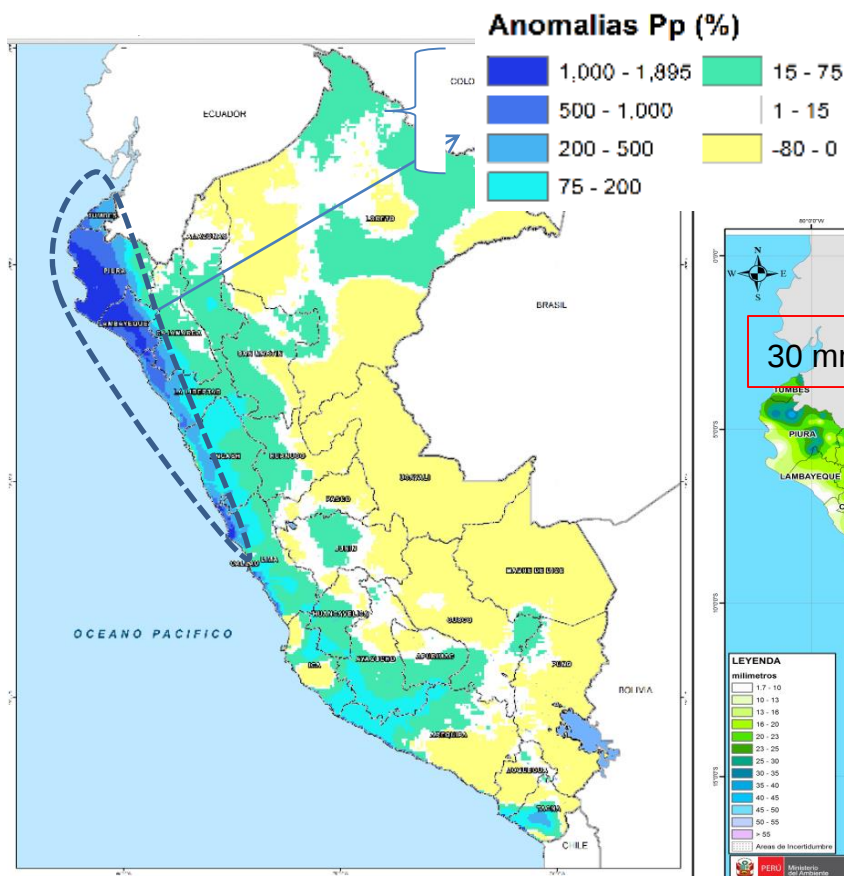


El Niño
EXTRAORDINARIO
1997/98

>1000%

60 - 300%

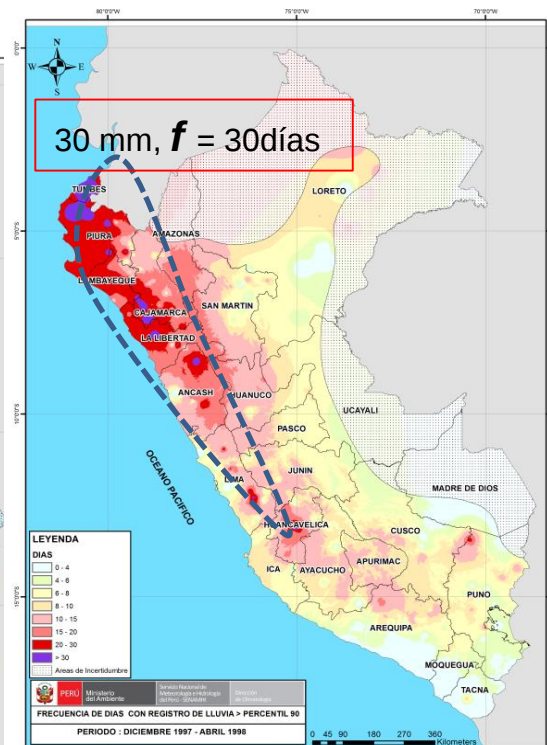
Escenario **P**esimista de **L**luvias para 2015-2016: EFM de 1998



Anomalías (%) lluvias EFM 1998



Lluvias diarias Percentil 90:
lluvias intensas



Número de días con lluvia que superaron el
umbral de percentil 90 (lluvias fuertes) 1997/98



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI



Gracias por su atención

www.senamhi.gob.pe