

El Niño 2014-15: evolución actual y proyecciones

Aldo Montecinos Gula
*Departamento de Geofísica
Instituto Milenio de Oceanografía
Universidad de Concepción*

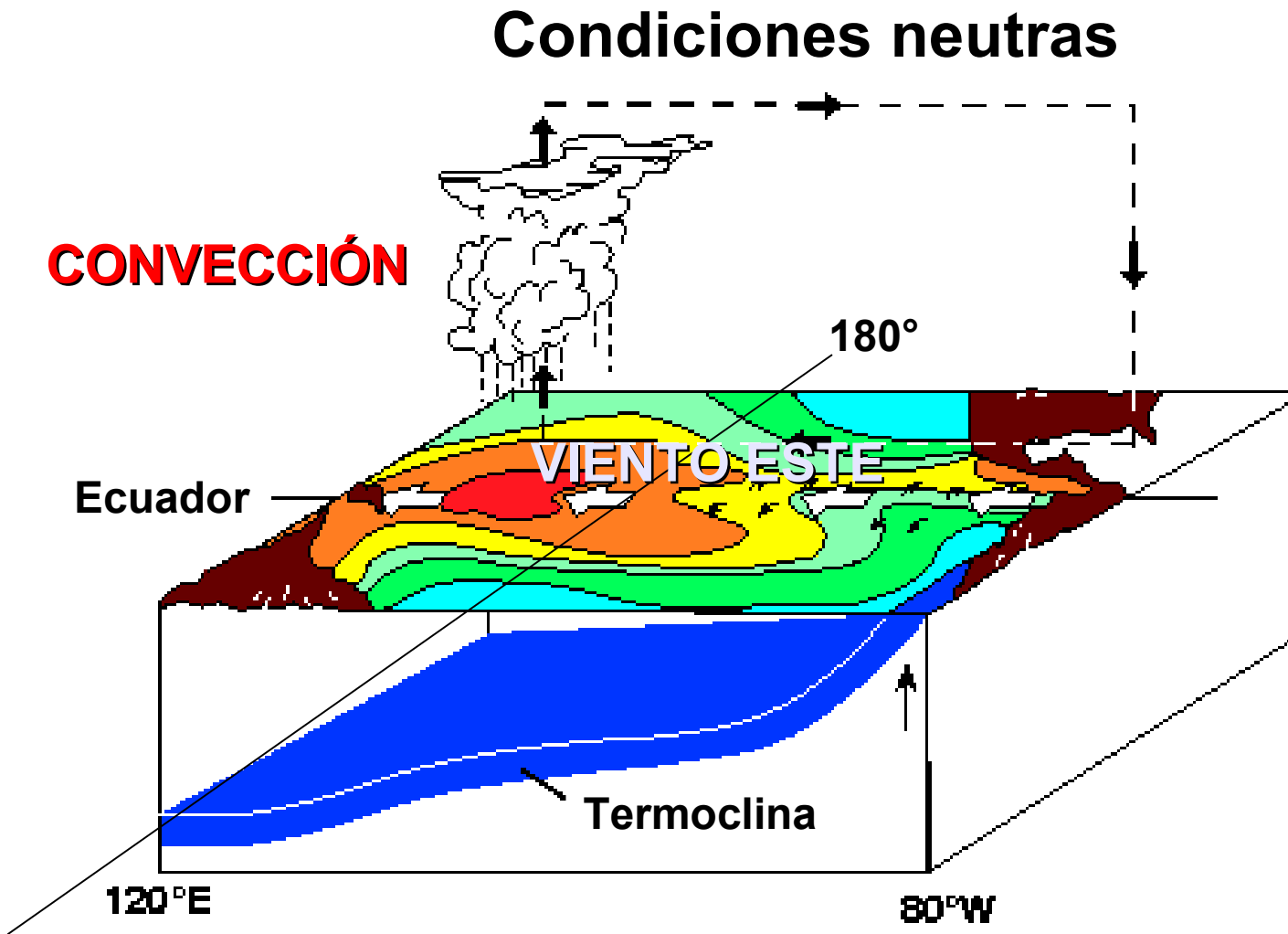
Temario:

1. Pronósticos
2. Lecciones de El Niño 1997-98 y de El Niño 2009-10
3. Situación actual
4. Conclusiones

SEMINARIO

Pronóstico, perspectivas y posibles medidas de mitigación del evento El Niño 2014

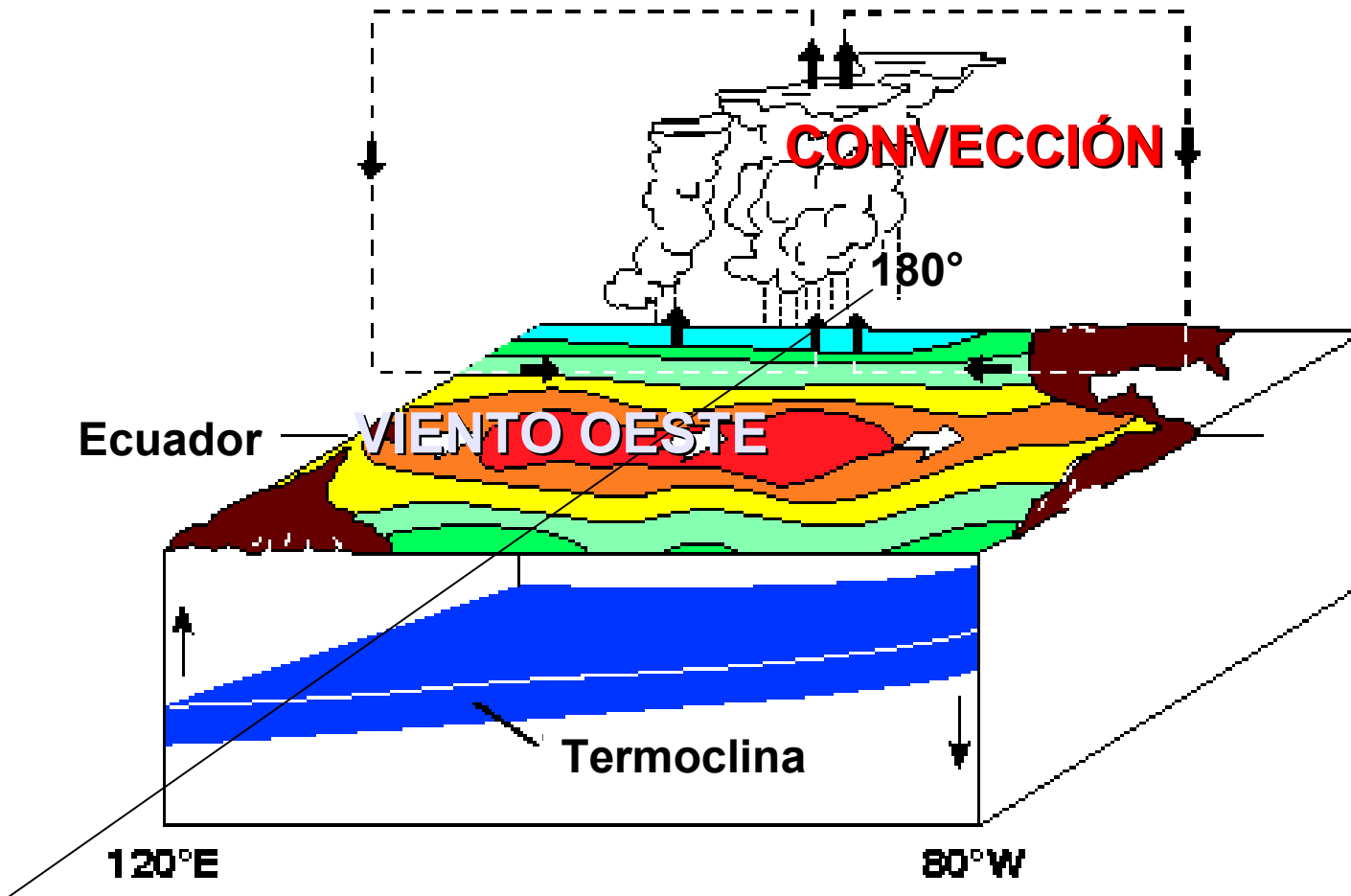
Pacífico Tropical



La convección está al oeste de 180°, sobre temperatura superior a 28°C. En esta región hay vientos del este (alisios). La termoclina ecuatorial se mantiene muy somera en el sector oriental debido a la surgencia.

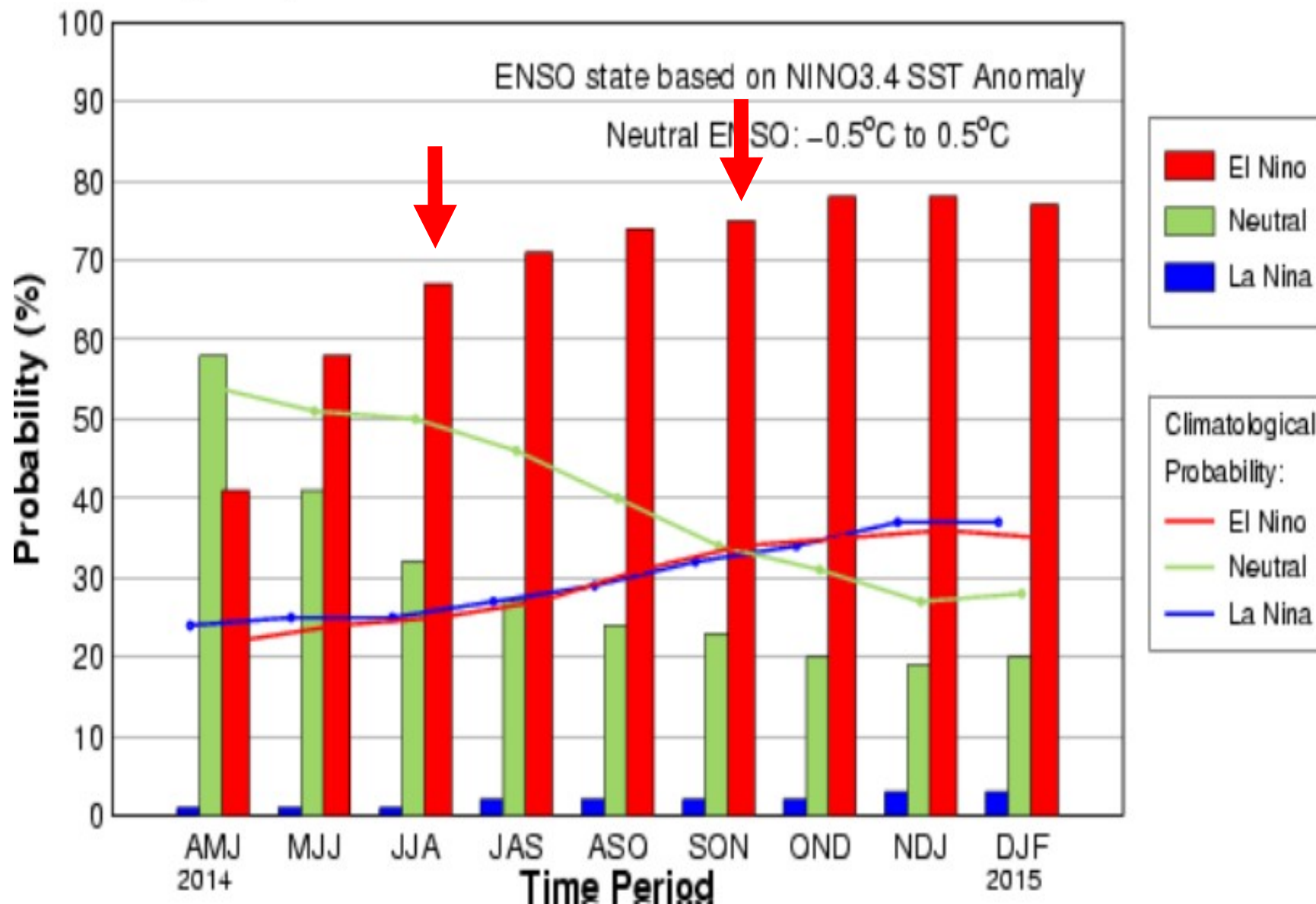
Pacífico Tropical

Condiciones El Niño

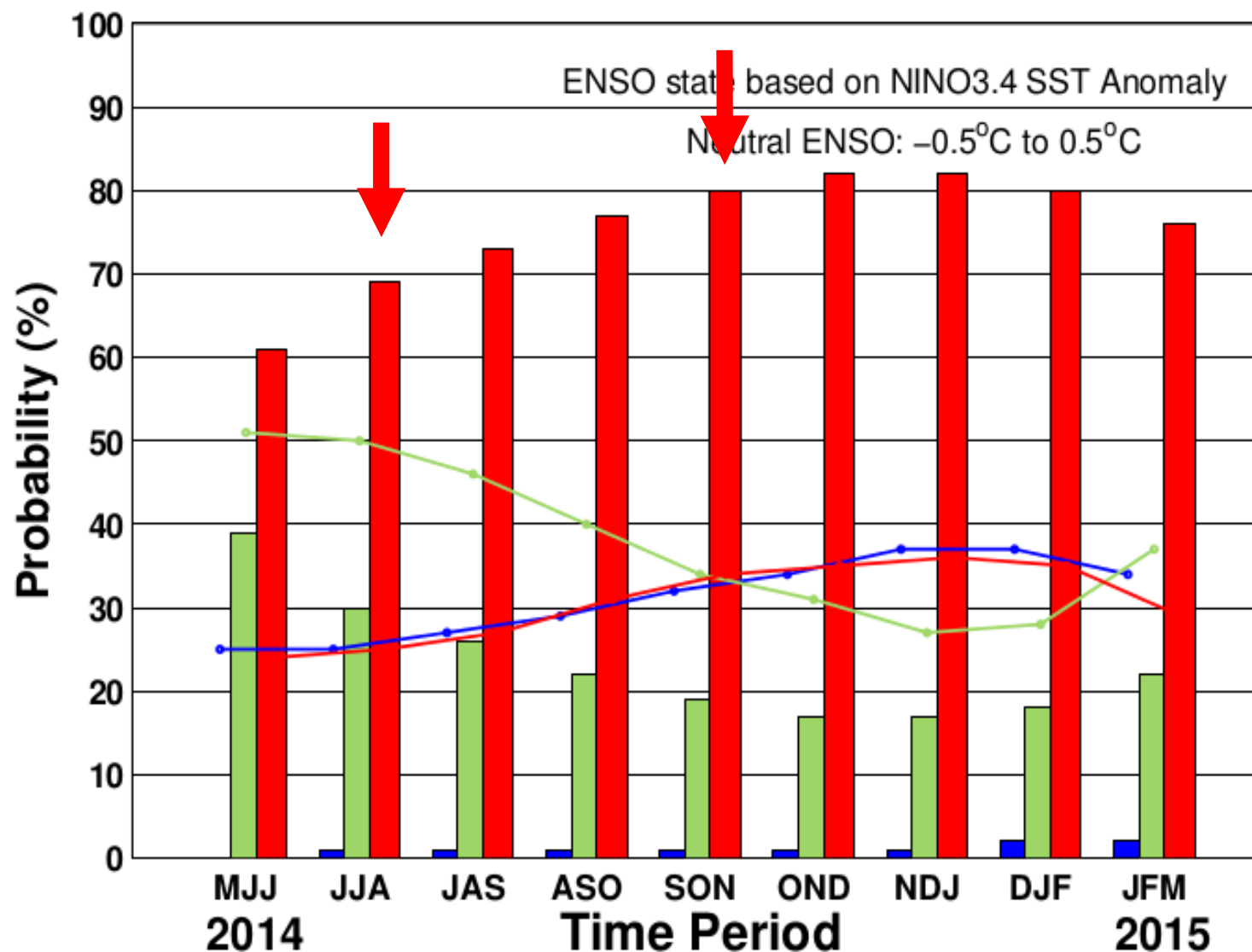


La convección se mueve hacia el este, llevando vientos del oeste hacia **180°**. Esto produce un hundimiento de la termoclina que viaja hacia el este como una onda de Kelvin, que transporta agua con mayor temperatura hacia el sector central y produce calentamiento en el sector oriental.

Early-May CPC/IRI Consensus Probabilistic ENSO Forecast

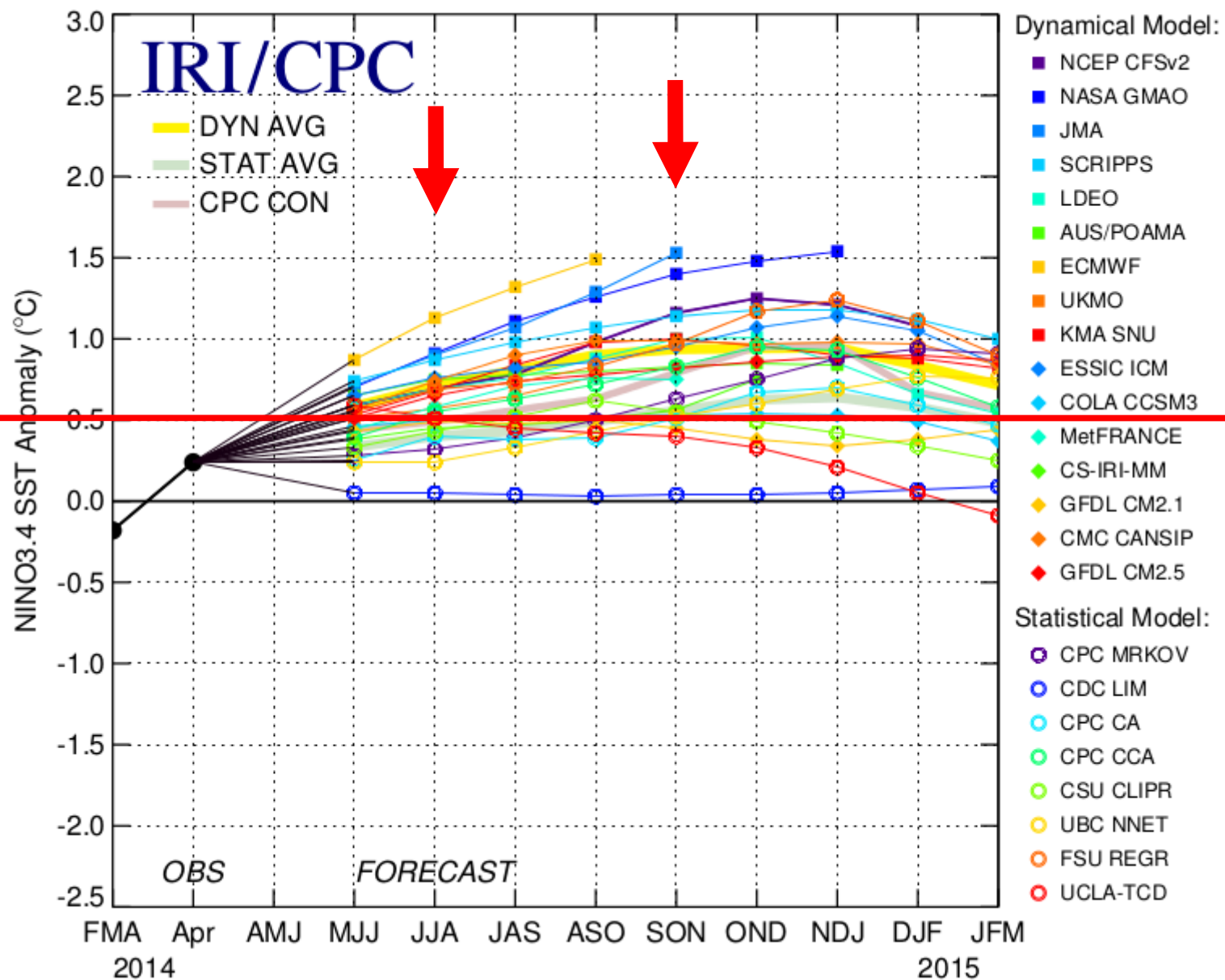


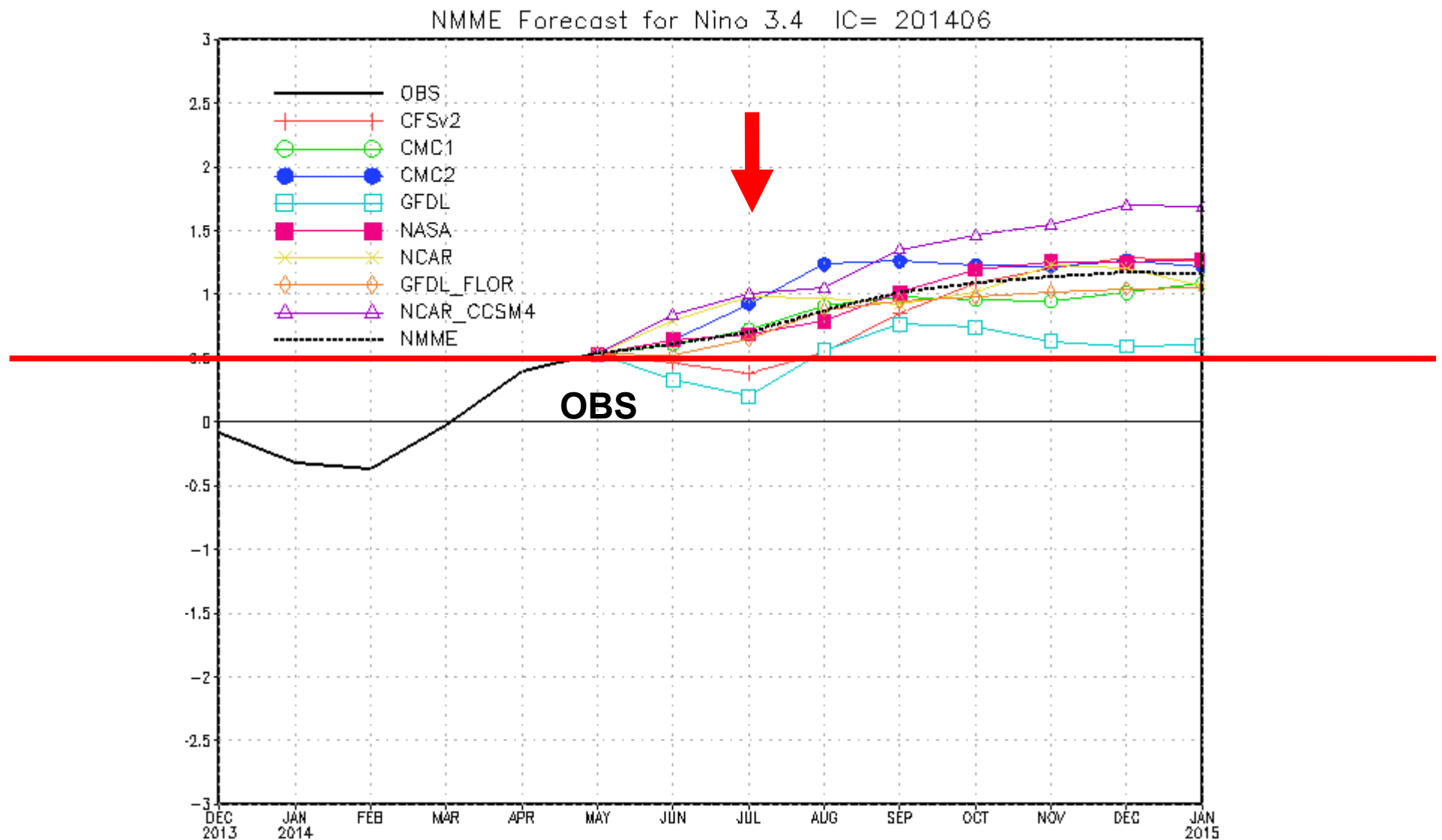
Early-Jun CPC/IRI Consensus Forecast¹



Mediados de mayo

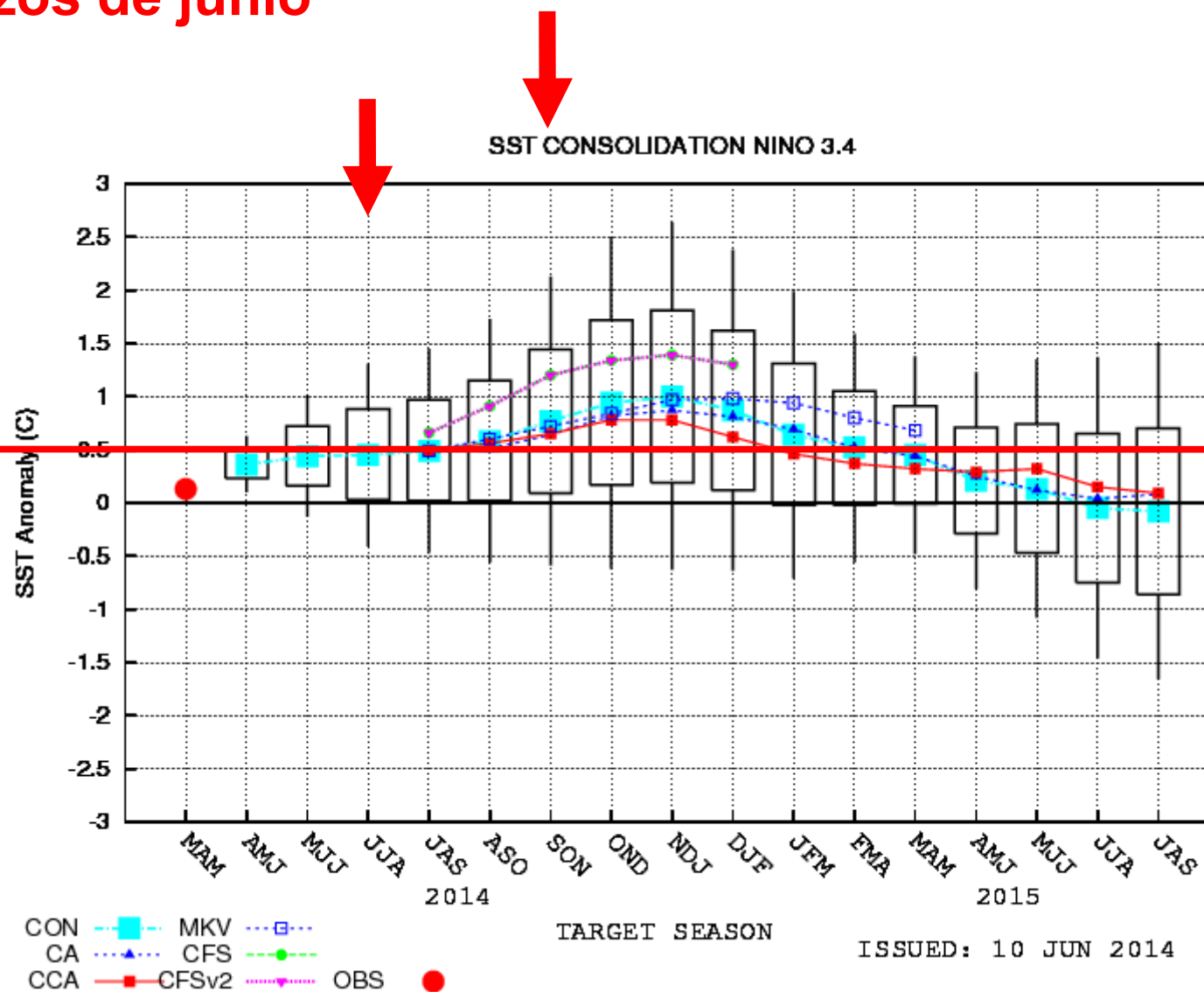
Mid-May 2014 Plume of Model ENSO Predictions





Comienzos de junio

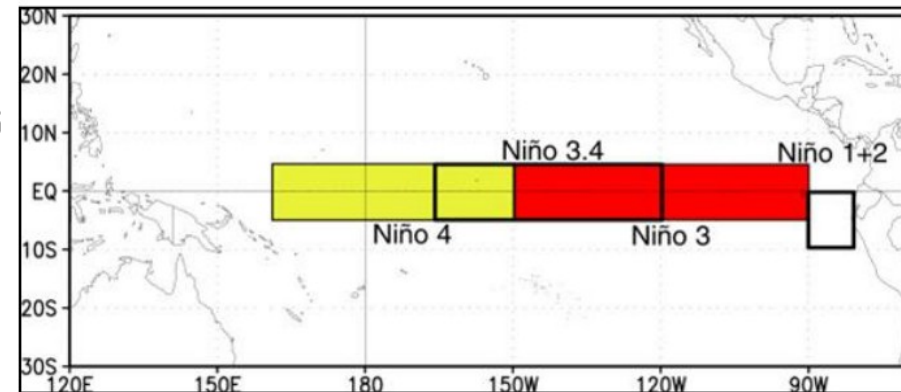
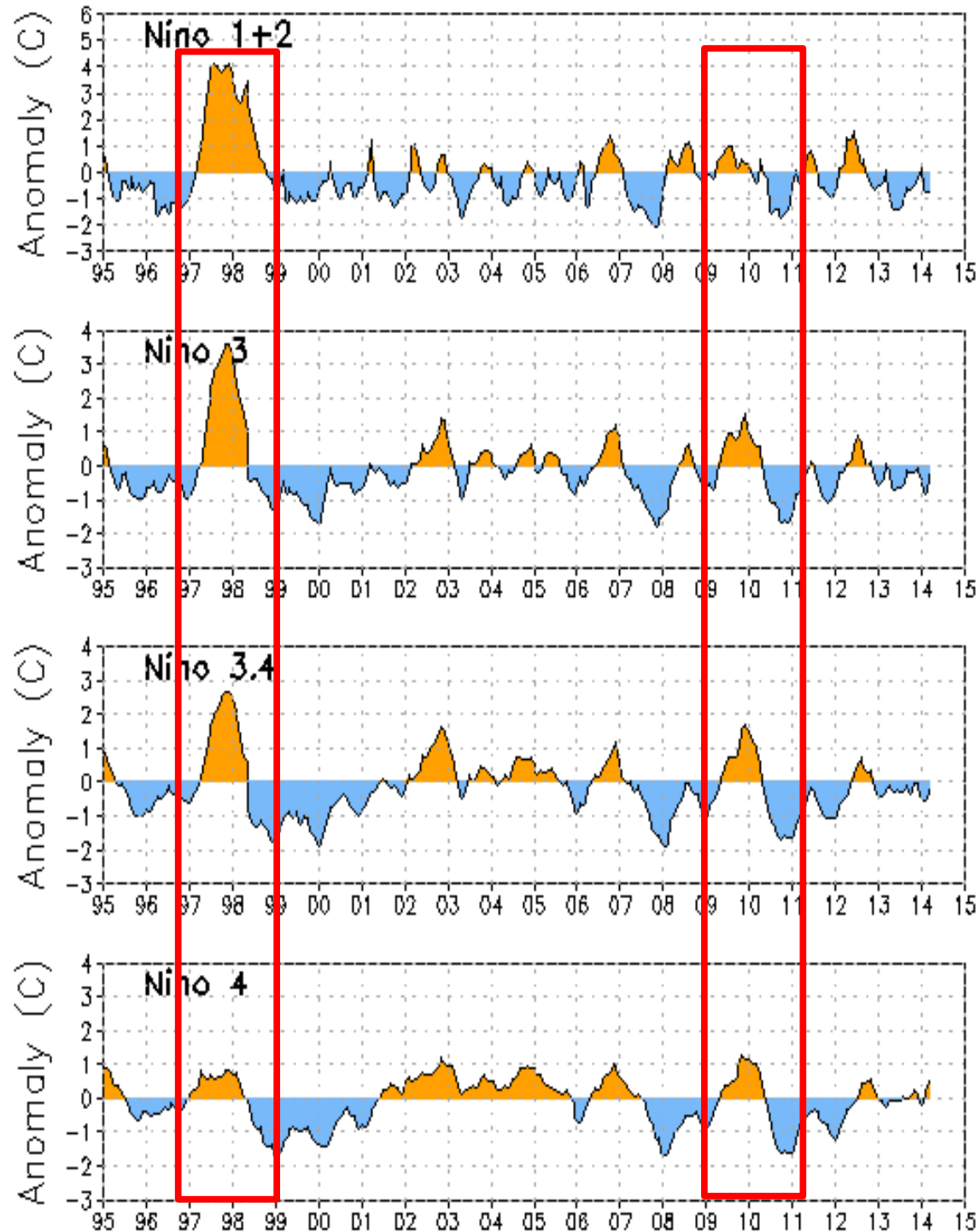
Comienzos de junio



97-98

09-10

Temperatura superficial del mar (SST)



Eventos El Niño

1997-1998

2009-2010

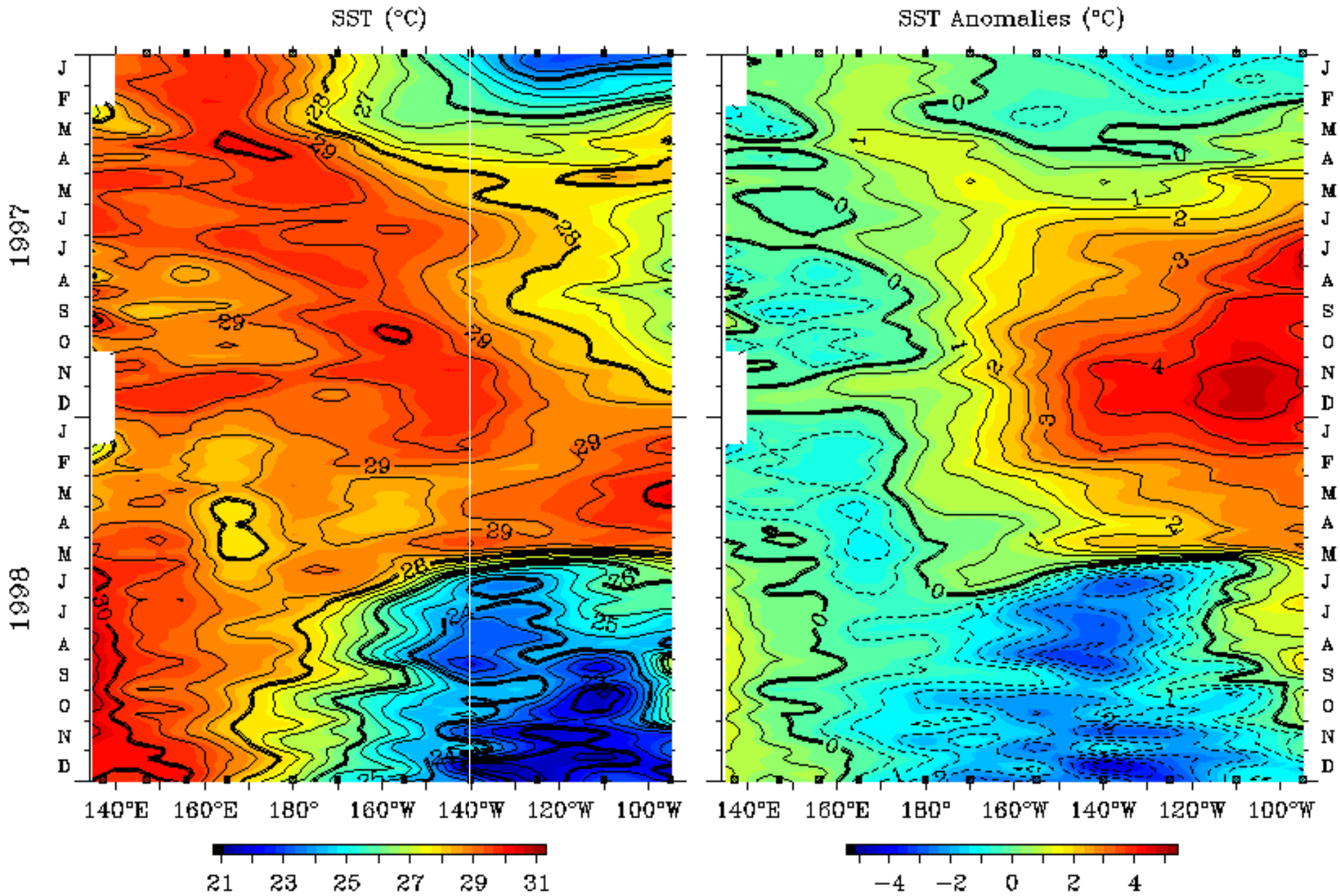
Data updated through March 2014

CLIMATE PREDICTION CENTER/NCEP

Sección tiempo-longitud de la TSM a lo largo del Pacífico ecuatorial

Five-Day SST 2°S to 2°N Average

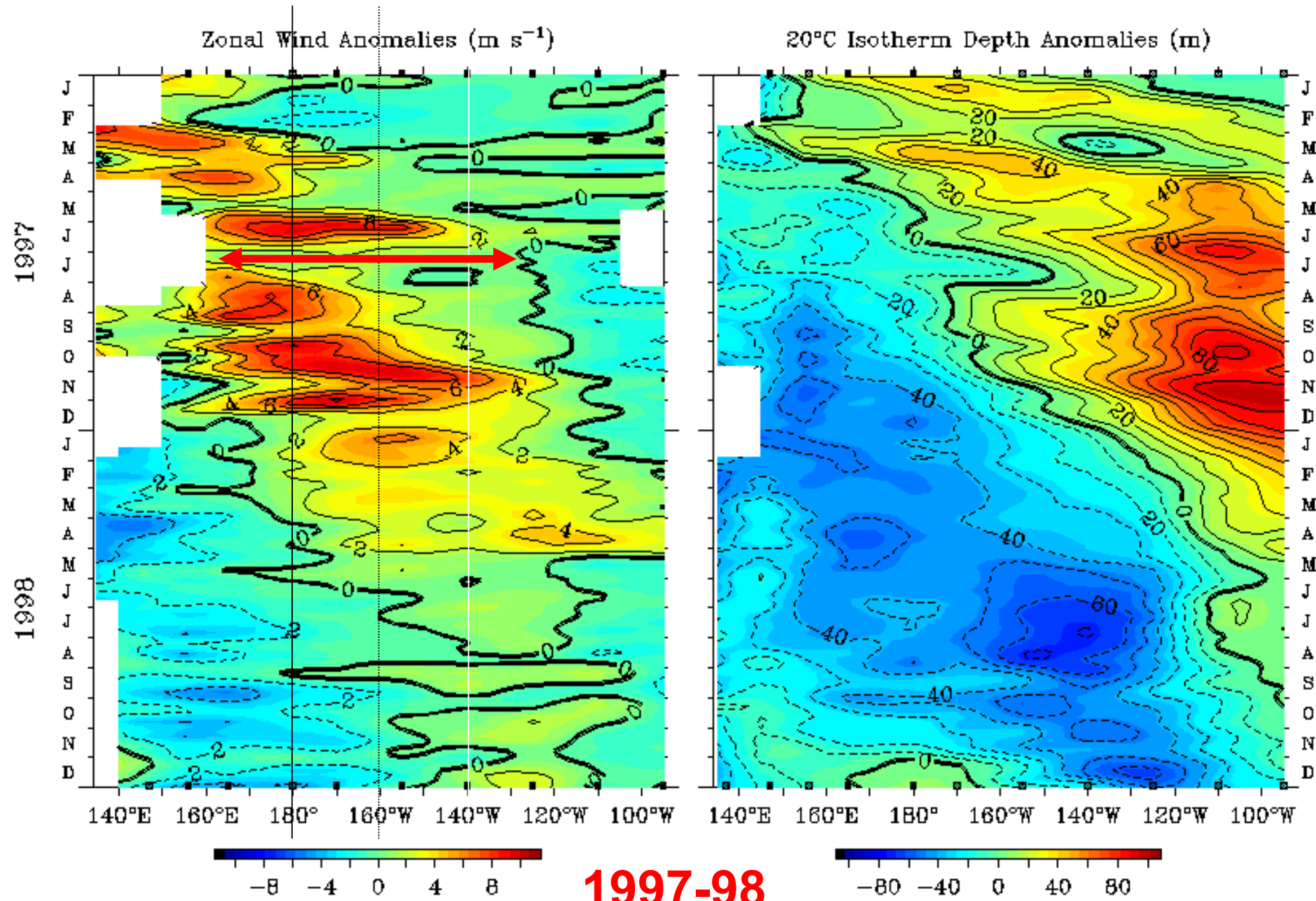
1997-98



Isoterma 28°C

Sección tiempo-longitud del viento zonal y la profundidad de la isoterma de 20°C

Five-Day Zonal Wind and 20°C Isotherm Depth 2°S to 2°N Average

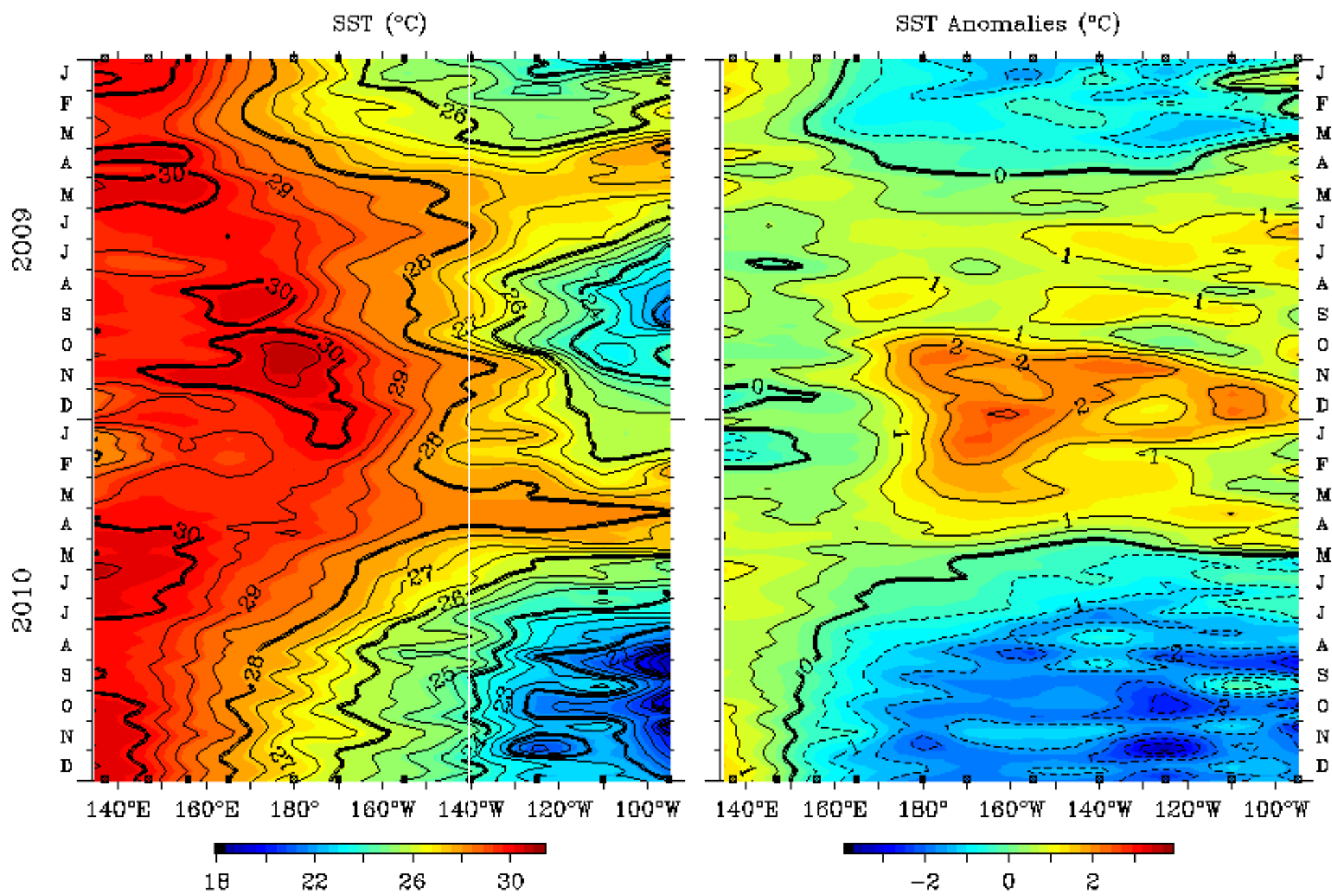


1997-98
Anomalías del viento zonal, profundidad isoterma de 20°C

Sección tiempo-longitud de la TSM a lo largo del Pacífico ecuatorial

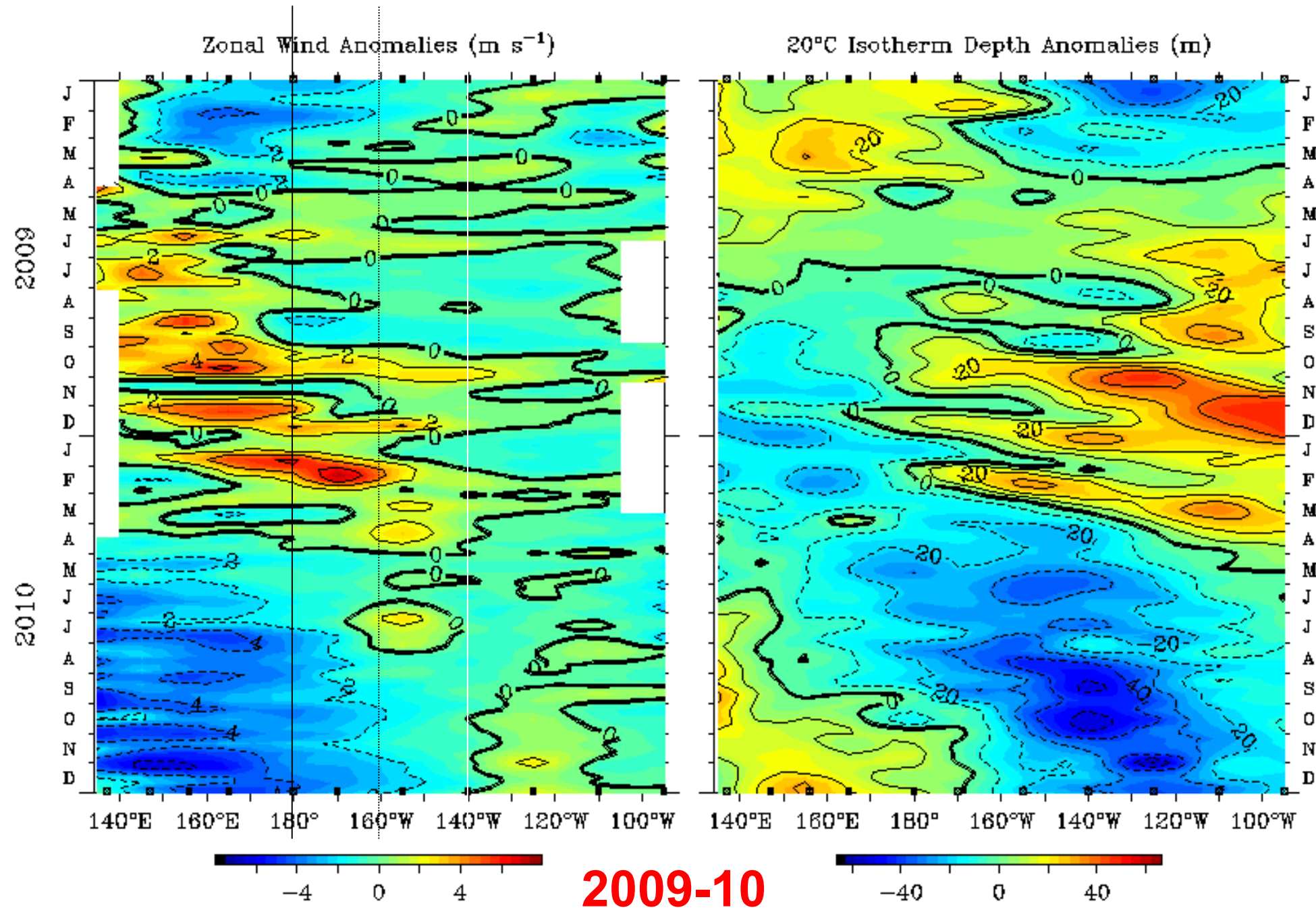
2009-10

Five-Day SST 2°S to 2°N Average



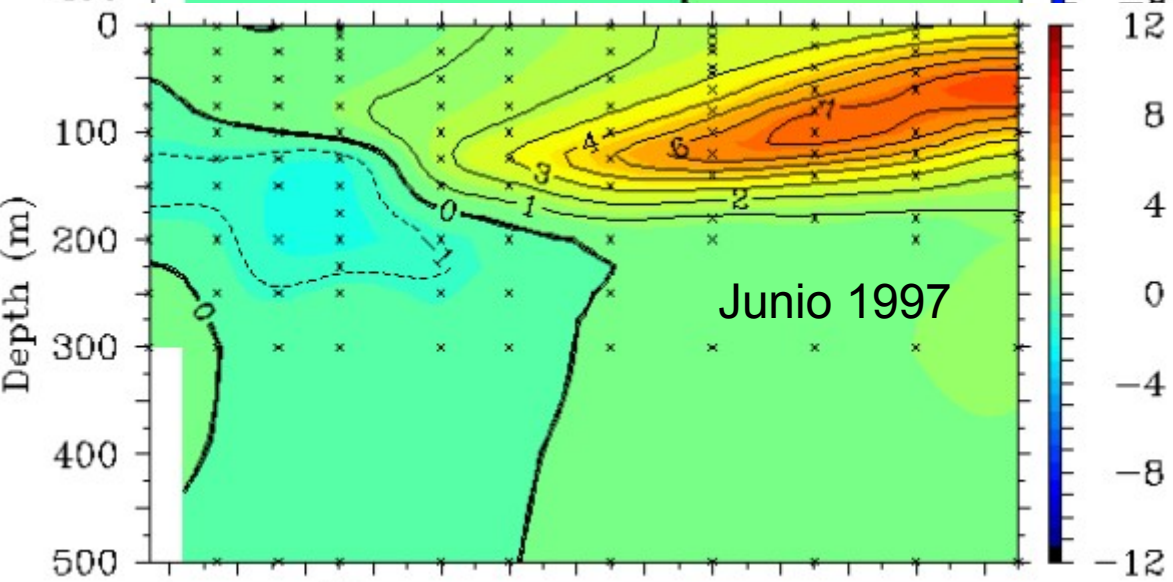
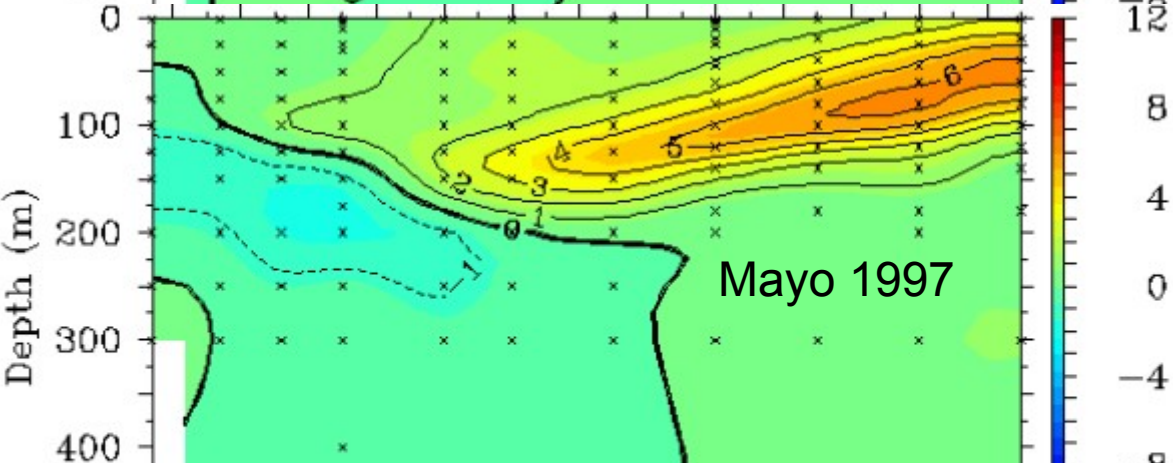
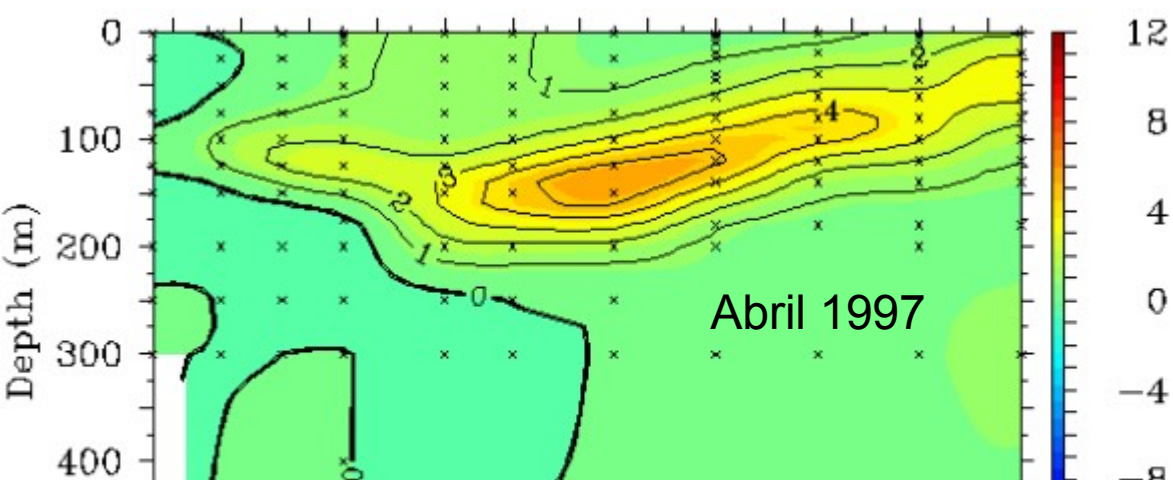
Sección tiempo-longitud del viento zonal y la profundidad de la isoterma de 20°C

Five-Day Zonal Wind and 20°C Isotherm Depth 2°S to 2°N Average

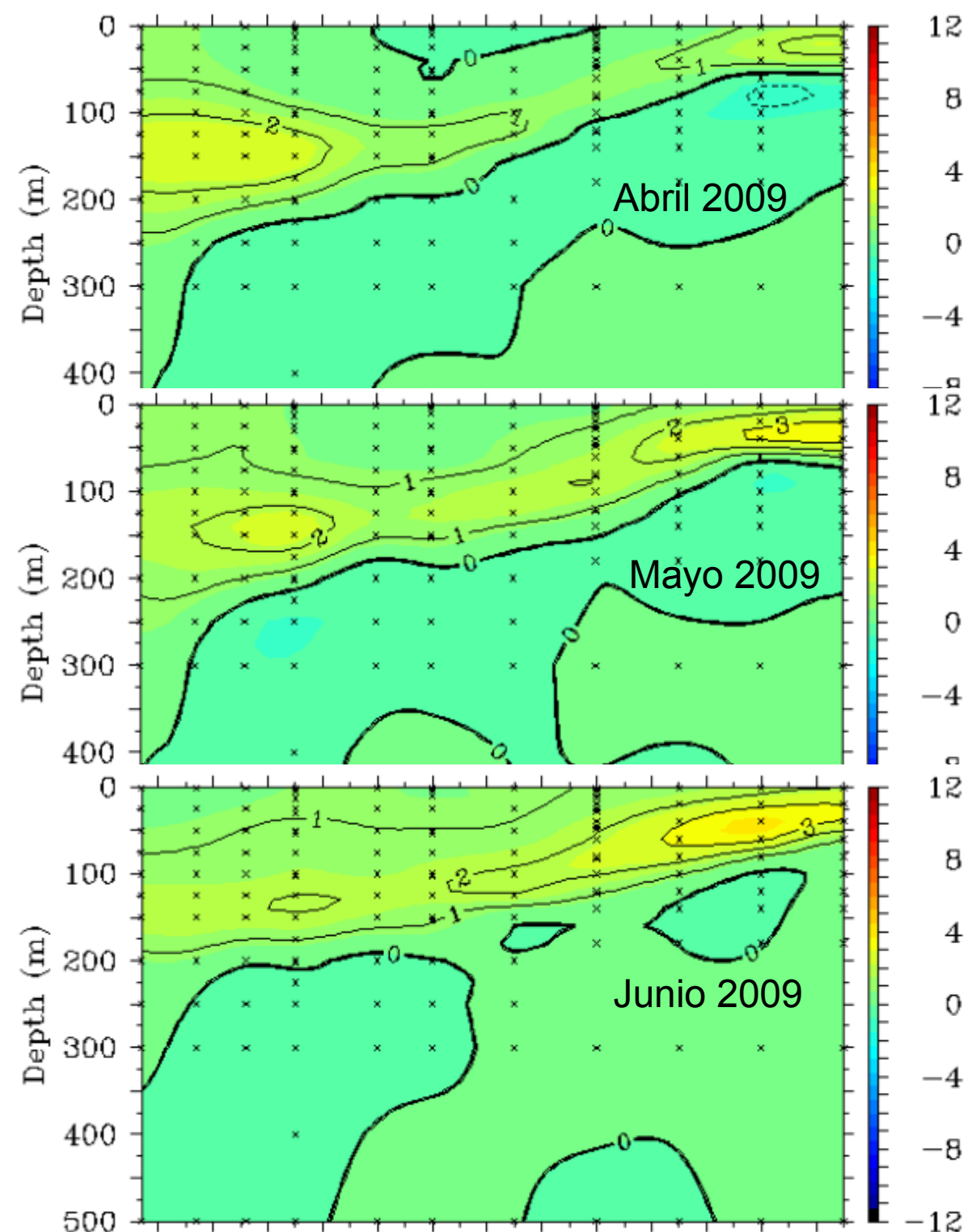


2009-10

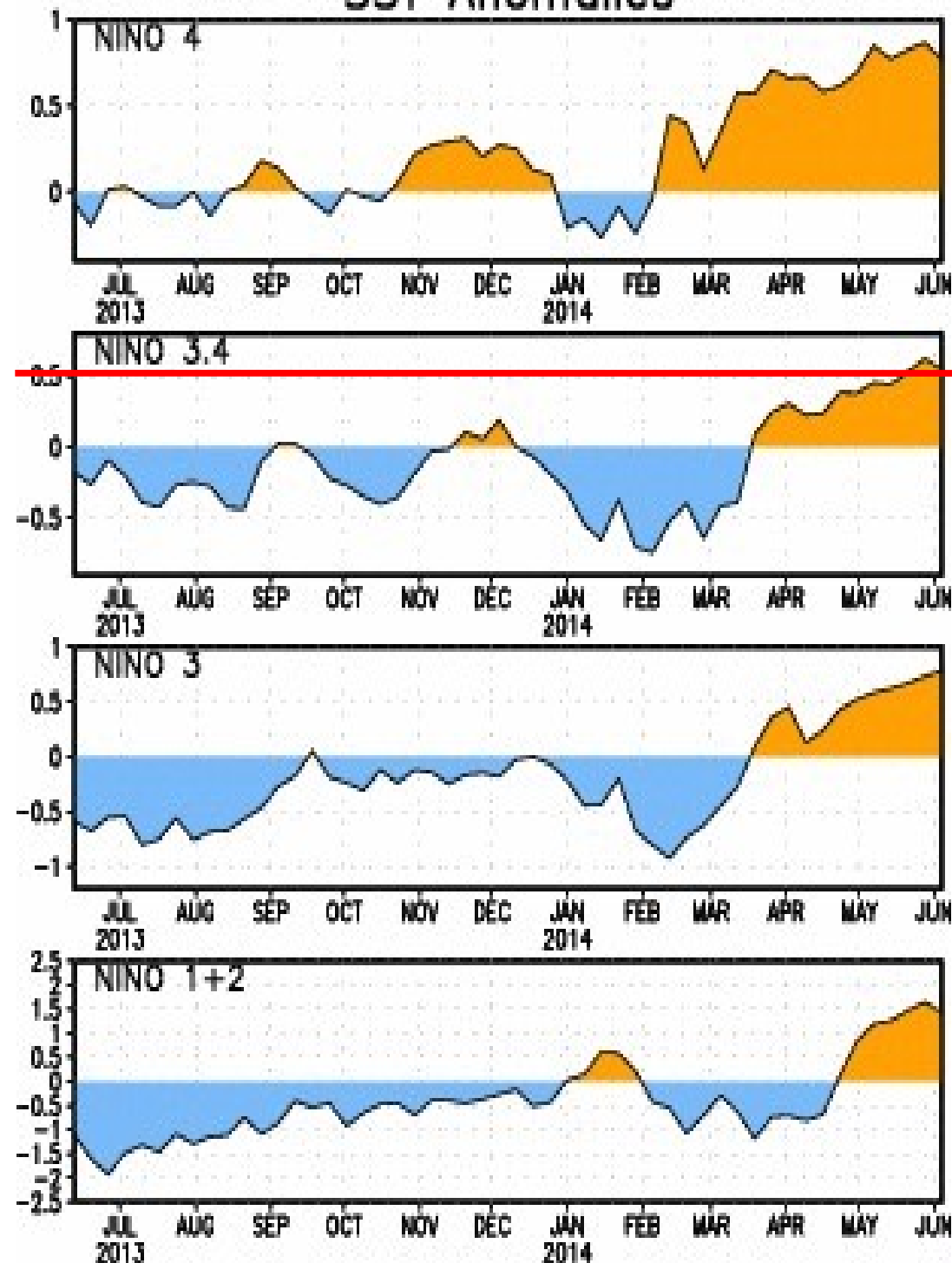
Monthly Mean TAO/TRITON Temperatures ($^{\circ}\text{C}$)



Monthly Mean TAO/TRITON Temperatures ($^{\circ}\text{C}$)



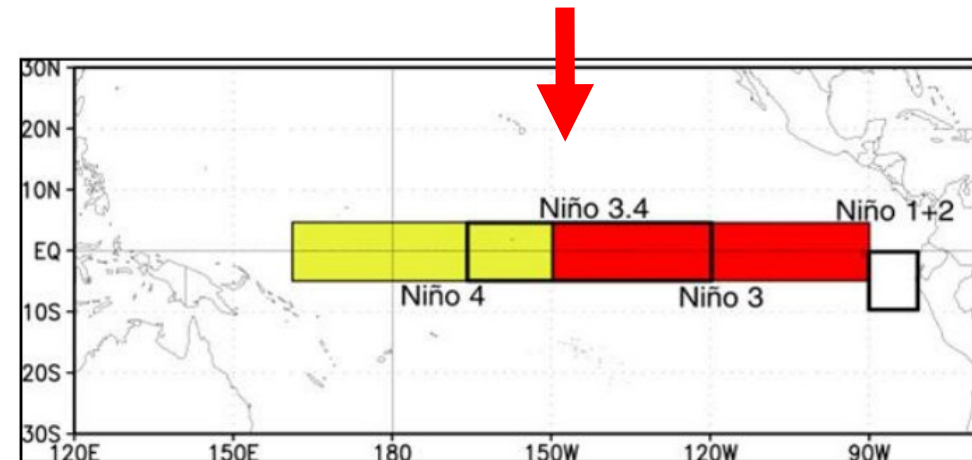
SST Anomalies



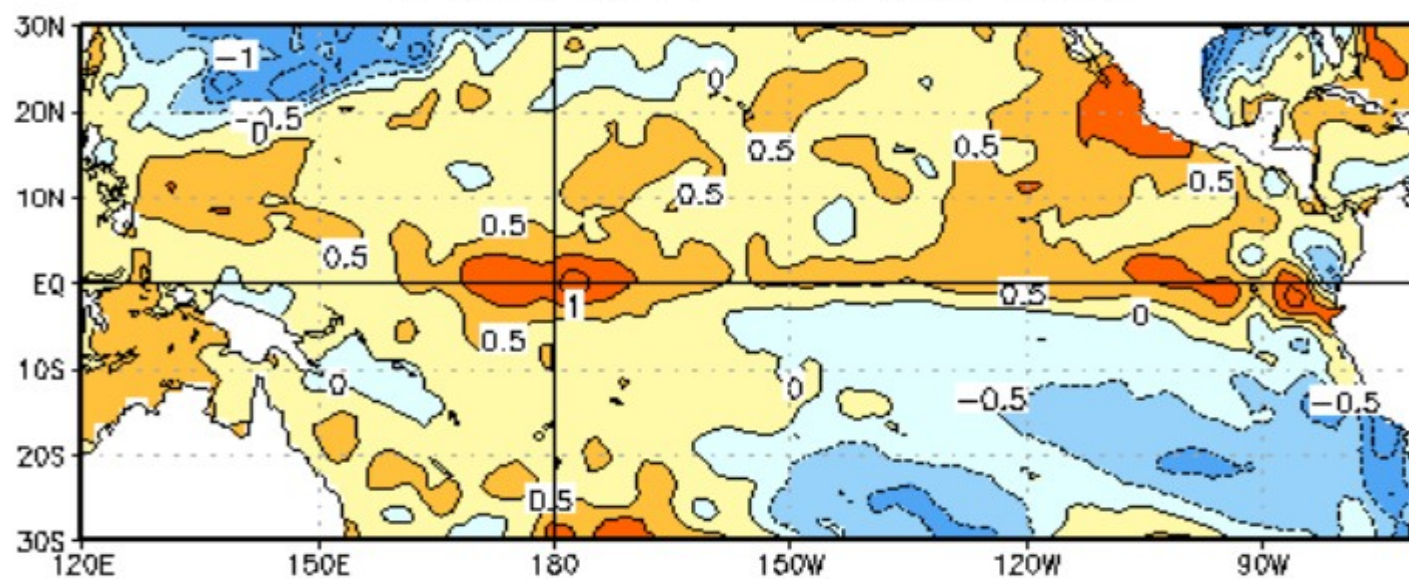
Anomalías observadas

Temperatura superficial del mar (SST)

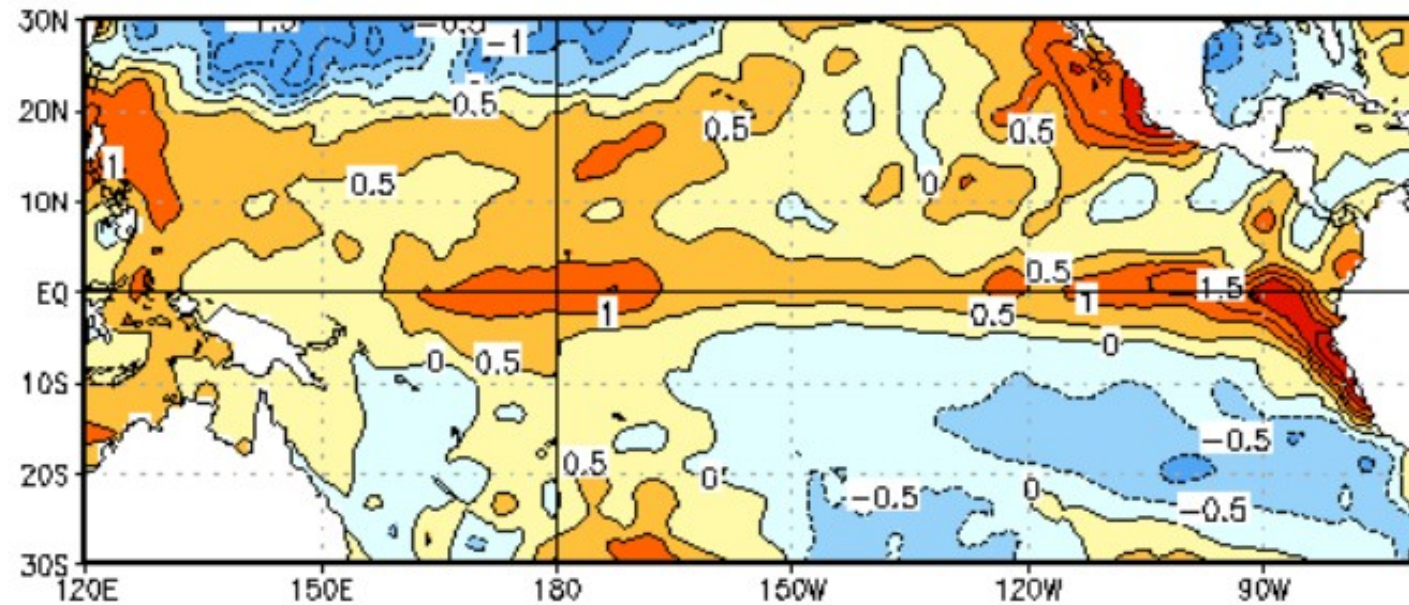
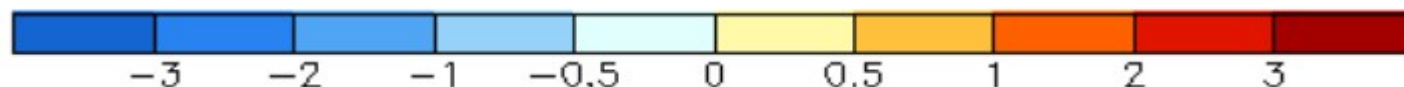
Región Niño 3.4



CLIMATE PREDICTION CENTER/NCEP



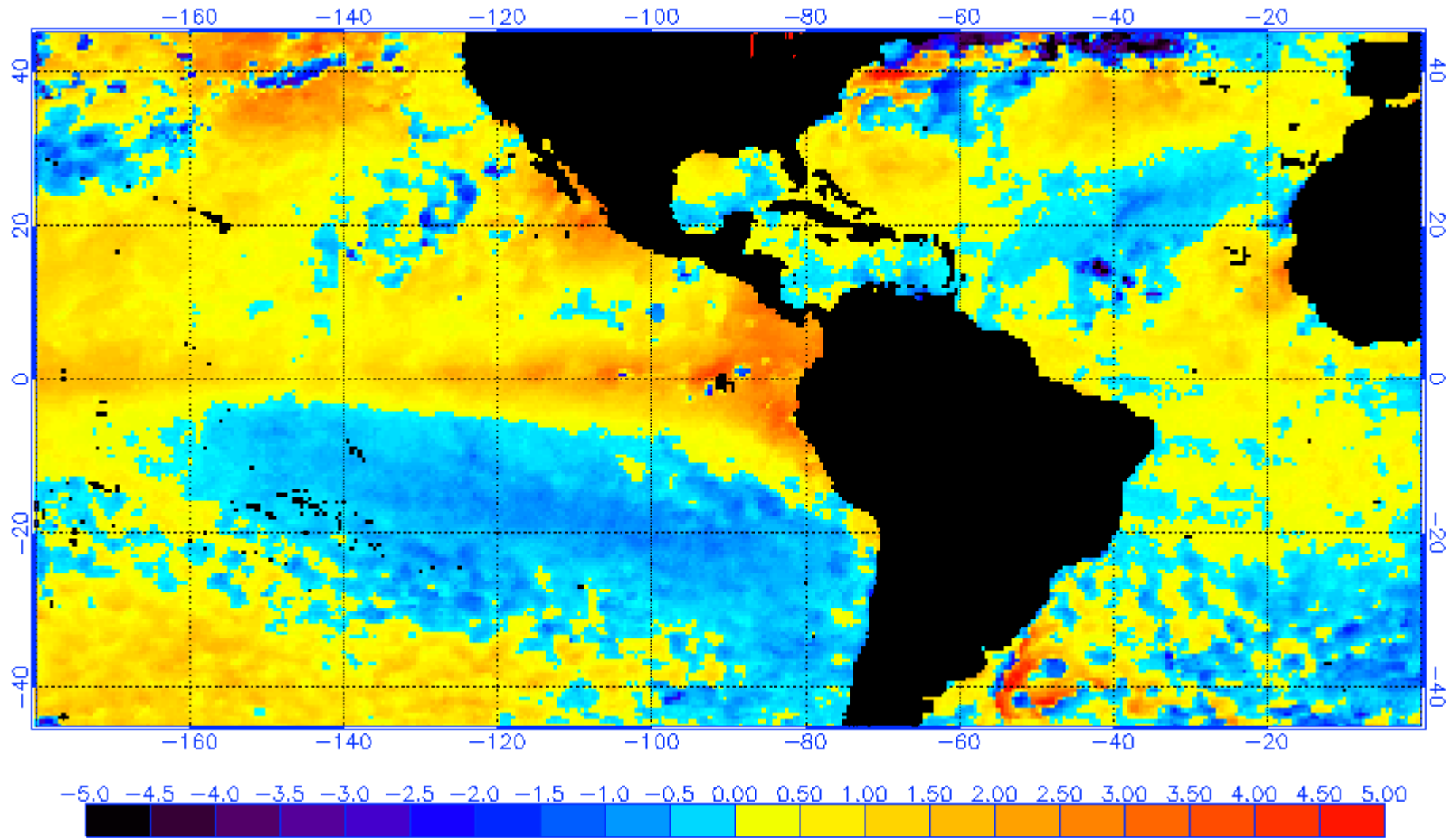
13 ABRIL al 10 MAYO



11 MAYO al 7 JUNIO

Anomalía de TSM el 9 de junio de 2014

NOAA/NESDIS SST Anomaly (degrees C), 6/9/2014



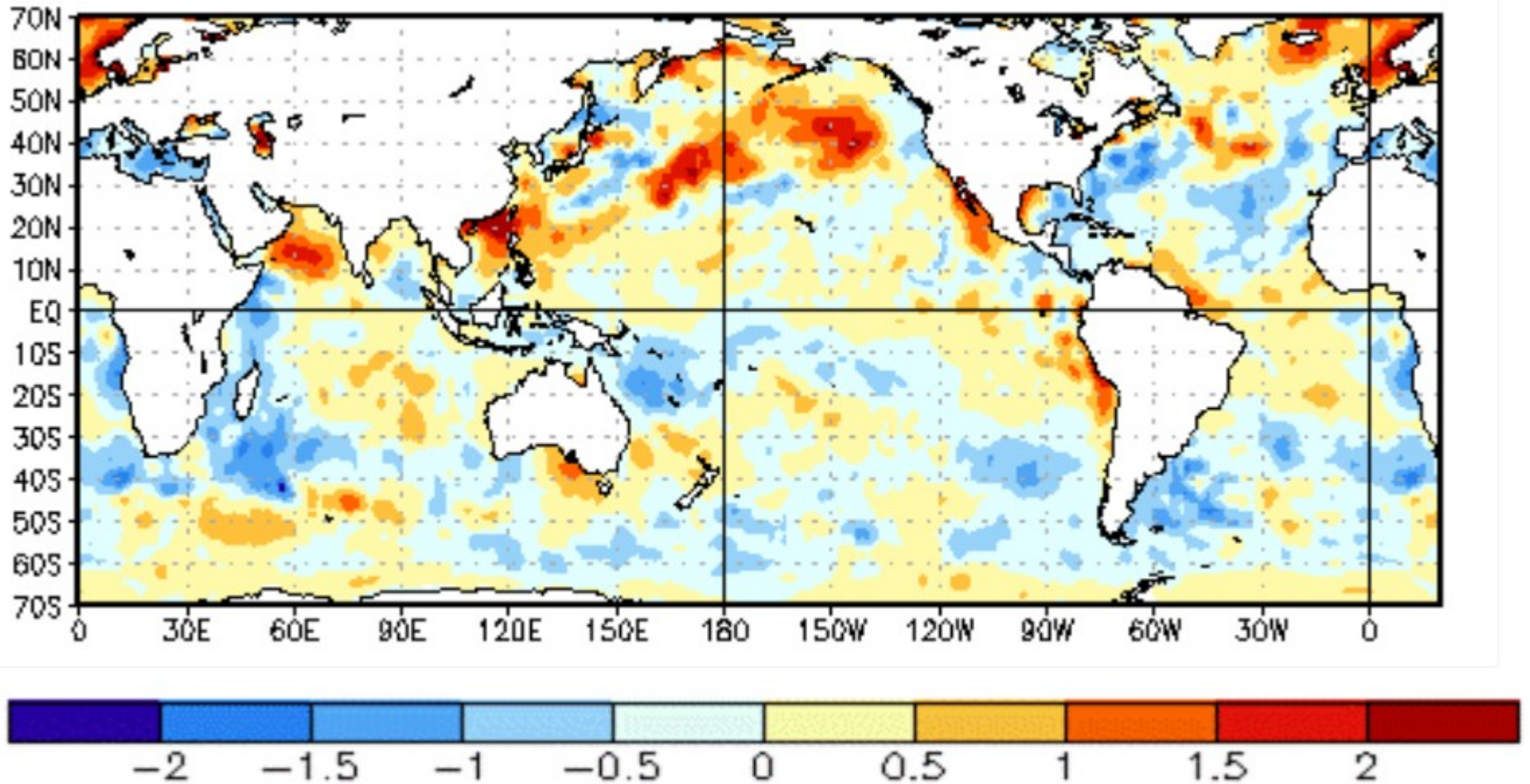
NOAA/NESDIS

Calentamiento/enfriamiento en el último mes

29 mayo a 4 junio

menos

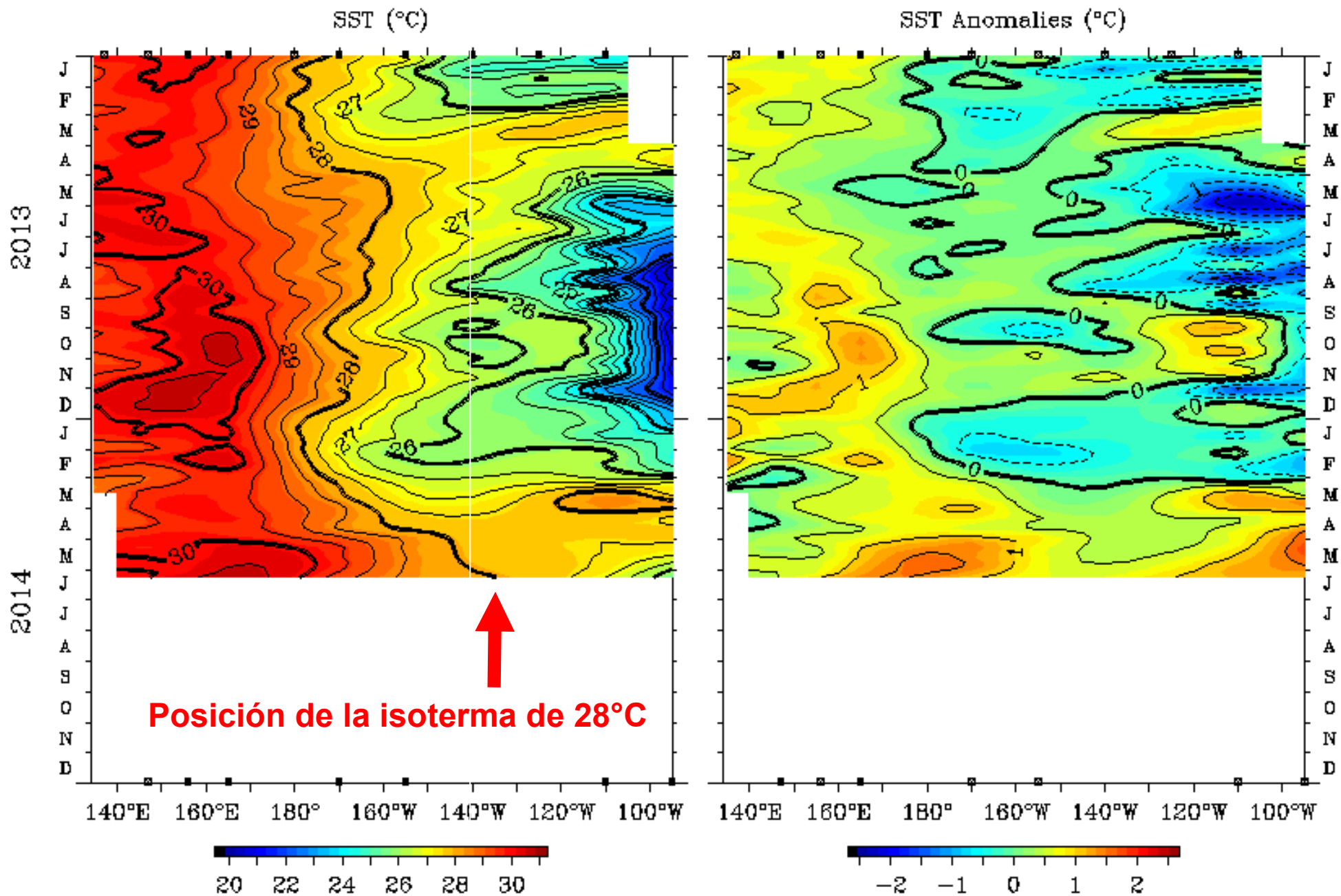
1 a 7 mayo



Sección tiempo-longitud de la TSM a lo largo del Pacífico ecuatorial

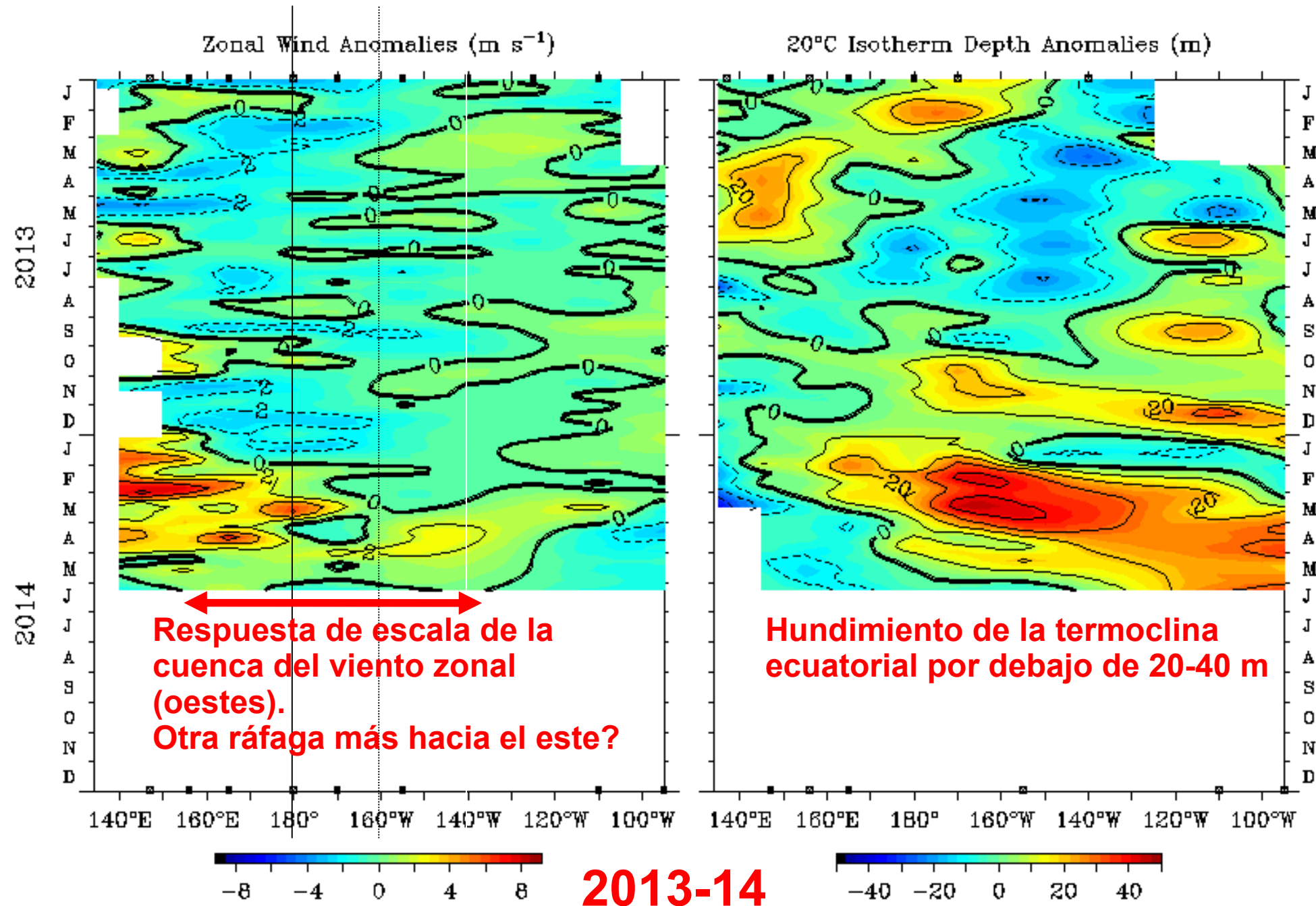
2013-14

Five-Day SST 2°S to 2°N Average

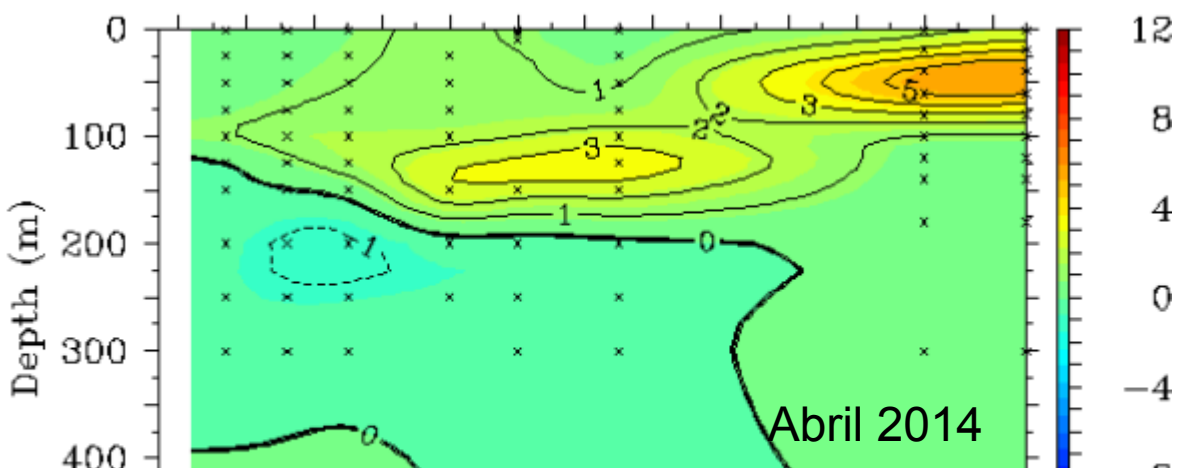


Sección tiempo-longitud del viento zonal y la profundidad de la isoterma de 20°C

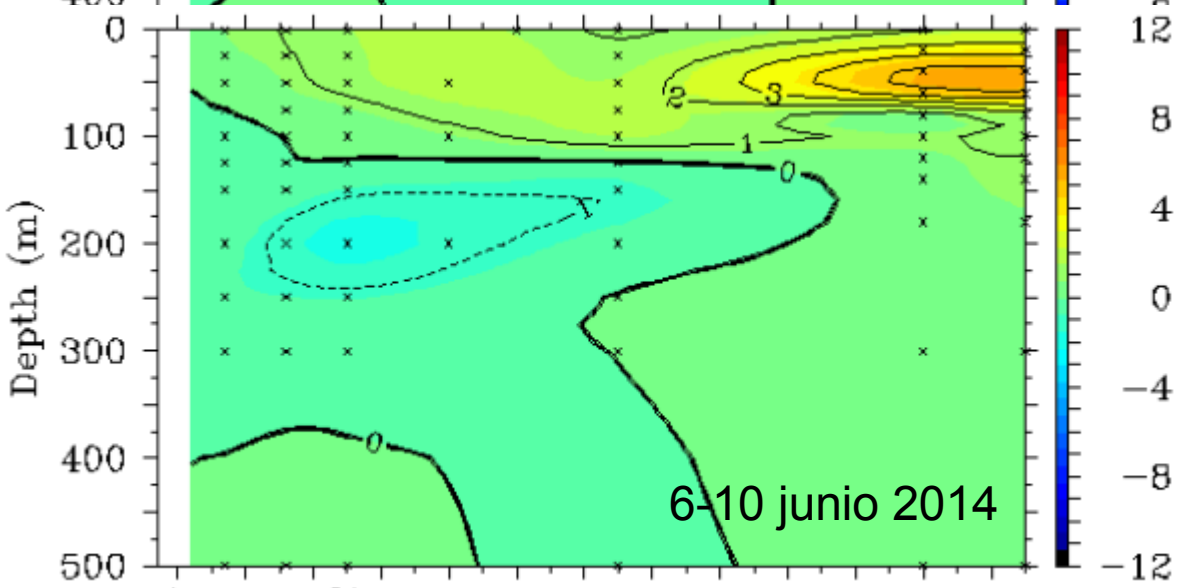
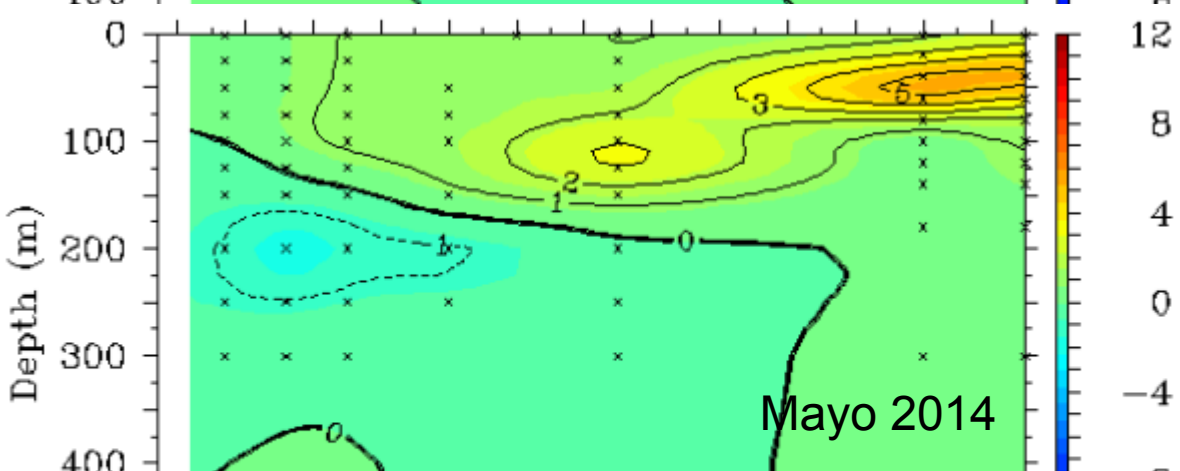
Five-Day Zonal Wind and 20°C Isotherm Depth 2°S to 2°N Average



Monthly Mean TAO/TRITON Temperatures ($^{\circ}\text{C}$)



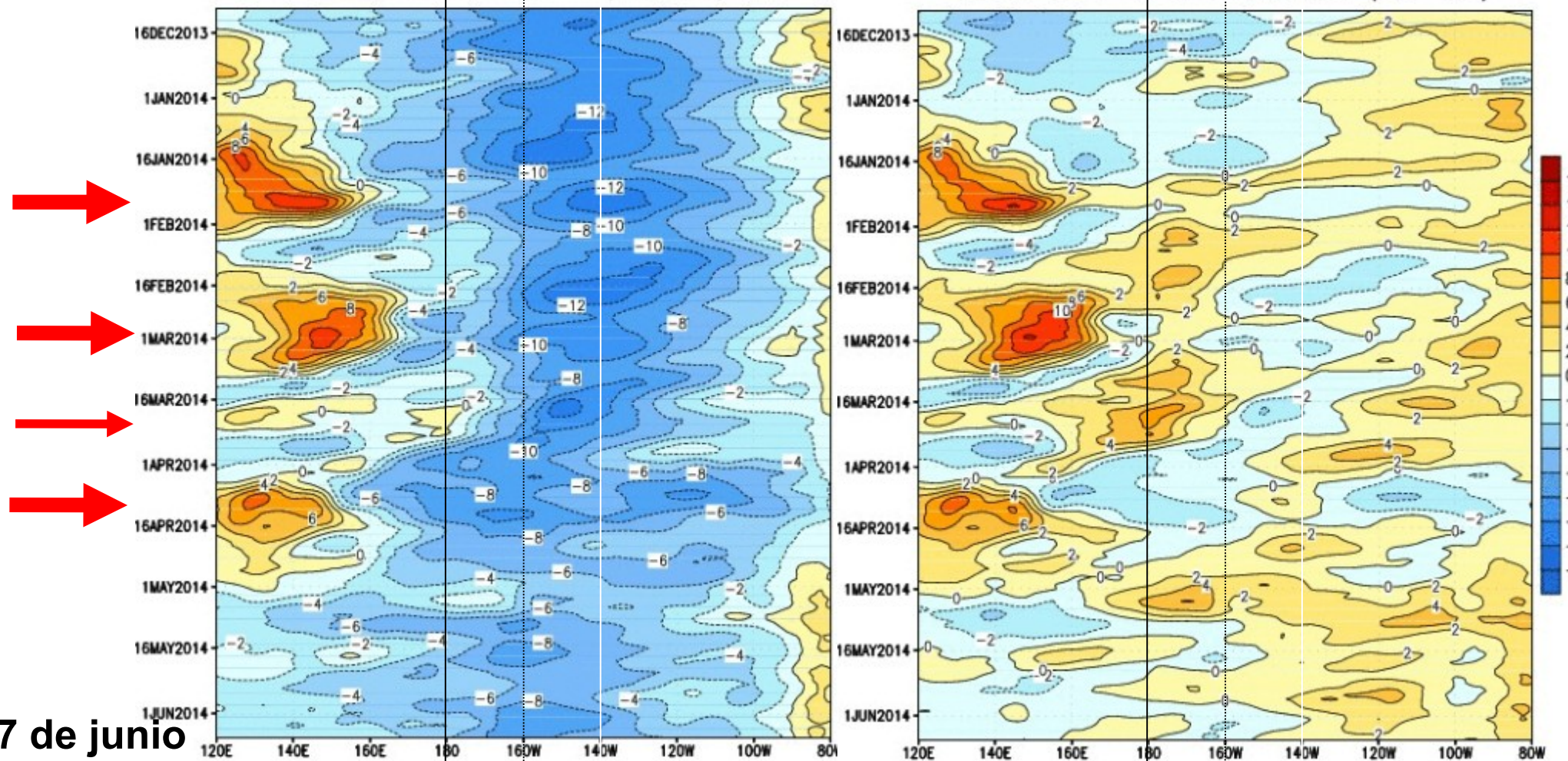
Anomalías subsuperficiales de temperatura por sobre 5 $^{\circ}\text{C}$

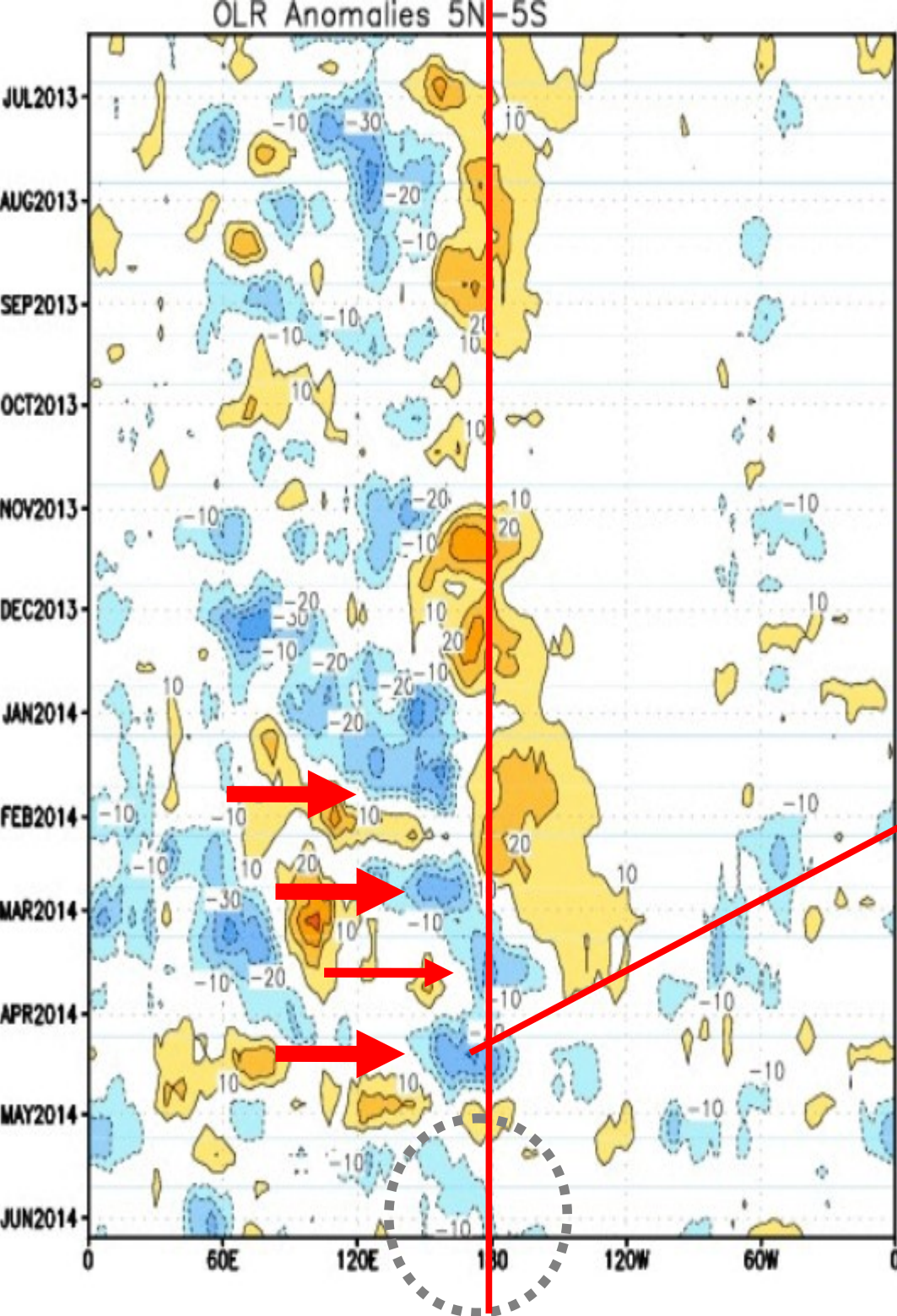


Viento zonal a 850 hPa

CDAS 850-hPa U (5N-5S)

CDAS 850-hPa U Anoms. (5N-5S)





Anomalías de “nubosidad/convección”

Último evento de convección profunda, que se asocia a la ráfaga de viento del oeste de mediados de abril 2014 que gatilló la última onda de Kelvin de subsidencia.

Convección en torno a 180° hacia comienzos de junio

Real-time filtering superimposed upon 1-2-1 filt, R21, OLR Anoms

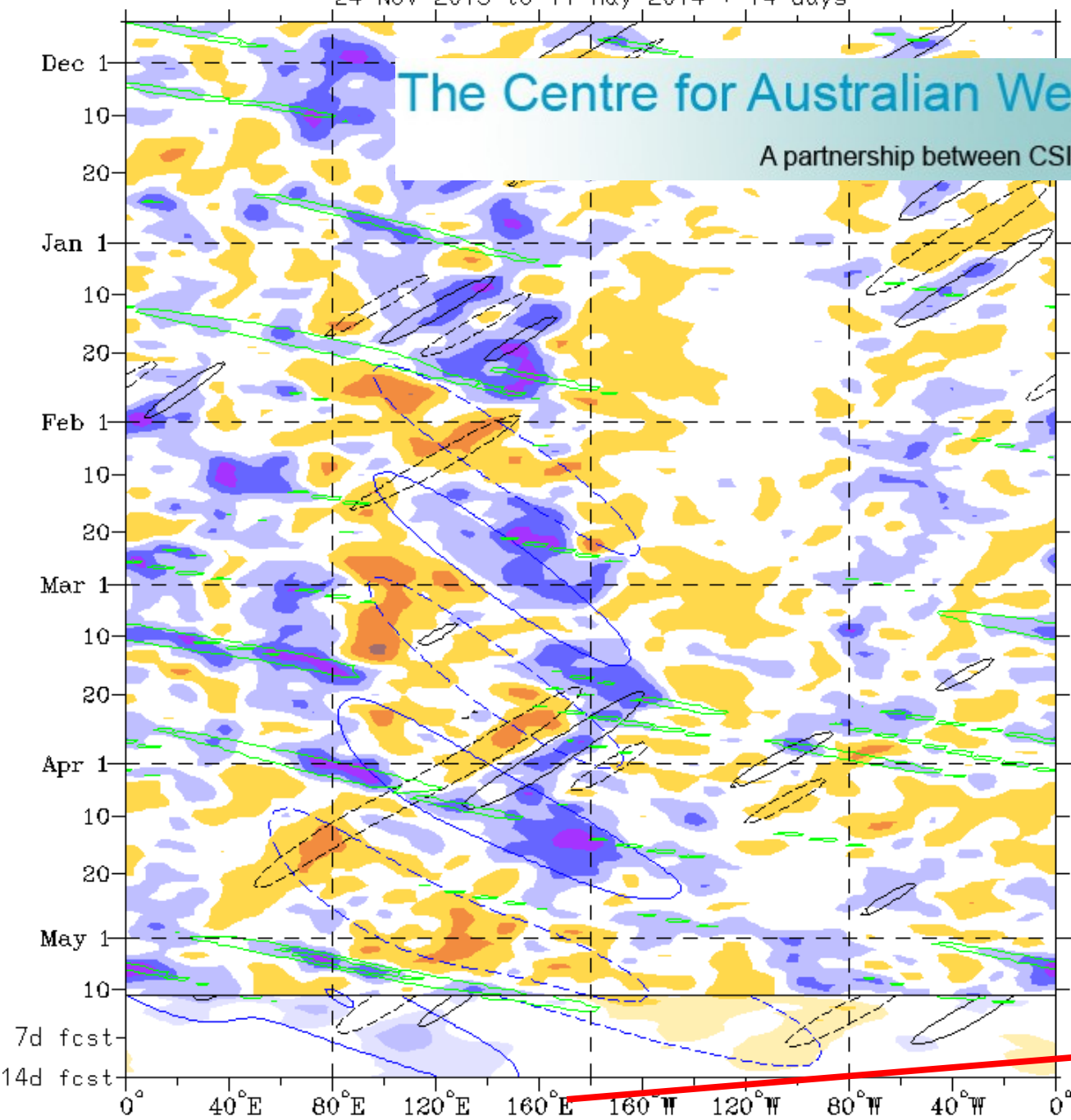
MJO blue CINT=10; n1ER black CINT=10; Kelvin green CINT=15

Negative contours solid, positive dashed (excluding Kelvin)

24-Nov-2013 to 11-May-2014 + 14 days

The Centre for Australian Weather and Climate Research

A partnership between CSIRO and the Bureau of Meteorology

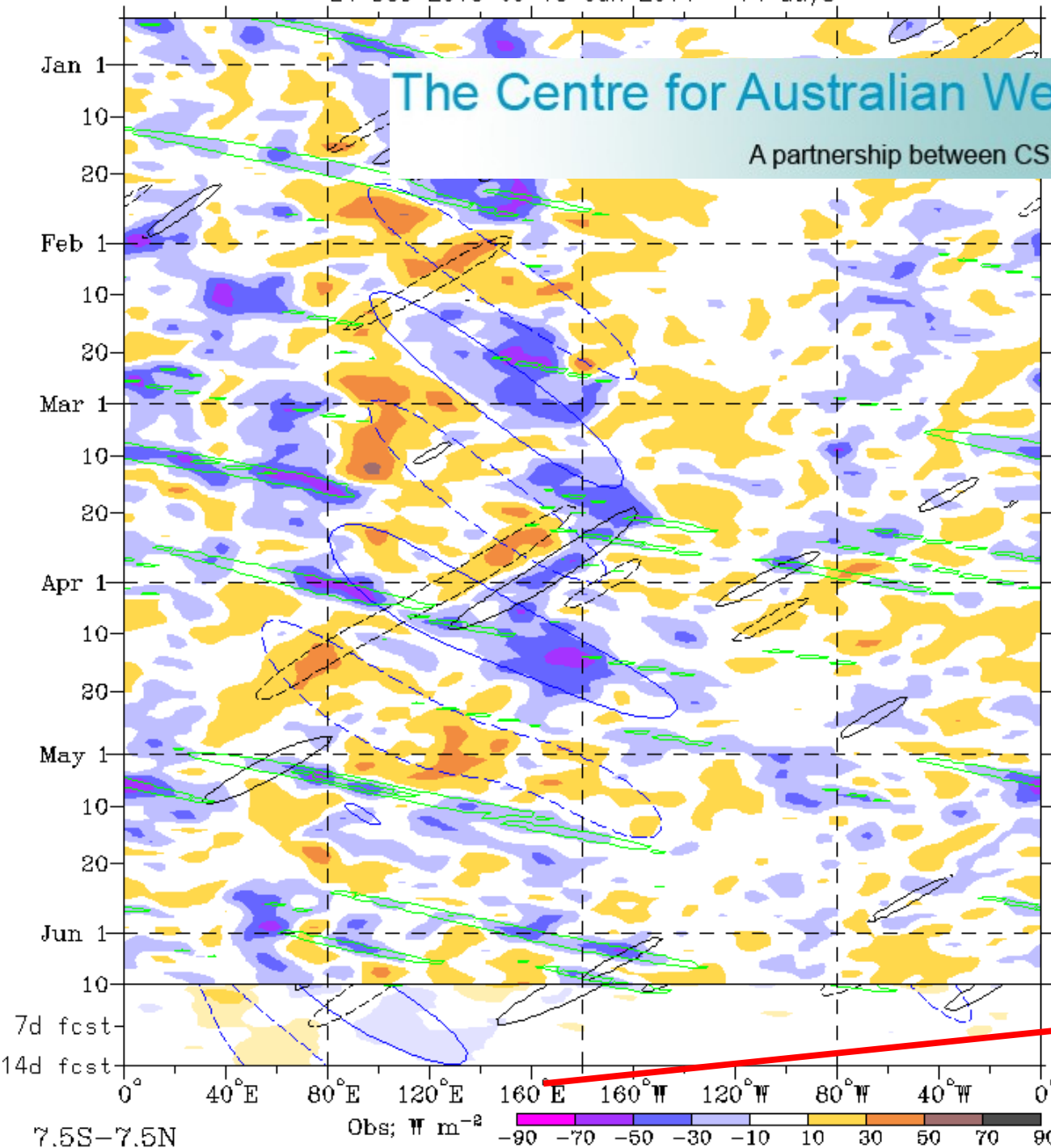


Otro evento hacia fines de mayo?

Real-time filtering superimposed upon 1-2-1 filt, R21, OLR Anoms
 MJO blue CINT=10; n1ER black CINT=10; Kelvin green CINT=15
 Negative contours solid, positive dashed (excluding Kelvin)
 24-Dec-2013 to 10-Jun-2014 + 14 days

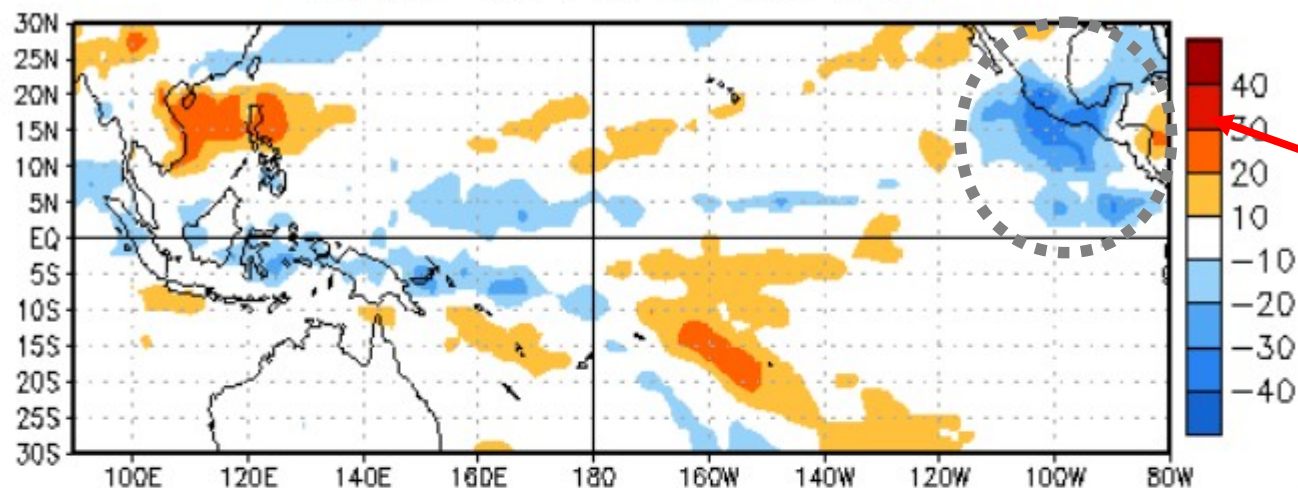
The Centre for Australian Weather and Climate Research

A partnership between CSIRO and the Bureau of Meteorology

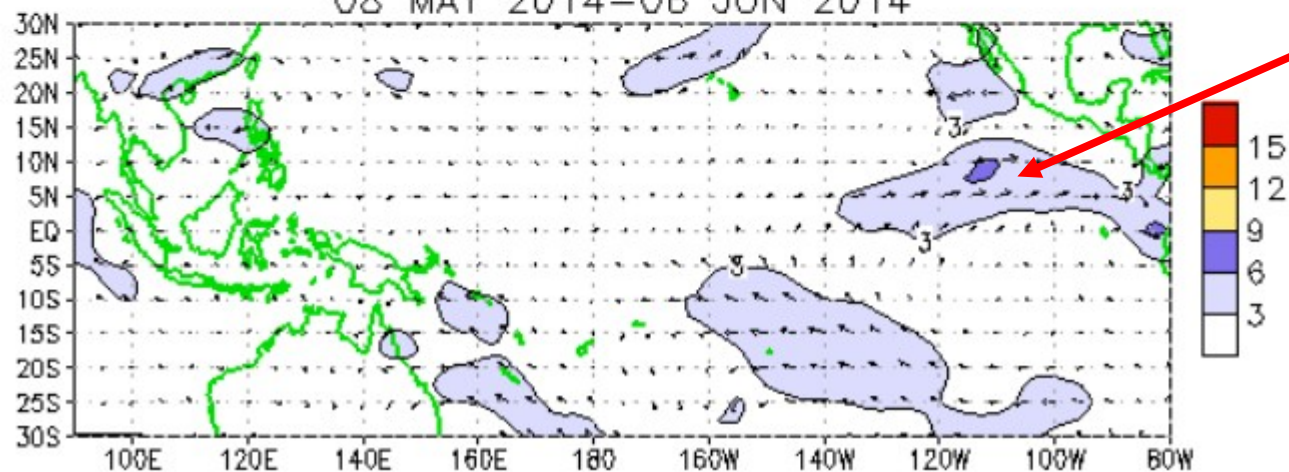


Otro evento hacia fines de junio?

OLR Anomalies
08 MAY 2014 to 02 JUN 2014



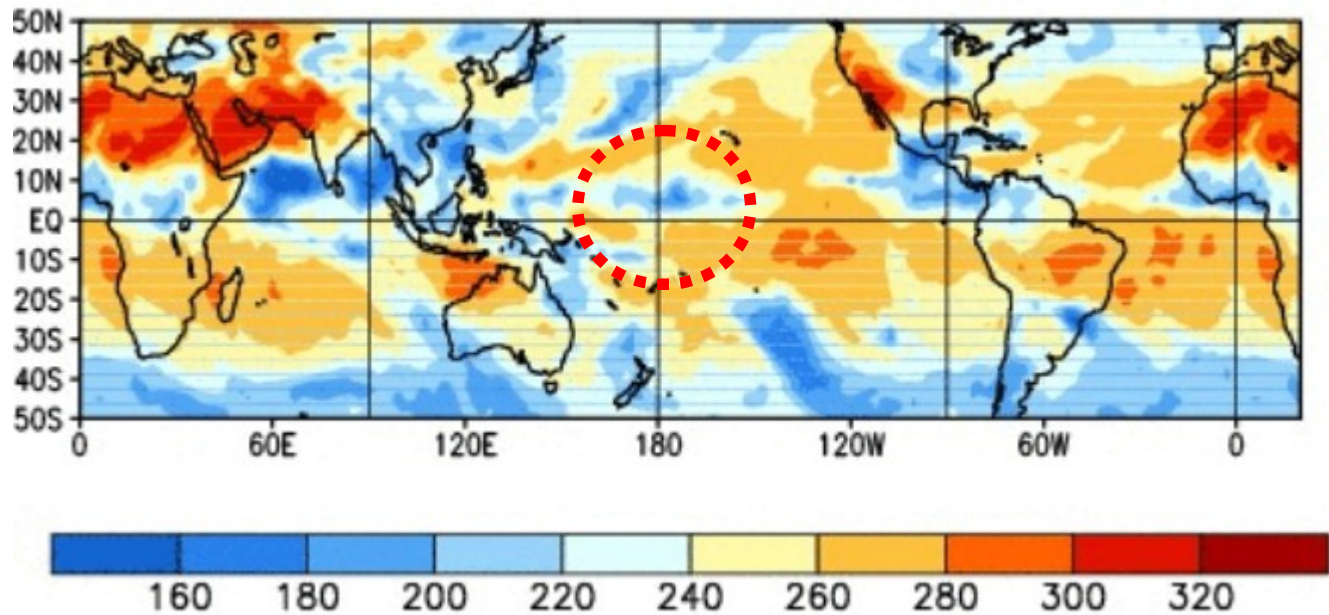
CDAS 850-hPa Wind Anoms
08 MAY 2014-06 JUN 2014



8 MAYO al 2 JUNIO

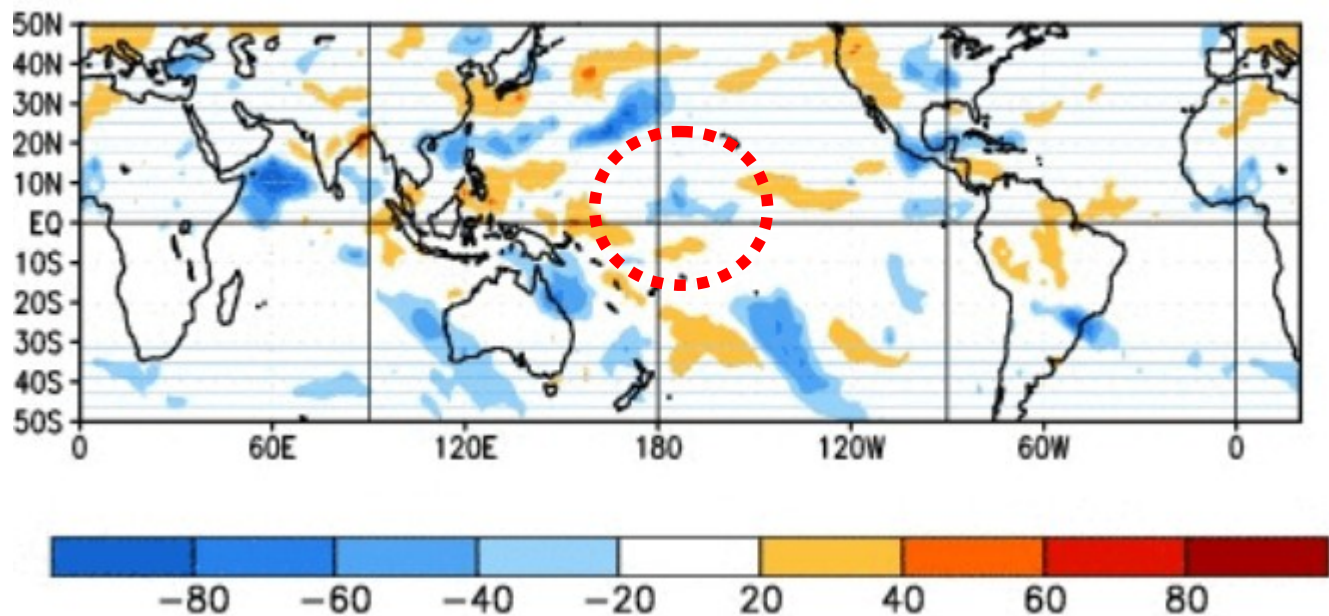
Vientos alisios debilitados
en el Pacífico tropical
oriental en relación a
convección sobre Centro
América.

OLR Pentad Centered on 07 JUN 2014

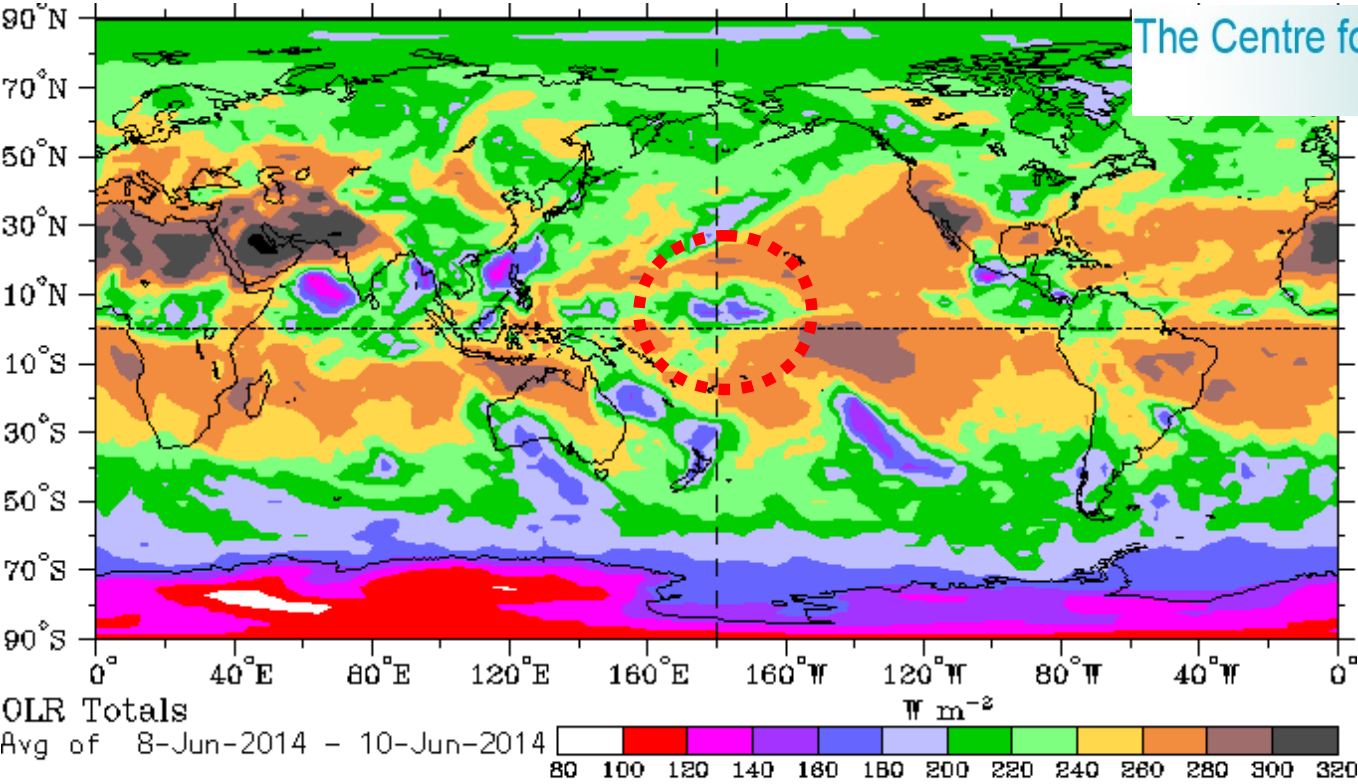


3 al 7 JUNIO

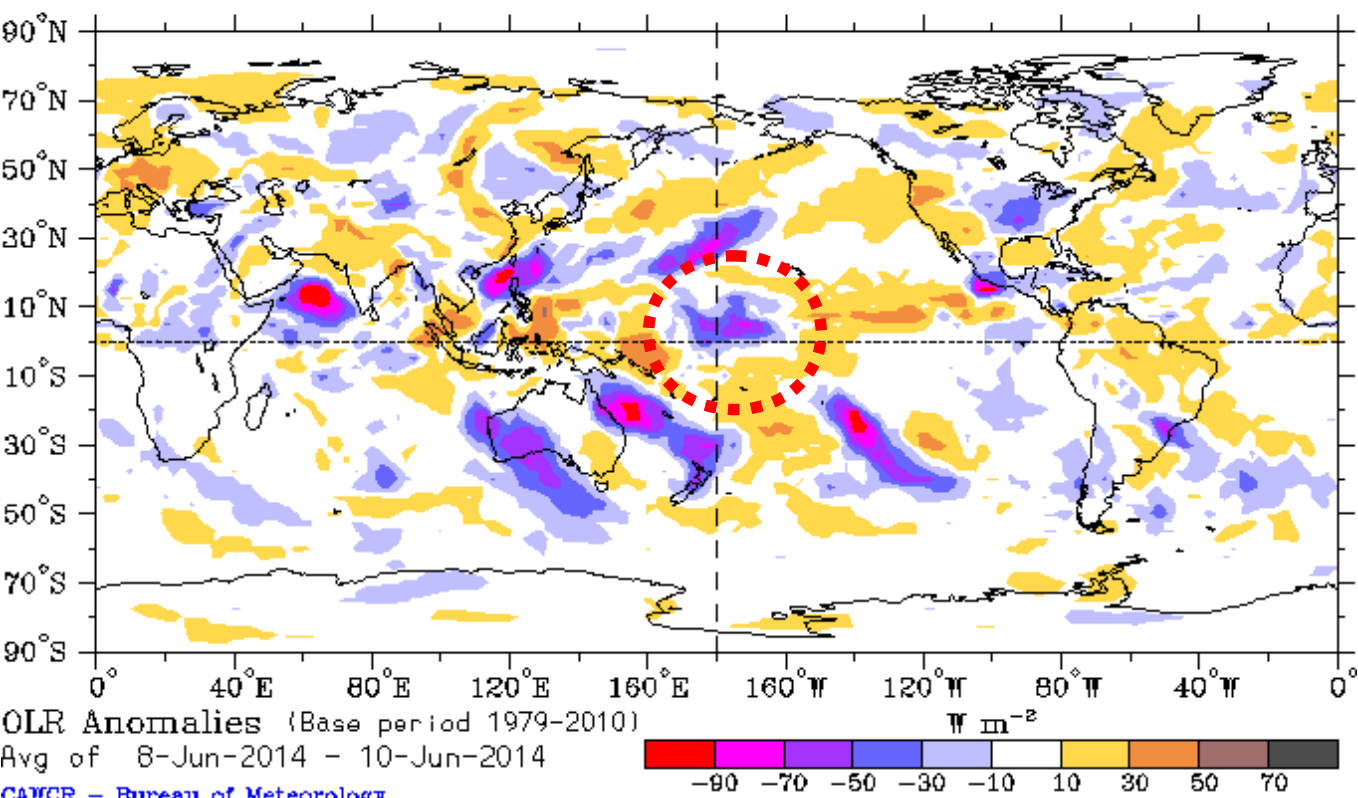
OLR ANOMS Pentad Centered on 07 JUN 2014



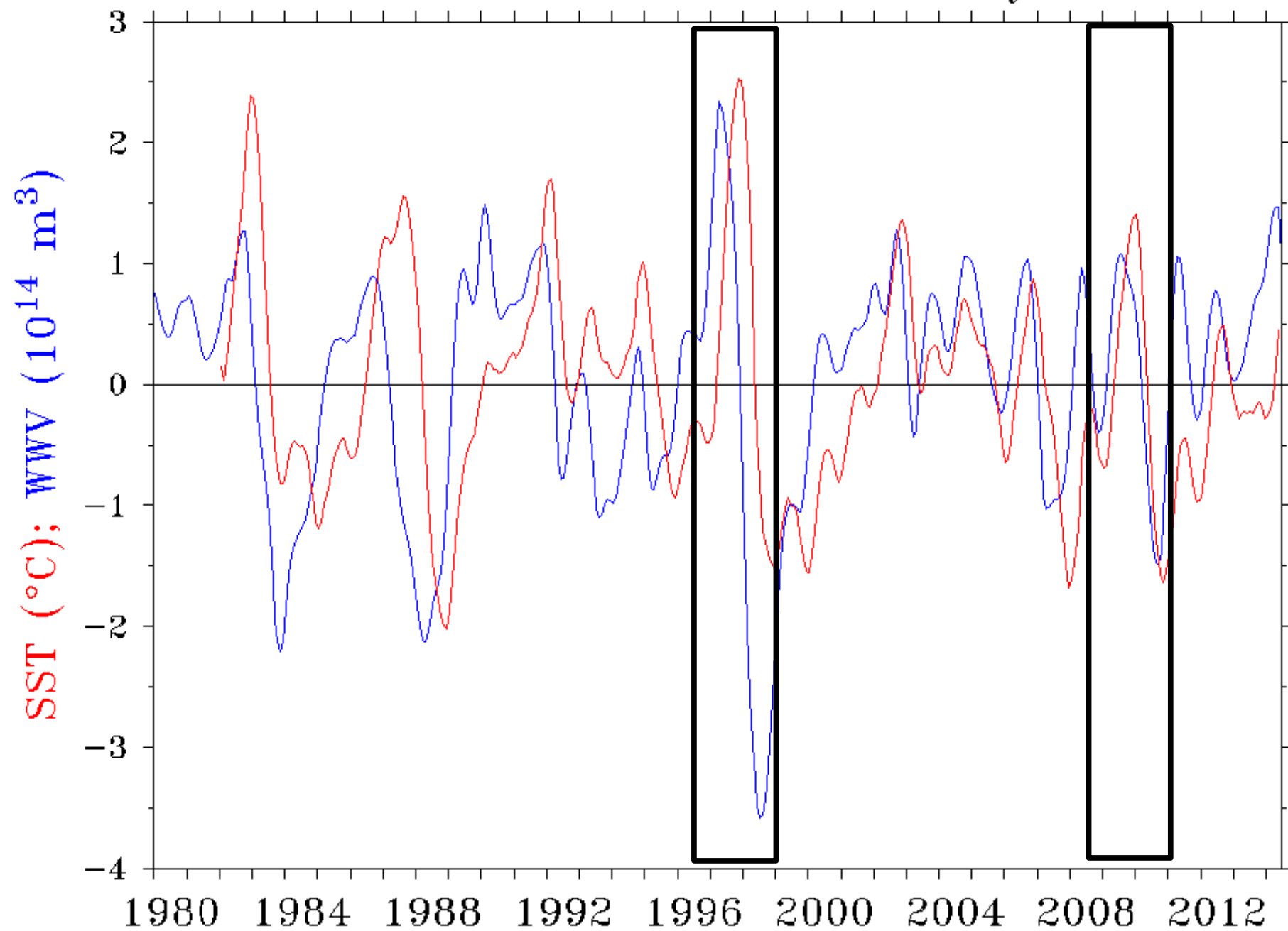
8 al 10 JUNIO



Hay convección sobre 180°



Warm Water Volume (5°N–5°S, 120°E–80°W) and NINO 3.4 SST Anomaly

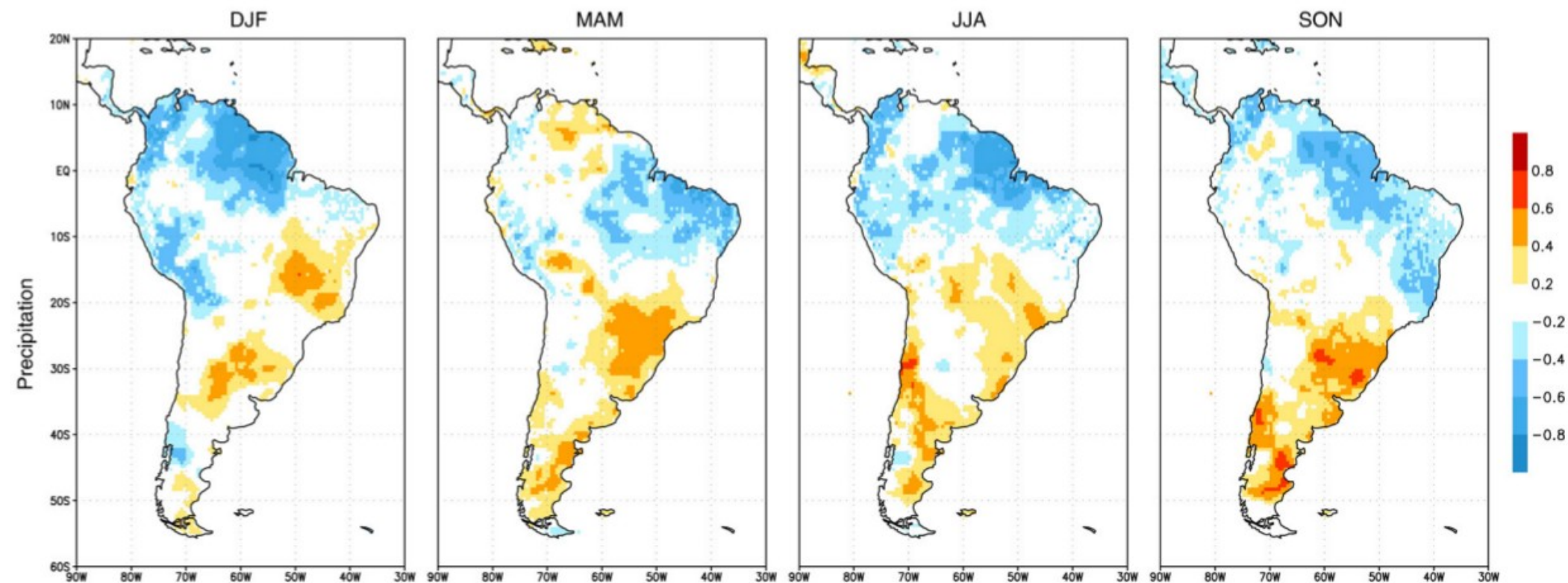


Conclusiones

1. En base a modelos dinámicos y estadísticos, la probabilidad de ocurrencia de un evento El Niño aumenta de 70% en invierno a 80% en primavera. En general, los modelos coinciden en indicar que se observarán anomalías superiores a $0,5^{\circ}\text{C}$ en el Pacífico ecuatorial central.
2. De acuerdo al desarrollo de distintas anomalías atmosféricas y oceánicas en el Pacífico ecuatorial, estamos en presencia de un evento El Niño de, al menos, intensidad similar al último evento en 2009-10, aunque inferior en magnitud al de 1997-98.
3. Algunas anomalías, especialmente el calor almacenado, sugiere que puede ser un evento incluso más intenso que el de 2009-10. La isoterma de 28°C se encuentra en 135°W y se observa convección en torno a 180° . Se espera que ocurra un nuevo evento de vientos del oeste que gatillen ondas de Kelvin de subsidencia. De esta manera el evento El Niño se seguirá desarrollando en los próximos meses.
4. Si el pulso de vientos oeste ocurre en las próximas semanas, se observará un nuevo aumento de la TSM en el norte de Chile desde mediados de agosto.

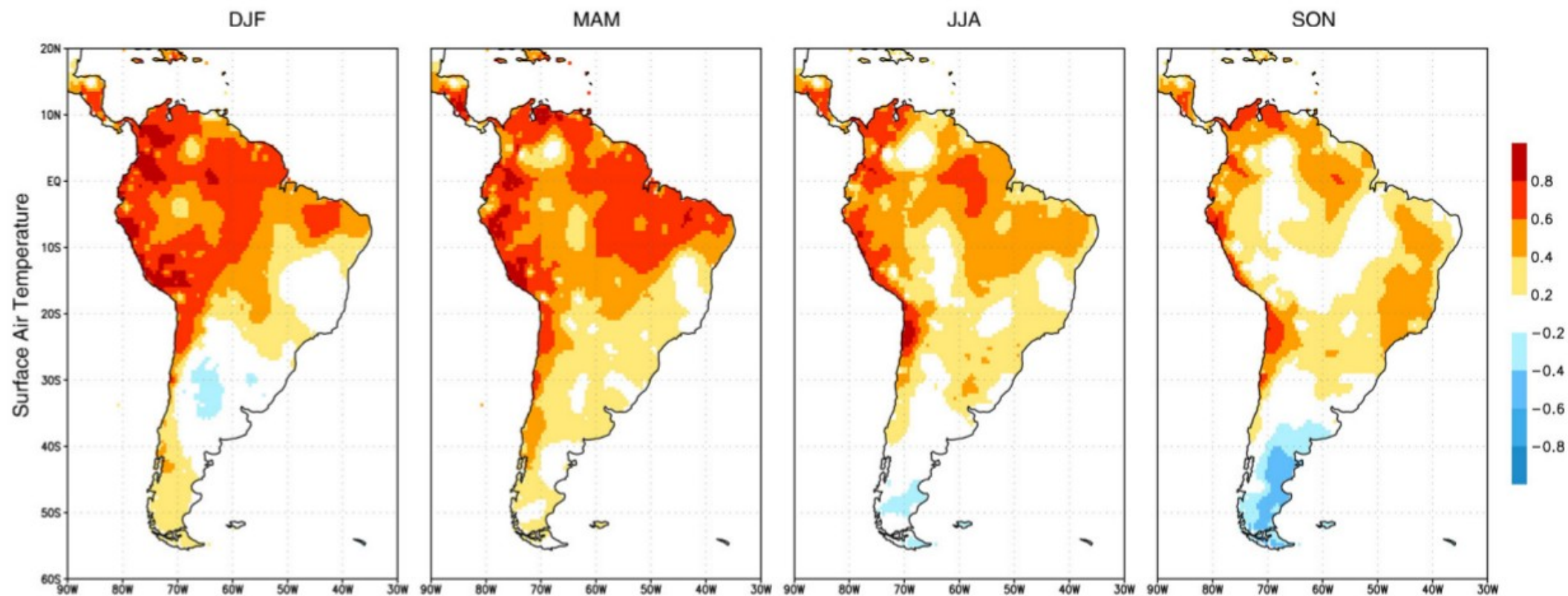


Impacto de El Niño en la precipitación



correlaciones

Impacto de El Niño en la temperatura



correlaciones