



El ambiente
es de todos

Minambiente

CONDICIONES RECIENTES Y PREDICCIÓN CLIMÁTICA

CNO 562

Julieta Serna Cuenca

**Subdirección de Meteorología
IDEAM**

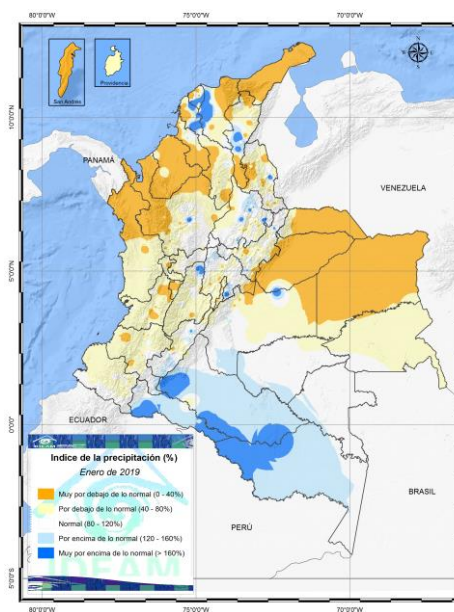




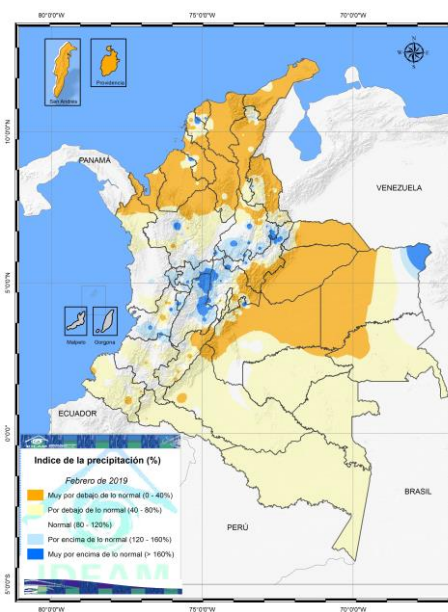
1 | SEGUIMIENTO 2019



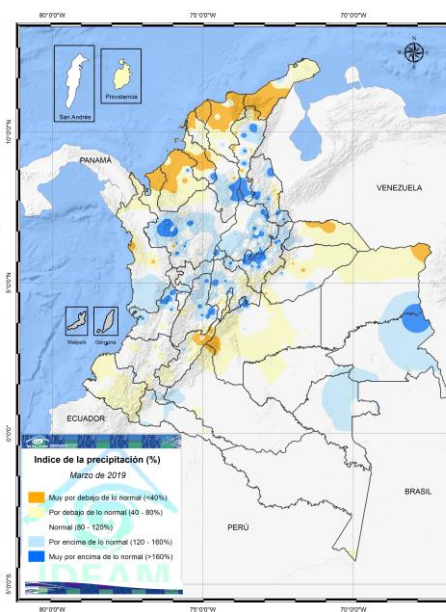
Anomalía de la Precipitación 2019



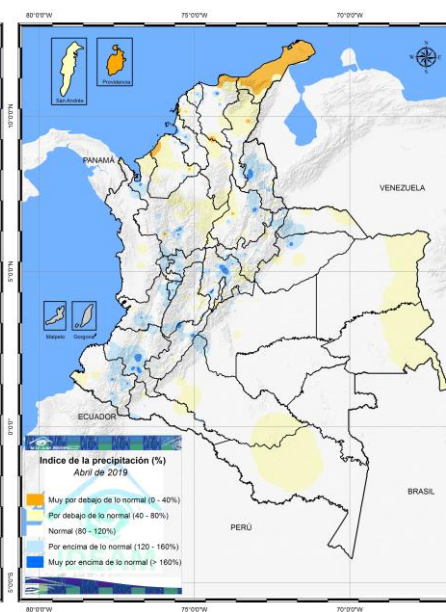
Enero



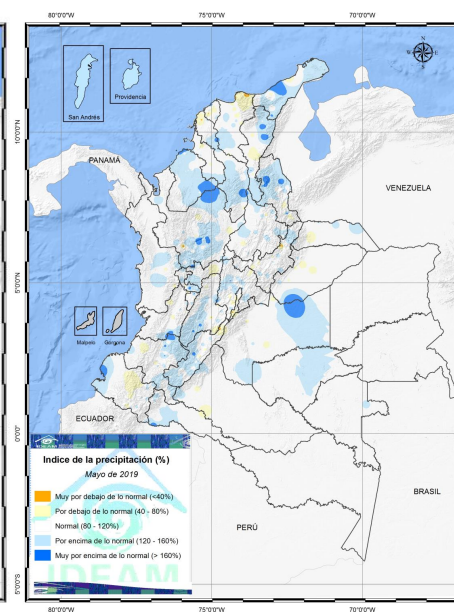
Febrero



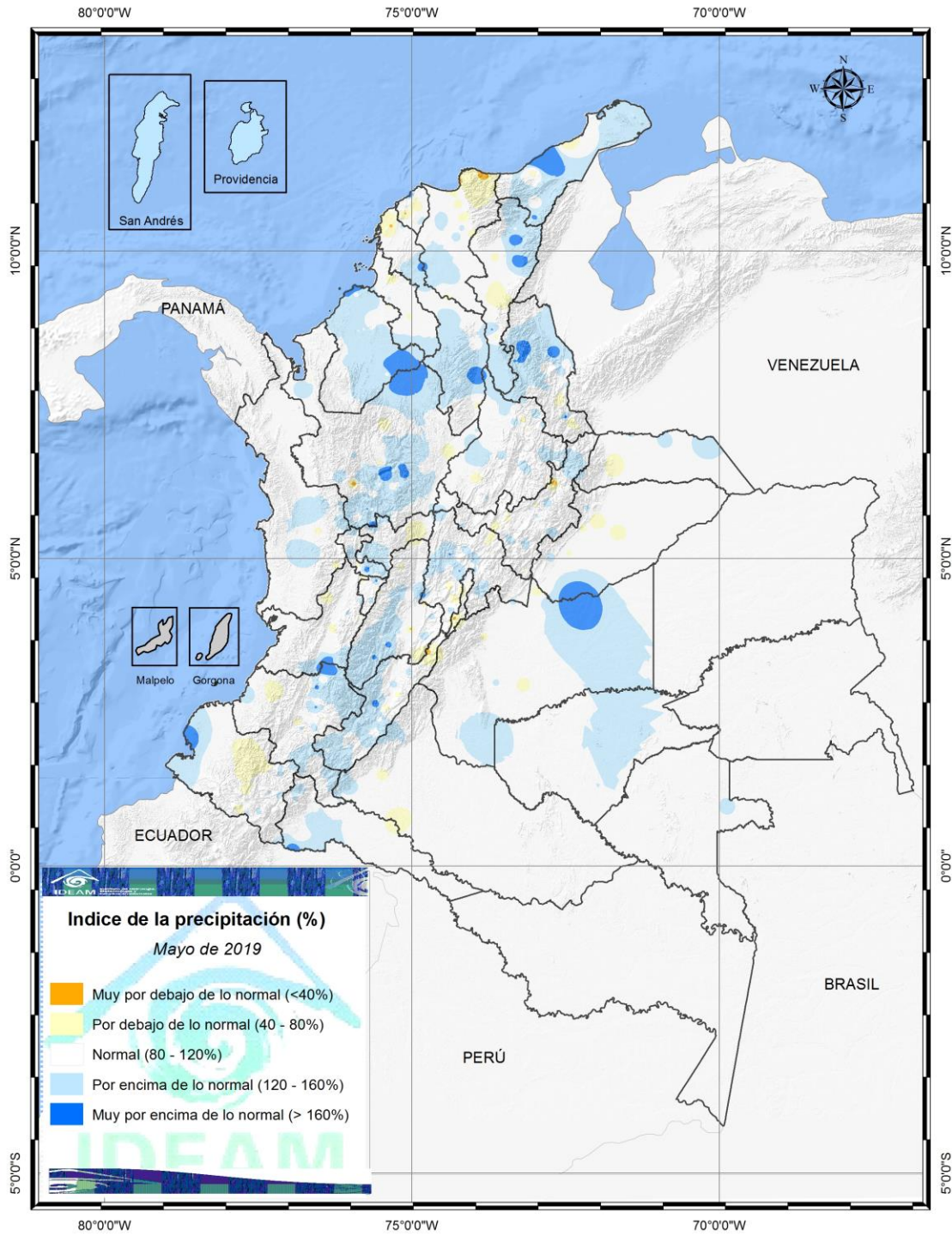
Marzo



Abril



Mayo



Factores que han afectado la lluvia en mayo

ZCIT
(activa hacia
el Urabá)

Zonas de
Baja Presión
Persistentes

MJO
Convectiva
(después del 10
de mayo)

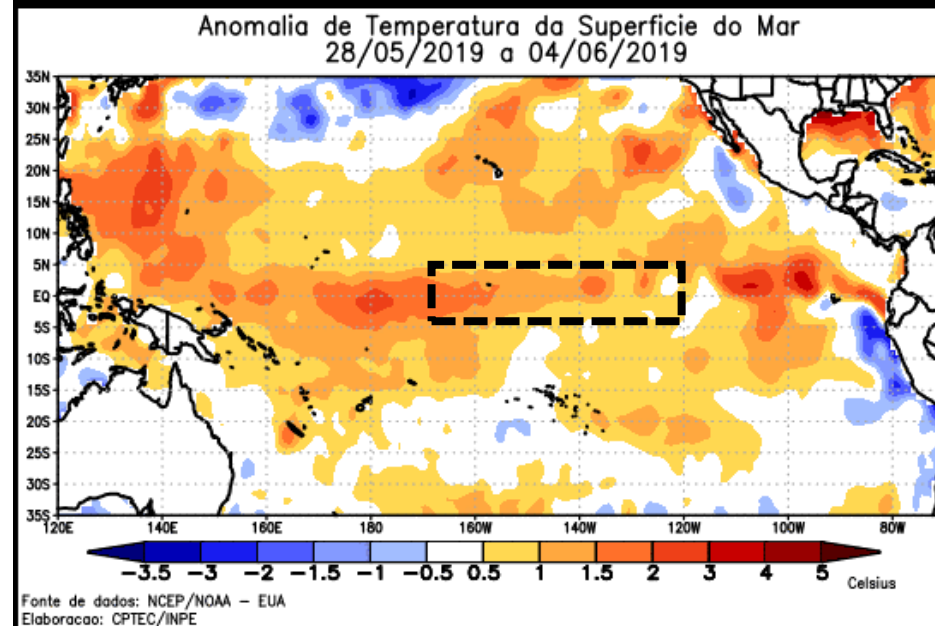
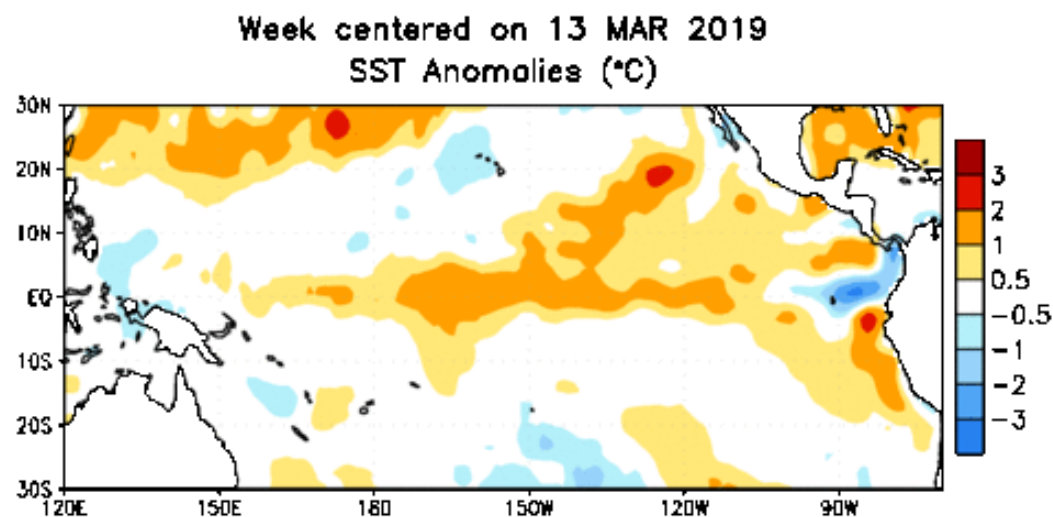
“Patrón
Niño”
acoplado



2 | **CONDICIONES METEOROLÓGICAS RECIENTES Y ANÁLISIS DEL PACÍFICO TROPICAL**



ESTADO ACTUAL DEL OCÉANO PACÍFICO TROPICAL



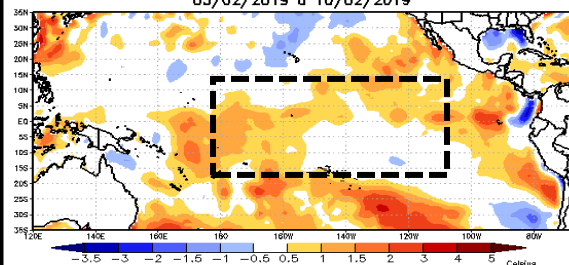
Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboracao: CPTEC/INPE



EVOLUCIÓN DEL CALENTAMIENTO EN EL PACÍFICO

1

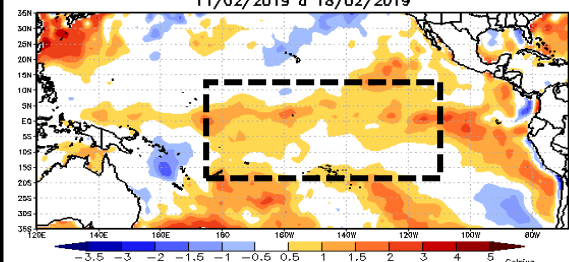
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
03/02/2019 a 10/02/2019



Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

2

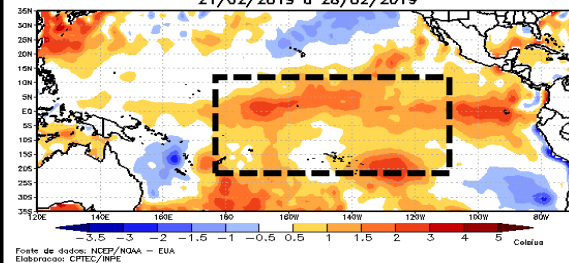
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
11/02/2019 a 18/02/2019



Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

3

Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
21/02/2019 a 28/02/2019

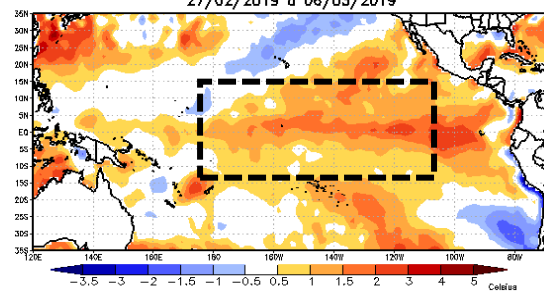


Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

Febrero

4

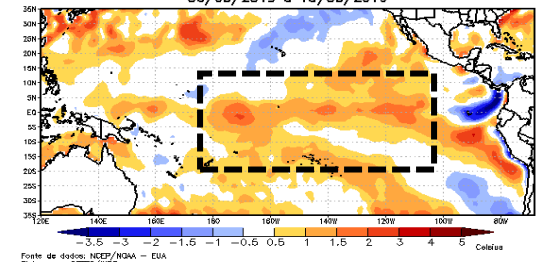
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
27/02/2019 a 06/03/2019



Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

5

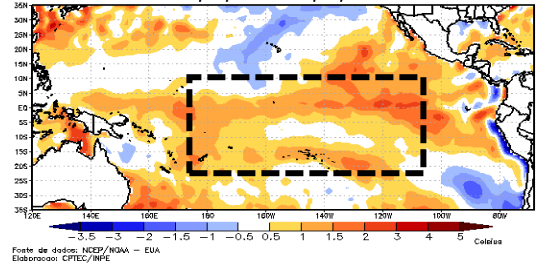
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
06/03/2019 a 13/03/2019



Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

6

Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
14/03/2019 a 21/03/2019

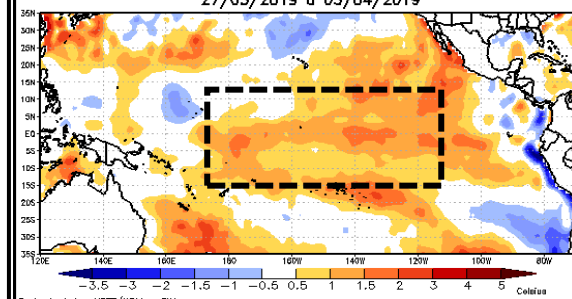


Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

Marzo

7

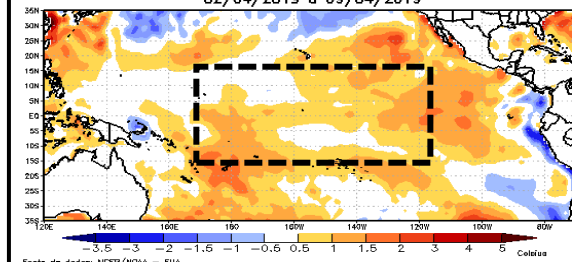
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
27/03/2019 a 03/04/2019



Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

8

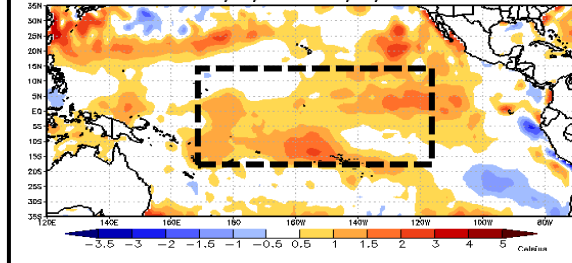
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
02/04/2019 a 09/04/2019



Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

9

Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
18/04/2019 a 25/04/2019

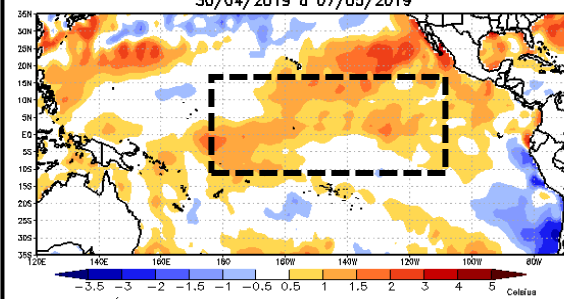


Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

Abril

10

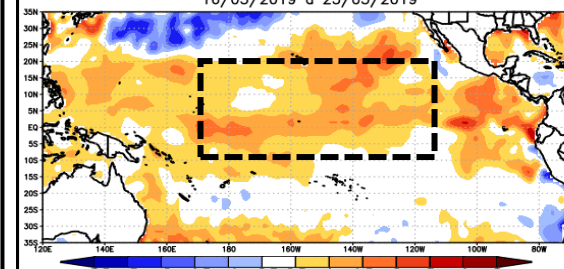
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
30/04/2019 a 07/05/2019



Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

11

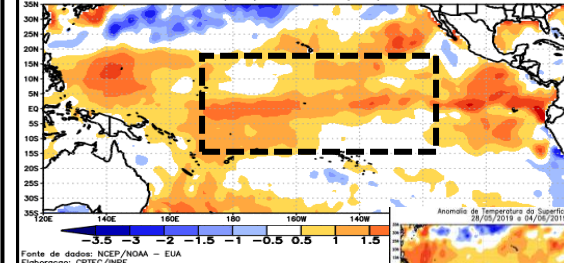
Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
16/05/2019 a 23/05/2019



Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

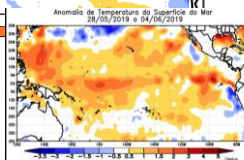
12

Anomalia de Temperatura da Superfície do Mar
19/05/2019 a 26/05/2019

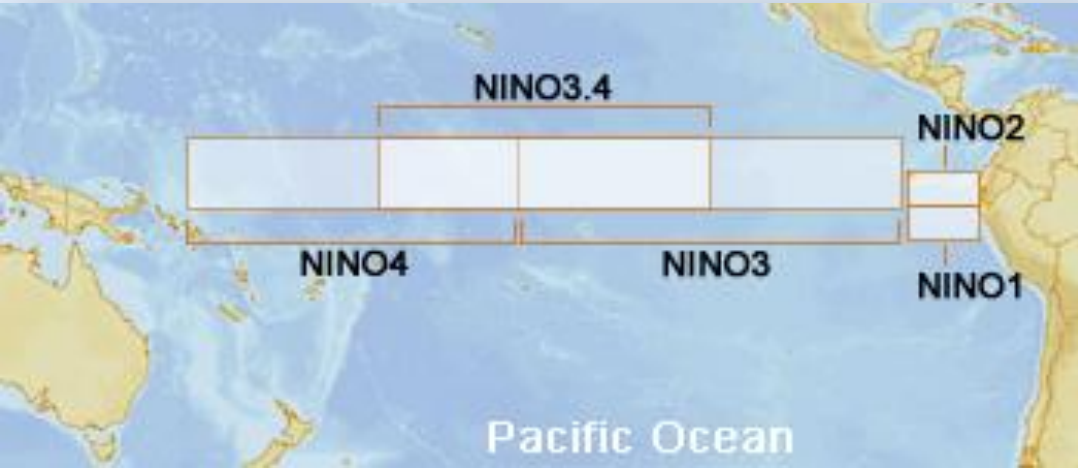
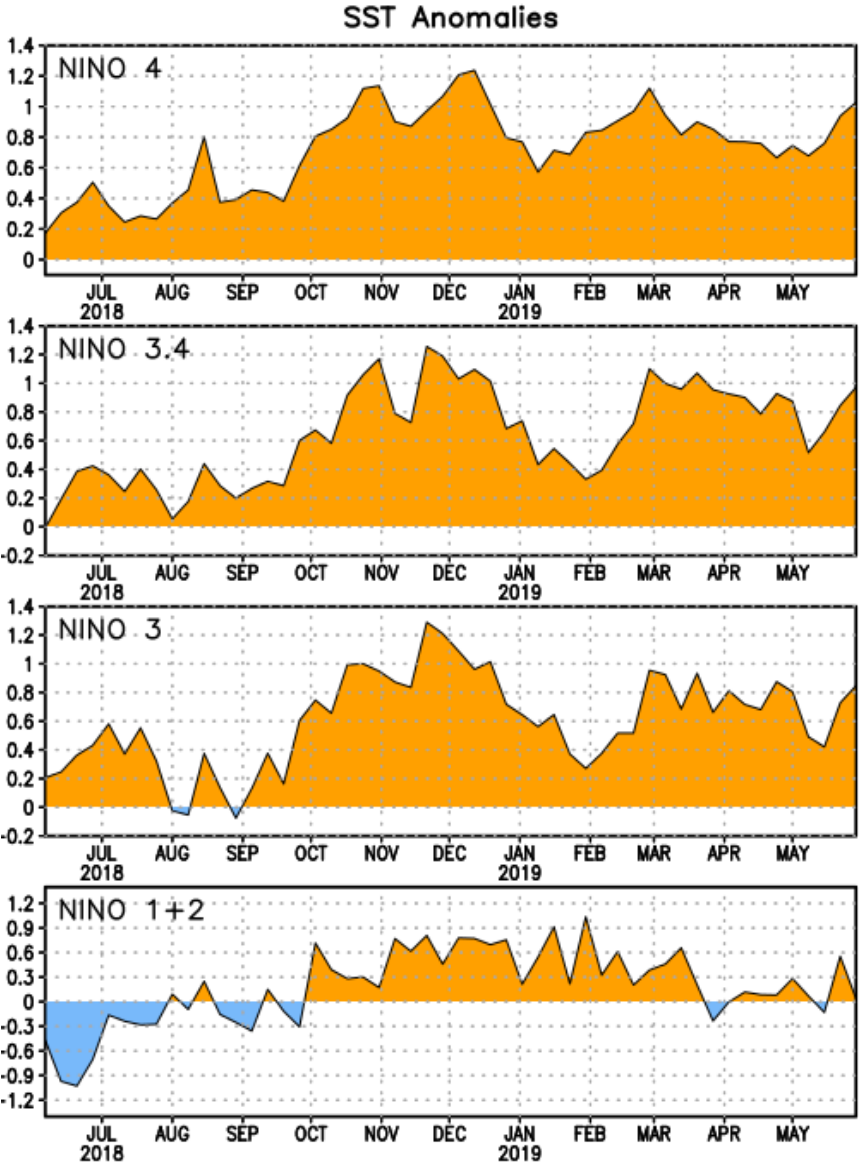


Fonte de dados: NCEP/NOAA - EUA
Elaboração: CPTEC/INPE

Mayo



Anomalías de Temperatura Superficial del Mar – Regiones EN



Región	Semana Anterior	Semana Actual
Niño 3.4	0.8°C	1.0 °C

ONI

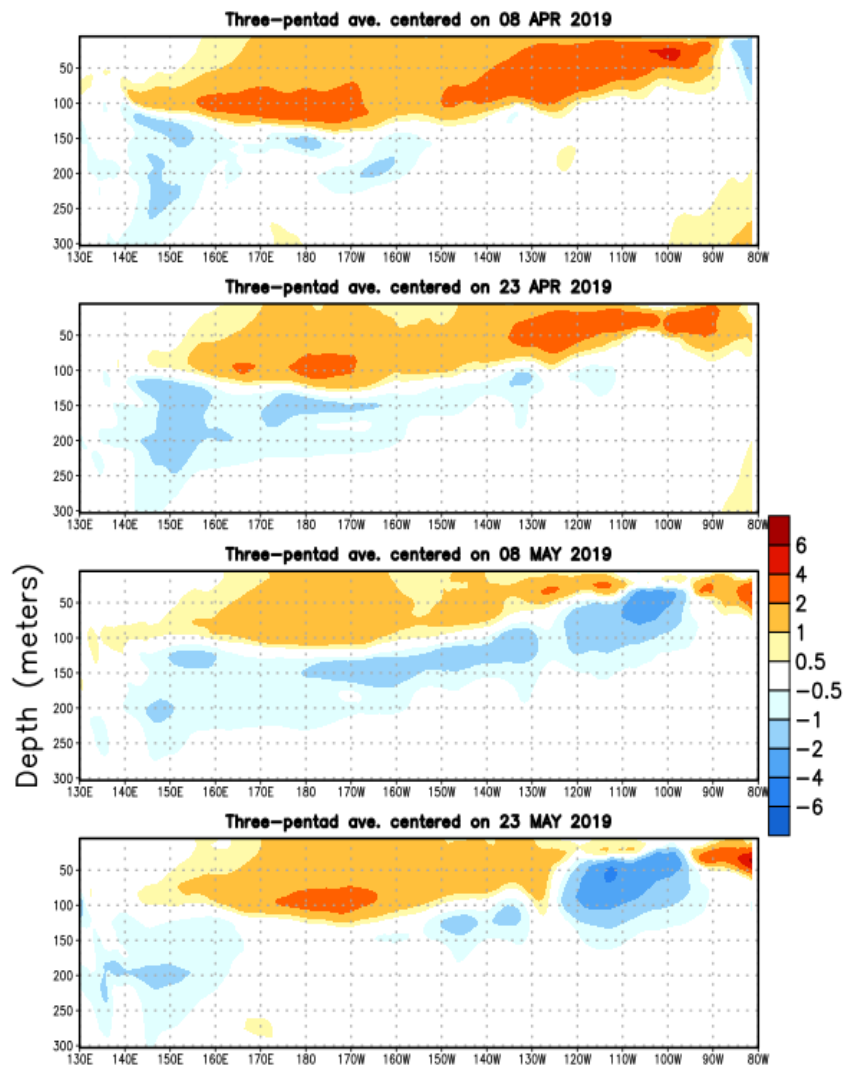
Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1.0	0.5	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8
2019	0.8	0.8	0.8	0.8								

MEI

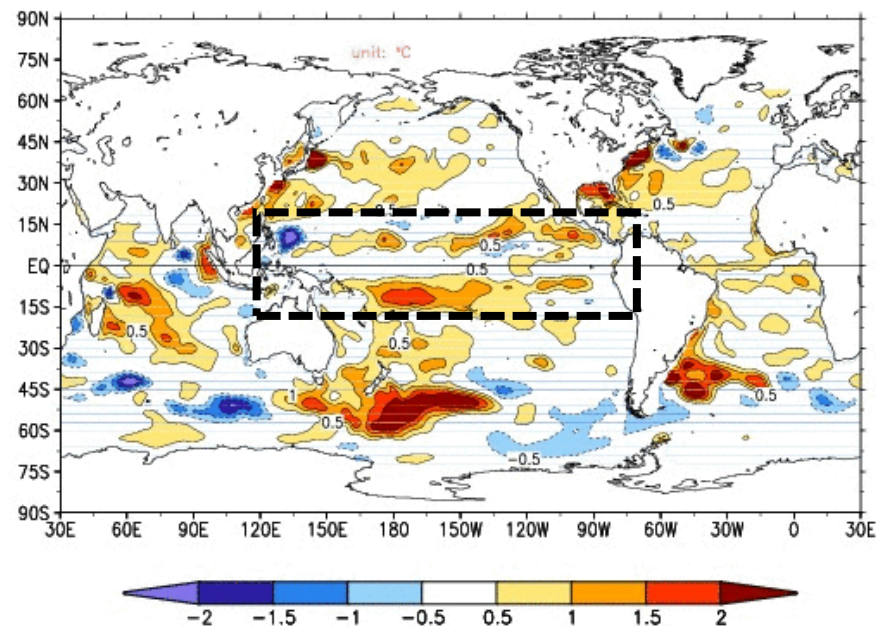
YEAR	DJ	JF	FM	MA	AM	MJ	JJ	JA	AS	SO	ON	ND
2010	0.9	1.3	1.3	0.5	-0.2	-1.3	-2.4	-2.4	-2.3	-2.2	-2.0	-1.9
2011	-1.8	-1.6	-1.8	-1.7	-1.3	-1.1	-0.9	-0.9	-1.2	-1.4	-1.2	-1.2
2012	-1.1	-0.7	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	0.3	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1
2013	-0.1	-0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-1.2	-0.8	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.5	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	-0.0	0.3	0.2	-0.1	0.1	0.3	0.3
2015	0.2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.9	1.7	1.9	2.2	2.1	1.9	1.9
2016	1.9	1.8	1.3	1.3	1.3	0.4	-0.5	-0.3	-0.3	-0.6	-0.5	-0.3
2017	-0.4	-0.4	-0.6	-0.2	0.2	-0.3	-0.7	-0.8	-0.8	-0.6	-0.6	-0.7
2018	-0.8	-0.7	-0.8	-1.3	-0.9	-0.5	-0.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.1
2019	0.1	0.5	0.8	0.3								

Anomalías de Temperatura Subsuperficial del Mar

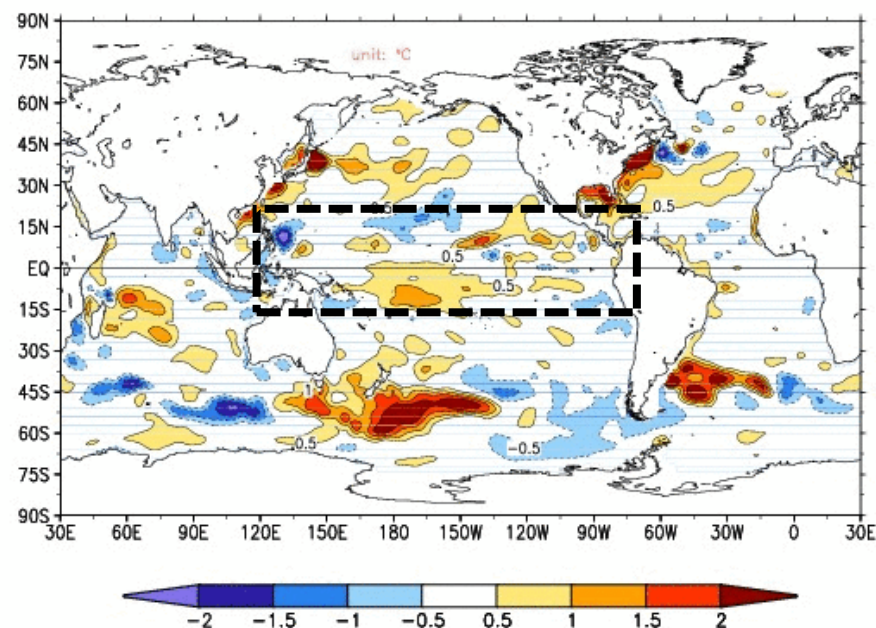
EQ. Subsurface Temperature Anomalies (deg C)



GODAS 300m Ave Temp Anomaly, 2019 May 03



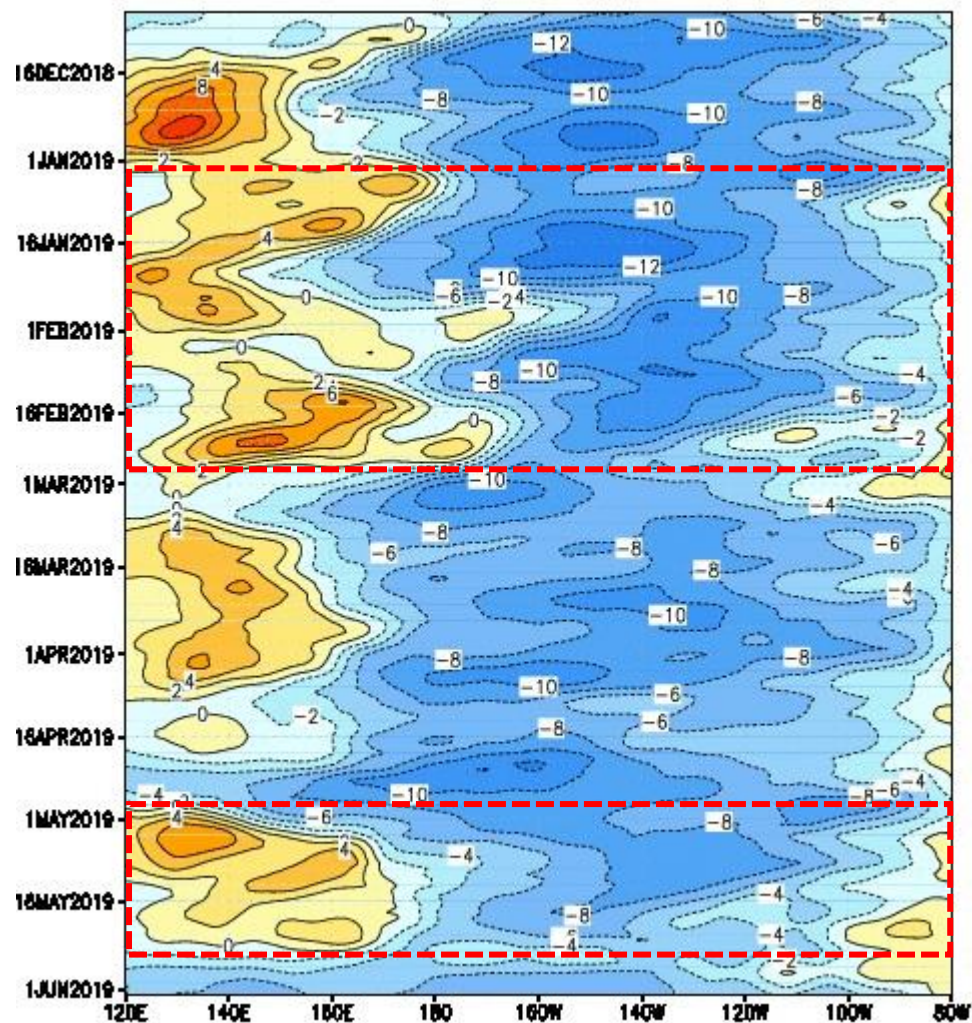
GODAS 300m Ave Temp Anomaly, 2019 May 28





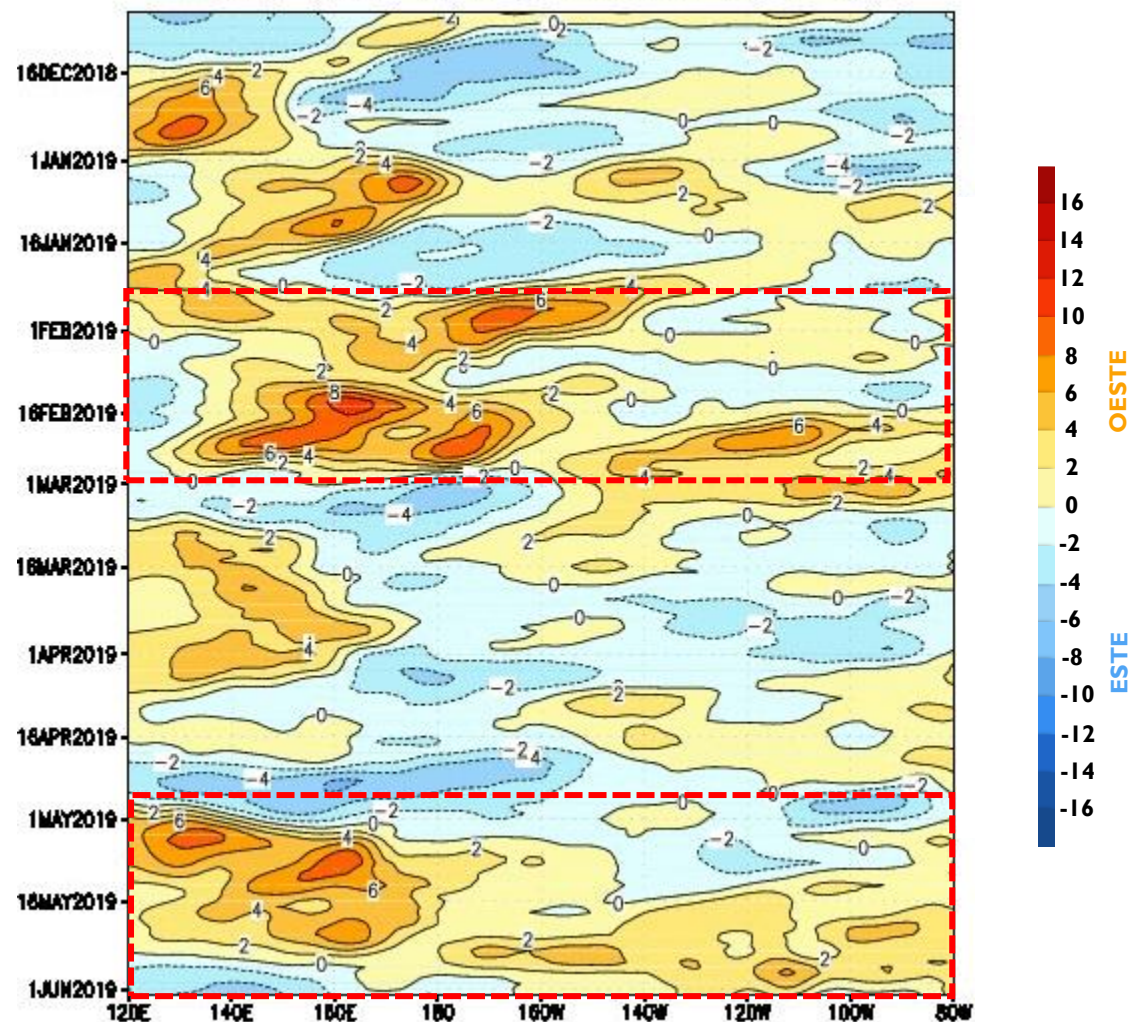
Comportamiento del Viento

CDAS 850-hPa U (5N–5S)



Anomalia del Viento

CDAS 850-hPa U Anoms. (5N–5S)





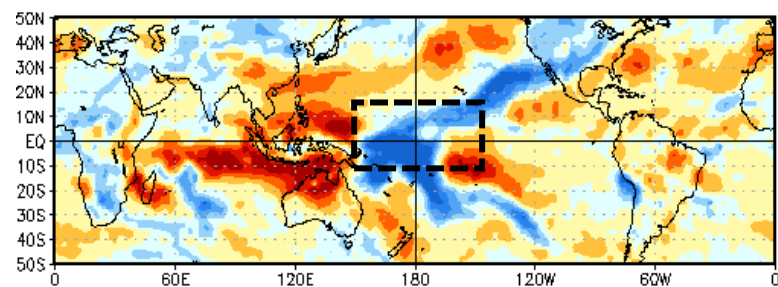
El ambiente
es de todos

Minambiente

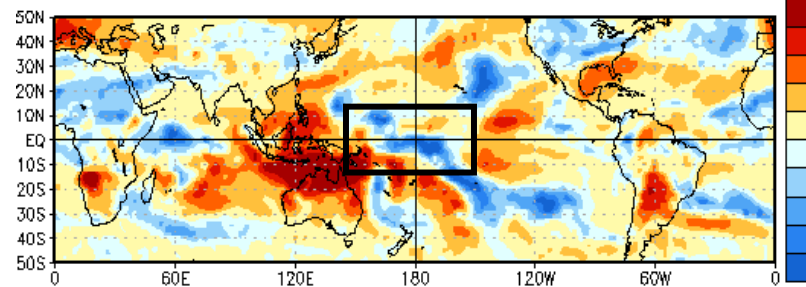
Radiación de Onda Larga - 850 hPa

Se deriva la nubosidad

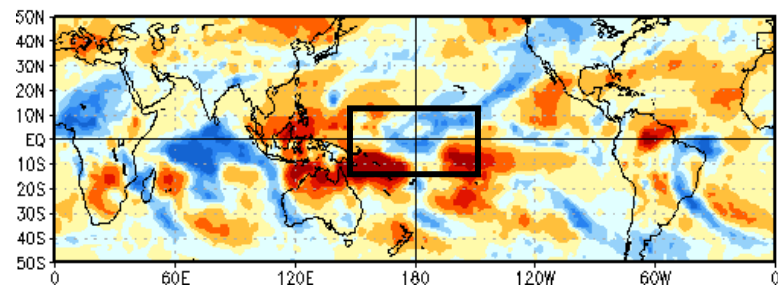
5 FEB 2019 to 14 FEB 2019



15 FEB 2019 to 24 FEB 2019

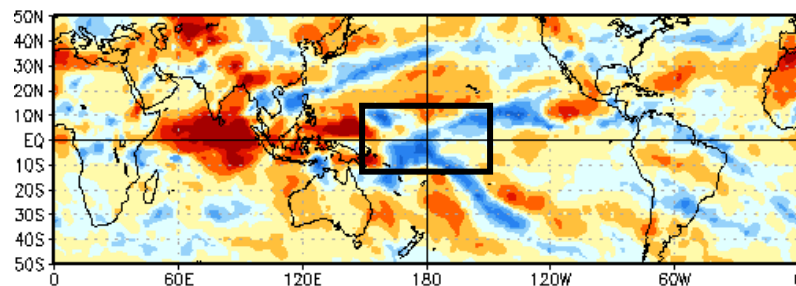


25 FEB 2019 to 6 MAR 2019

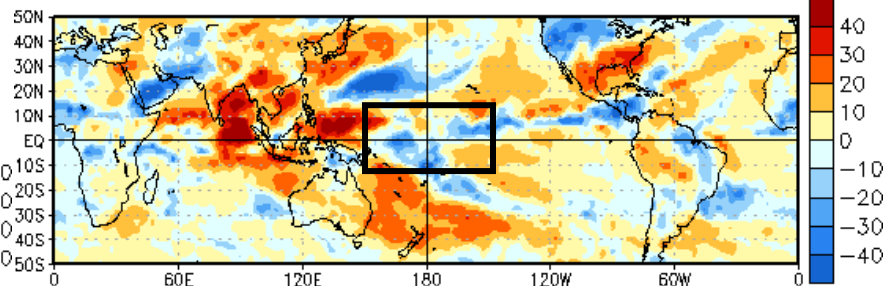


POCO
DESARROLLO NUBOSO

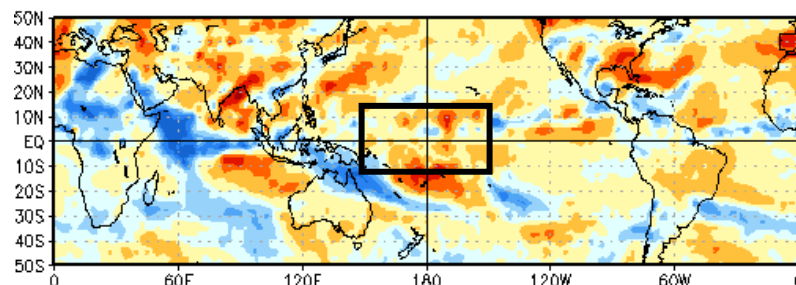
OLR Anomalies
6 MAY 2019 to 15 MAY 2019



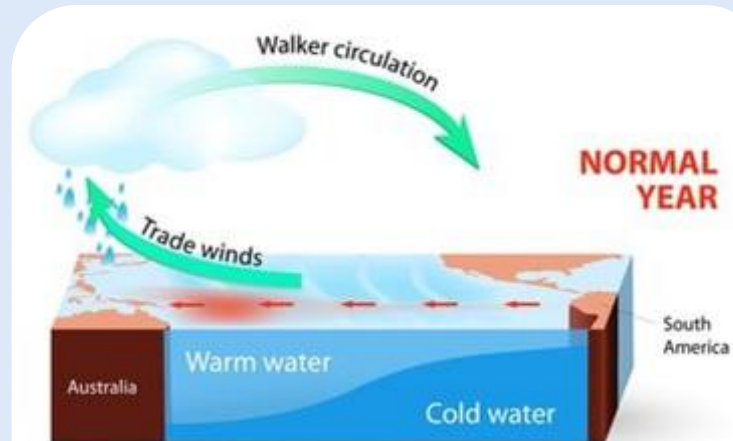
16 MAY 2019 to 25 MAY 2019



26 MAY 2019 to 4 JUN 2019

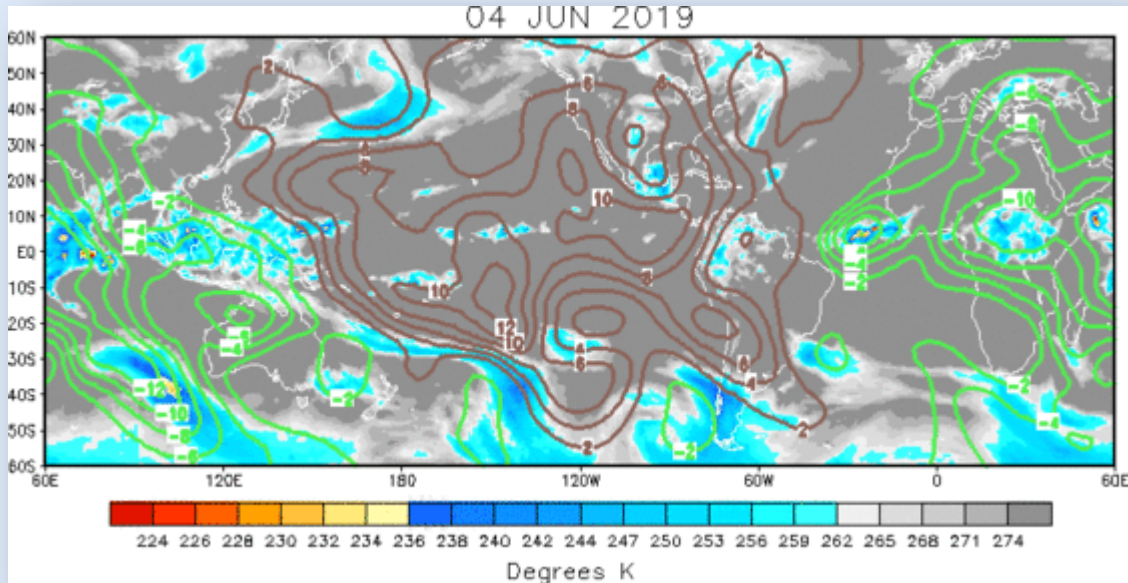


ALTO
DESARROLLO NUBOSO



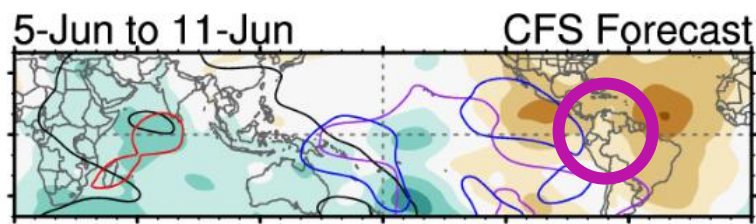


Estado de la MJO

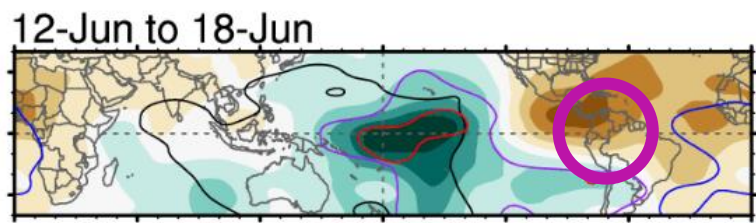


Actual
Fase Subsidente

Ondas Ecuatoriales - Proyección

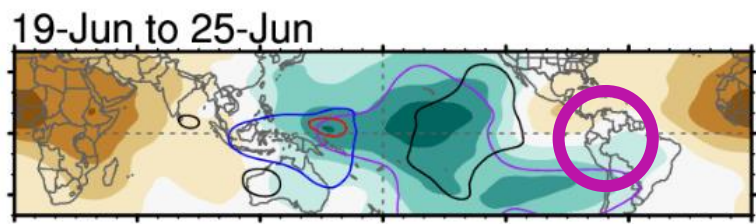


- luvias



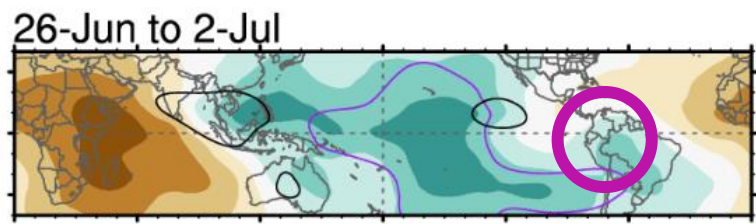
- luvias

+ nubes



- luvias

- nubes

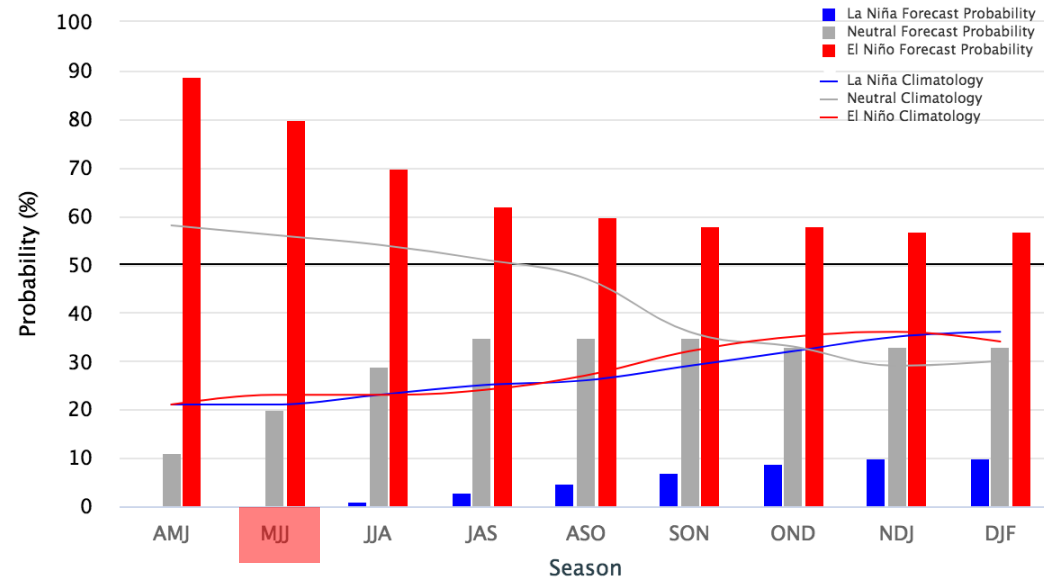


+ luvias

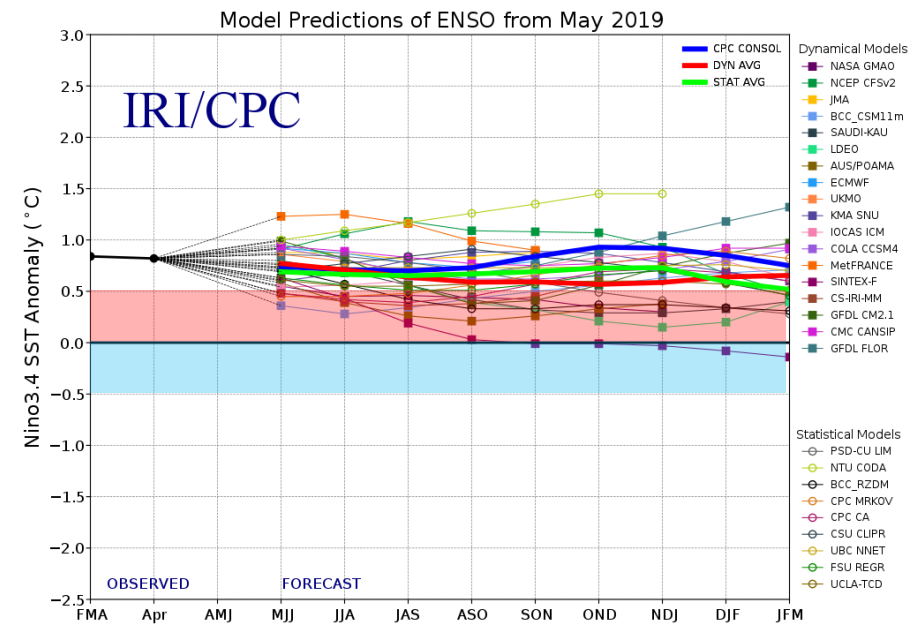


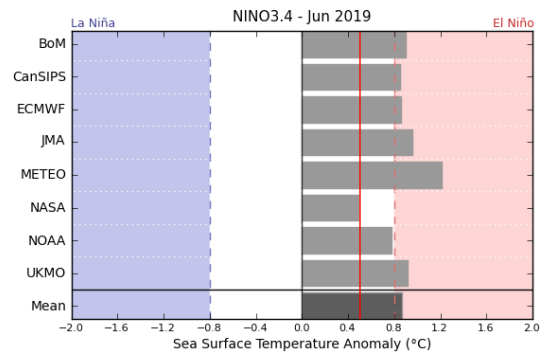
Early-May 2019 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

ENSO state based on NINO3.4 SST Anomaly
Neutral ENSO: -0.5°C to 0.5°C



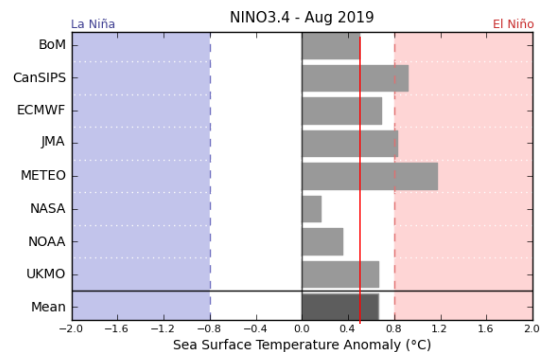
PROYECCIÓN TSM 3.4





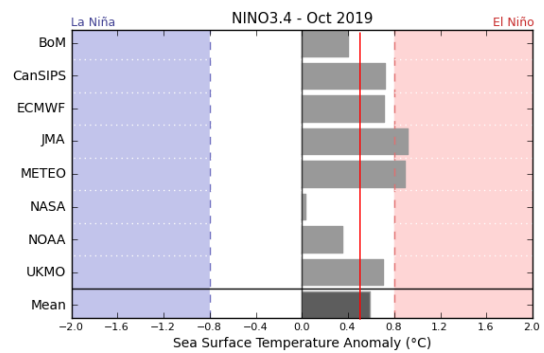
© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Junio
Cálido



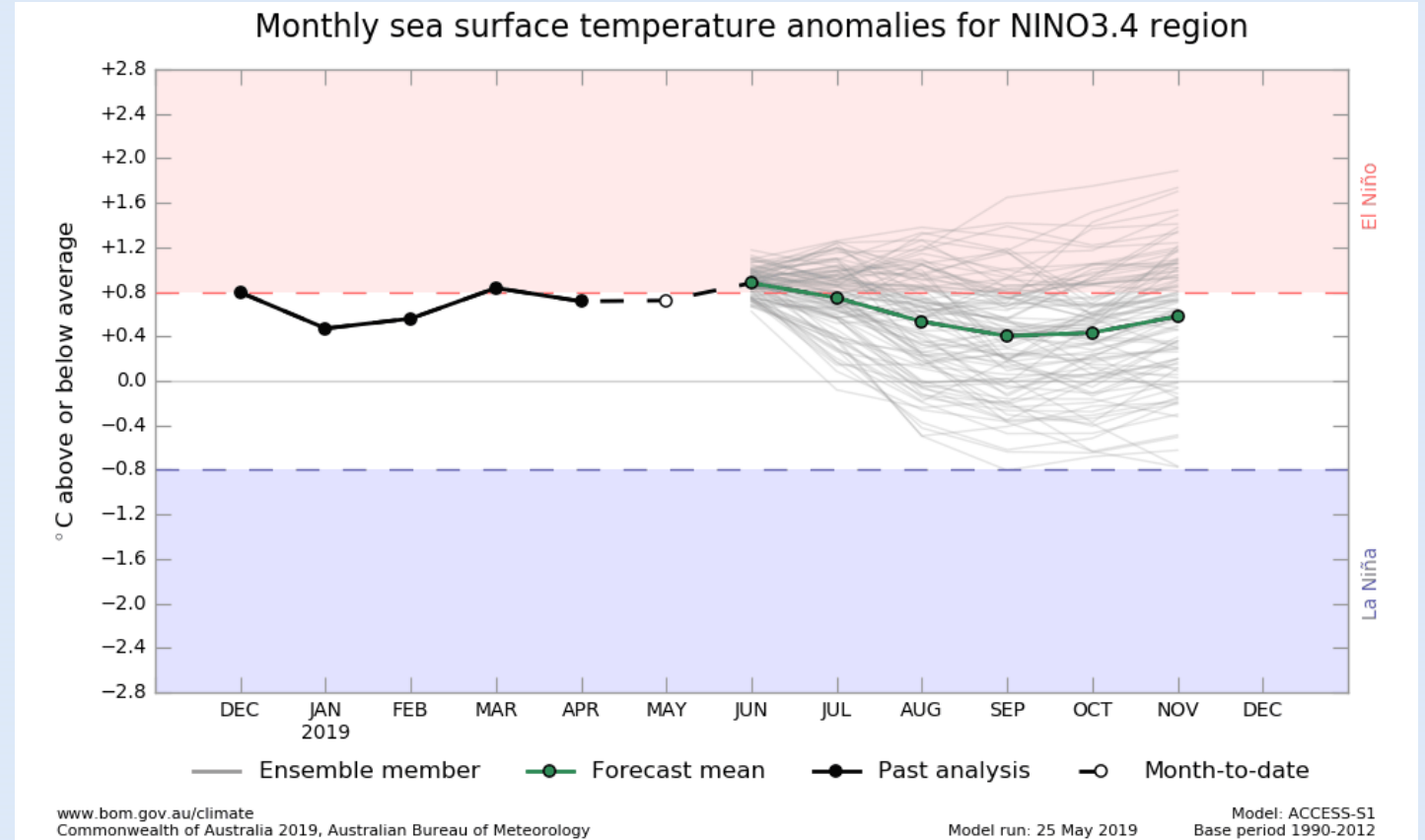
© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Agosto
Neutro



© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Octubre
Neutro



PROYECCIÓN DE LA ATSM PACÍFICO TROPICAL
Bureau of Meteorology Australia



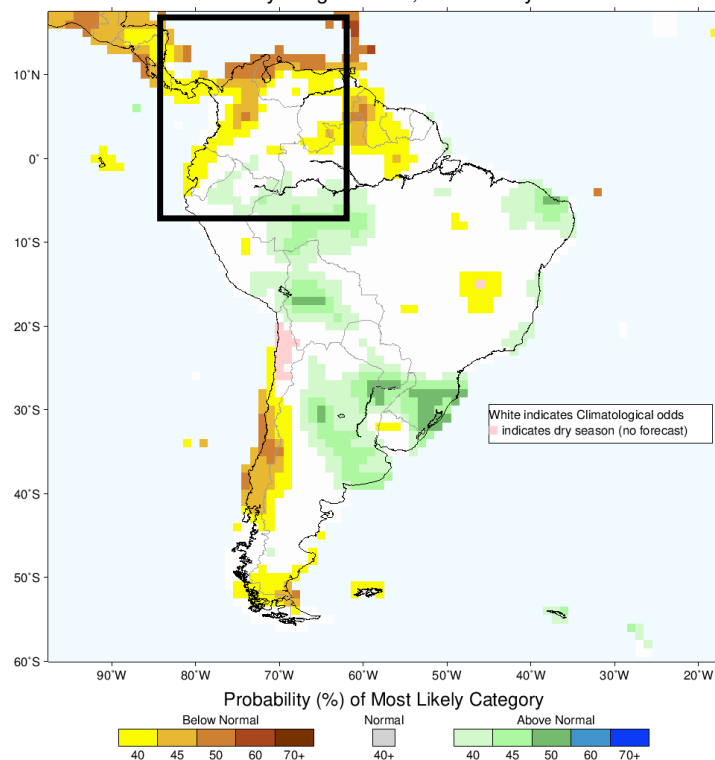


El ambiente
es de todos

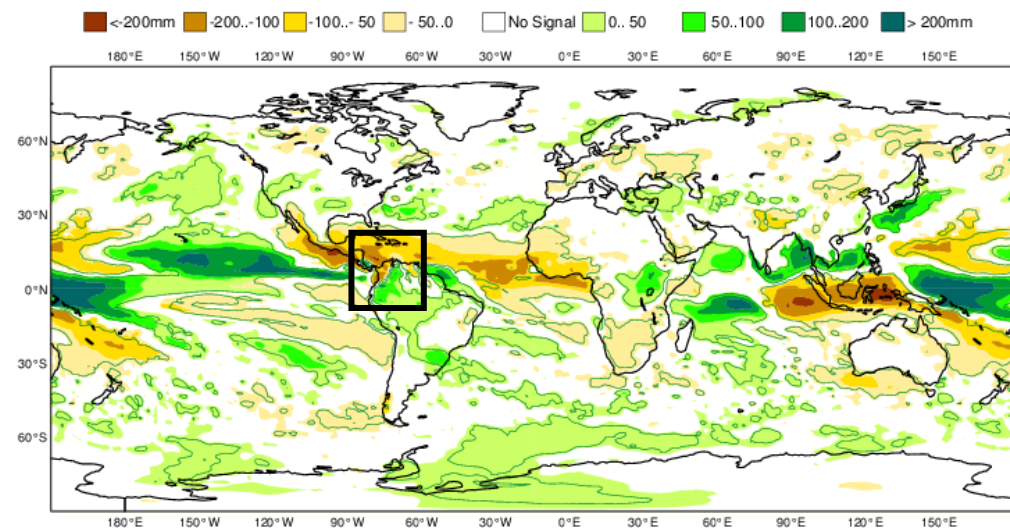
Minambiente

Predicción de la Precipitación - JJA

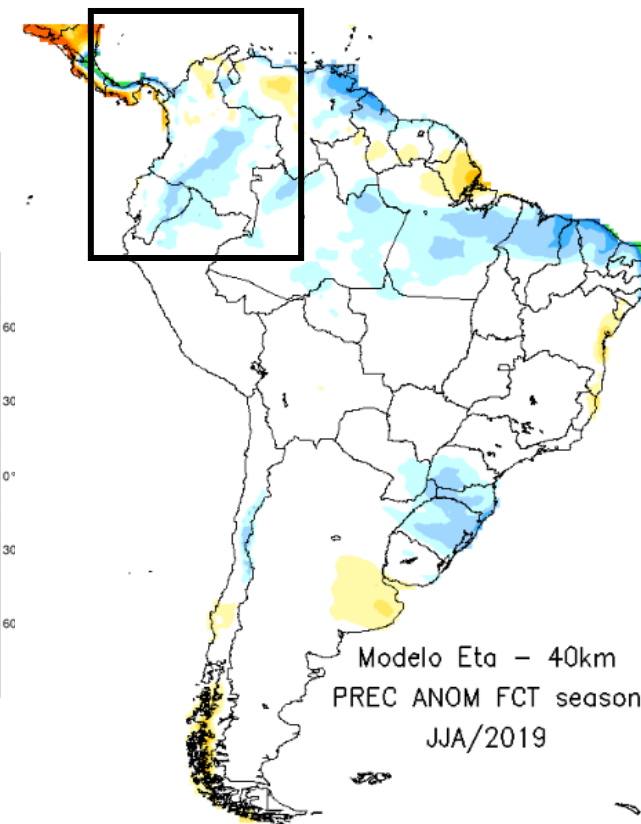
IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for June-July-August 2019, Issued May 2019



IRI



Centro Europeo



ETA



3 ¿QUÉ SE ESPERA EN LAS PRECIPITACIONES NACIONALES ?

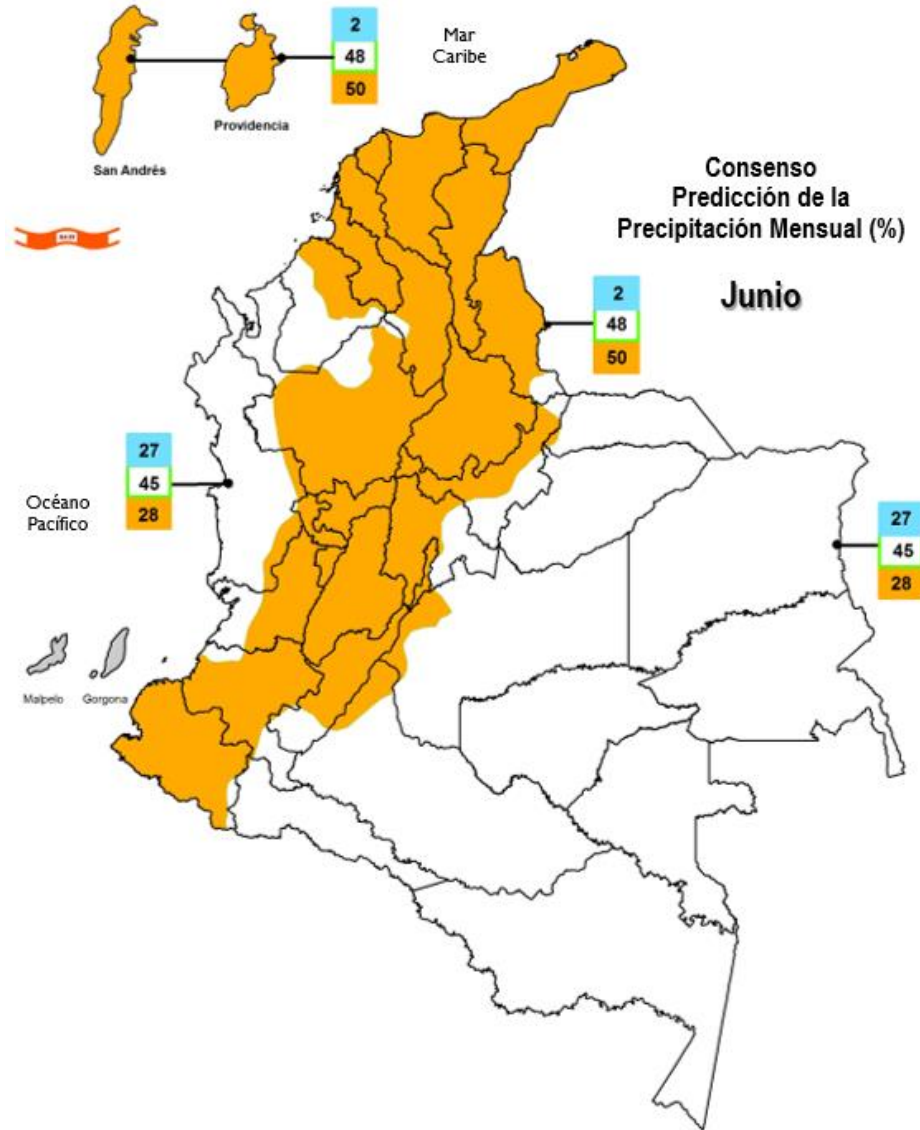


El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – JJA

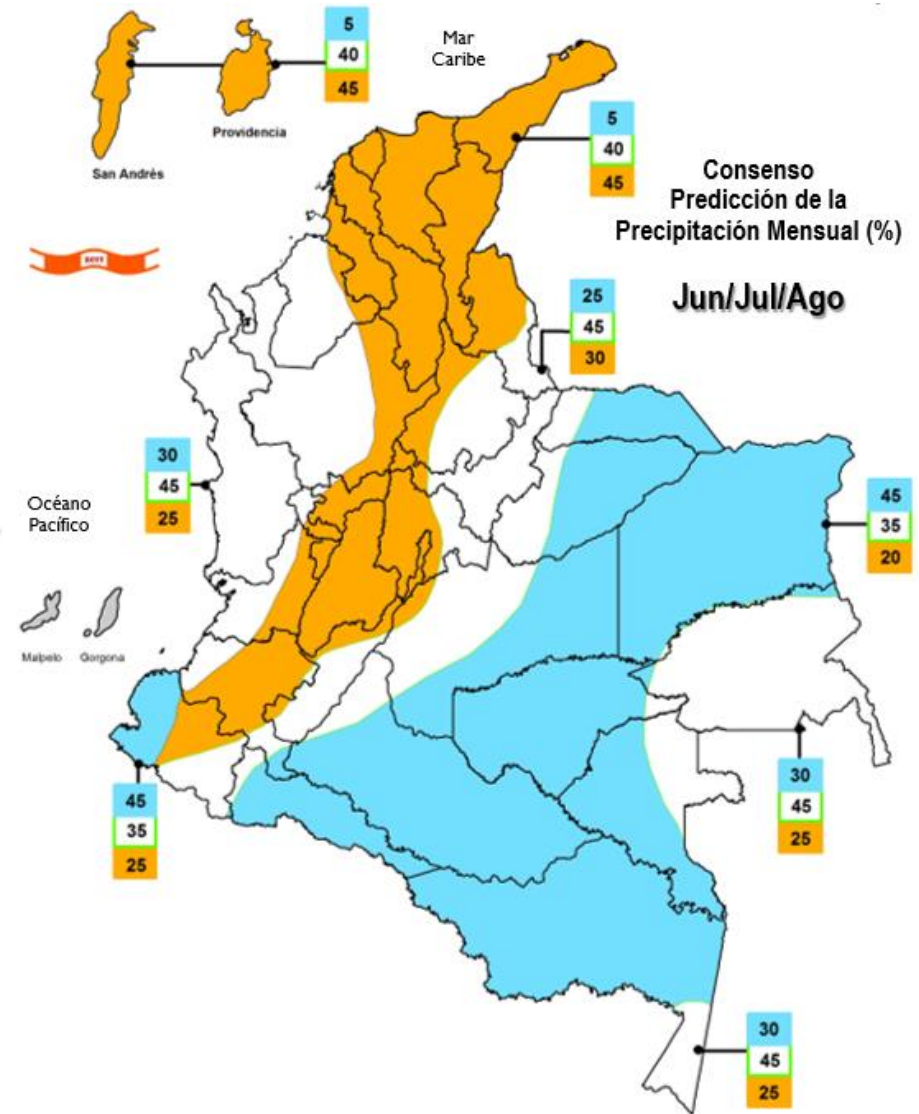
Consenso Probabilístico



Por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

Por **ENCIMA** de lo normal



Por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

Por **ENCIMA** de lo normal

Por
DEBAJO
de lo
normal

NORMAL
Valor
Climatológico
+/- 20%

Por
ENCIMA
de lo
normal

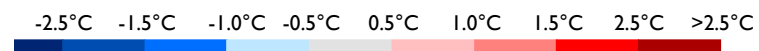
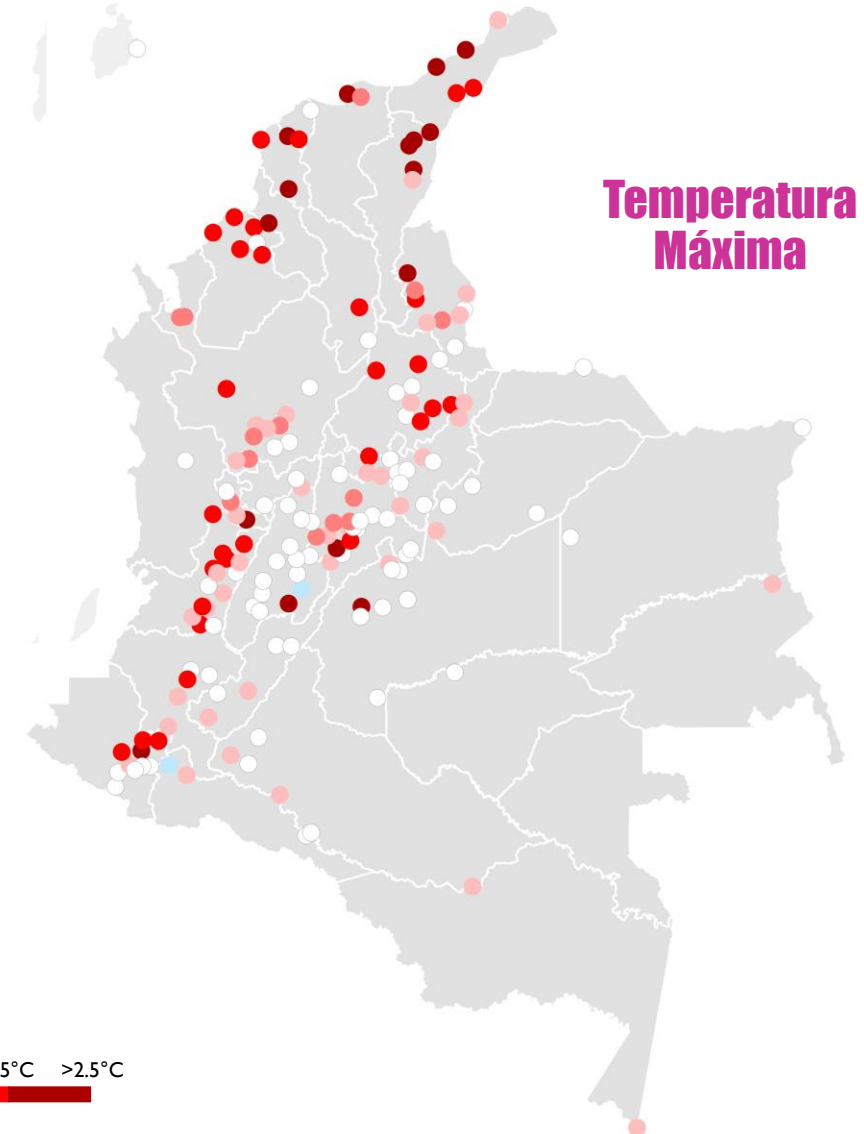
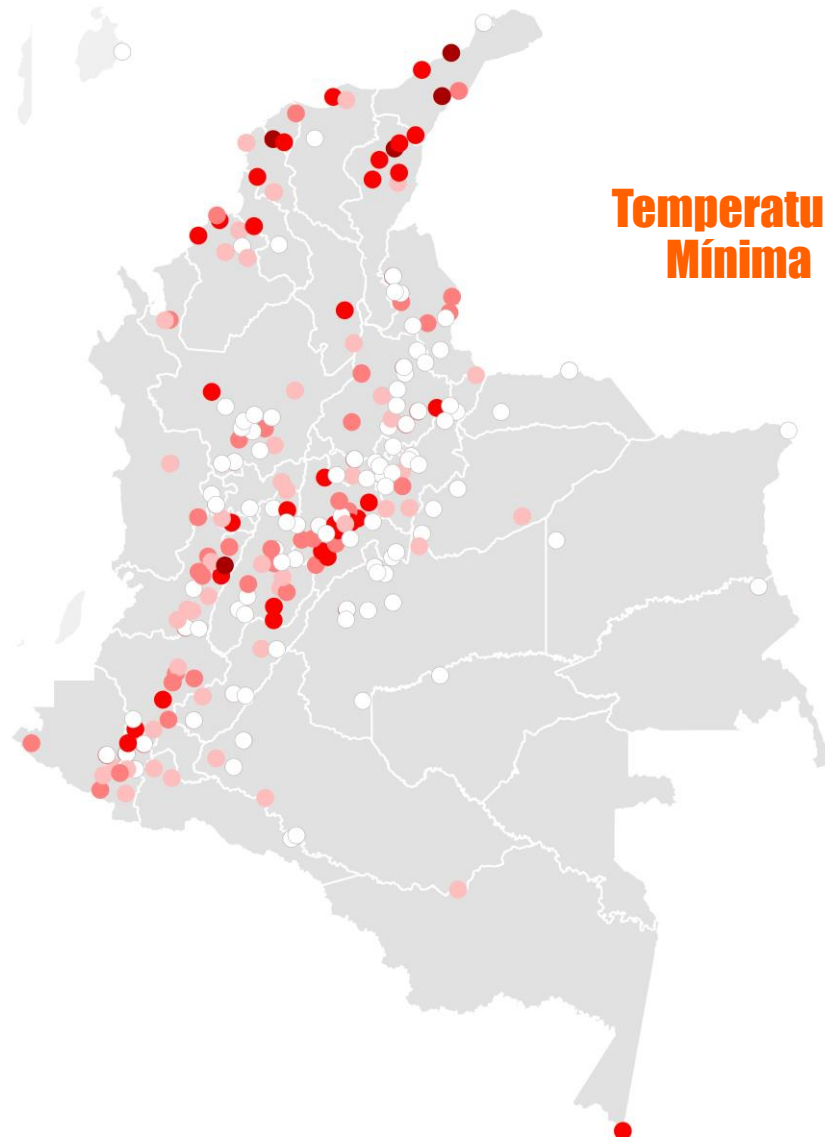
Por
DEBAJO
de lo
normal

NORMAL
Valor
Climatológico
+/- 20%

Por
ENCIMA
de lo
normal

Predicción de las Temperaturas Extremas – Junio

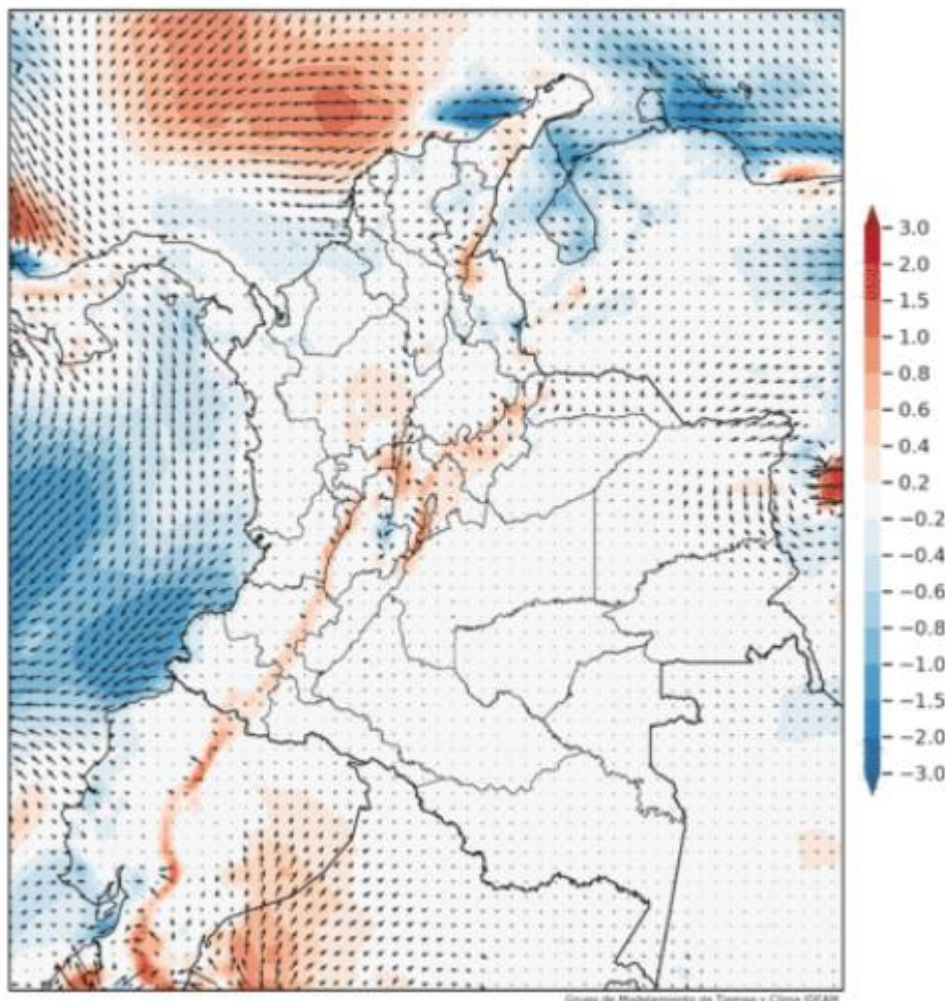
Salida Determinística



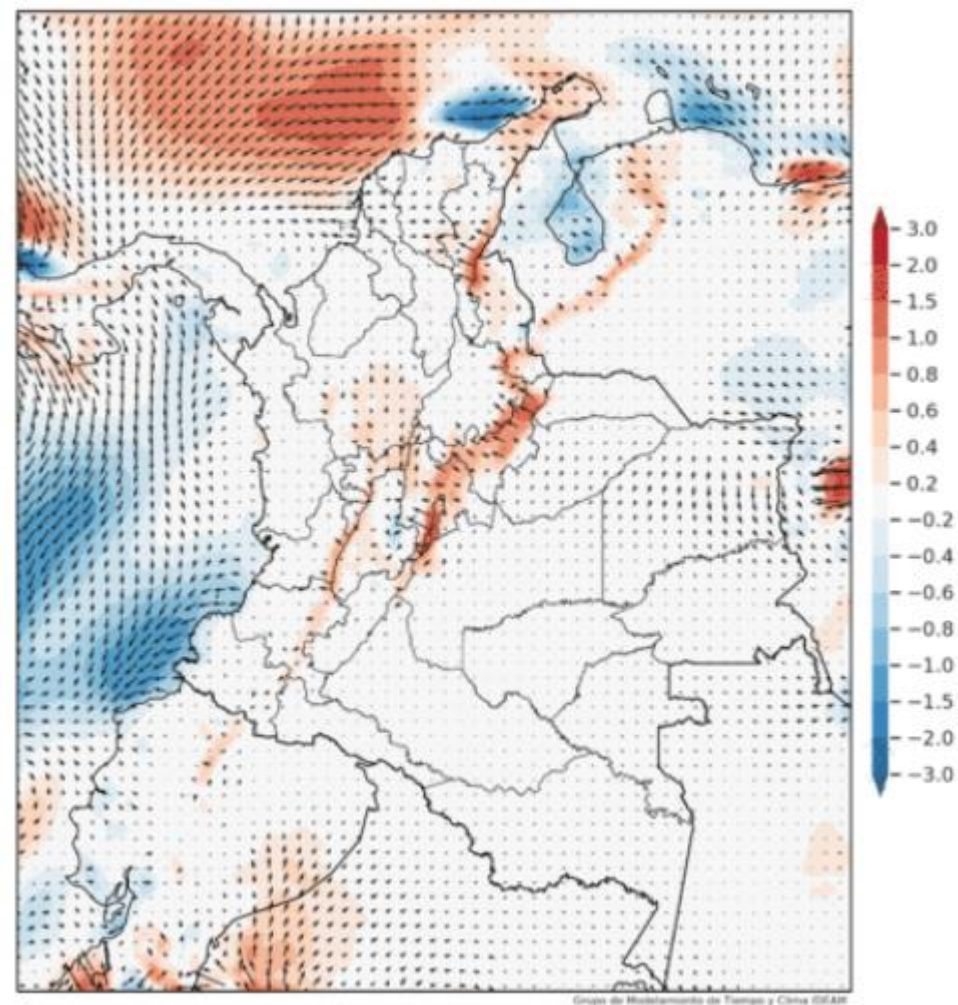
Predicción Campo de Viento – JJA

Consenso Probabilístico

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2019-Jun
Ensamble de 18 corridas CFSv2-WRF del 2019-05



Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2019-JJA
Ensamble de 18 corridas CFSv2-WRF del 2019-05



BOM

Australia

Estado de vigilancia del evento: Continúa en OBSERVACIÓN de El Niño.

- Aunque las ATSM han estado cálidas desde febrero, se observó un aumento de las temperaturas y debilitamiento de los alisios.

50% chance de formación durante el otoño austral.

Actualización
Mayo 28

OMM

Mundial

Baja probabilidad de que se produzca un episodio intenso de El Niño este año.

Actualización
Mayo

CPC / IRI

Estados Unidos

Estado: Advertencia de El Niño.

TSM consistente con Niño débil Temperaturas subsuperficiales debilitándose (ligeramente sobre el promedio). Algunos patrones en la atmósfera reflejan un Niño débil.

~70% de probabilidad durante junio-agosto.

~55-60% de probabilidad hasta septiembre-noviembre.

Actualización
Mayo 20

NOAA/CPC

Estados Unidos

El Niño débil está presente.

TSM y TsSM continúan sobre los promedios en gran parte del océano Pacífico ecuatorial. Los patrones anómalos de convección y viento son consistentes con El Niño.

~70% de probabilidad durante junio-agosto.

~55-60% de probabilidad hasta septiembre-noviembre.

Actualización
Junio 03

Estaciones

	H.N	H.S
20-21 marzo	Primavera	Otoño
21-22 junio	Verano	Invierno
22-24 septiembre	Otoño	Primavera
21-22 diciembre	Invierno	Verano

TSM
Temperatura Superficial
del Mar

TsSM
Temperatura Subsuperficial
del Mar

ATSM
Anomalía Temperatura
Superficial del Mar

IOS
Índice de Oscilación
del Sur

H.N
Hemisferio
Norte

H.S
Hemisferio
Sur

Centros Internacionales

Perspectivas

CIIFEN

Ecuador

Durante abril 2019, el calentamiento en la TSM en el Pacífico Tropical continuó sobre lo normal en el centro y occidente de la cuenca y entre normal y bajo esta condición cerca a la costa suramericana. Bajo la superficie del mar, el contenido de calor ha disminuido ligeramente durante los últimos 2 meses.

Cabe resaltar que el fortalecimiento de los oestes, podría sustentar durante algunas semanas la continuidad de condiciones anómalas en la TSM.

Actualización
Mayo

JMA

Japón

Las condiciones El Niño continúan en el Pacífico ecuatorial, con referencia a la región El Niño 3.

80% de continuidad de El Niño continúe hasta el verano boreal.
60 % de continuidad de El Niño continúe hasta el verano boreal
+ 40% de retorno a la neutralidad.

Actualización
Mayo 10

OMM

Desde octubre de 2018, las temperaturas de la superficie del mar en el Pacífico tropical se han mantenido, por lo general, en niveles cercanos a los de un episodio de El Niño o en los correspondientes a un episodio débil de ese fenómeno. Sin embargo, solo en febrero empezaron a reaccionar algunos indicadores atmosféricos ante esas temperaturas de la superficie del mar superiores a la media. Los Centros Mundiales de Producción de Predicciones a Largo Plazo de la OMM pronostican temperaturas oceánicas que permanecerán cercanas a los niveles actuales durante el período de junio a agosto, pero que podrían atenuarse en el período de septiembre a noviembre. Dadas las condiciones actuales y las proyecciones de los modelos, se calcula que la probabilidad de que tenga lugar un episodio de El Niño durante el período de junio a agosto de 2019 sea de entre el 60 % y el 65 %, disminuyendo al 50 % a partir de septiembre de 2019. La posibilidad de que se produzca un episodio intenso de El Niño en 2019 parece ser baja. Los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales seguirán supervisando de cerca la evolución del fenómeno ENOS en los próximos meses.



CONCLUSIONES

El IDEAM manifiesta que la situación actual de interacción océano-atmósfera presenta un patrón de circulación asociado a un evento El Niño, pero como tal, no es un fenómeno El Niño consolidado, debido a que desde el momento en que se inició el calentamiento de las aguas del océano Pacífico tropical, en el trimestre septiembre-octubre-noviembre de 2018, solo durante enero-febrero-marzo de 2019 se presentó acople, tal como se expresa en el Índice Multivariado El Niño (MEI, por sus siglas en inglés), el cual considera variables del océano y la atmósfera. La OMM resalta que El Niño y La Niña no son los únicos factores que condicionan las características climáticas a escala mundial y que la intensidad del ENOS (ciclo El Niño – Oscilación del Sur) no se corresponde sistemáticamente con la de los efectos. En concordancia, las observaciones de los cinco primeros meses de 2019 reflejaron sobre el territorio nacional que otras oscilaciones han sido más significativas que el mismo ENOS sobre el comportamiento de la precipitación en el centro del país; especialmente las asociadas a la estacionalidad e intraestacionalidad, esta última explicada por la oscilación Madden & Julian; perturbaciones que influenciaron el comportamiento climático del país debido a la intermitencia en el acople océano-atmósfera asociado a la debilidad del actual patrón El Niño.

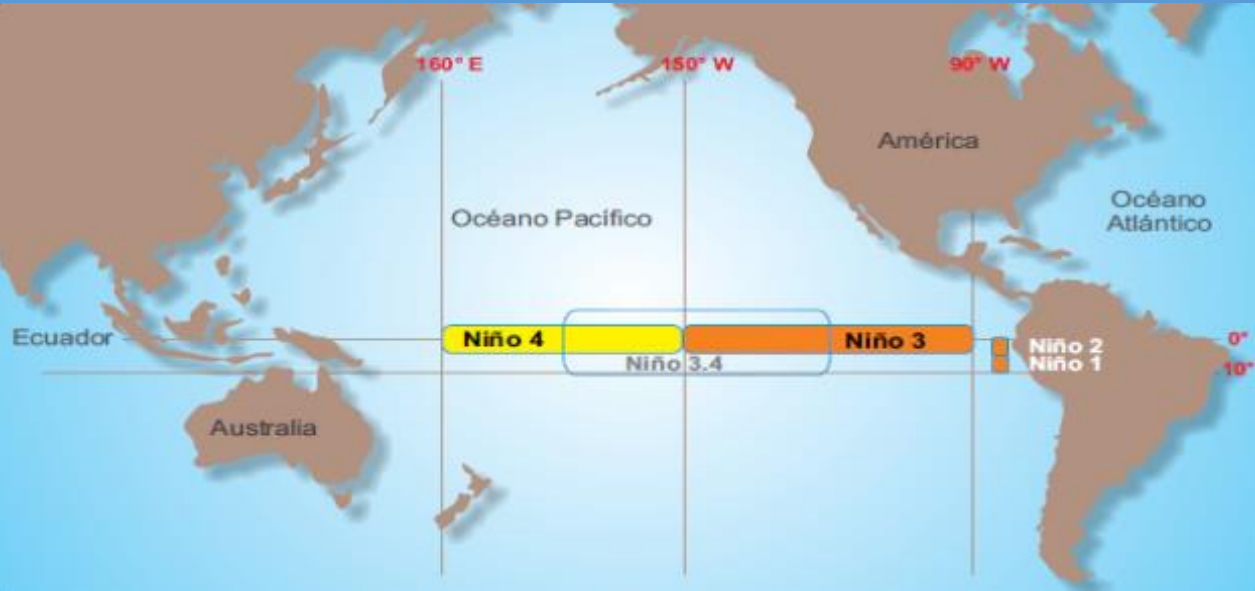
El presente calentamiento de las aguas en la cuenca del océano Pacífico tropical, coincide con la segunda temporada de menos precipitaciones que se presenta típicamente en la región Andina – durante junio-julio-agosto - y el inicio de la temporada lluviosa - desde mayo - en la región Caribe y la Orinoquía; sin embargo, para la región Caribe, se esperan volúmenes de precipitación por debajo de lo normal; ya que la mayoría de modelos globales estiman que desde la costa oeste de África, a lo largo de la franja tropical del océano Atlántico y mar Caribe, hasta la costa oeste de Centroamérica, la anomalía de la temperatura superficial del mar estará entre lo normal y por debajo de sus promedios climatológicos, favoreciendo que la precipitación sea deficitaria en dicha franja del planeta. Esta proyección global, sugiere que la temporada de ondas tropicales del este, que normalmente se inicia en mayo y termina en noviembre, no traerán los volúmenes de precipitación esperados en el norte del país para el trimestre junio-julio-agosto.

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1950	-1.5	-1.3	-1.2	-1.2	-1.1	-0.9	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.6	-0.8
1951	-0.8	-0.5	-0.2	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1	1.2	1	0.8
1952	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0	-0.1	0	0.2	0.1	0	0.1
1953	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
1954	0.8	0.5	0	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.8	-0.9	-0.8	-0.7	-0.7
1955	-0.7	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-1.1	-1.4	-1.7	-1.5
1956	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4
1957	-0.2	0.1	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7
1958	1.8	1.7	1.3	0.9	0.7	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6
1959	0.6	0.6	0.5	0.3	0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.1	0	0	0
1960	-0.1	-0.1	-0.1	0	0	0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1
1961	0	0	0	0.1	0.2	0.3	0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2
1962	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4
1963	-0.4	-0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.3
1964	1.1	0.6	0.1	-0.3	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8
1965	-0.6	-0.3	-0.1	0.2	0.5	0.8	1.2	1.5	1.9	2	2	1.7
1966	1.4	1.2	1	0.7	0.4	0.2	0.2	0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3
1967	-0.4	-0.5	-0.5	-0.4	-0.2	0	0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.4
1968	-0.6	-0.7	-0.6	-0.4	0	0.3	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7	1
1969	1.1	1.1	0.9	0.8	0.6	0.4	0.4	0.5	0.8	0.9	0.8	0.6
1970	0.5	0.3	0.3	0.2	0	-0.3	-0.6	-0.8	-0.8	-0.7	-0.9	-1.1
1971	-1.4	-1.4	-1.1	-0.8	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.9	-1	-0.9
1972	-0.7	-0.4	0.1	0.4	0.7	0.9	1.1	1.4	1.6	1.8	2.1	2.1
1973	1.8	1.2	0.5	-0.1	-0.5	-0.9	-1.1	-1.3	-1.5	-1.7	-1.9	-2
1974	-1.8	-1.6	-1.2	-1	-0.9	-0.8	-0.5	-0.4	-0.4	-0.6	-0.8	-0.6
1975	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-1	-1.1	-1.2	-1.4	-1.4	-1.6	-1.7
1976	-1.6	-1.2	-0.7	-0.5	-0.3	0	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	0.8
1977	0.7	0.6	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	0.8
1978	0.7	0.4	0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.1	0
1979	0	0.1	0.2	0.3	0.2	0	0	0.2	0.3	0.5	0.5	0.6
1980	0.6	0.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.3	0	-0.1	0	0.1	0
1981	-0.3	-0.5	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1
1982	0	0.1	0.2	0.5	0.7	0.7	0.8	1.1	1.6	2	2.2	2.2
1983	2.2	1.9	1.5	1.3	1.1	0.7	0.3	-0.1	-0.5	-0.8	-1	-0.9
1984	-0.6	-0.4	-0.3	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.6	-0.9	-1.1
1985	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4
1986	-0.5	-0.5	-0.3	-0.2	-0.1	0	0.2	0.4	0.7	0.9	1.1	1.2
1987	1.2	1.2	1.1	0.9	1	1.2	1.5	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1
1988	0.8	0.5	0.1	-0.3	-0.9	-1.3	-1.3	-1.1	-1.2	-1.5	-1.8	-1.8
1989	-1.7	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1
1990	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4
1991	0.4	0.3	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.6	0.6	0.8	1.2	1.5
1992	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	0.7	0.4	0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.1
1993	0.1	0.3	0.5	0.7	0.7	0.6	0.3	0.3	0.2	0.1	0	0.1
1994	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.7	1	1.1
1995	1	0.7	0.5	0.3	0.1	0	-0.2	-0.5	-0.8	-1	-1	-1
1996	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5
1997	-0.5	-0.4	-0.1	0.3	0.8	1.2	1.6	1.9	2.1	2.3	2.4	2.4
1998	2.2	1.9	1.4	1	0.5	-0.1	-0.8	-1.1	-1.3	-1.4	-1.5	-1.6
1999	-1.5	-1.3	-1.1	-1	-1	-1	-1.1	-1.1	-1.2	-1.3	-1.5	-1.7
2000	-1.7	-1.4	-1.1	-0.8	-0.7	-0.6	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7
2001	-0.7	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3
2002	-0.1	0	0.1	0.2	0.4	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.3	1.1
2003	0.9	0.6	0.4	0	-0.3	-0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
2004	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
2005	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.6	-0.8
2006	-0.8	-0.7	-0.5	-0.3	0	0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	0.9
2007	0.7	0.3	0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.8	-1.1	-1.4	-1.5	-1.6
2008	-1.6	-1.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.6	-0.7
2009	-0.8	-0.7	-0.5	-0.2	0.1	0.4	0.5	0.5	0.7	1	1.3	1.6
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1	0.5	0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1
2018	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8
2019	0.8	0.8	0.8									

ONI

Alteración Océano + Atmósfera

Es un índice construido por el Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA, a partir del comportamiento de la *Temperatura Superficial del Mar* en la región central del océano Pacífico Tropical (EN 3.4).



YEAR	DJ	JF	FM	MA	AM	MJ	JJ	JA	AS	SO	ON	ND
1979	0.5	0.3	-0.1	0.2	0.3	-0.1	-0.1	0.4	0.4	0.2	0.5	0.7
1980	0.3	0.2	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.1	0.2	0.1	0	-0.1
1981	-0.3	-0.2	0.3	0.4	-0.3	-0.6	-0.5	-0.3	0	-0.1	-0.2	-0.2
1982	-0.4	-0.5	-0.3	-0.3	0	0.8	1.8	2	1.8	1.9	2.3	2.5
1983	2.6	2.7	2.7	2.8	2.9	2	0.8	-0.1	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
1984	-0.5	-0.5	-0.1	0.1	-0.5	-0.7	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.6	-0.3
1985	-0.3	-0.6	-0.6	-0.8	-1.2	-0.6	0	-0.4	-0.4	0	0	-0.3
1986	-0.4	-0.3	-0.4	-0.5	-0.2	0.1	0.6	1.1	1.3	0.6	0.7	1.1
1987	1	1.1	1.5	1.7	1.9	2	1.9	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
1988	0.6	0.3	0.2	0	-0.4	-1.2	-1.8	-1.8	-1.8	-1.5	-1.6	-1.5
1989	-1.1	-1.1	-1.2	-1.1	-1	-1	-1.1	-0.7	-0.6	-0.6	-0.3	0
1990	0.1	0.4	0.6	0.2	0	0	0.2	0.1	0.2	-0.1	0.1	0.3
1991	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.9	0.9	0.4	0.6	1.1	1.2	1.3
1992	1.7	1.6	1.7	2	1.7	1.6	0.8	0.1	0.5	0.8	0.7	0.8
1993	0.8	0.9	0.8	1	1.5	1.5	0.9	0.6	0.6	0.9	0.7	0.3
1994	0	-0.2	-0.2	0	0	0.3	0.9	0.8	1.1	1.5	1	0.9
1995	0.8	0.5	0.1	0.2	0.2	0	-0.3	-0.7	-0.9	-0.7	-0.7	-0.8
1996	-0.8	-0.8	-0.6	-0.7	-0.8	-0.9	-0.8	-0.6	-0.3	-0.3	-0.3	-0.5
1997	-0.7	-0.7	-0.3	0.2	0.7	2.3	2.1	2.2	2.2	2	2.1	2
1998	2.2	2.4	2.3	2.5	2.3	0.4	-1.4	-1.7	-1.3	-1.2	-1.3	-1.3
1999	-1.3	-1.2	-1.1	-1.2	-1.4	-1.3	-1.2	-1.1	-1.2	-1.3	-1.3	-1.4
2000	-1.3	-1.3	-1.4	-0.9	-1	-1.1	-0.6	-0.1	-0.4	-0.6	-0.9	-0.8
2001	-0.8	-0.9	-0.8	-0.6	-0.6	-0.7	0	0.3	-0.1	-0.3	-0.3	0
2002	0.1	-0.3	-0.2	-0.4	-0.1	0.4	0.4	1	0.8	0.8	0.8	0.9
2003	0.8	0.6	0.5	-0.1	-0.6	-0.1	0	0	0.1	0.3	0.3	0.1
2004	0.2	0	-0.4	-0.2	-0.4	-0.3	0.4	0.7	0.5	0.3	0.5	0.5
2005	0.1	0.6	0.8	0.1	0.2	0.2	0	0	-0.1	-0.7	-0.8	-0.7
2006	-0.7	-0.5	-0.6	-0.8	-0.4	-0.2	0.1	0.6	0.6	0.7	0.9	0.6
2007	0.6	0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.9	-0.8	-0.9	-1.1	-1.1	-1.1	-1.2
2008	-1.1	-1.3	-1.5	-1.1	-1	-0.9	-0.9	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1
2009	-1	-0.8	-0.9	-0.8	-0.7	-0.1	0.5	0.5	0.4	0.6	1.1	1
2010	0.9	1.3	1.3	0.5	-0.2	-1.3	-2.4	-2.4	-2.3	-2.2	-2	-1.9
2011	-1.8	-1.6	-1.8	-1.7	-1.3	-1.1	-0.9	-0.9	-1.2	-1.4	-1.2	-1.2
2012	-1.1	-0.7	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	0.3	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1
2013	-0.1	-0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-1.2	-0.8	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.5	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	0	0.3	0.2	-0.1	0.1	0.3	0.3
2015	0.2	0.1	0.1	0.3	1	1.9	1.7	1.9	2.2	2.1	1.9	1.9
2016	1.9	1.8	1.3	1.3	1.3	0.4	-0.5	-0.3	-0.3	-0.6	-0.5	-0.3
2017	-0.4	-0.4	-0.6	-0.2	0.2	-0.3	-0.7	-0.8	-0.8	-0.6	-0.6	-0.7
2018	-0.8	-0.7	-0.8	-1.3	-0.9	-0.5	-0.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.1
2019	0.1	0.5	0.8	0.3								

MEI

Alteración Océano + Atmósfera

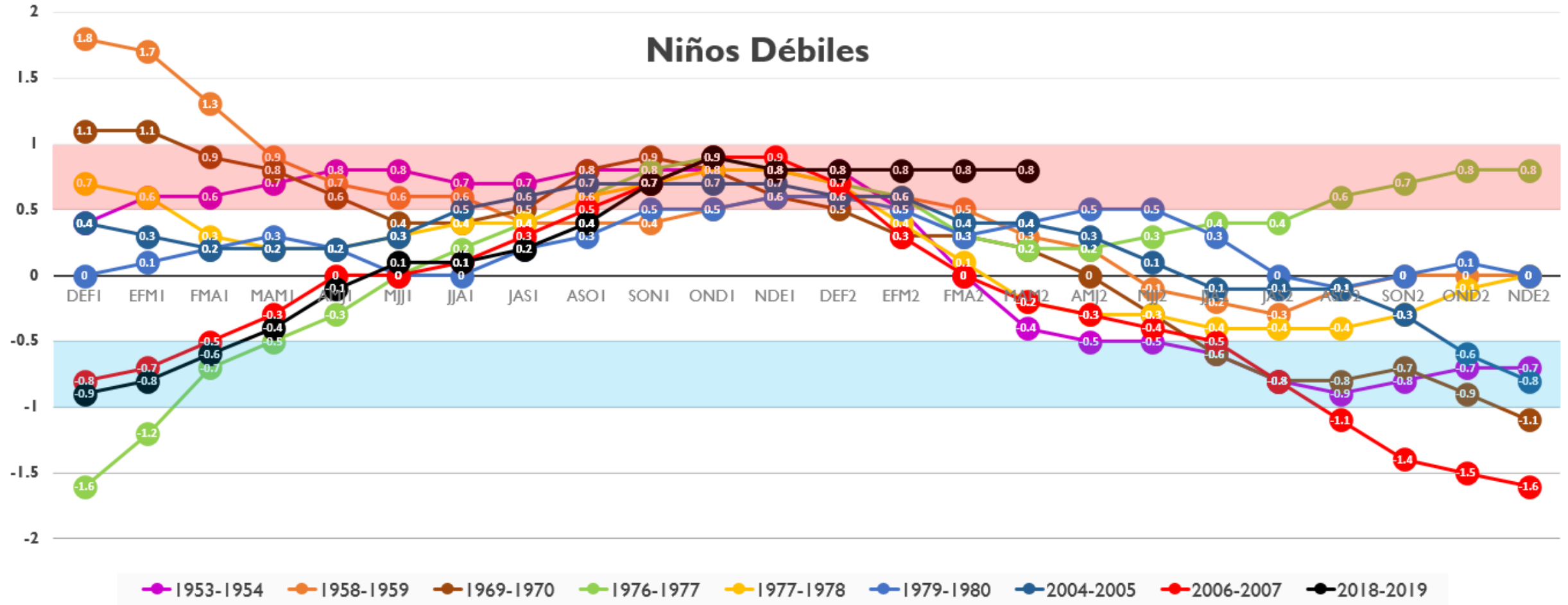
Índice Multivariado El Niño

Proporciona en tiempo real, una indicación sobre la intensidad del ENOS.

Indicador bimensual, que combina funciones empíricas ortogonales de las variables (*presión del nivel del mar, temperatura superficial del mar, componentes zonal y meridional del viento en superficie, radiación de onda larga*) sobre la cuenca del océano Pacífico Tropical (30°N – 30°S, 100°E – 700°W).

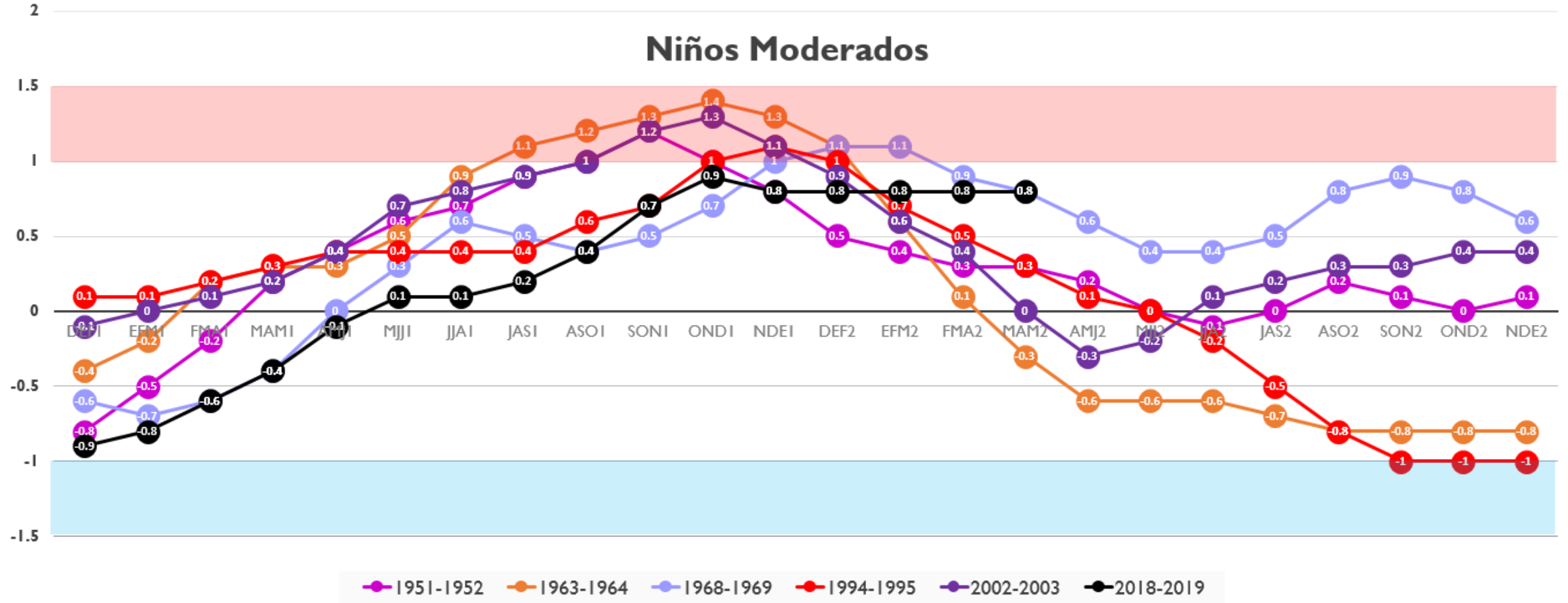
Se calculan por doce estaciones, reduciendo la alta frecuencia intraestacional.

Evolución Extraordinaria 2018 - 2019



Análogo más cercano
2006 - 2007

Niños Moderados



1976 - 1977

1977 - 1978

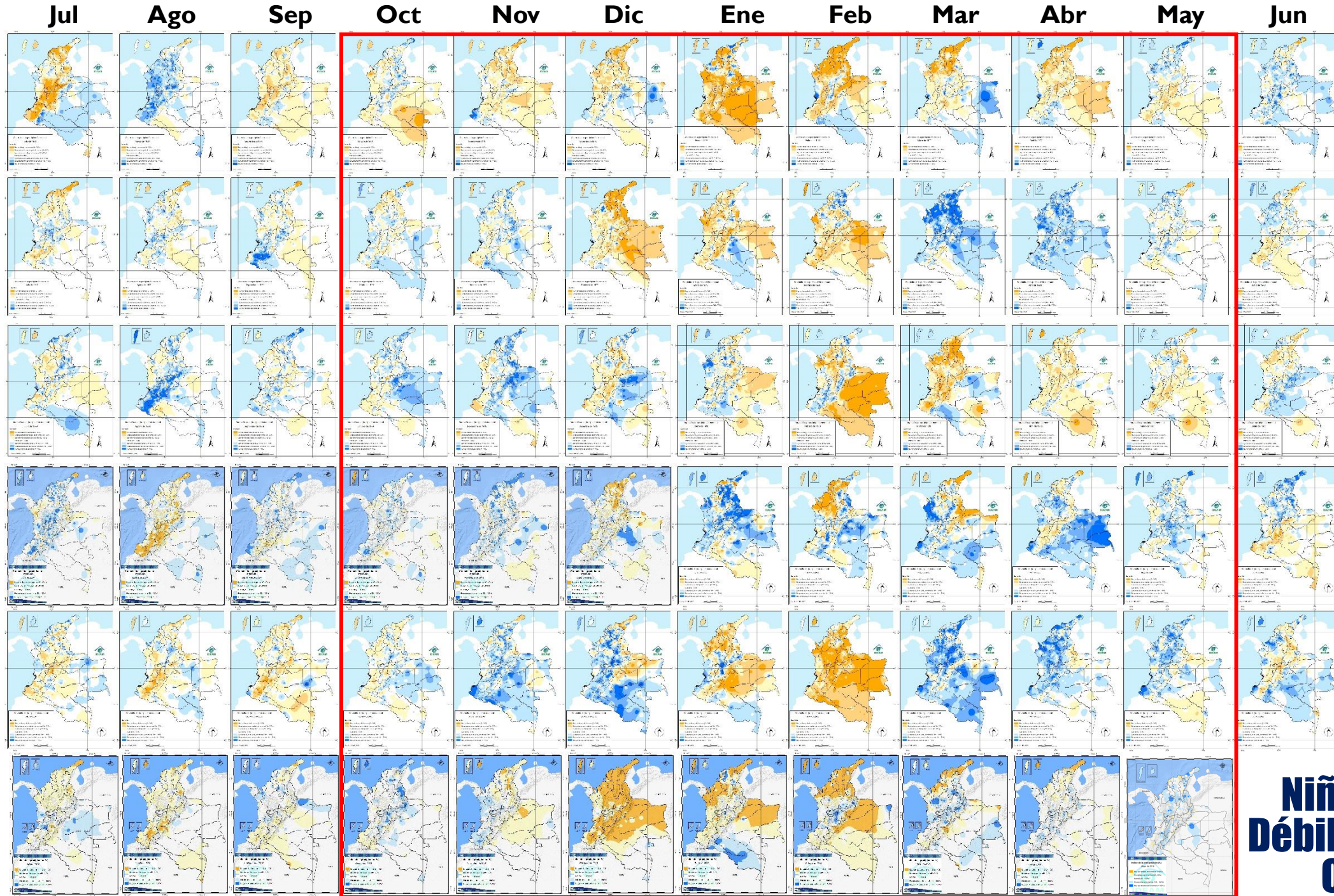
1979 - 1980

2004 - 2005

2006 - 2007

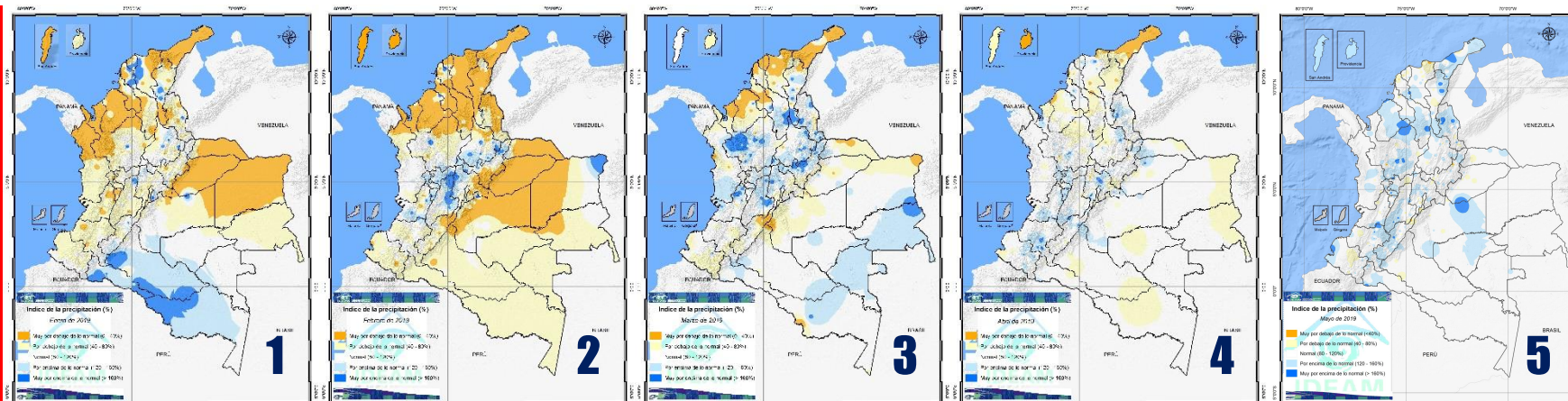
2018 - 2019

Niño ONI



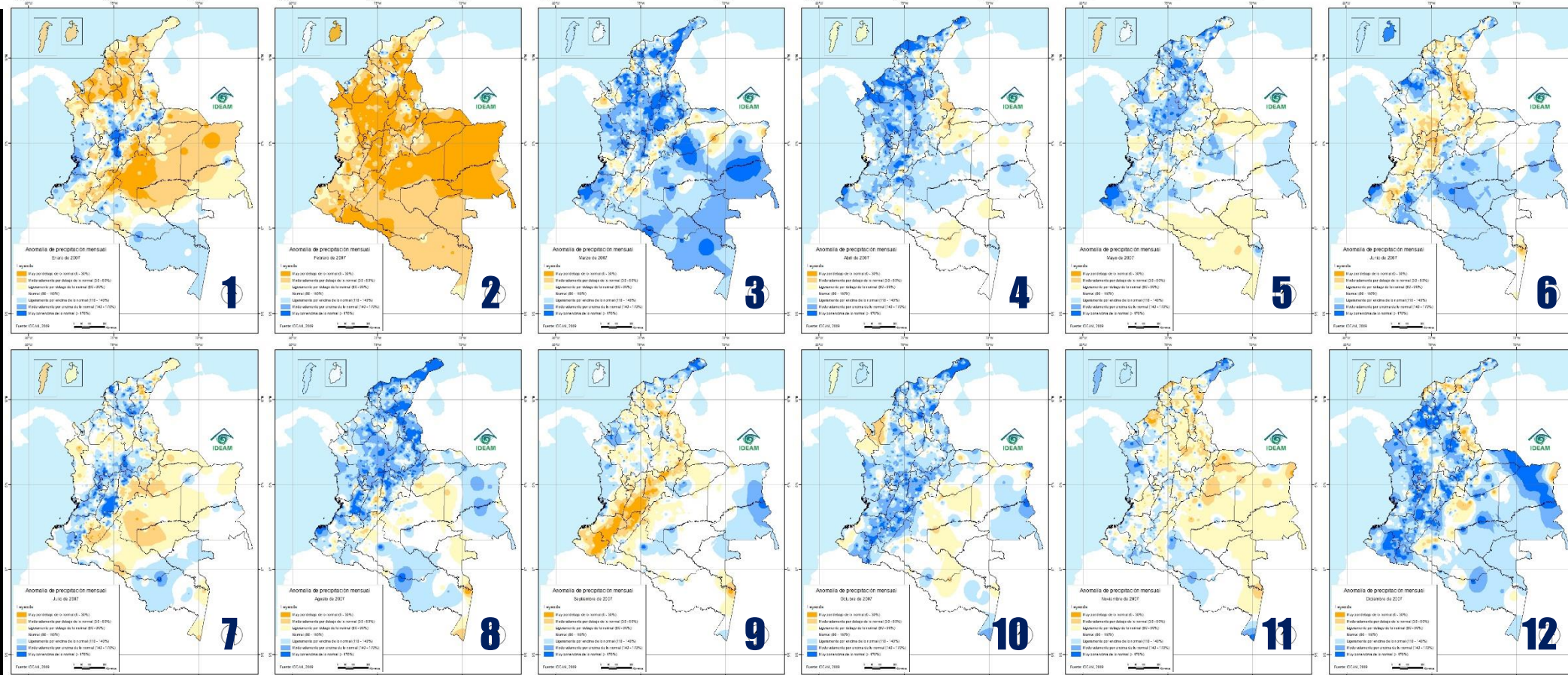
Niños
Débiles
ONI

2019



2007

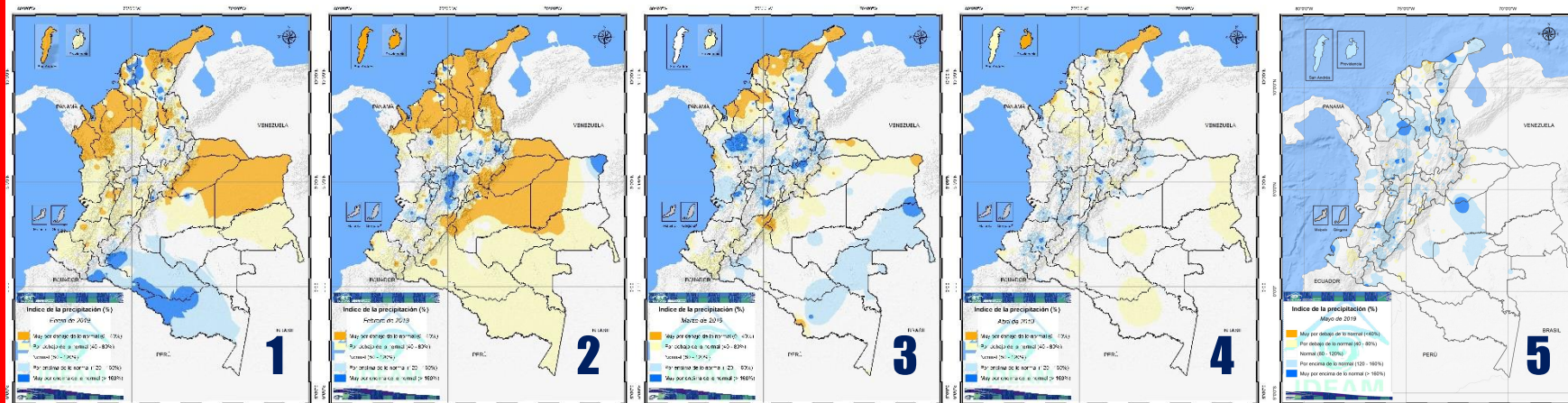
Análogo más cercano por ONI



Análogos

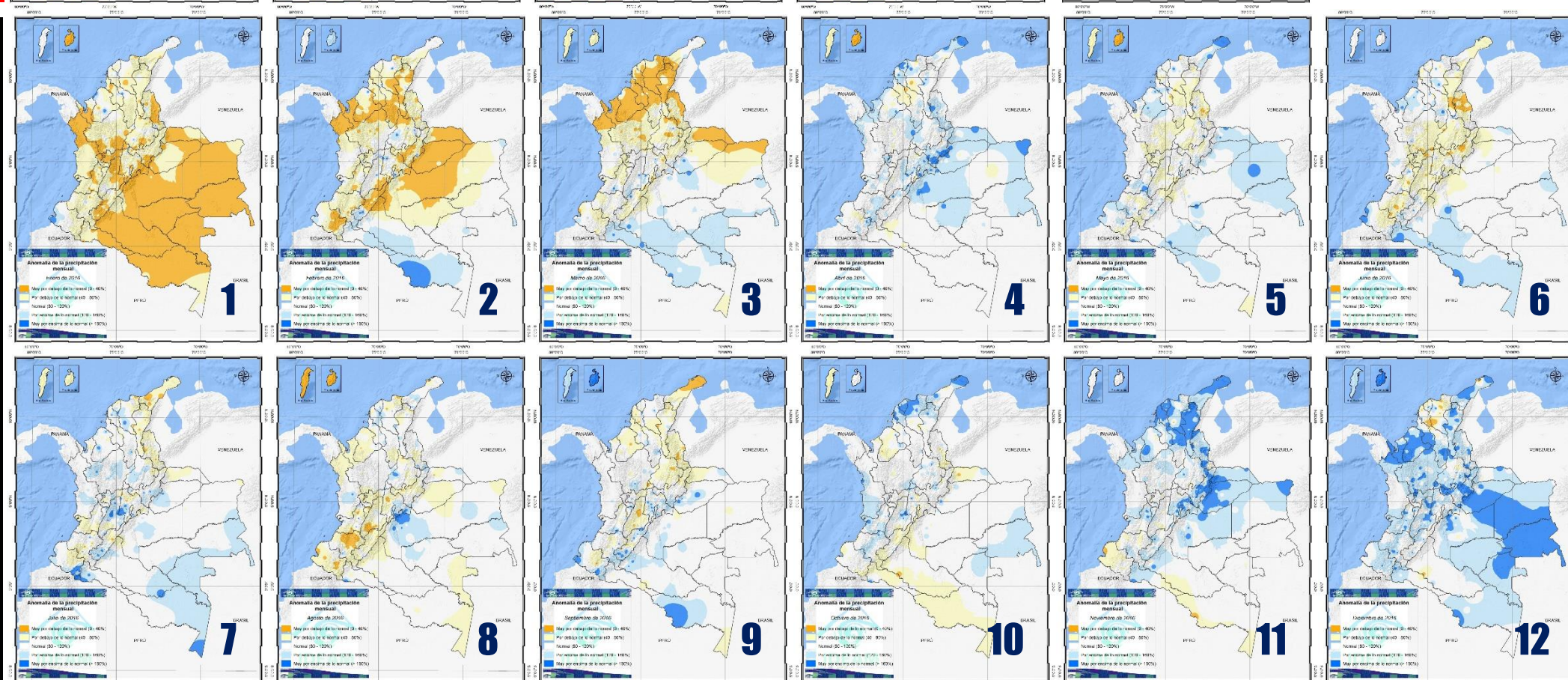
Clúster Jerárquico

2019



2016

Análogo más
recurrente por
CLÚSTER
JERÁRQUICO





El ambiente
es de todos

Minambiente

GRACIAS