

OCTUBRE 07 | 2021



El ambiente
es de todos

Minambiente

**CNO
645**

**Seguimiento
Climatológico
+
Predicción
Climática**

JULIETA SERNA CUENCA



CONTENIDO

INDICADORES SEPTIEMBRE 2021
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO
PREDICCIÓN CLIMÁTICA
ANÁLOGOS

INDICADORES SEPTIEMBRE 2021

INDICADORES DEL SISTEMA CLIMÁTICO

TSM

Temperatura Superficial del Mar.

EN

Regiones El Niño para el monitoreo de la TSM. El ONI, se basa en la observación de la región 3.4.

IOS

Índice de Oscilación del Sur. Se refiere a la variación estandarizada de presión del nivel del mar entre Darwin y Tahití.

IOS Ecuatorial

Índice de Oscilación del Sur Ecuatorial. Se refiere a las anomalías estandarizadas de presión entre el Pacífico ecuatorial este (80°W – 130°W, 5°N – 5°S) y un área sobre Indonesia (90°E – 140°E, 5°N – 5°S).

NAO

Diferencia de Presión entre la Alta Subtropical de los Azores y la Baja Polar.

MEI

Índice El Niño Multivariado.

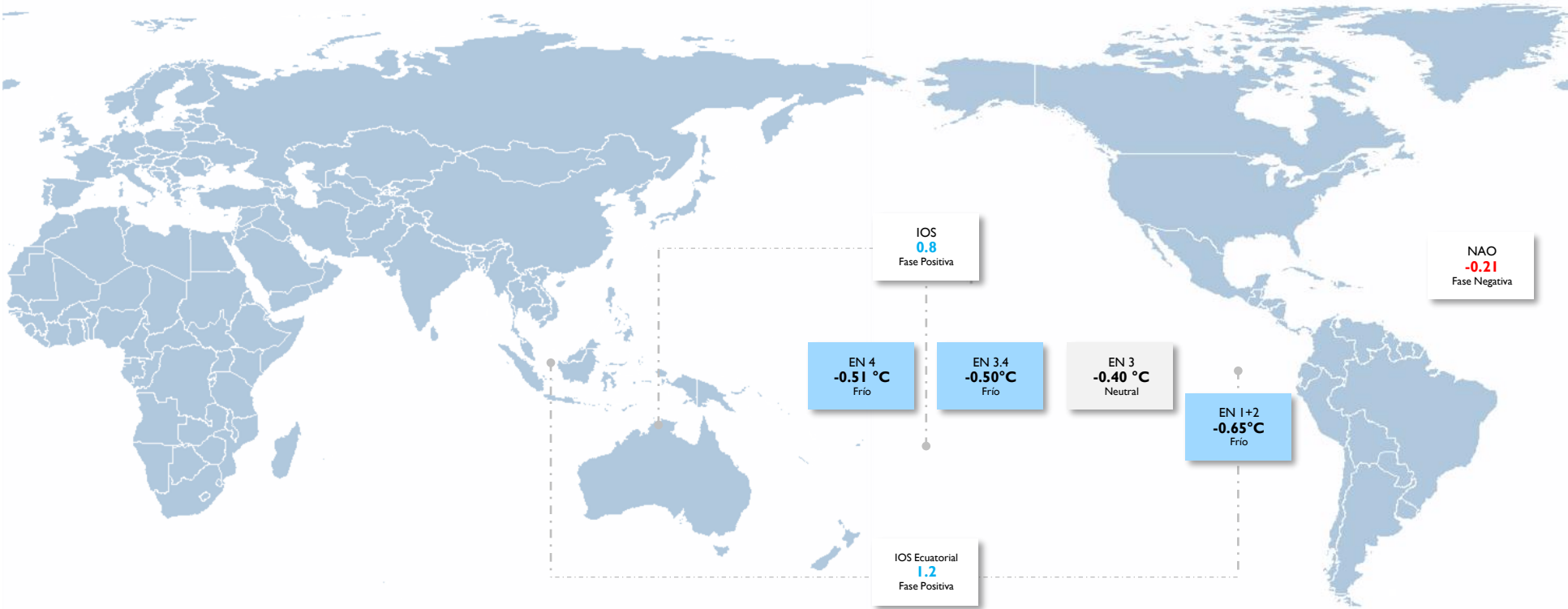
QBO

Oscilación Cuasibienal. Se refiere al comportamiento del viento en la estratósfera.

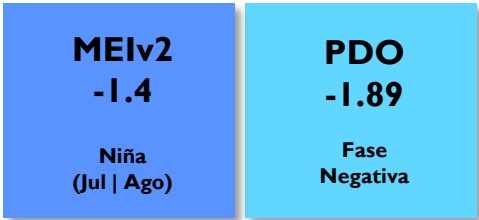
PDO

Oscilación Decadal del Pacífico.

Septiembre 2021



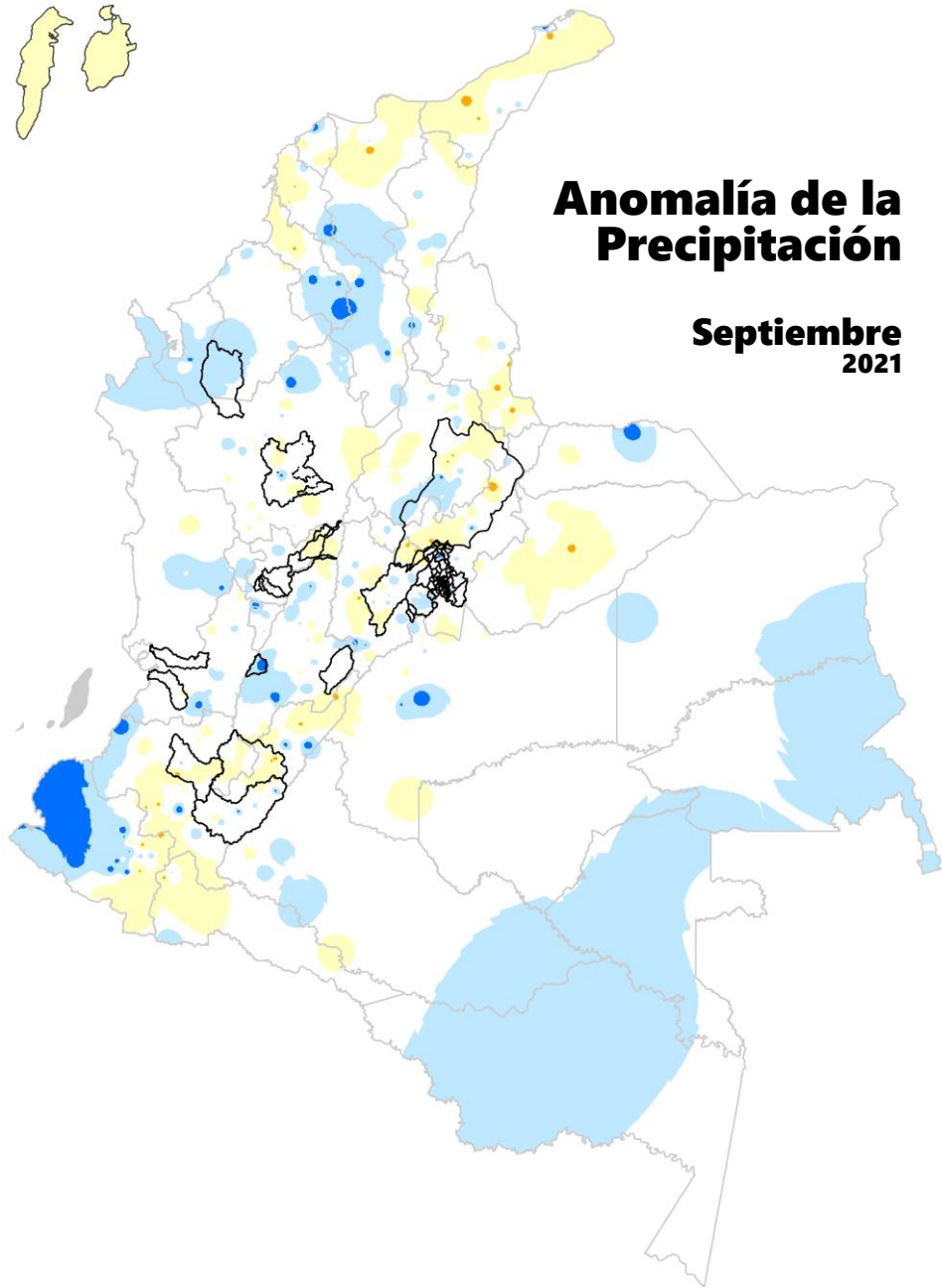
OSCILACIONES
EN OTRAS ESCALAS



SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

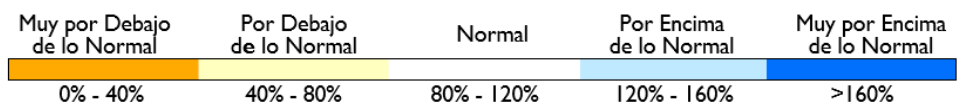
- PRECIPITACIÓN OBSERVADA 2021.
- INTRAESTACIONALIDAD.
- OCÉANO: SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL.
- ATMÓSFERA: VIENTO Y NUBOSIDAD.
- CICLO ENOS, INDICADORES Y DISCUSIONES.

PRECIPITACIÓN OBSERVADA



Anomalía de la Precipitación

Septiembre 2021



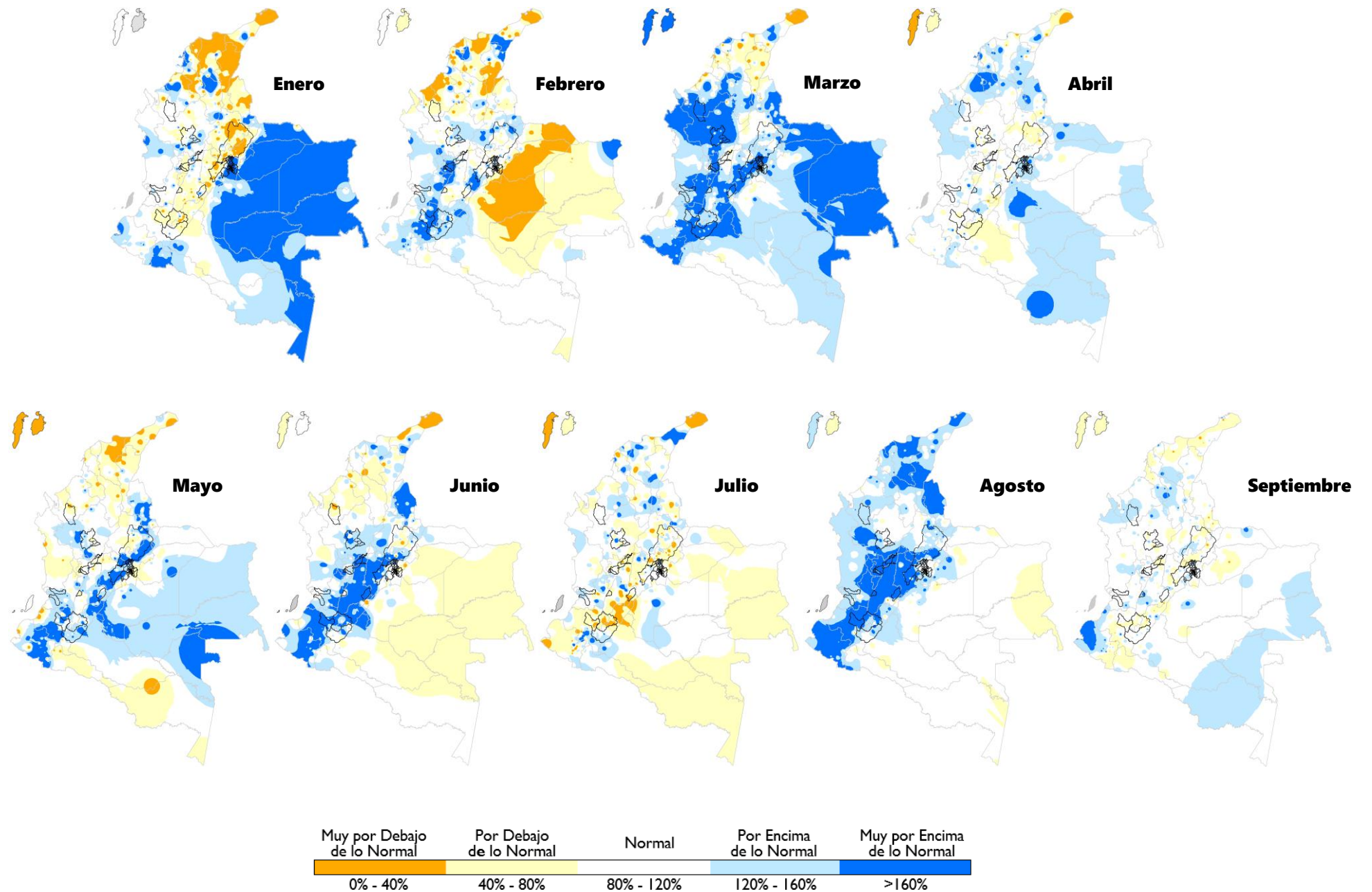
- ZCIT
- ONDAS DEL ESTE
- BAJA PANAMÁ
- ONDAS ECUATORIALES

ANOMALÍA
PRECIPITACIÓN
SEPTIEMBRE 2021

+

PERTURBACIONES
QUE INCIDIERON
EN EL
COMPORTAMIENTO
DE LA LLUVIA

ANOMALÍA PRECIPITACIÓN 2021



INTRAESTACIONALIDAD

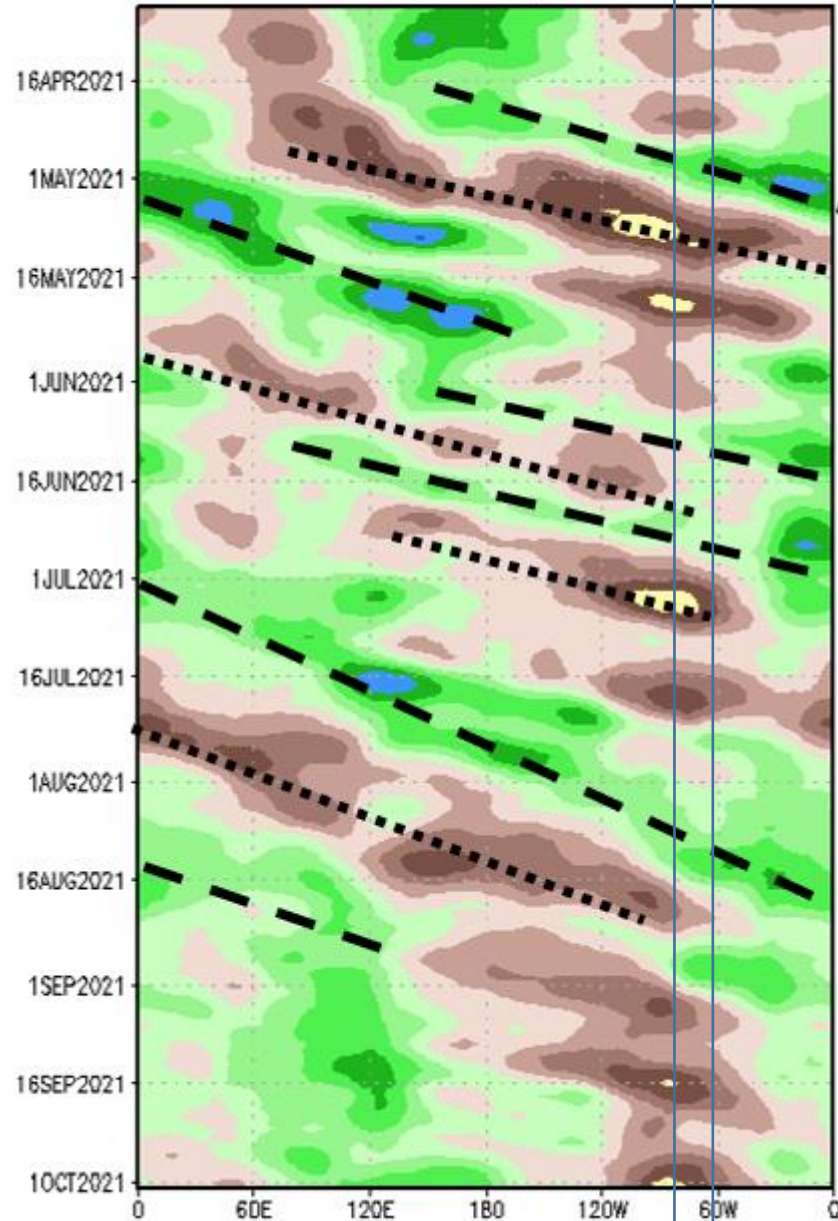
ESCALA INTRAESTACIONAL MJO

- Propagación poco coherente.

FASE
SUBSIDENTE

200-hPa Velocity Potential Anomaly: 5N-5S

5-day Running Mean



Favorece
Convección



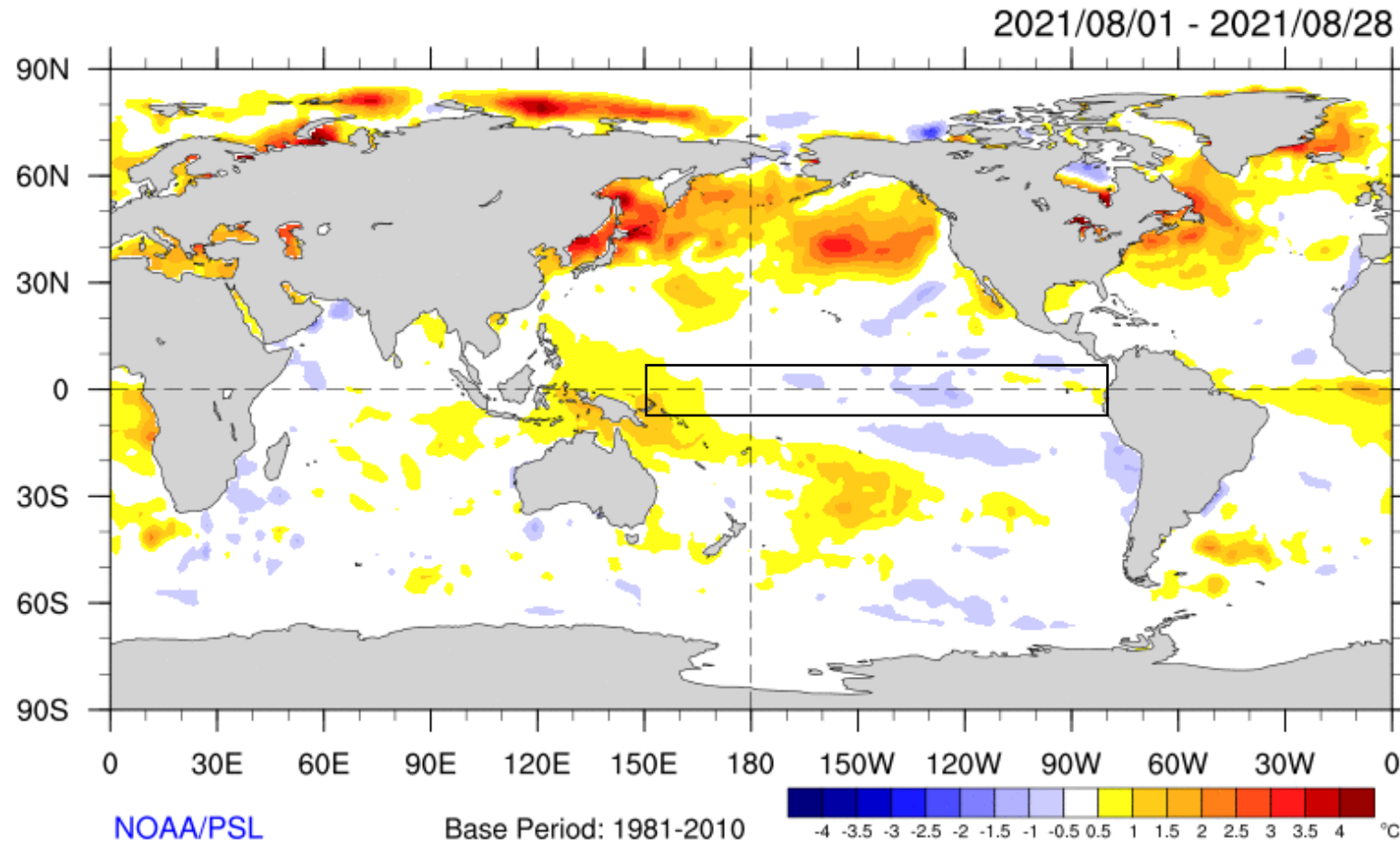
Inhibe
Convección

OCÉANO

SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL

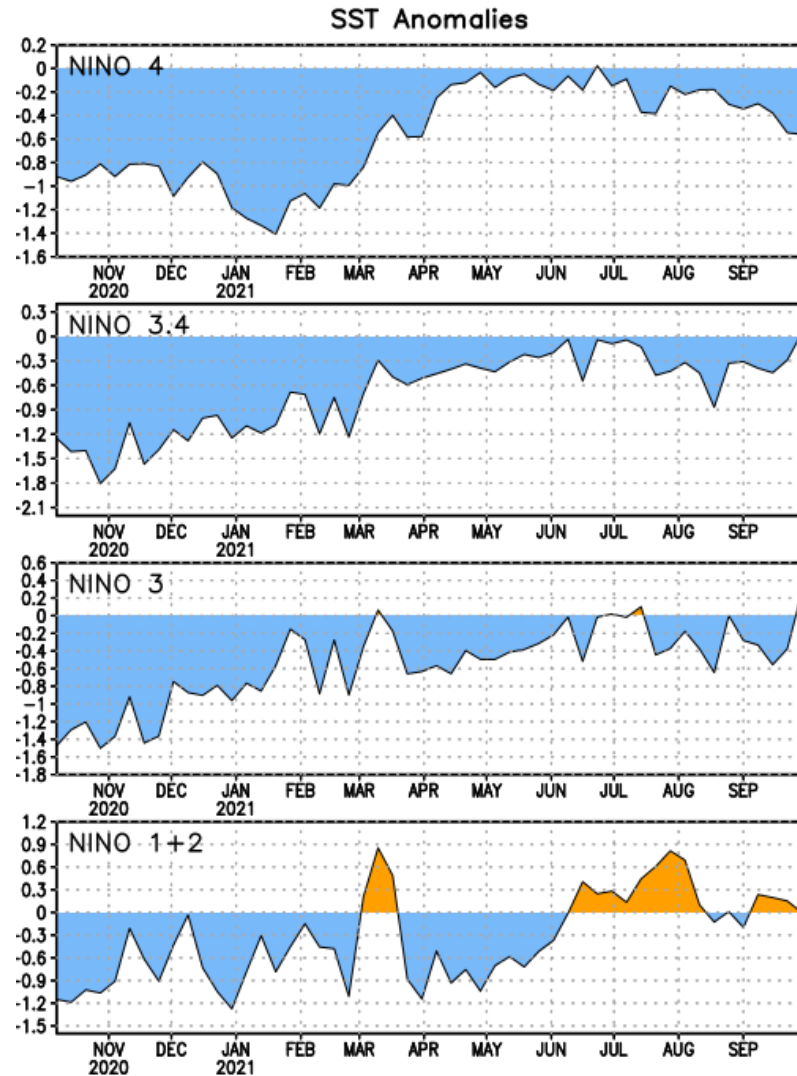
COMPORTAMIENTO OCEÁNICO

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR – ATSM

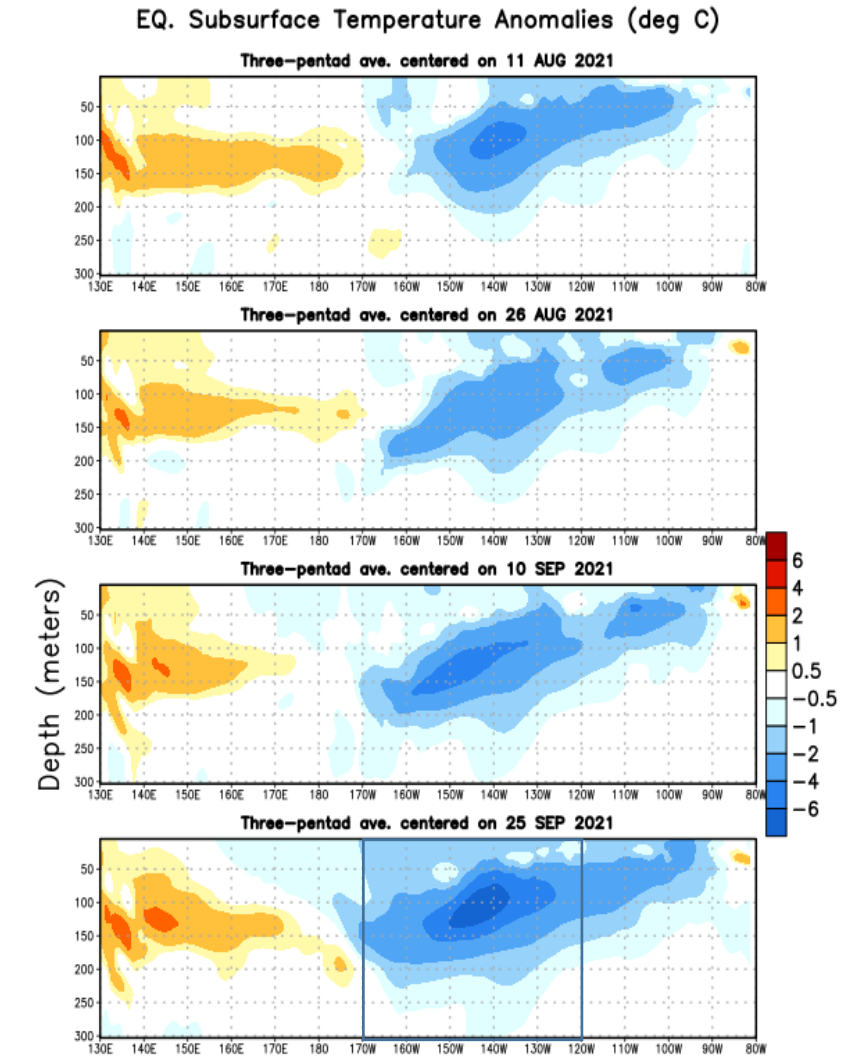


Región	Semana Anterior	Semana Actual
Niño 3.4	-0.3 °C	0.0 °C

Anomalías de Temperatura Superficial del Mar



Anomalías de Temperatura Subsuperficial del Mar

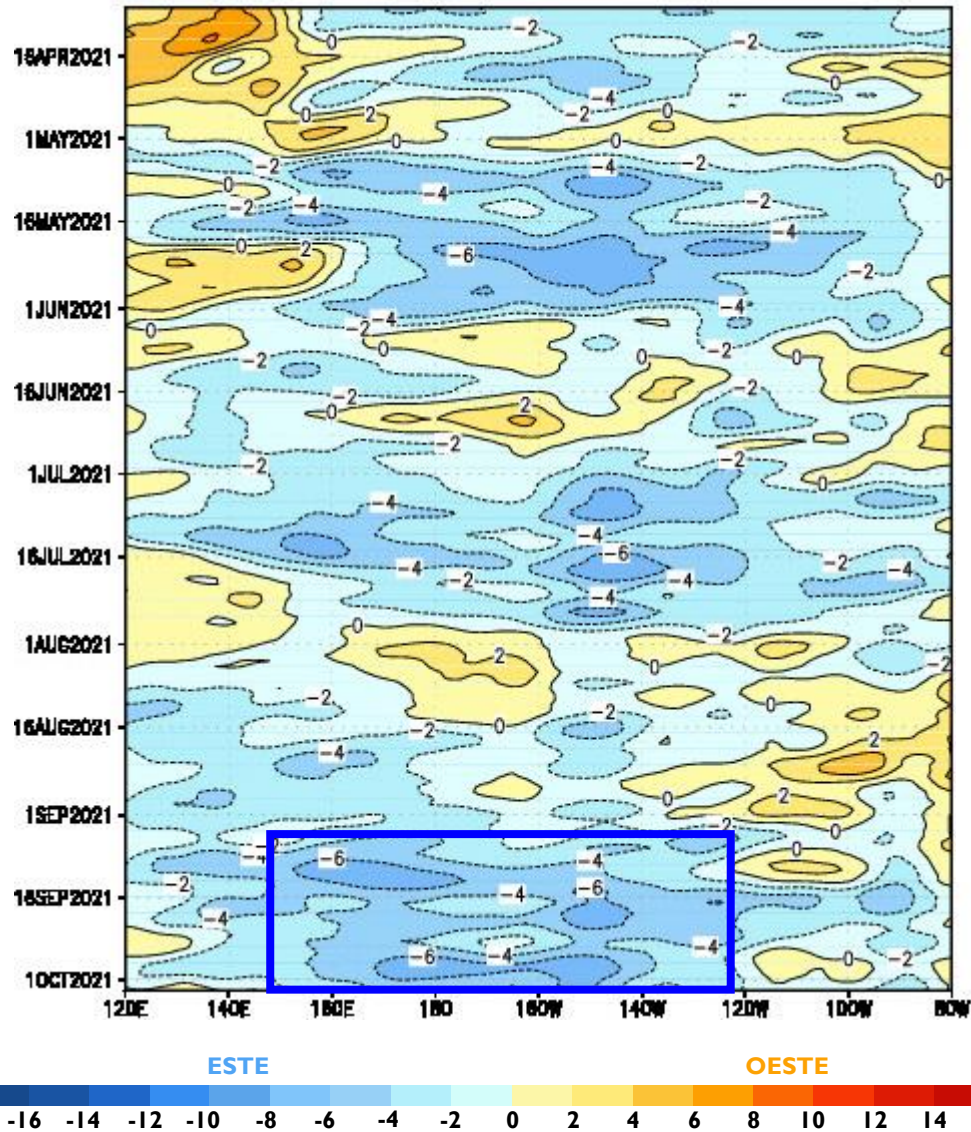


ATMÓSFERA

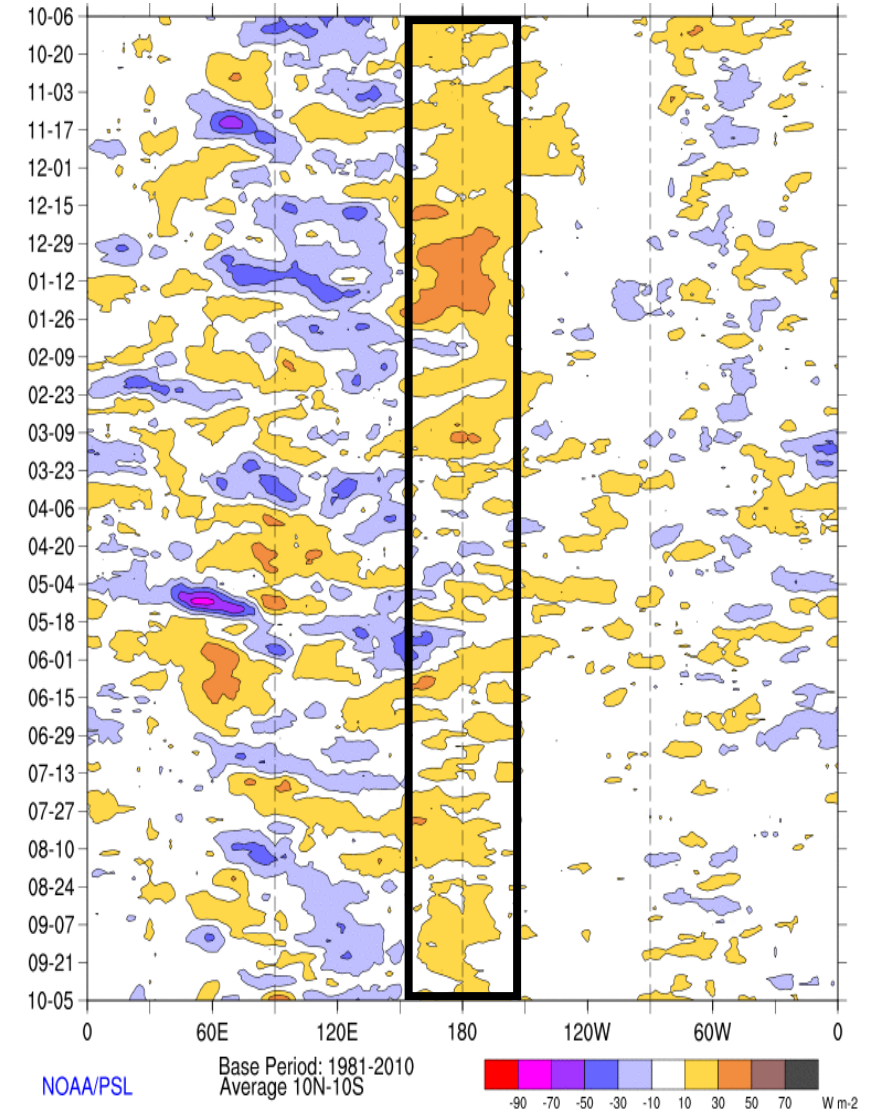
VIENTO Y NUBOSIDAD

COMPORTAMIENTO ATMOSFÉRICO

ANOMALÍA DEL VIENTO ZONAL EN EL NIVEL DE 850 hPa
ENTRE LOS 5°N Y 5°S



ANOMALÍA DE RADIACIÓN DE ONDA LARGA



CICLO ENOS

INDICADORES

INDICADORES DE EL NIÑO

MEIv2
Índice Multivariado del Ciclo El Niño - Oscilación del Sur.

Condición Actual (AS)
Niña_Acoplado: -1.4

- Basado en:
- 1. Presión del Nivel del Mar.
 - 2. Temperatura Superficial del Mar.
 - 3. Componente Zonal de Viento (este-oeste).
 - 4. Componente Meridional del Viento (norte-sur).
 - 5. Radiación de Onda Larga.

Interpretación

Valores ≥ 0.5 El Niño	Valores >-0.5 < 0.5 Neutral	Valores ≤ -0.5 La Niña
-----------------------------	-----------------------------------	------------------------------

ONI – ERSST.v5
Indicador El Niño.

Condición Actual (JAS)
Frío: -0.5

- Basado en:
- 1. Temperatura Superficial del Mar.

Tabla No. 1

MEIv2
<https://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/>

	DE	EF	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	-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	-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	0.4	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	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.4
2020	0.3	0.3	0.2	-0.1	-0.2	-0.7	-1.0	-1.0	-1.2	-1.2	-1.1	-1.2
2021	-1.2	-0.9	-0.8	-1	-1.1	-1.1	-1.5	-1.3	-1.4			

Tabla No. 2

ONI - ERSST.v5
https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php

	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE
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	0.7	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.6	0.4	0.3	0.0	-0.2	-0.4	-0.6	-1.0	-1.2	-1.3	-1.2
2021	-1.1	-0.9	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5				

VIGILANCIA – LA NIÑA

Esto significa que si bien El Niño-Oscilación del Sur es actualmente neutral, la probabilidad de que se forme La Niña durante los próximos meses aumentó alrededor del 50%, el doble de la probabilidad normal. La TSM en el océano Pacífico tropical continúan enfriándose. Tres de siete modelos indican que los umbrales de La Niña podrían alcanzarse durante la primavera del hemisferio sur y persistir hasta al menos principios de 2022.

La VIGILANCIA de La Niña no es garantía de que ocurrirá; es una indicación de que algunos de los precursores típicos de un evento están en su lugar.

NEUTRAL

Después del evento La Niña 2020-2021, el Pacífico Tropical ha sido ENOS neutral según los indicadores oceánicos y atmosféricos desde aproximadamente mayo de 2021. Los últimos pronósticos de los Centros de producción mundial de pronósticos a largo plazo de la OMM sugieren que el lado frío de ENOS - las condiciones neutrales continúan o que las condiciones de La Niña regresan cerca del final del año:

SEPTIEMBRE – NOVIEMBRE

~ 40% condición La Niña.
~ 60% condición La Neutral.

OCTUBRE-DICIEMBRE/ NOVIEMBRE/ENERO

~ 50% condición Neutral/La Niña

DICIEMBRE – FEBRERO

~ 30% condición Neutral.
~ 60% condición La Niña

VIGILANCIA DE LA NIÑA

En agosto continuaron las condiciones neutrales con TSM persistiendo cerca a por debajo del promedio en el Pacífico central y este. Las anomalías negativas de la TsSM (180-100°W) permanecieron estables, reflejando las temperaturas por debajo del promedio que se extendieron desde la superficie hasta una profundidad de ~250m en el este del océano Pacífico. Las anomalías en los vientos en los niveles bajos fueron del este sobre el oeste del océano Pacífico, mientras que en los niveles altos fueron del oeste sobre el oeste y este central del Pacífico. La convección tropical estuvo suprimida cerca y al oeste de los 180°W y aumentada sobre Indonesia. Bajo estas condiciones, el sistema océano-atmósfera refleja al ENSO-neutral, pero tendiendo hacia La Niña.

INVIERNO HN
~ 70 - 80% La Niña.

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

CONDICIONES NORMALES

El Pacífico ecuatorial-central se encuentra con TSM entre cercana a lo normal y ligeramente más fría. En las últimas semanas se observó un ligero fortalecimiento de los vientos alisios en el Pacífico, con excepción de la costa de Sudamérica.

Para este mismo trimestre, el escenario más probable es de condiciones Neutrales en el Pacífico, con una posible transición a una La Niña a fines del año.

SEPTIEMBRE - NOVIEMBRE

Sugieren valores de TSM bajo lo normal en el Pacífico central.

NEUTRAL

Condiciones oceánicas y atmosféricas indicaron que persistió la fase neutral durante agosto.

INVIERNO
~ 70% condición Neutral

PREDICCIÓN CLIMÁTICA

- INTRAESTACIONAL
 - ESTACIONAL
- CENTROS INTERNACIONALES
IDEAM

CICLO ENOS

Niña
Neutral
Niño

meses

INTRAESTACIONAL

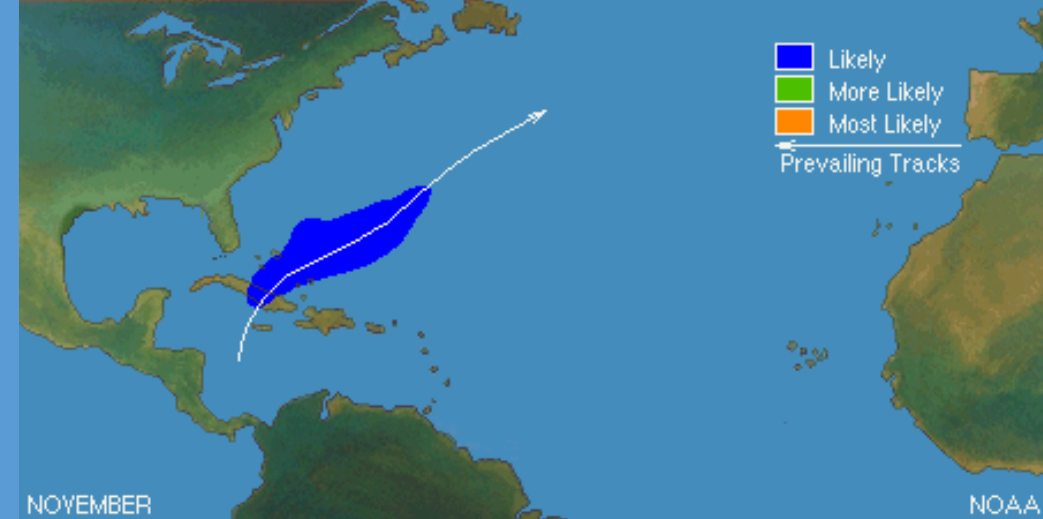
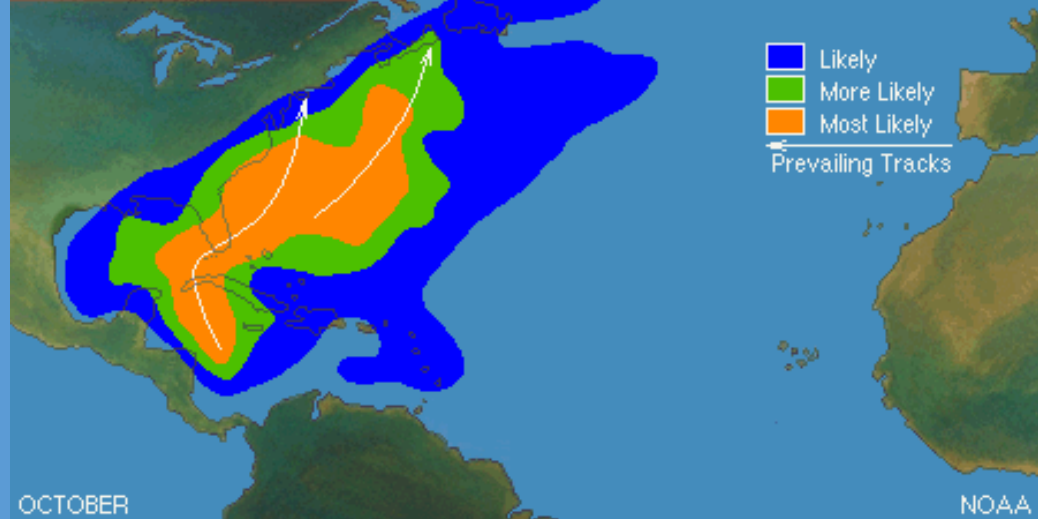
Convectivo
Subsidente

semanas

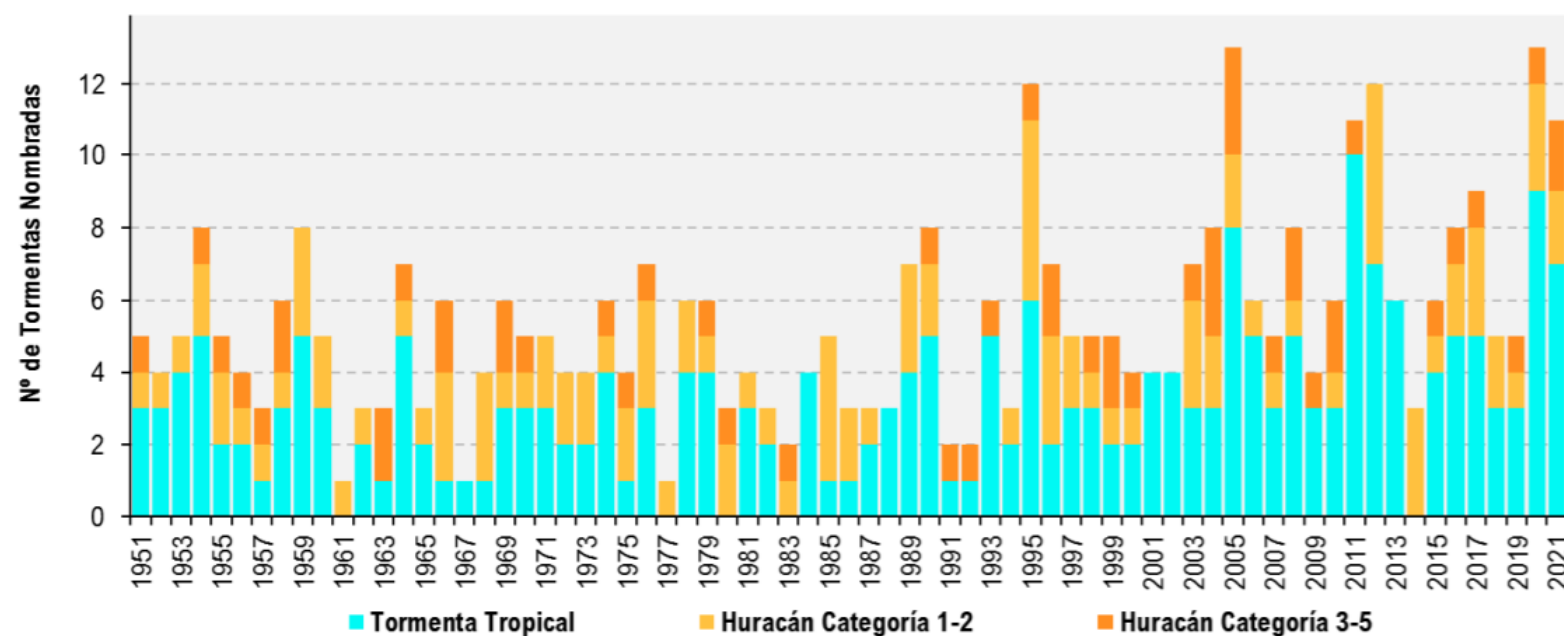
TEMPORADA DE HURACANES

Por encima
Normal
Por debajo

meses



TORMENTAS NOMBRADAS EN EL ATLÁNTICO NORTE (1951-2021)
(hasta el 31 de agosto de cada año)



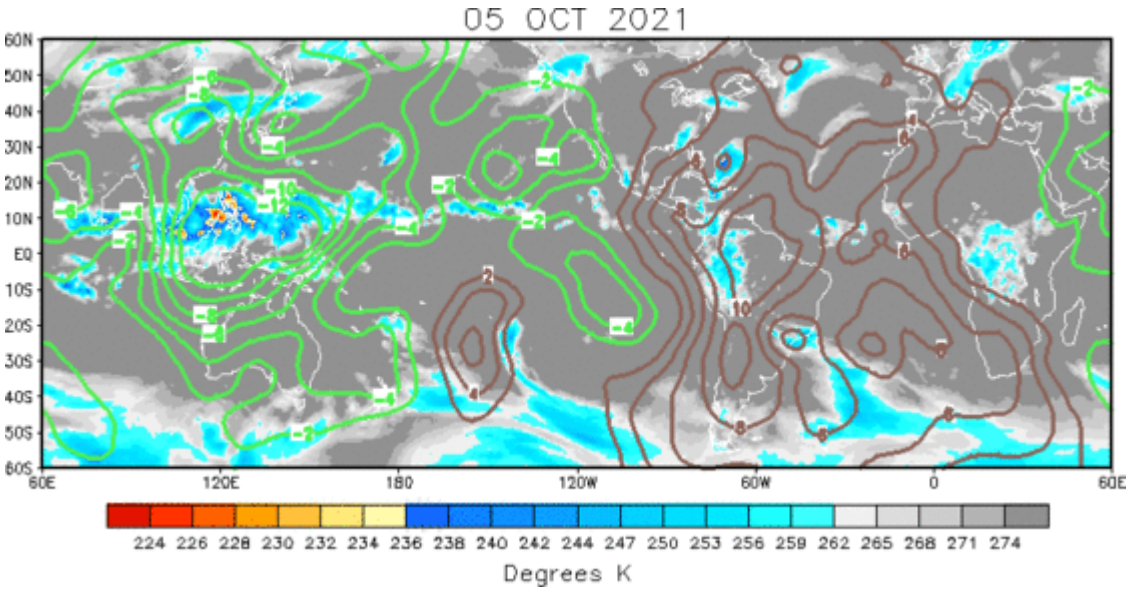
Fuente Datos: HURDAT2 (NHC-NOAA) | Gráfica: J. Barrios.

Figura 3. Tormentas nombradas en el océano Atlántico (1951-2021) hasta el 31 de agosto de cada año.
Datos recuperados el 04 de septiembre de 2021 de <https://www.aoml.noaa.gov/hrd/hurdat/hurdat2.html>.

INTRAESTACIONAL

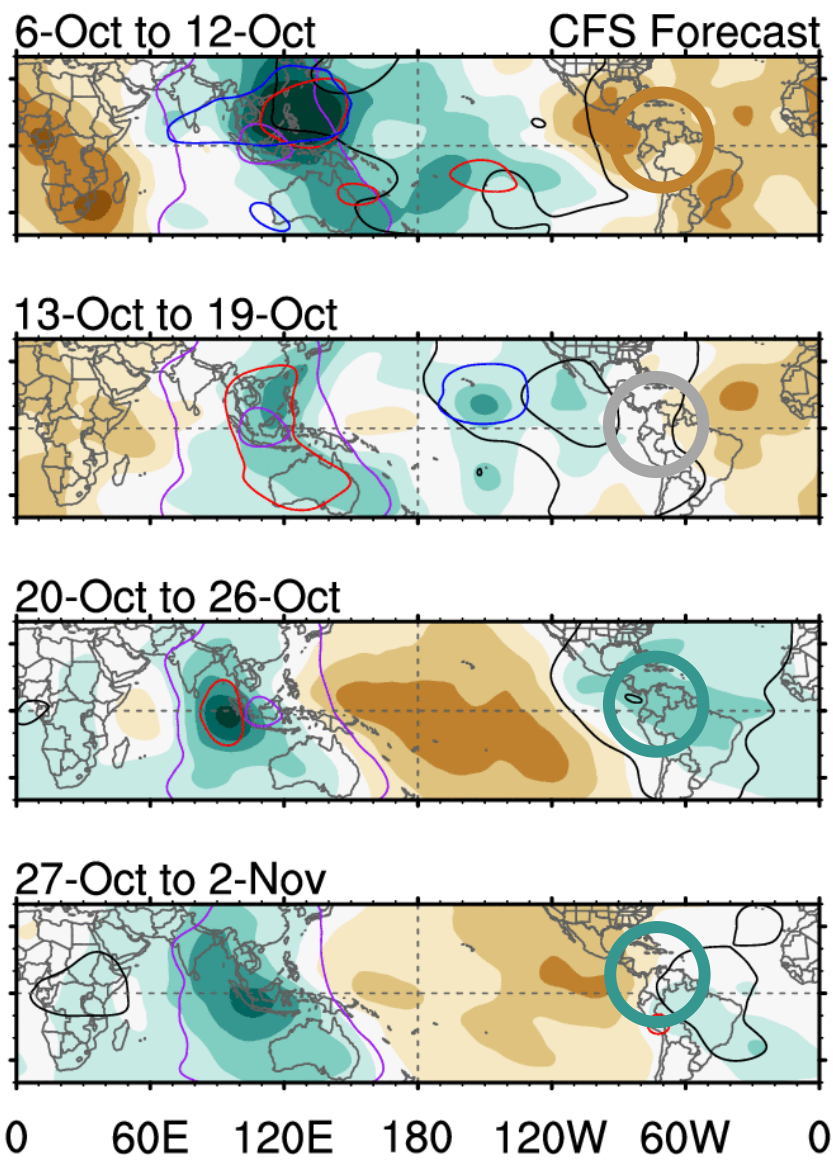


ESTADO DE LA MJO



FASE ACTUAL
Subsidente

ONDAS ECUATORIALES – PROYECCIÓN



— MJO — Kelvin x2
— Low — ER

+ nubes

- nubes

ESTACIONAL

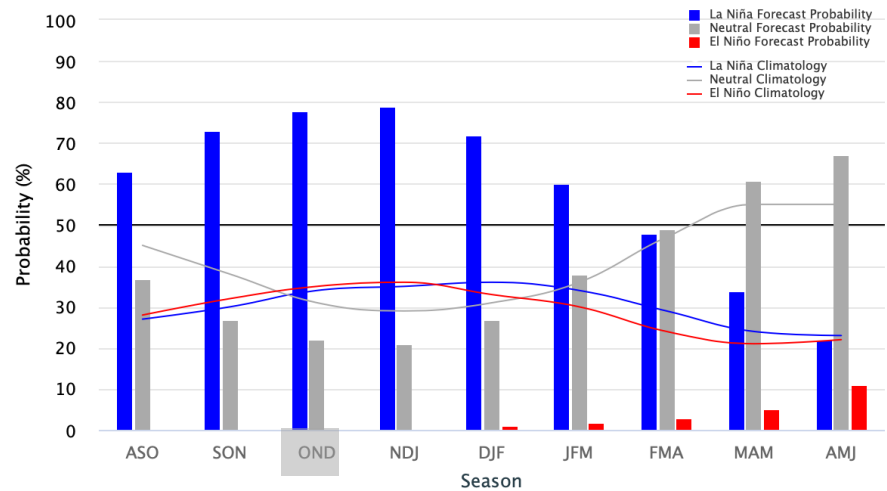
CENTROS INTERNACIONALES

IRI

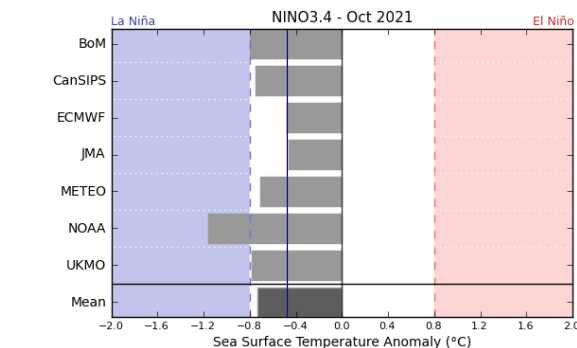
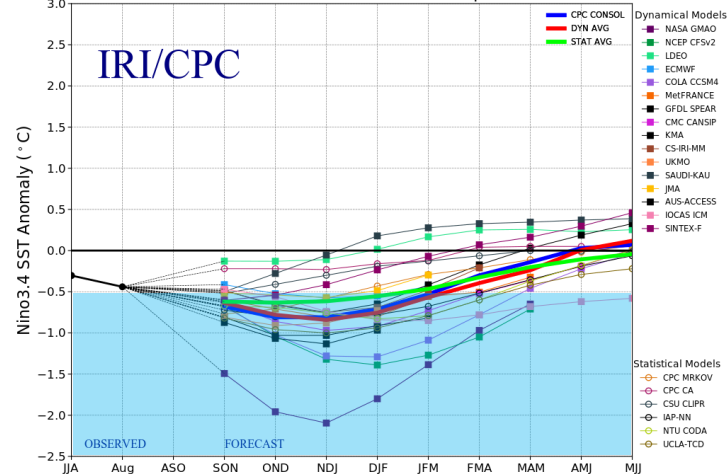
AUSTRALIA

Early-September 2021 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

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



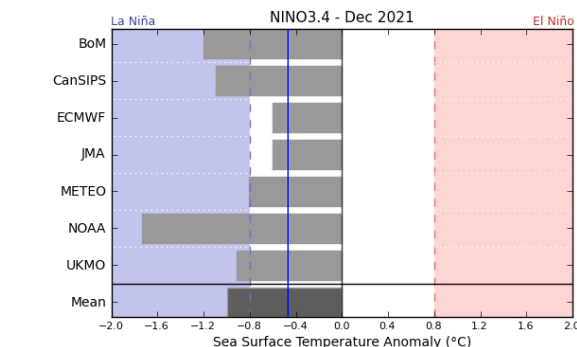
Model Predictions of ENSO from Sep 2021



© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Oct/2020

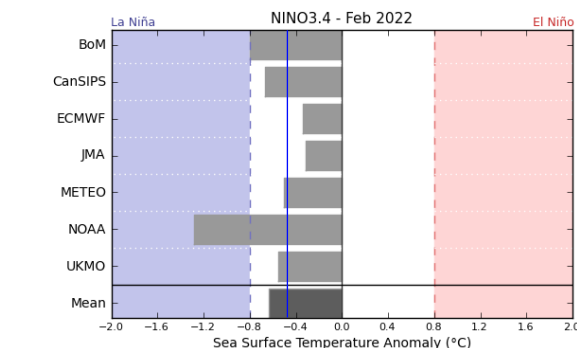
Neutral



© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Dic/2021

Niña

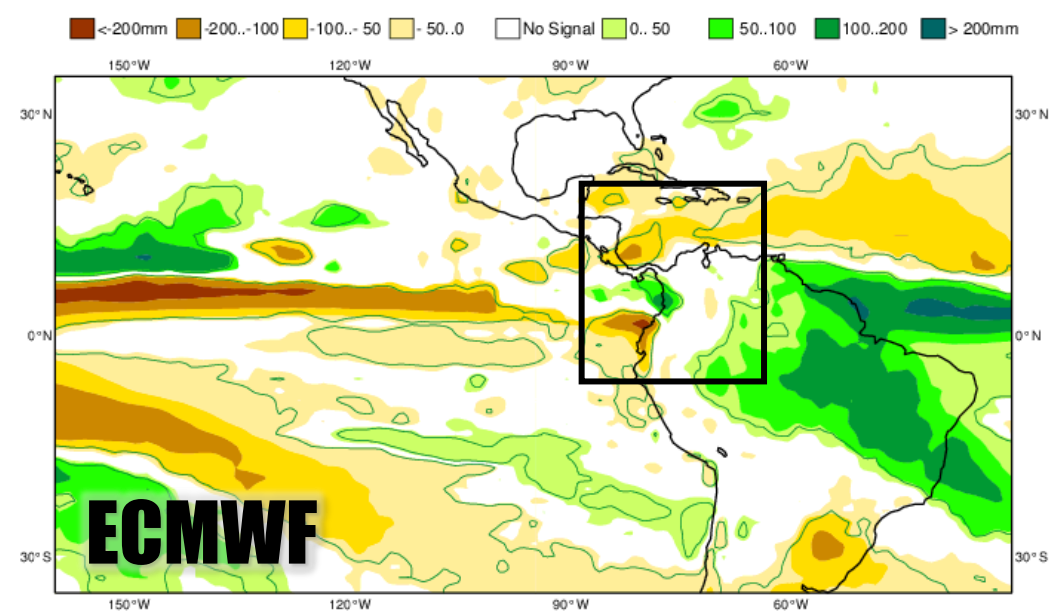
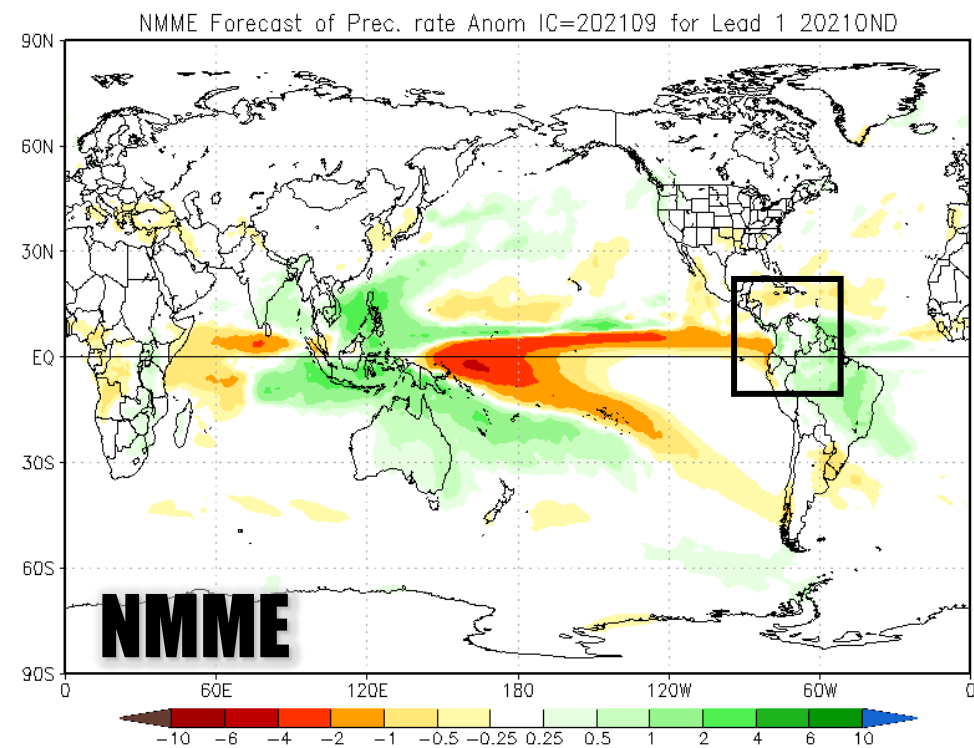
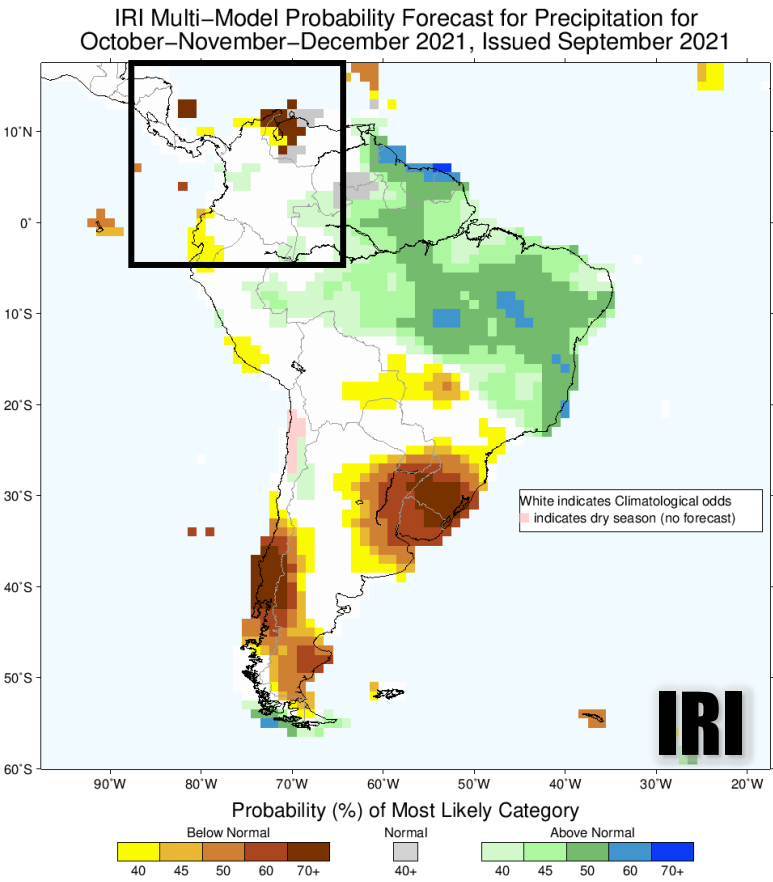


© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Feb/2022

Neutral

Predicción de la Precipitación OND

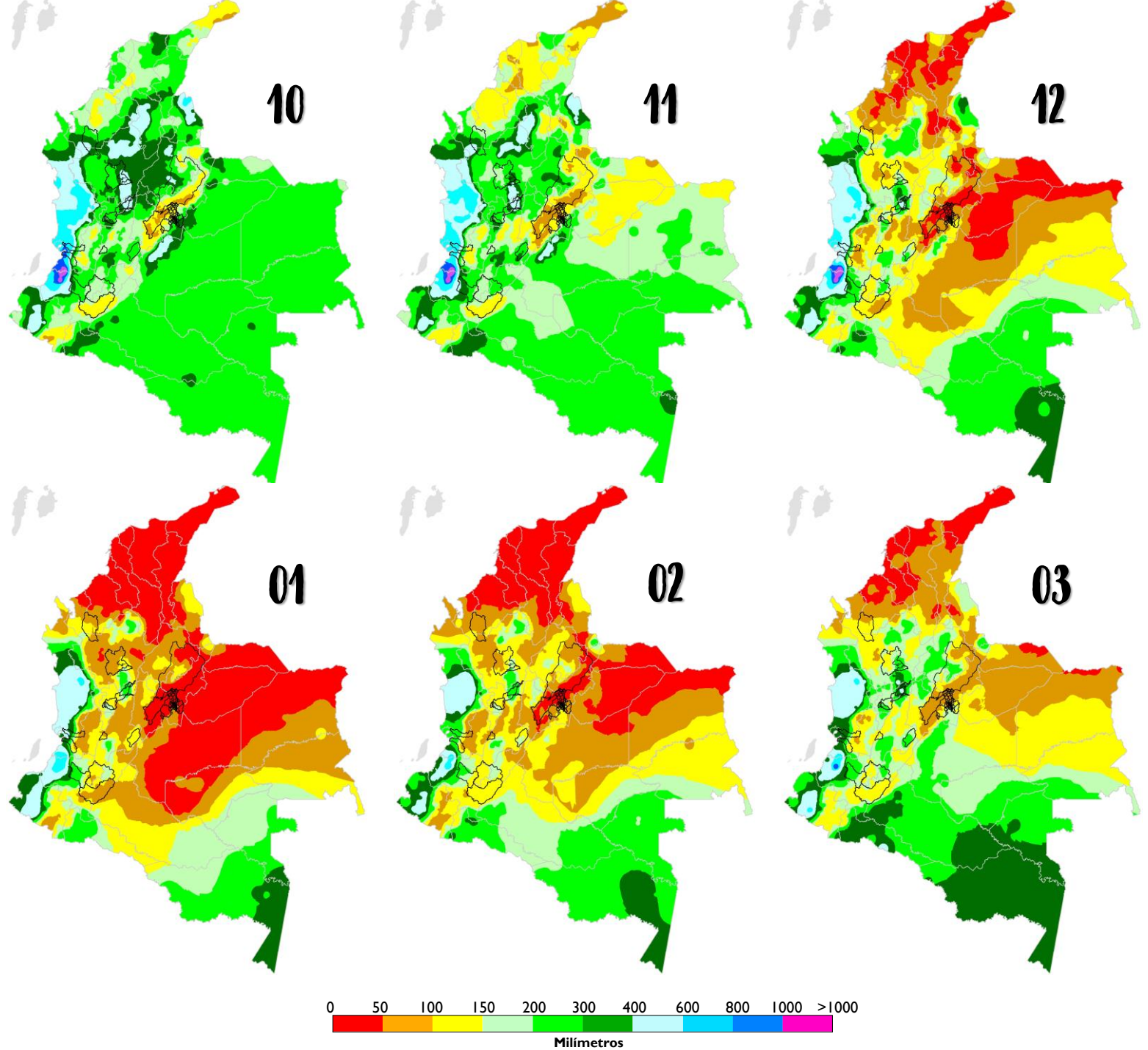


ESTACIONAL
IDEAM

CLIMATOLOGÍA

PRECIPITACIÓN

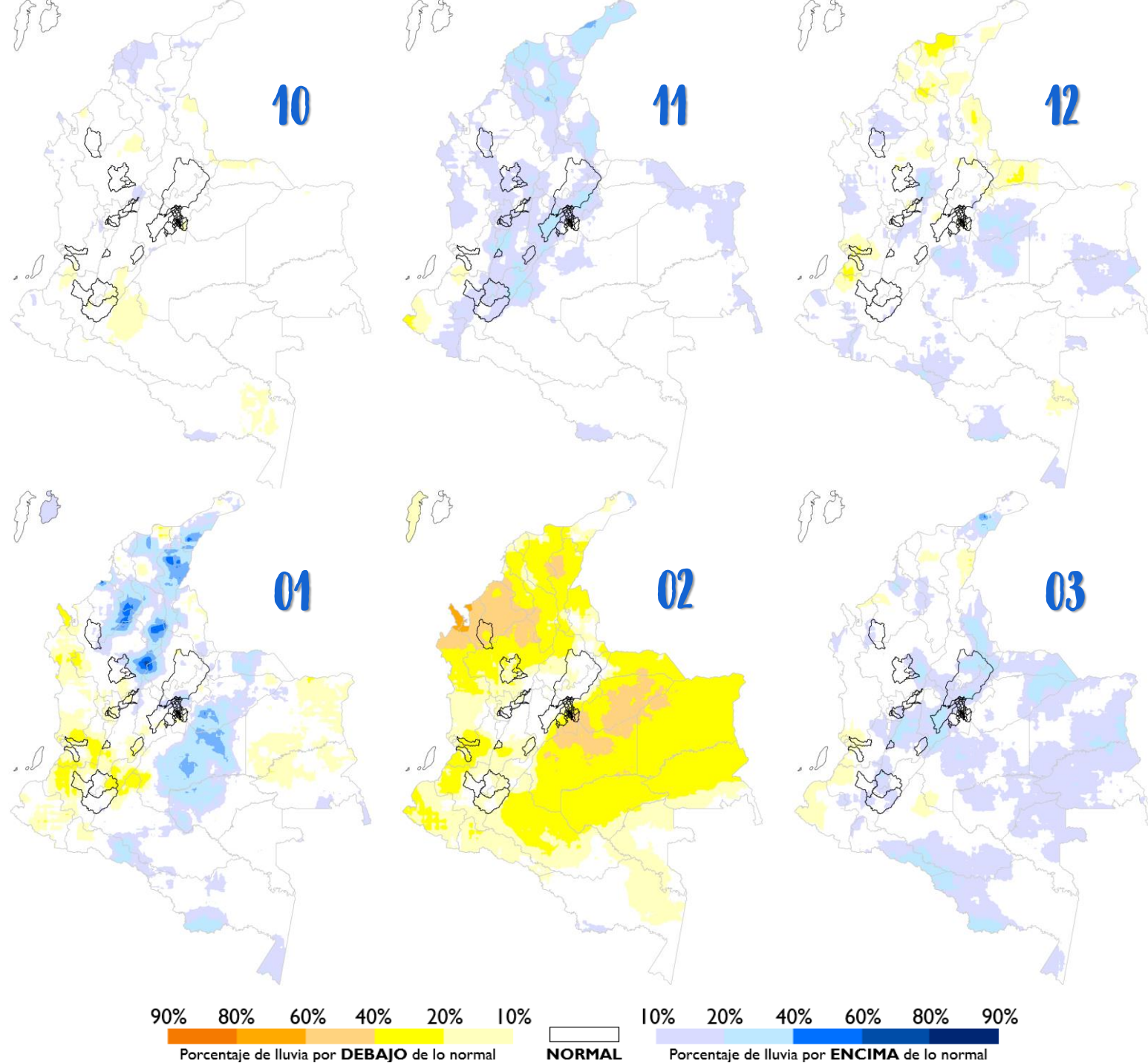
OCT – MAR



PREDICCIÓN DETERMINÍSTICA

ÍNDICE DE
PRECIPITACIÓN

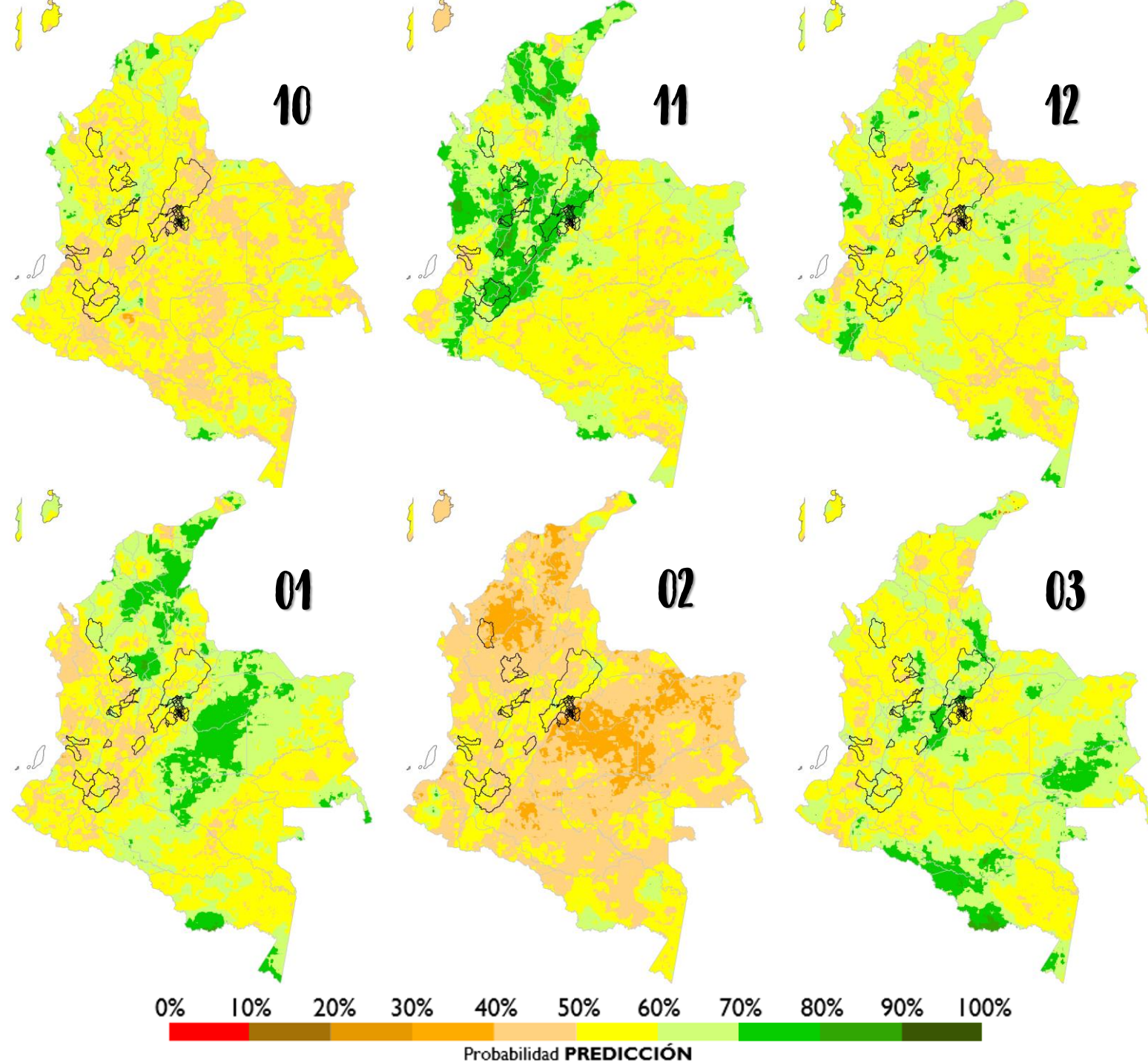
OCT 21 – MAR 22



PREDICCIÓN

PROBABILIDAD QUE SE
CUMPLA LA PREDICCIÓN
DEL ÍNDICE DE PPT.

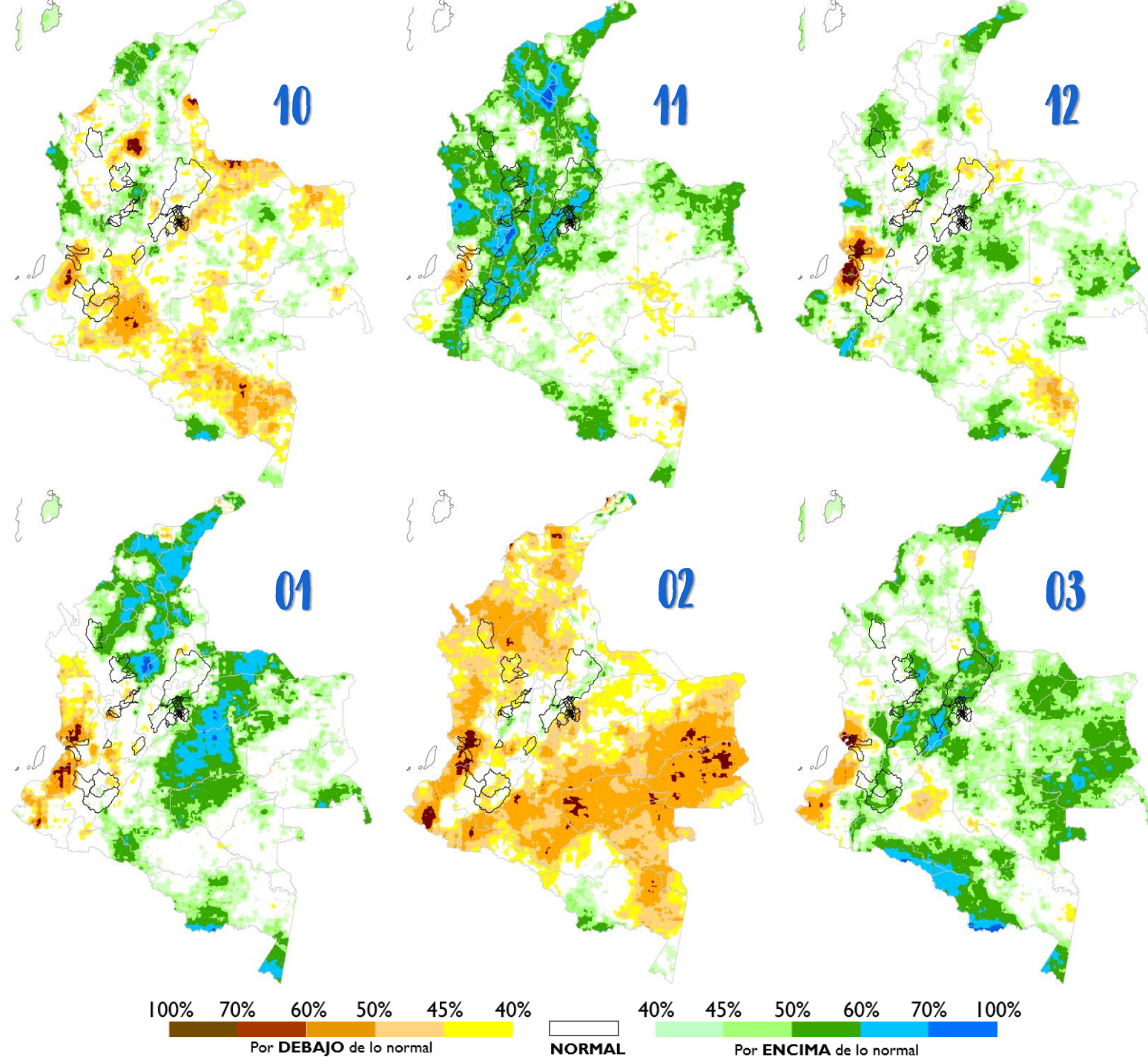
OCT 21 – MAR 22



PREDICCIÓN PROBABILÍSTICA

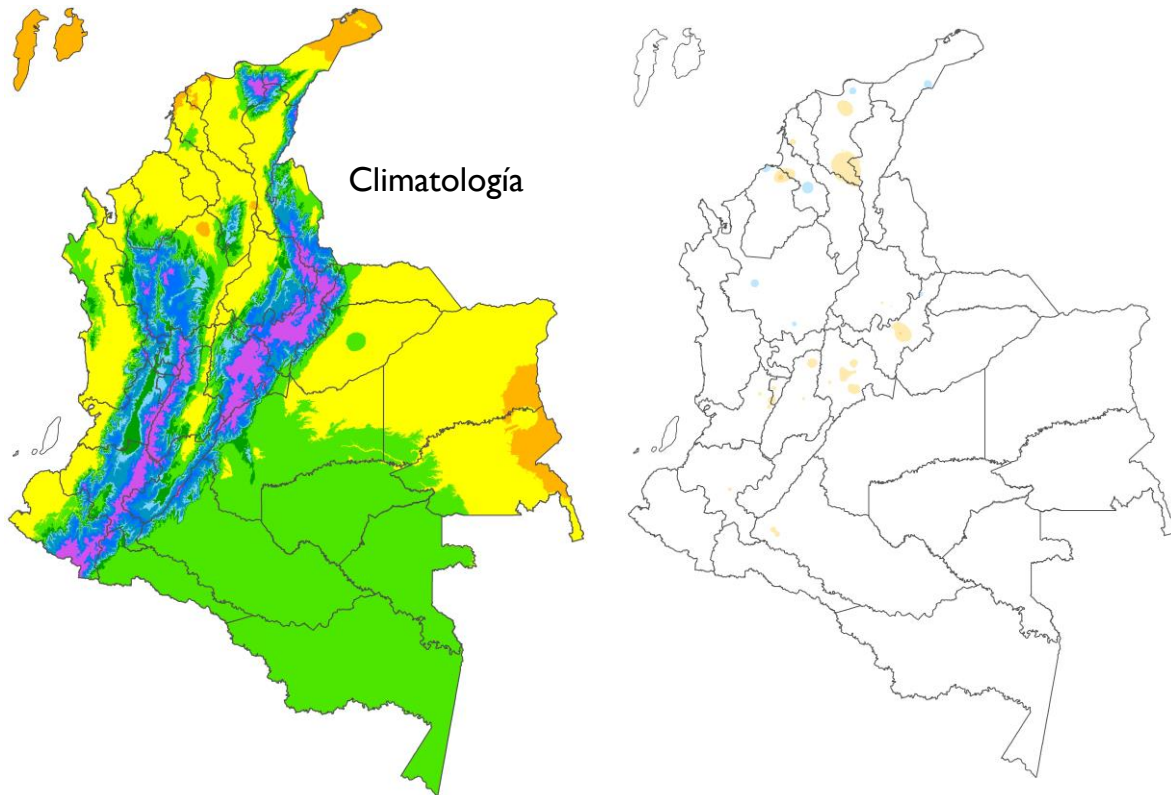
PRECIPITACIÓN

OCT 21 – MAR 22

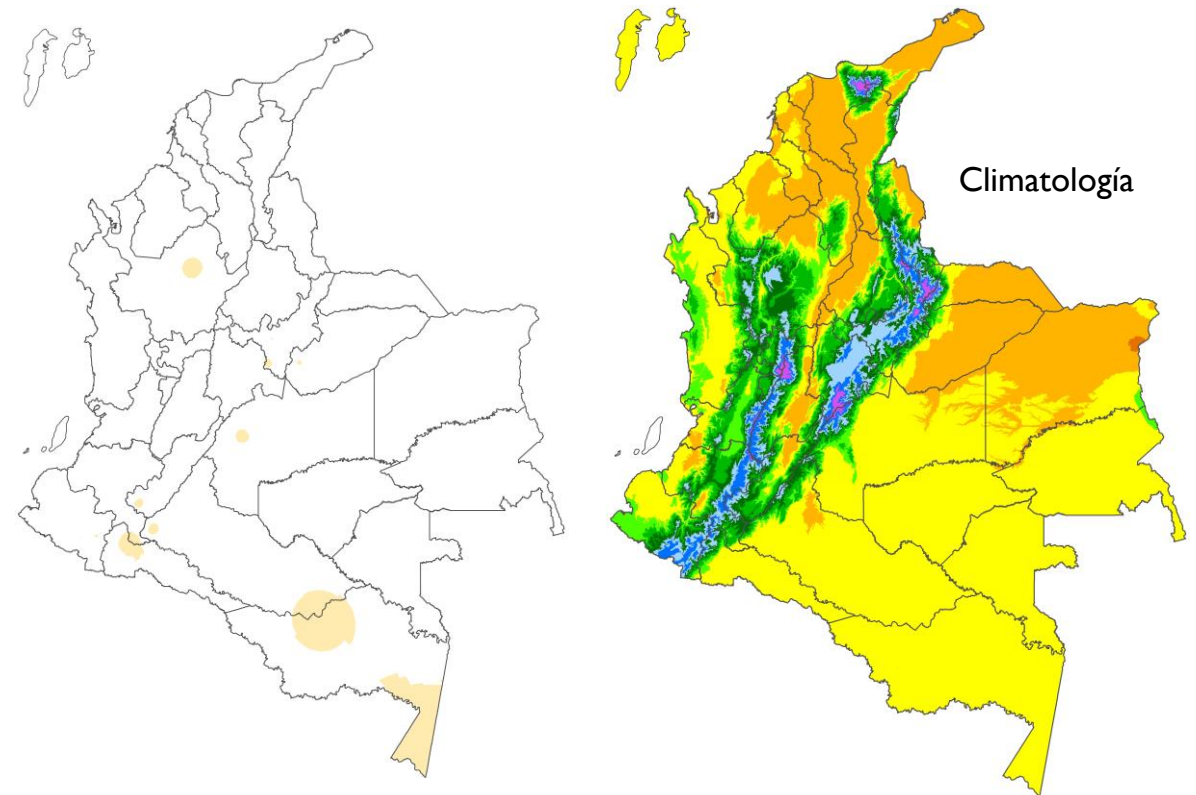


Predicción de las Anomalías de Temperaturas Extremas – Octubre 2021

TEMPERATURA MÍNIMA



TEMPERATURA MÁXIMA



8°C 12°C 16°C 18°C 20°C 22°C 24°C

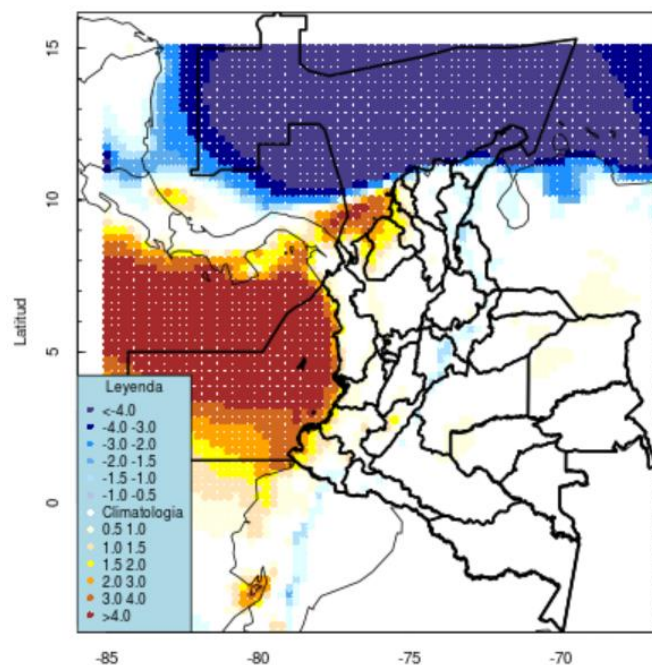
-5.0°C -2.0°C -1.5°C -1.0°C -0.5°C 0.5°C 1.0°C 1.5°C 2.0°C 5.0°C

8°C 12°C 16°C 20°C 24°C 28°C 30°C 32°C 34°C

Predicción Campo de Viento – NDE 21-22

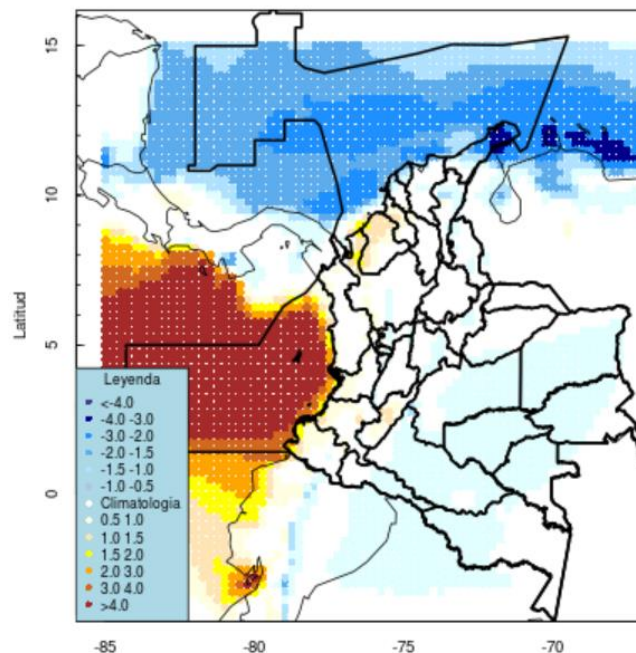
Modelo Dinámico

IDEAM - Pron Anom vel viento (km/h) para: 11-2021



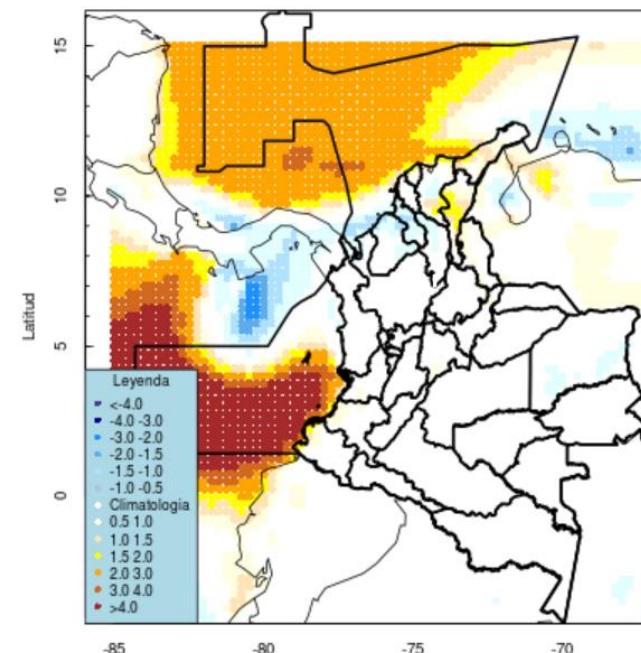
11 | 2021

IDEAM - Pron Anom vel viento (km/h) para: 12-2021

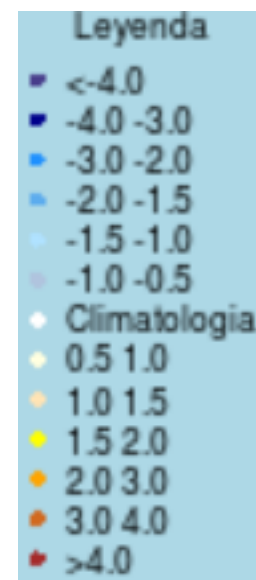


12 | 2021

IDEAM - Pron Anom vel viento (km/h) para: 1-2022



01 | 2022



ANÁLOGOS

ANÁLOGOS

Precipitación vs. MEIv2

1989
1996
1999
2018

(4 BIMESTRES)

Persistencia 6 meses MEIv2
Ultimo valor AS = **-1.4**

ANÁLOGOS

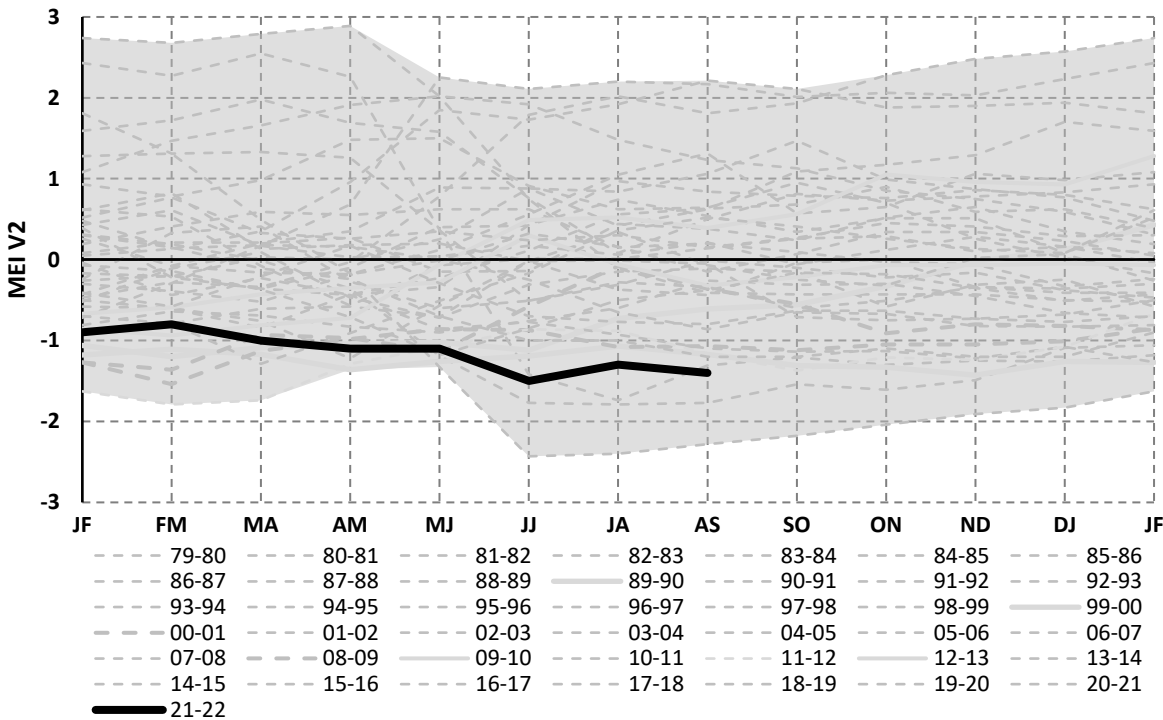
Precipitación vs. ONIv5

1956
1985
1996
2011

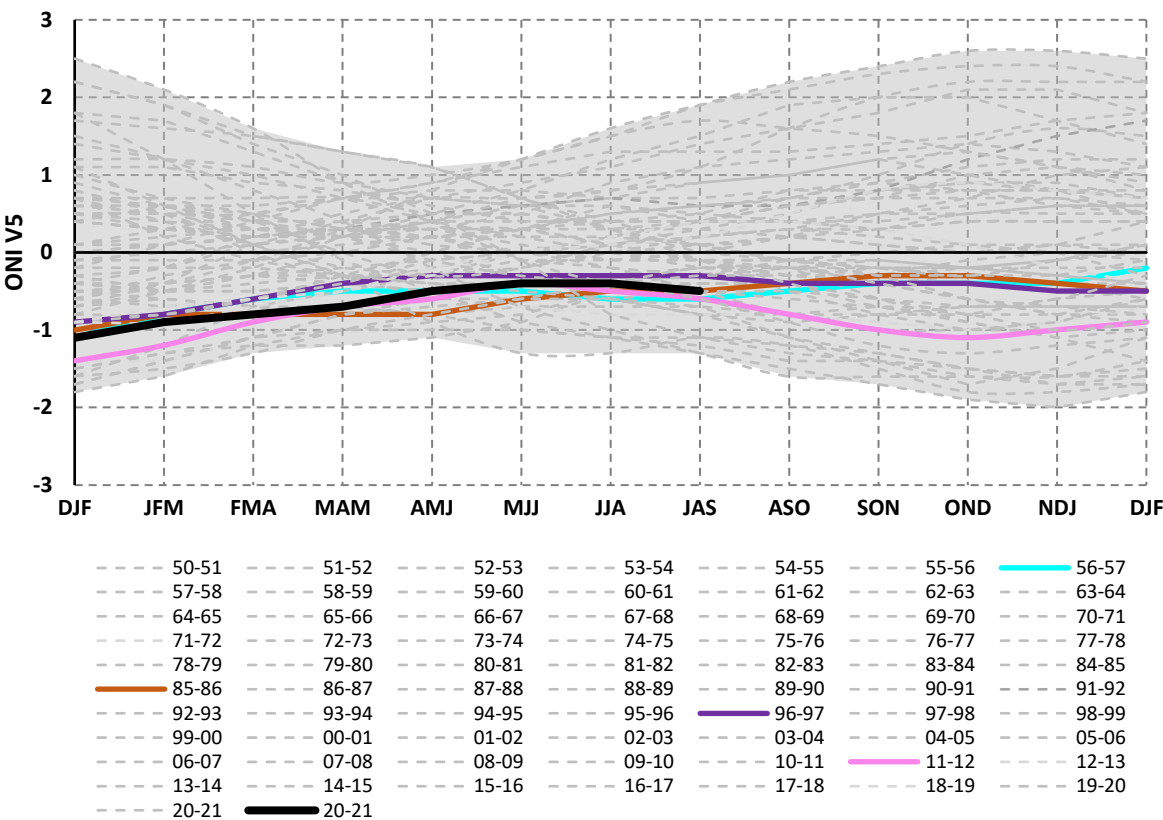
(6 TRIMESTRES)

Persistencia 6 meses ONIv5
Ultimo valor JAS = **-0.5**

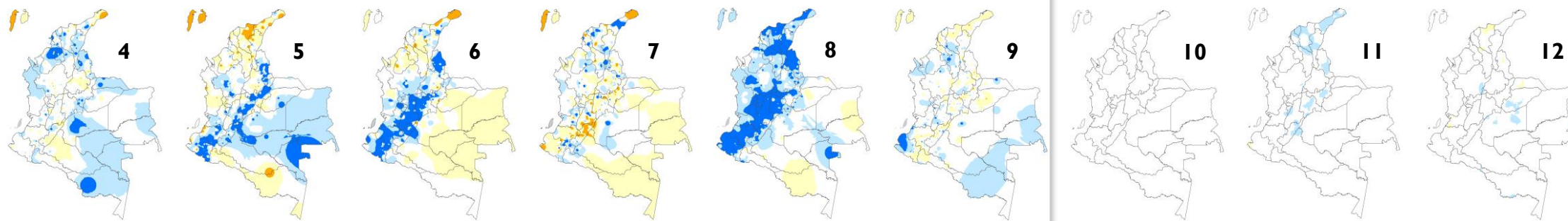
MEIv2



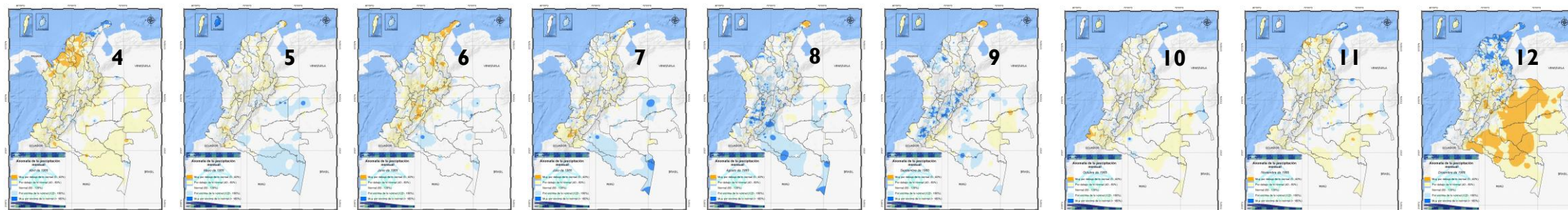
ONIv5



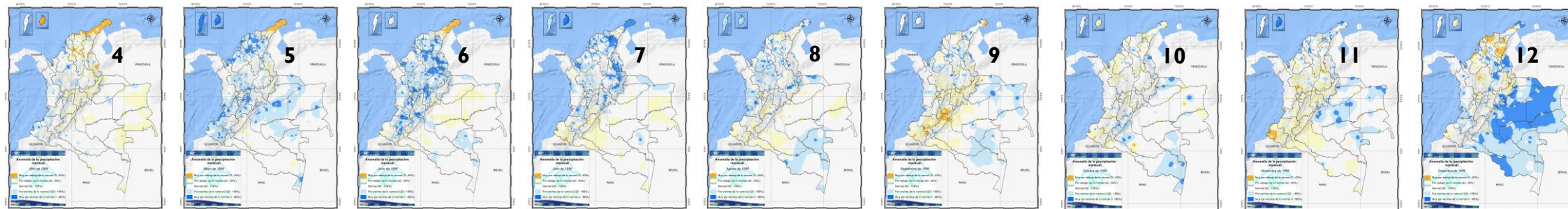
2021



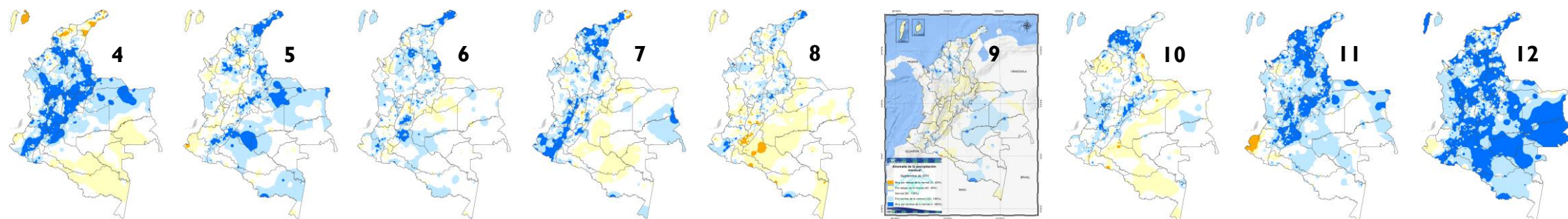
1985



1996



2011



CONCLUSIÓN

BAJO EL PANORAMA RECIENTE, LAS VARIACIONES CLIMÁTICAS DEL PAÍS SERÁN MODULADAS EN MAYOR MEDIDA POR LAS PERTURBACIONES DE LA ESCALA INTRAESTACIONAL, LA ACTIVA TEMPORADA DE HURACANES Y LA PROBABLE EVOLUCIÓN A CONDICIONES LA NIÑA.

**AGRADEZCO
SU ATENCIÓN**