



El ambiente
es de todos

Minambiente

**CNO
612**

**Seguimiento
Climatológico
+
Predicción
Climática**

Julieta Serna Cuenca

Grupo de Climatología y Agrometeorología
Subdirección de Meteorología

Contenido

- 1. Seguimiento Climatológico**
- 2. Predicción Climática**
- 3. Análogos**

1.

SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

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.

SINOPSIS Agosto 2020

La TSM en el océano Pacífico ecuatorial se observó en agosto entre neutral y ligeramente fría, con anomalías por debajo del promedio en las regiones de seguimiento a El Niño.

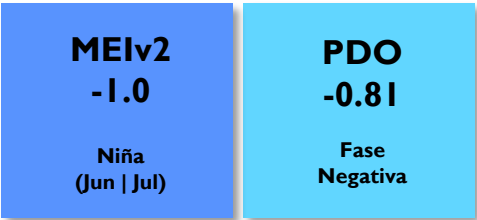
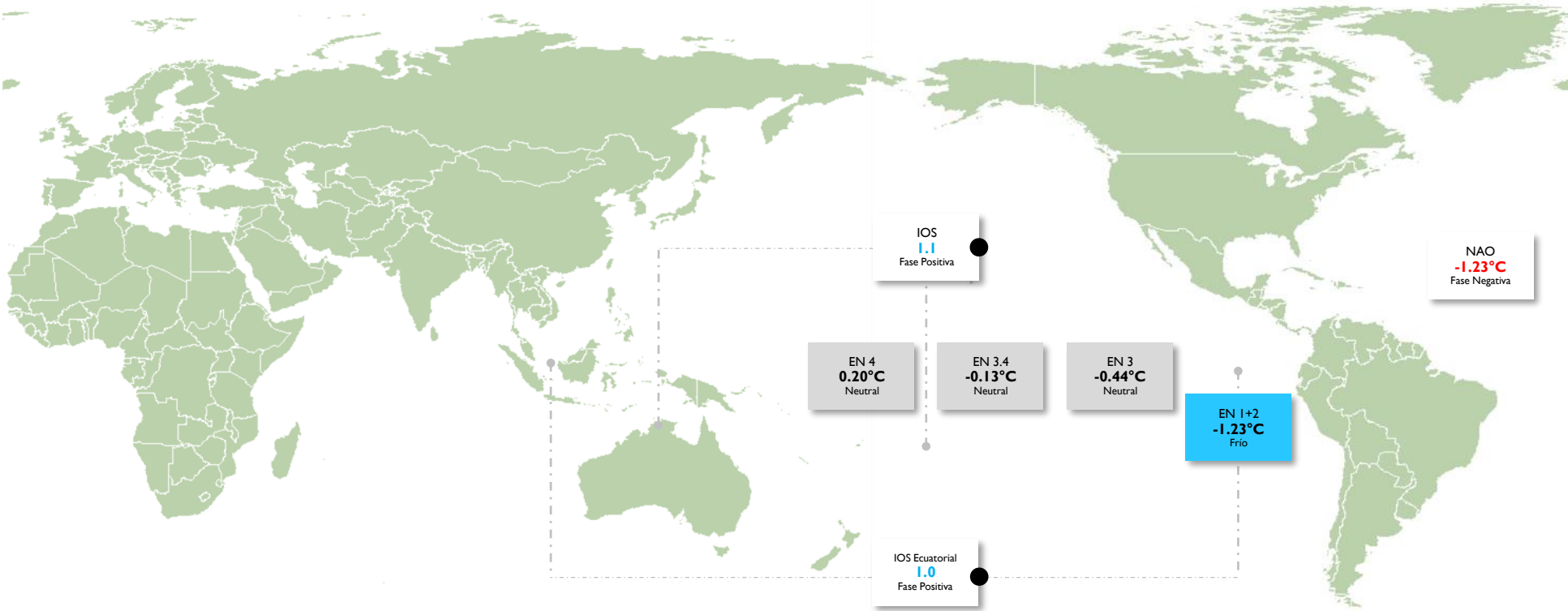
La atmósfera valorada con los cambios en la presión, se observa en fase positiva. Comportamiento típico durante los episodios La Niña.

El ambiente oceánico de larga oscilación en el océano Pacífico (PDO), presenta una condición ideal para el fortalecimiento de un fenómeno La Niña, dado que presenta anomalías negativas.



OSCILACIONES
EN OTRAS ESCALAS

Julio | Agosto 2020



1.

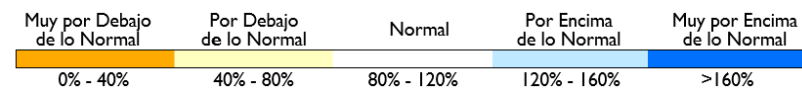
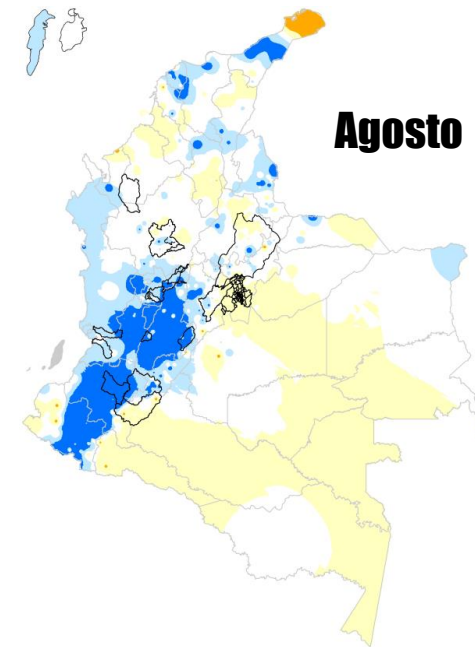
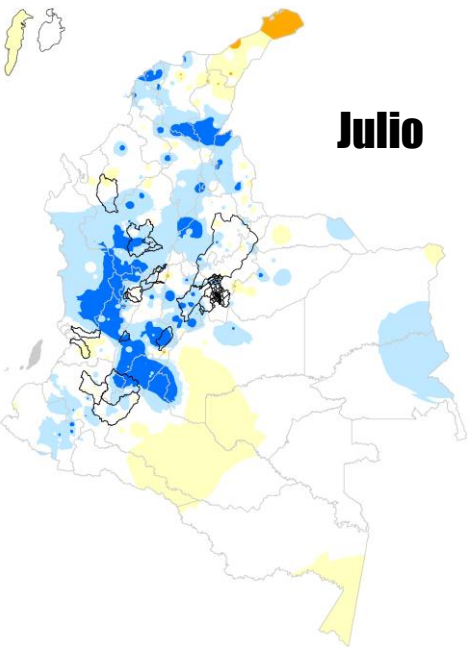
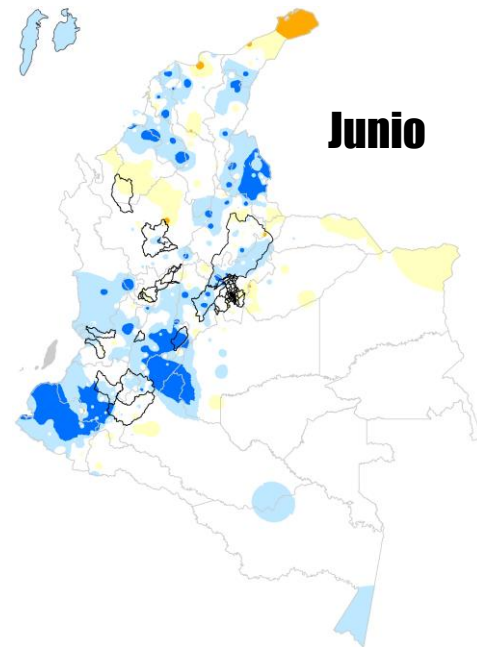
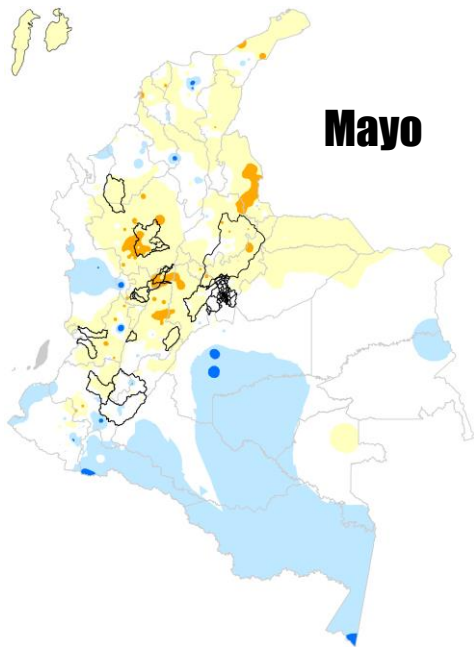
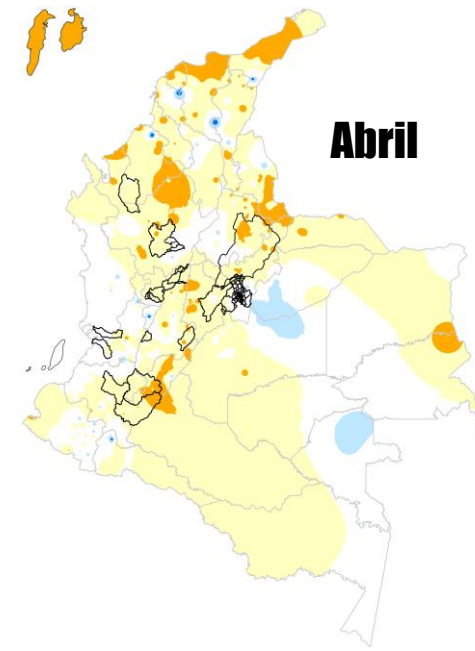
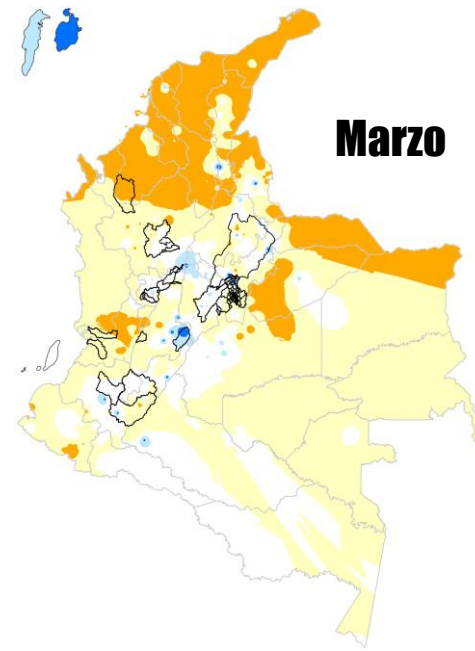
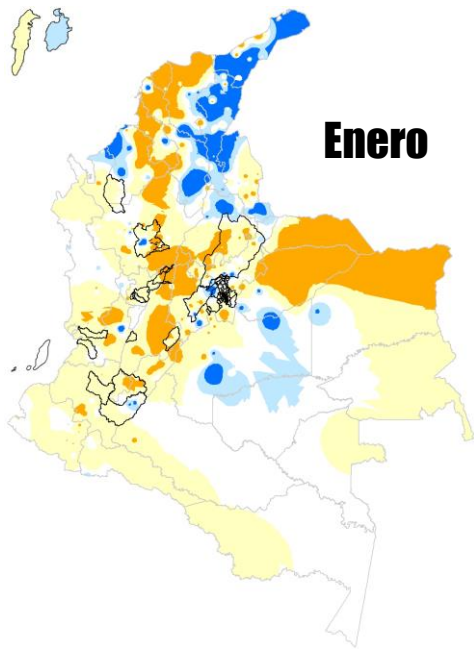
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

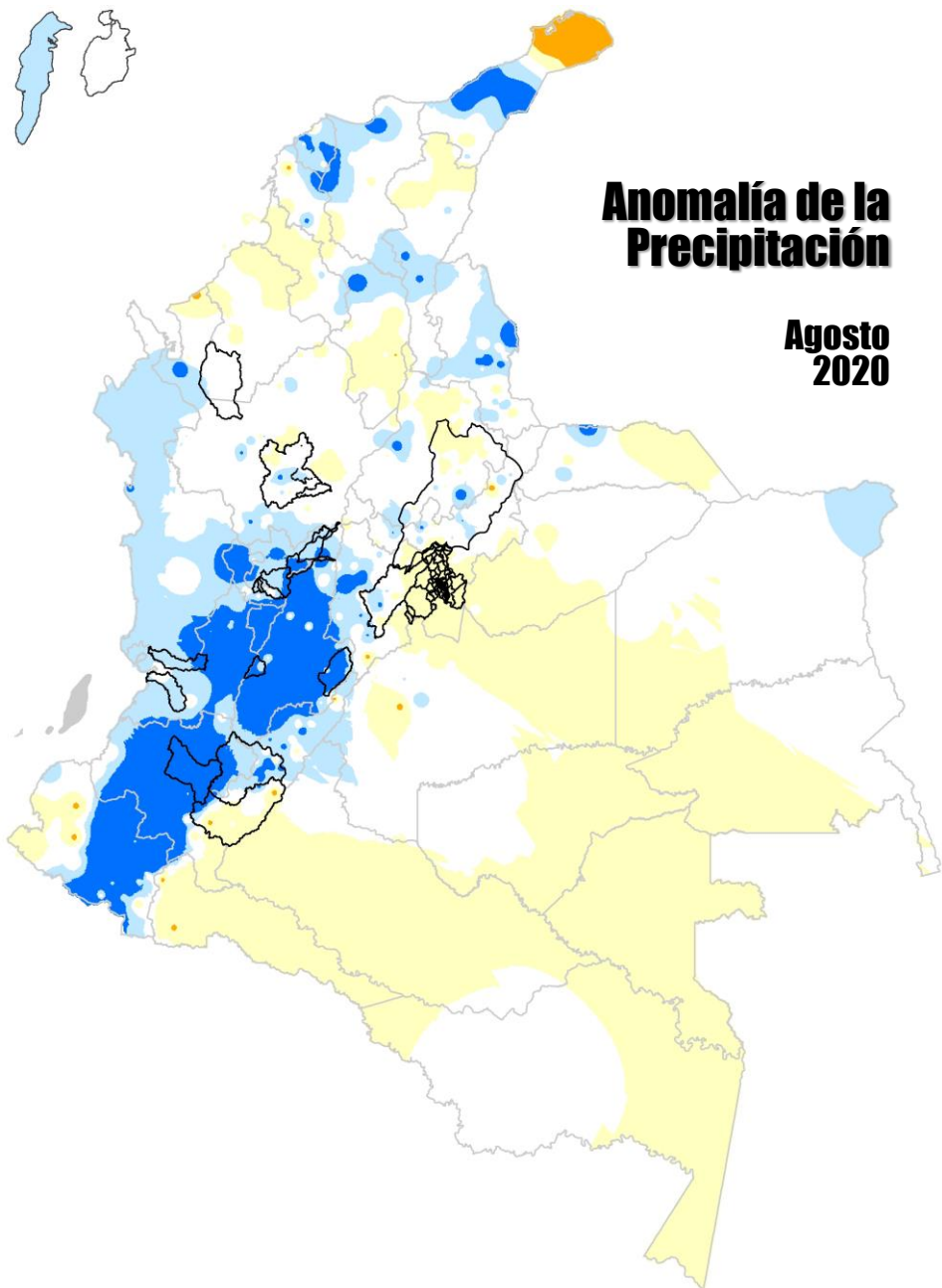
- 1. Precipitación observada 2020.**
- 2. Intraestacionalidad.**
- 3. Océano Superficial y Subsuperficial.**
- 4. Atmósfera. Viento y nubosidad.**
- 5. Fenómeno El Niño. Indicadores y Discusiones.**



1.1 | PRECIPITACIÓN OBSERVADA ANOMALÍAS 2020

ANOMALÍA PRECIPITACIÓN 2020





FRENTE FRÍO
AMAZONAS

Perturbaciones
que incidieron
en el comportamiento
de la lluvia
Durante
Agosto 2020

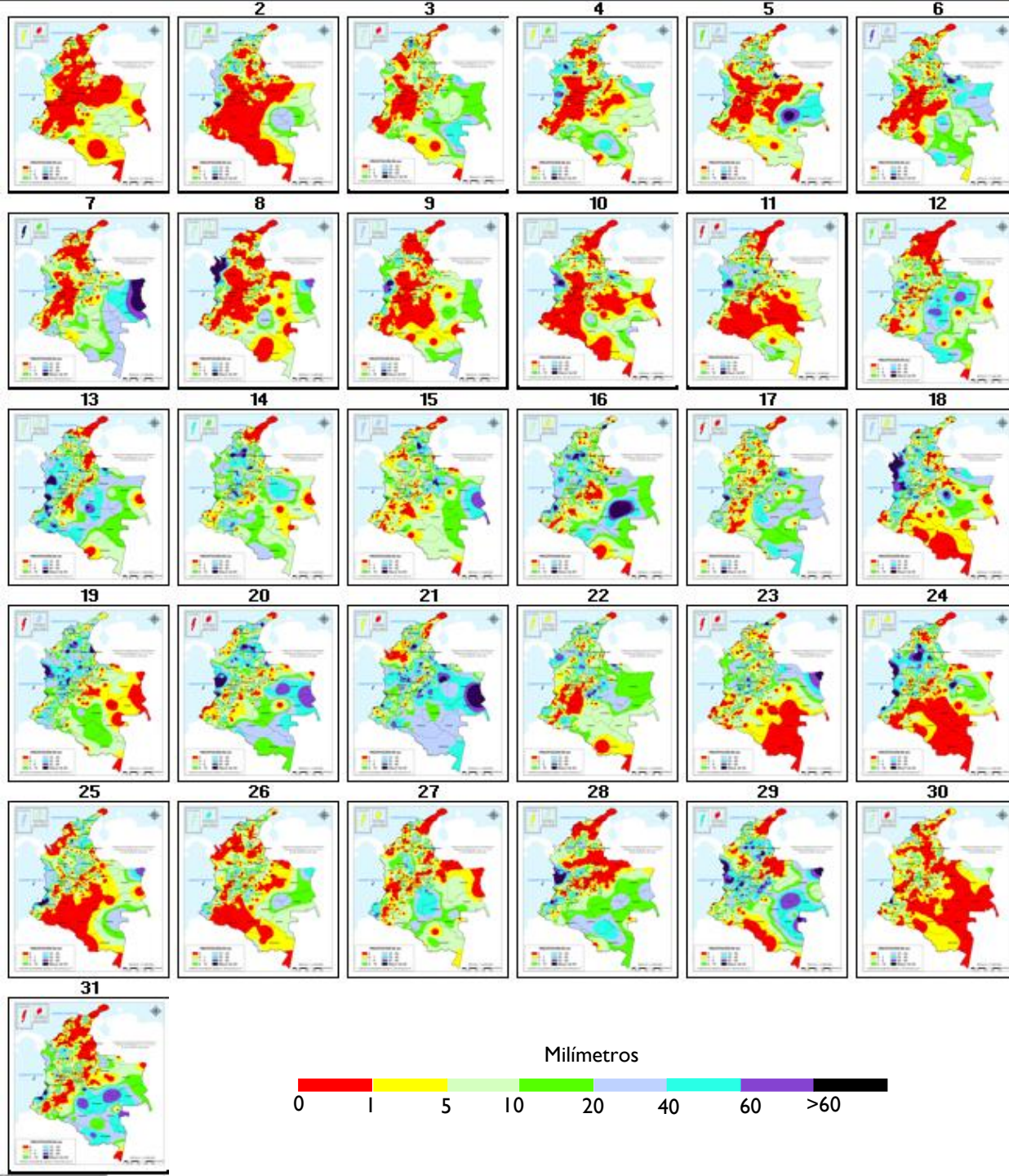
ZCIT

ONDAS
ECUATORIALES
MJO
Kelvin

ONDAS DEL
ESTE

NET

BAJA
ANCLADA DE
PANAMÁ



Precipitación Diaria Observada

**Agosto
2020**

Promedio Anomalía de la Precipitación

2 - 3 - 6 meses

Marzo 2020 - Agosto 2020

6

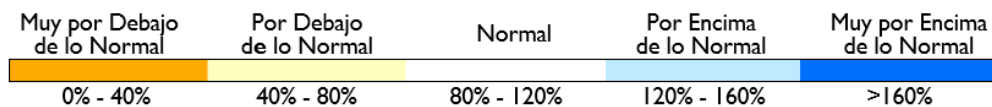
Junio 2020 - Agosto 2020

3

Julio 2020 - Agosto 2020

2

Agosto 2020



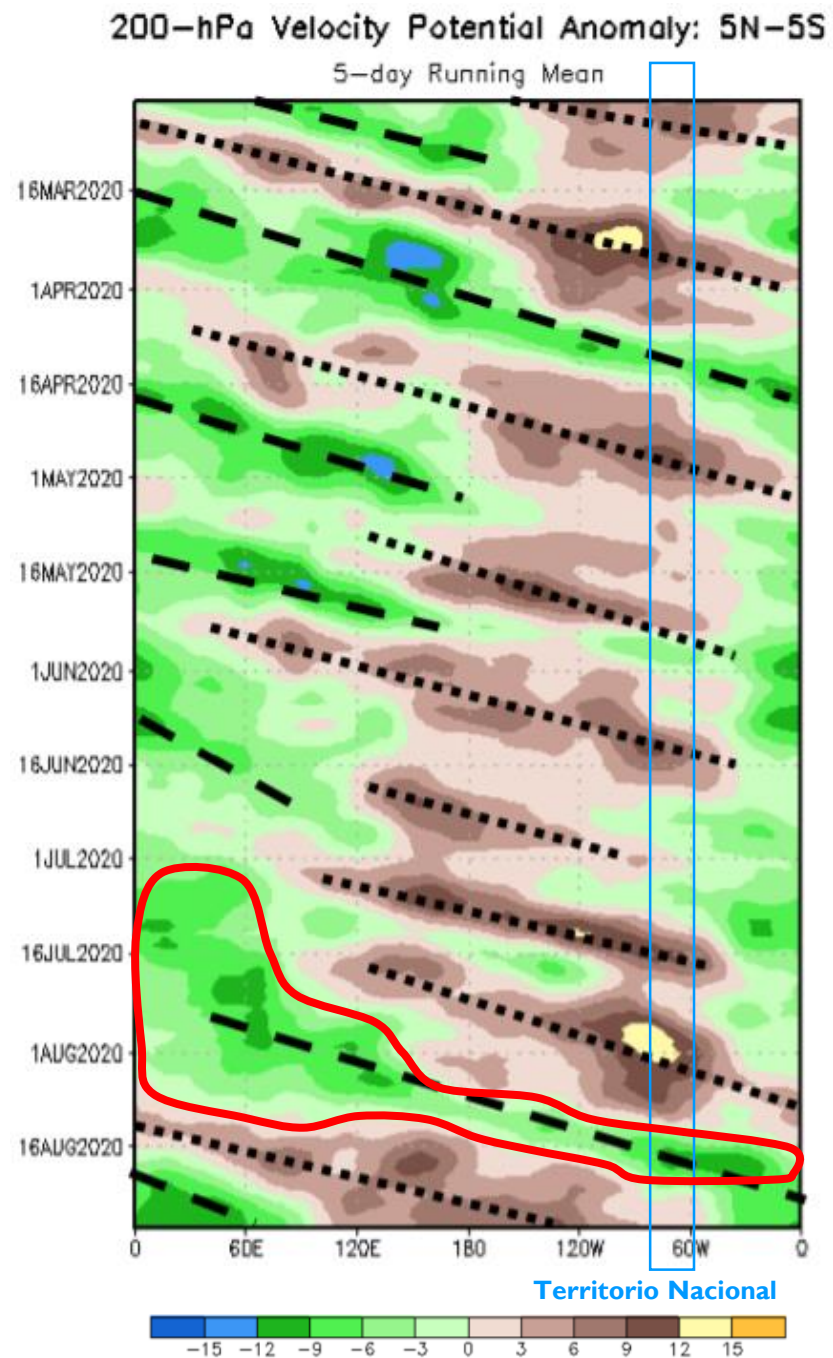
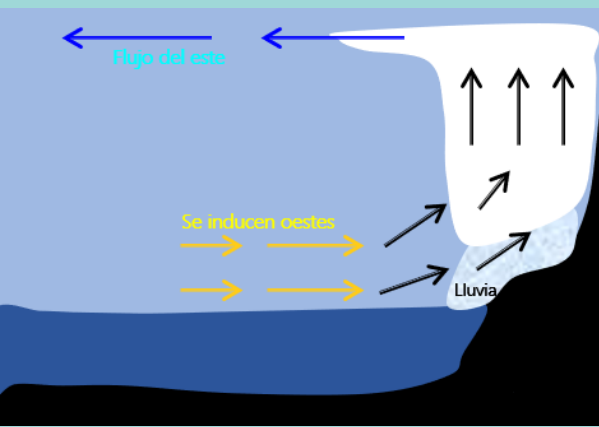


1.1

INTRAESTACIONALIDAD MJO

ESCALA INTRAESTACIONAL MJO

- Dinámica de MJO modulando el comportamiento de las lluvias en el país.



Favorece
Convección



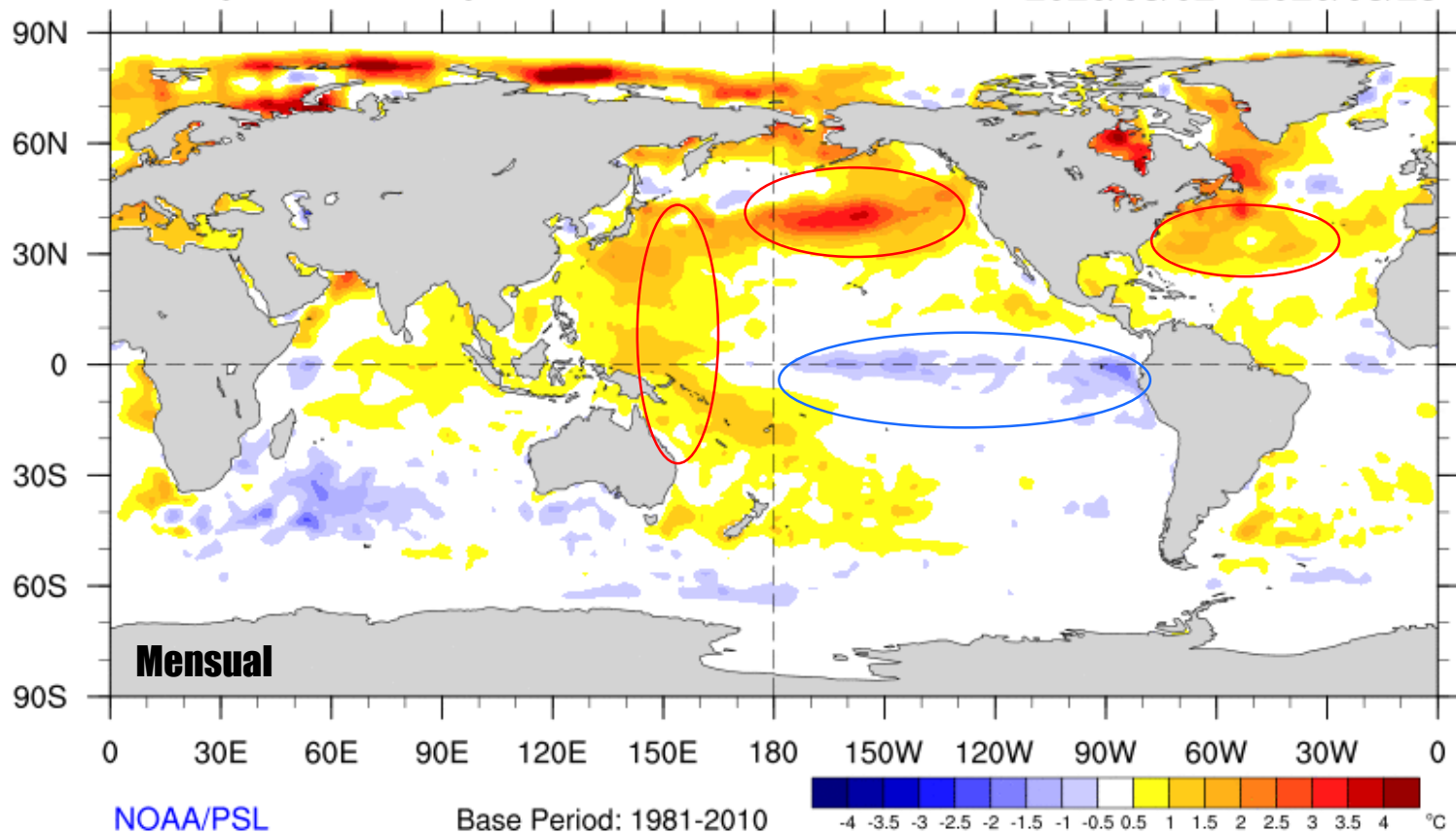
Inhibe
Convección



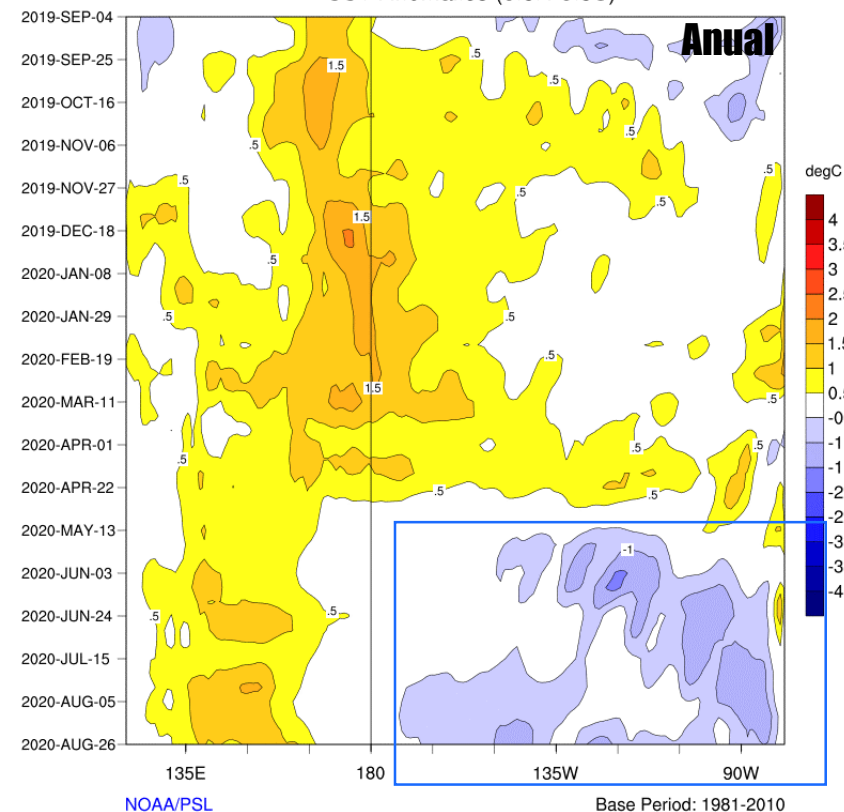
1.3 | OCEÁNO SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL

Monthly SST Anomaly

2020/08/02 - 2020/08/29

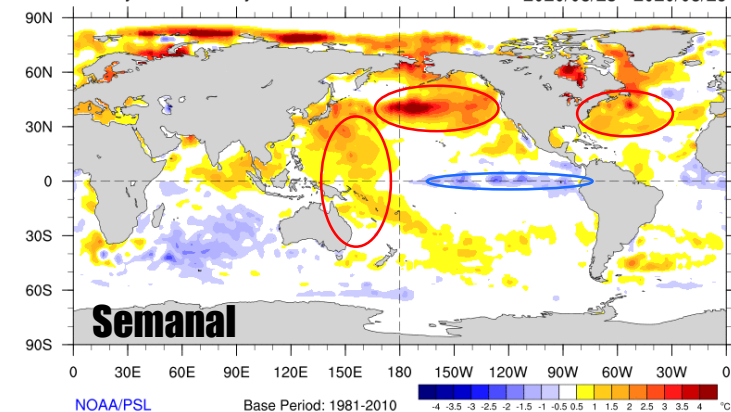


SST Anomalies (3.5N-3.5S)



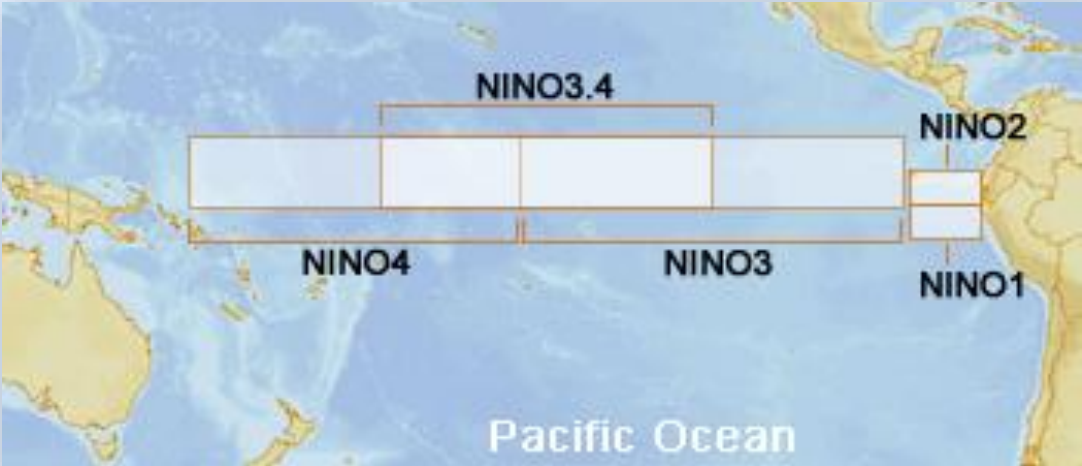
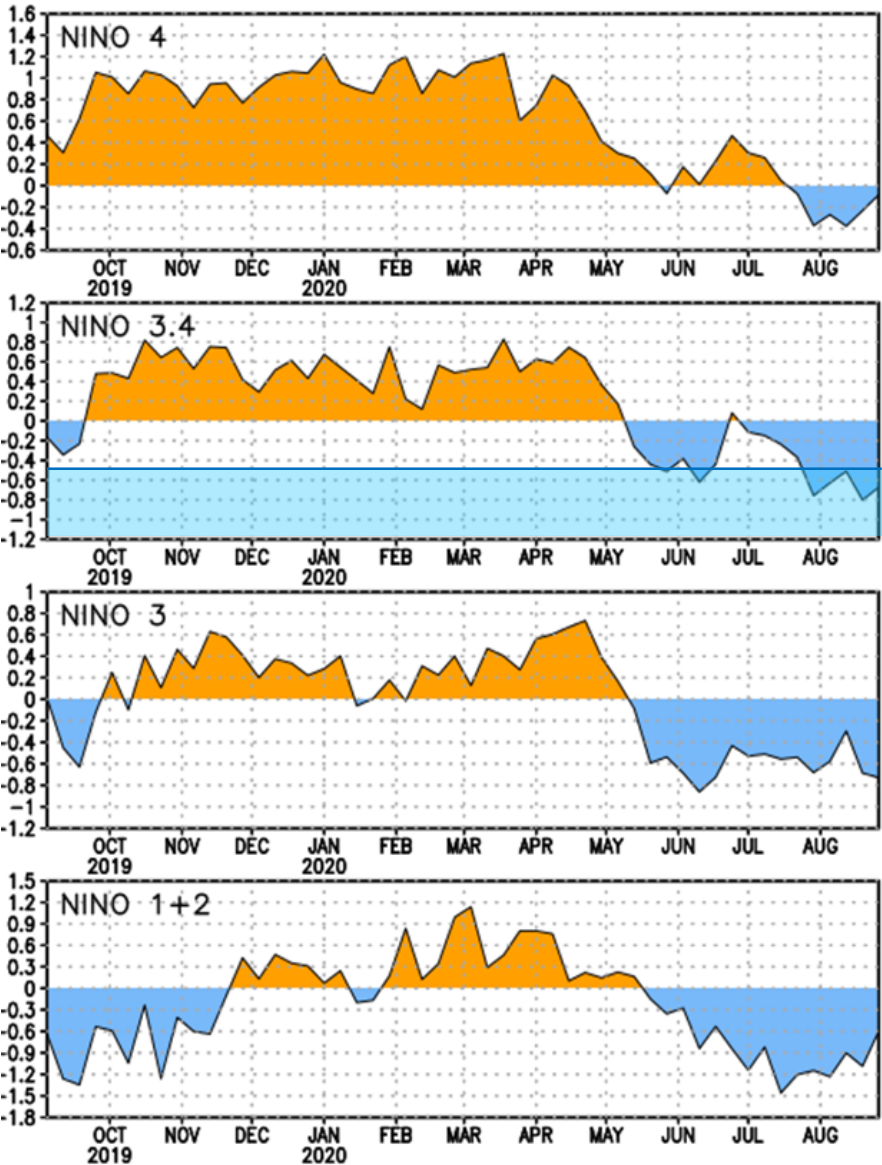
Weekly SST Anomaly

2020/08/23 - 2020/08/29



Anomalía Temperatura Superficial del Mar

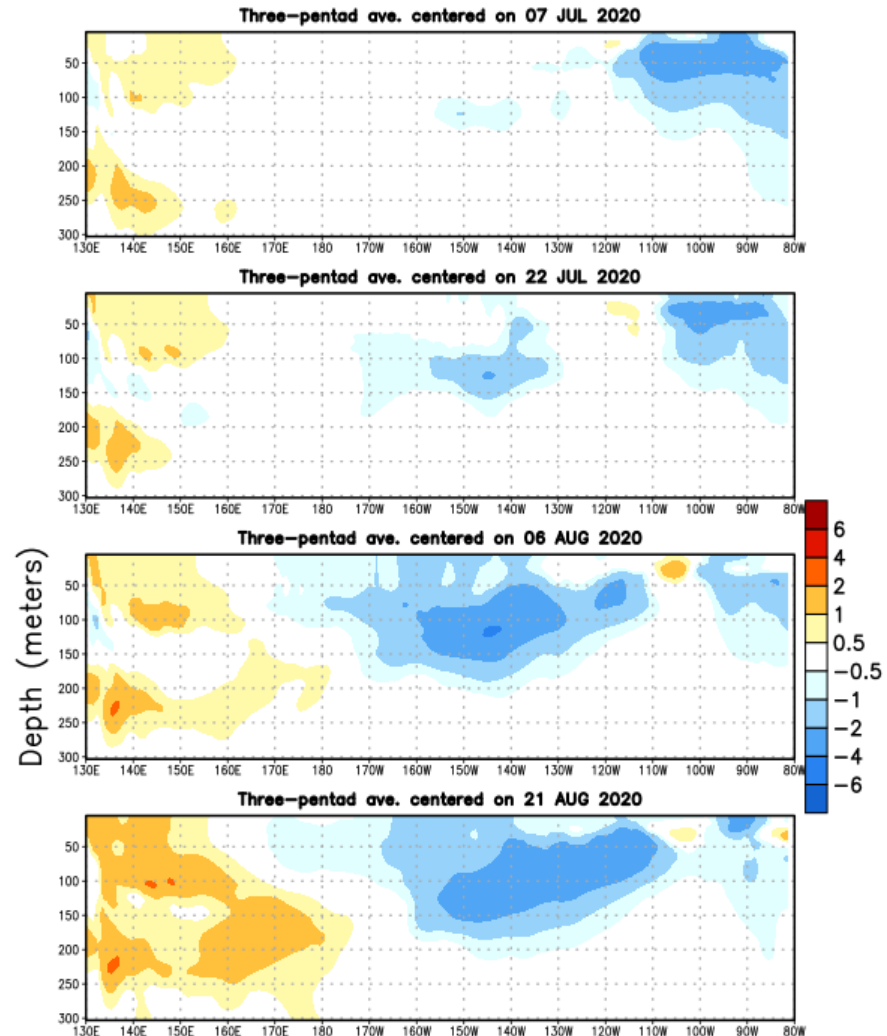
Anomalías de Temperatura Superficial del Mar – Regiones EN



Región	Semana Anterior	Semana Actual
Niño 3.4	-0.8°C	-0.7°C

Región de seguimiento al Niño se observa **ligeramente fría** durante las últimas 5 semanas.

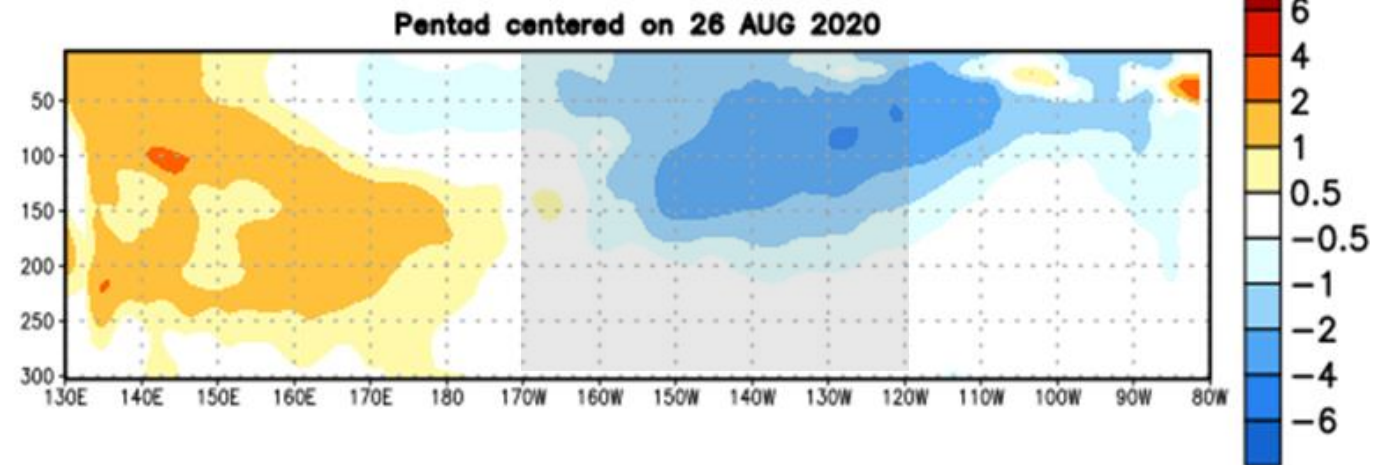
Anomalías de Temperatura Subsuperficial del Mar



Australia

Suramérica

EQ. Subsurface Temperature Anomalies (deg C)



Australia

Suramérica

Aguas subsuperficiales **frías** en el **Pacífico central y oriental**.

“ Núcleo profundo – se demora en disipar “



1.4 | ATMÓSFERA VIENTO Y NUBOSIDAD

ATMÓSFERA EN SUPERFICIE

850 hPa

Fortalecimiento y debilitamiento (por la MJO) de los **alisios** en el Pacífico oriental.

Durante El Niño

Se observan anomalías del oeste desde el centro hacia el oriente de la cuenca.

Durante La Niña

Se fortalecen las anomalías del este desde el centro hacia el oriente de la cuenca.

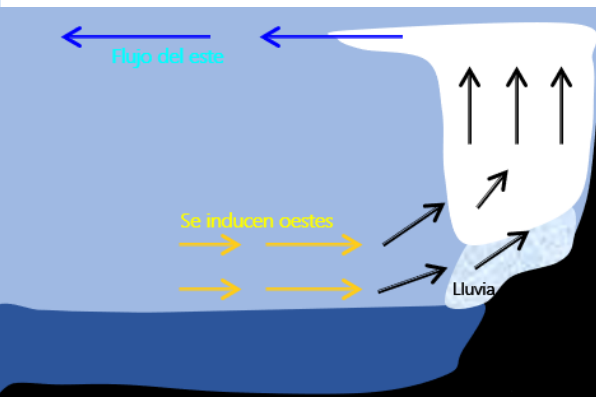
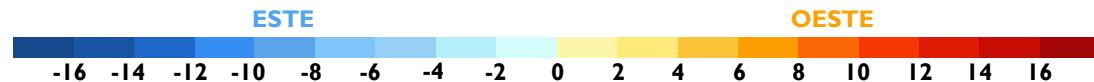
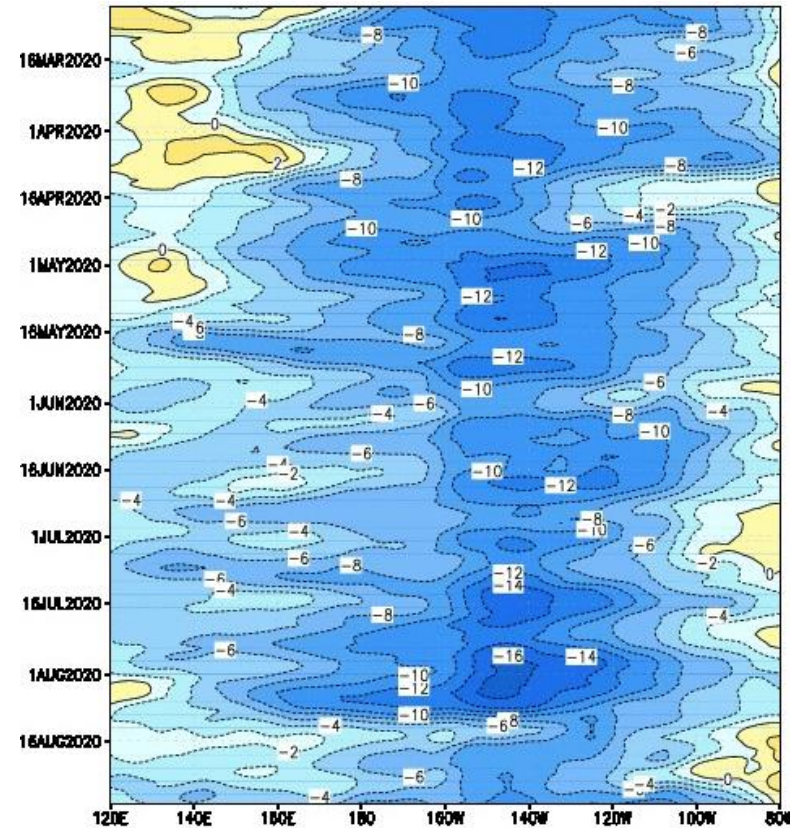


Figura
No. 12

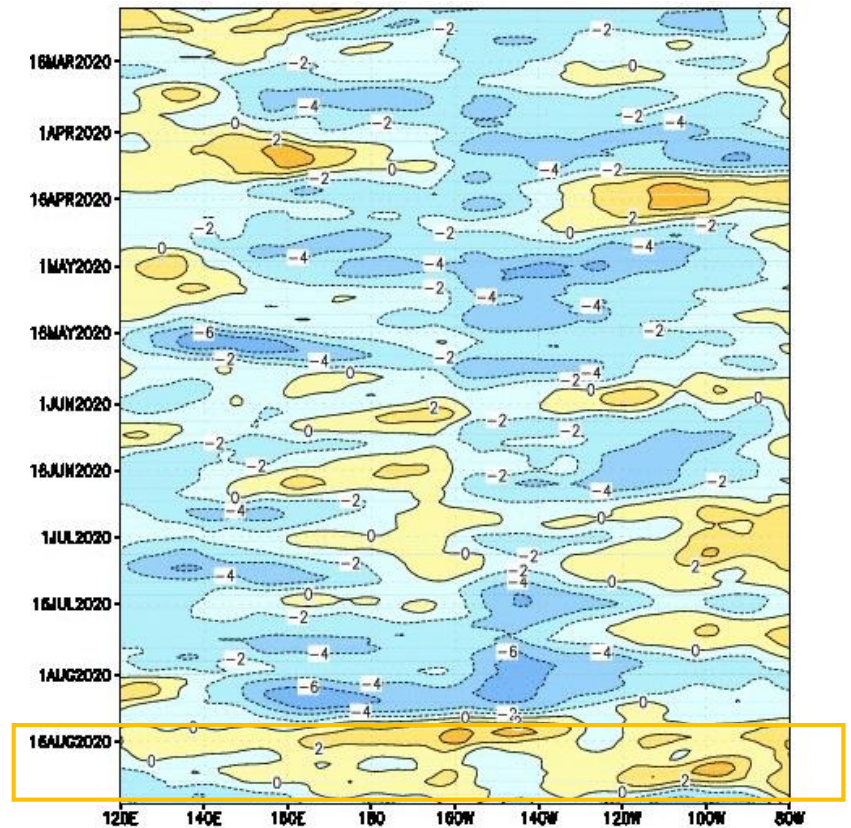
VIENTO ZONAL EN EL NIVEL DE 850 hPa
ENTRE LOS 5°N Y 5°S



CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura
No. 13

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





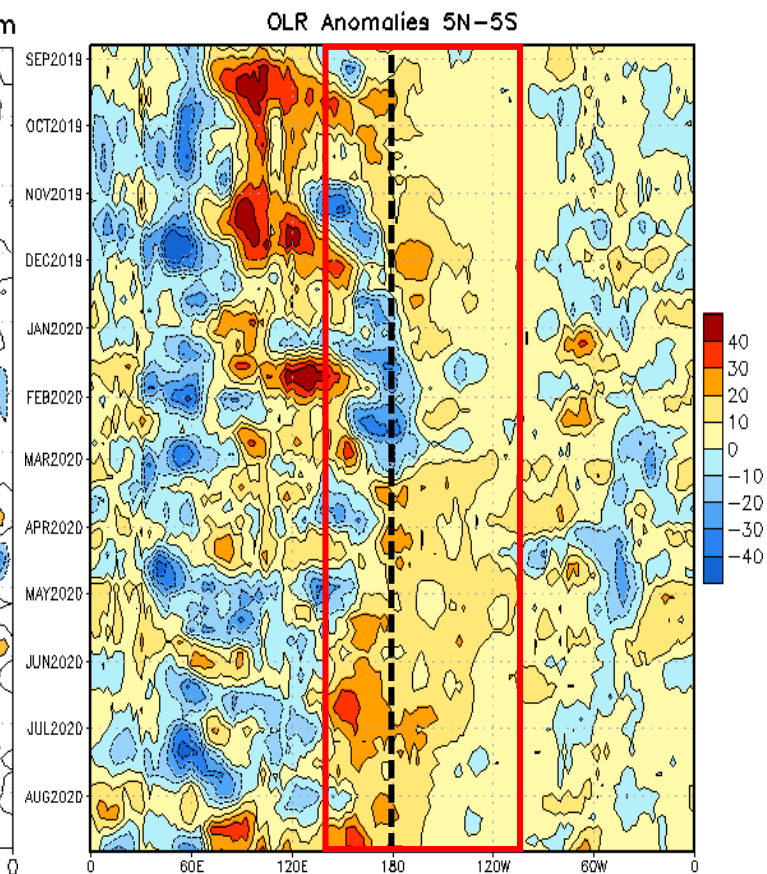
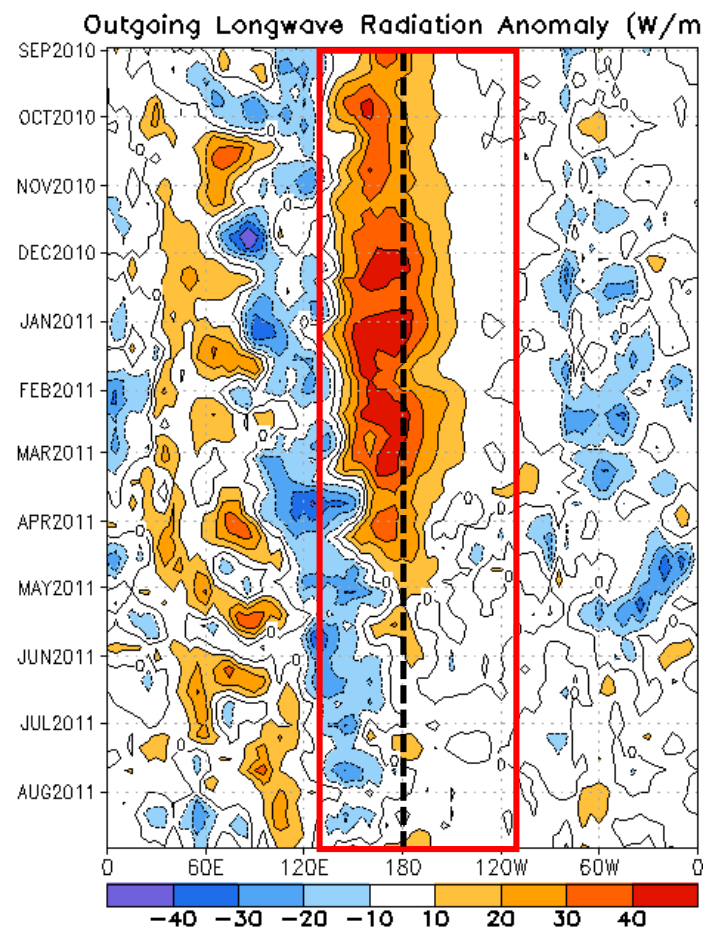
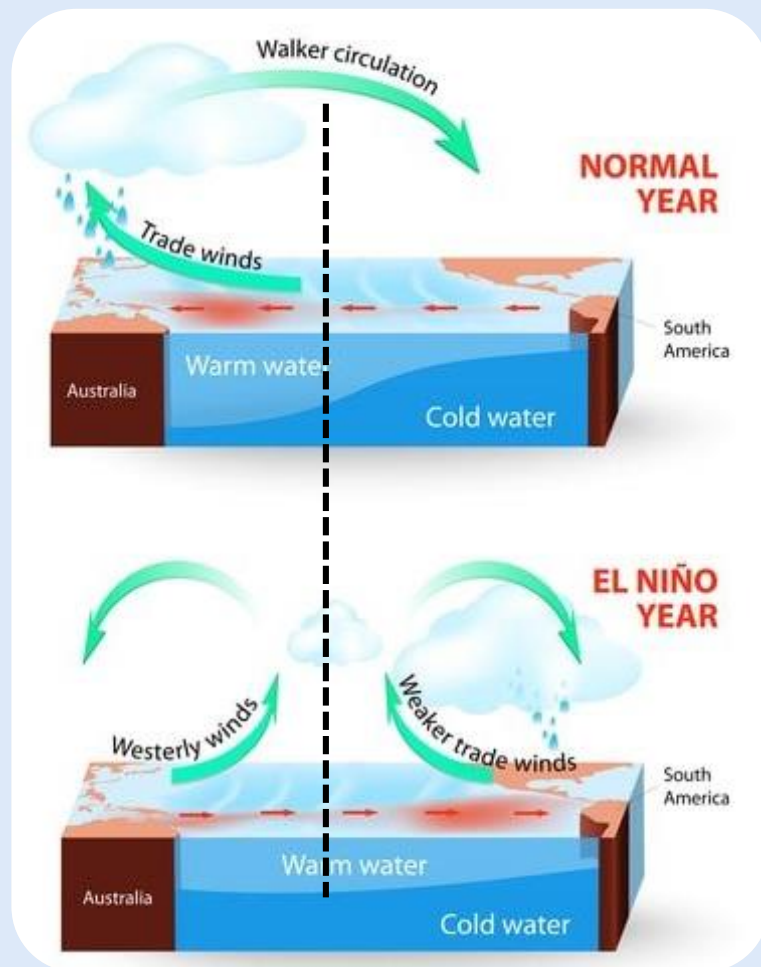
El ambiente
es de todos

Minambiente

Radiación de Onda Larga

Se deriva la nubosidad

Nubosidad continúa **suprimida** en la cuenca ecuatorial Pacífica.



Data updated through 26 AUG 2020

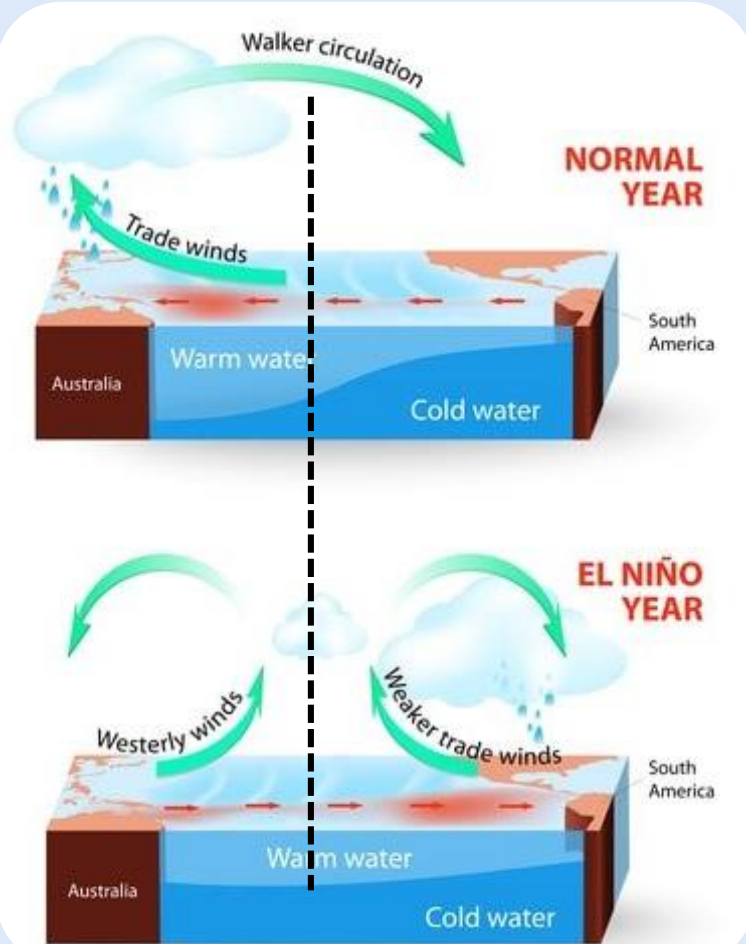
Nubosidad
Escasa

Nubosidad
Resaltada



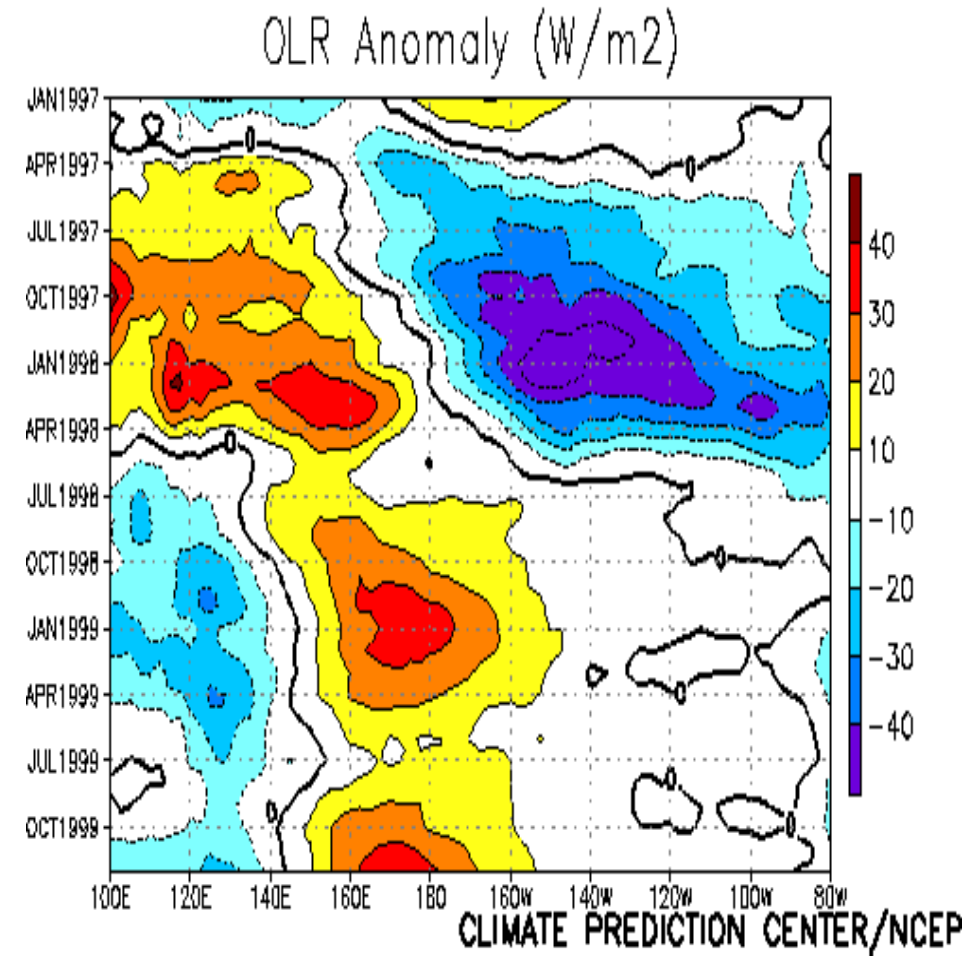
El ambiente
es de todos

Minambiente



Radiación de Onda Larga

Se deriva la nubosidad



Nubosidad
Escasa

Nubosidad
Resaltada



1.5 FENÓMENO EL NIÑO INDICADORES Y DISCUSIONES

Ciclo El Niño – Oscilación del Sur

Agosto 2020

Fase Neutral

OCÉANO
EN3.4

≤-0.5°C

VIENTO

Fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

5

meses
(Mínimo)

**Comportamiento
Observado
Fenómeno La
Niña**

OCÉANO
EN3.4

Ligeramente frío

VIENTO

Ligero
fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

1

mes

**Comportamiento
Observado
Agosto
2020**

INDICADORES DE EL NIÑO

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

Condición Actual (JJ)
Niña: -1.0

- 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 (MJJ)
Neutral: -0.2

- Basado en:
1. Temperatura Superficial del Mar.



Tabla No. 1

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

AÑO	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					

Tabla No. 2

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

AÑO	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	-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	0.7	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.6	0.5	0.3	0.0	-0.2						

Estado de Alerta: **LA NIÑA**

Esto significa que, si bien el ciclo ENOS es actualmente Neutral, la probabilidad de que se forme La Niña en los próximos meses ha aumentado alrededor del 70%. Aunque los indicadores clave de El Niño-Oscilación del Sur, en la generalidad se observan dentro de límites neutrales, continúan algunas señales consistentes con el desarrollo de La Niña. Se ha observado un mayor enfriamiento en el océano Pacífico tropical central durante la última quincena, mientras que el Índice de Oscilación del Sur (SOI) ha registrado valores de La Niña durante los últimos días.

FINAL PRIMAVERA HS
~ 70% condición La Niña.

Actualización
Septiembre 01

El ENOS permanece **NEUTRAL**

No obstante, desde mayo la TSM y TsSM de la región se ha observado por debajo del promedio. Los resultados más recientes de los Centros Mundiales de Producciones de Largo Plazo (GPCs-LRF), sugieren un mayor enfriamiento en el Pacífico Tropical, alcanzando potencialmente lo niveles de La Niña durante septiembre. En consecuencia, la OMM estima:

SEPTIEMBRE - NOVIEMBRE
~ 60% condición La Niña.
~ 40% condición Neutral.

DICIEMBRE-FEBRERO
~ 55% condición La Niña.
~ 40% condición Neutral.
~ 5% condición El Niño.

Actualización
Agosto 2020

Estado: ENOS – **VIGILANCIA LA NIÑA**

En agosto, la TSM estuvo por debajo del promedio particularmente entre los 180°W y la costa oeste de Suramérica. El enfriamiento en la TsSM (180°-100°W) se fortalecieron durante julio. Se observaron anomalías de viento del este en niveles bajos a través del Pacífico ecuatorial, mientras que en los niveles altos fueron del oeste en porciones del occidente lejano, centro y oriente del Pacífico. La convección tropical estuvo suprimida sobre la cuenca central y occidental, y cerca del promedio sobre Indonesia. En general, el sistema oceánico y atmosférico combinado permanecieron consistentes con ENSO-Neutral.

OTOÑO HN 2020
~ 60% condición La Niña.
INVIERNO HN 2020
~ 55% condición La Niña.

Actualización
Agosto 13

Estado: ENOS Neutral – **VIGILANCIA LA NIÑA**

OTOÑO 2020
~ 60% condición La Niña.
INVIERNO 2020
~ 55% condición La Niña.

Actualización
Agosto 12

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

HN
Hemisferio
Norte

HS
Hemisferio
Sur

Al momento el Pacífico ecuatorial presenta condición **NORMAL** pero con tendencia hacia escenario de La Niña.

Aún prevalecen condiciones normales pero con clara tendencia hacia situación de La Niña. La TSM del Pacífico ecuatorial central y oriental cerca a Sudamérica por varias semanas consecutivas se encuentra por debajo del promedio y muestra tendencia a mantenerse así.

La diferencia de TSM entre la última y la primera semana de julio, muestra un enfriamiento, particularmente en el este del Pacífico y en el extremo sur de Chile. Cerca de las costa del Pacífico en Centroamérica, se observó en este mismo período, un incremento de la TSM de hasta +1.0°C.

AGOSTO-OCTUBRE
~ 55% condición Niña / ~ 40% condición Neutral

Actualización
Agosto

Condiciones ENOS-NEUTRAL persistieron en julio/2020.

En julio la TSM se registró por debajo de lo normal en la región EN 3. A finales del mes, la TsSM estuvo por debajo de lo normal en amplias extensiones del Pacífico central. La actividad convectiva cerca a los 180°W estuvo por debajo del promedio. Los alisios se fortalecieron en la cuenca central así como los vientos alisios en la región central. Algunas de las características de los eventos de La Niña se observaron en julio.

INVIERNO HN
~ 60% condición Niña / ~ 40% condición Neutral

Actualización
Agosto 11

2.

PREDICCIÓN CLIMÁTICA

- 1. Intraestacional.**
- 2. Estacional Internacional.**
- 3. Estacional IDEAM.**

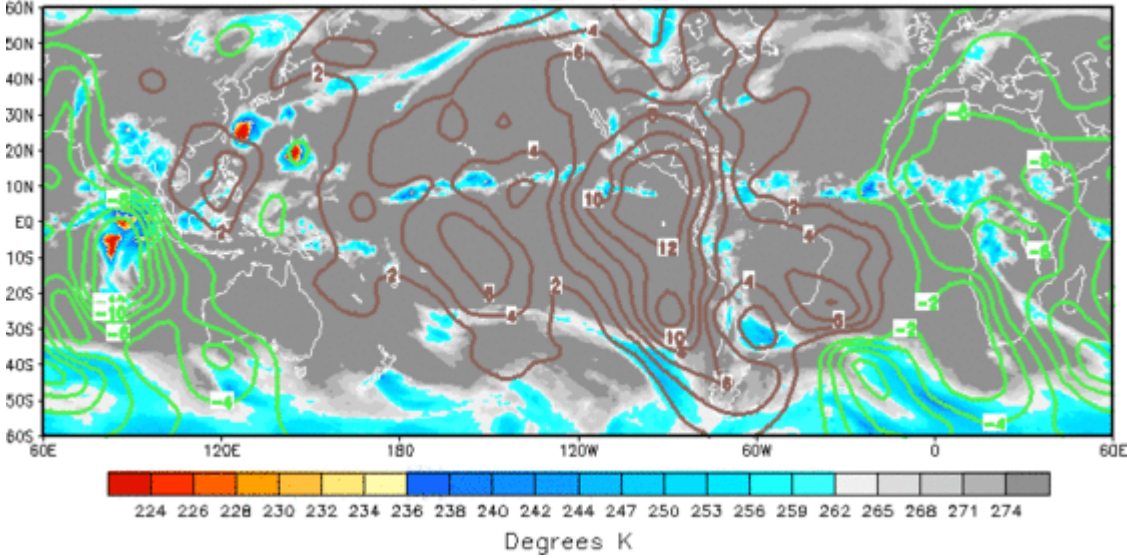


2.1 | INTRAESTACIONAL



Estado de la MJO

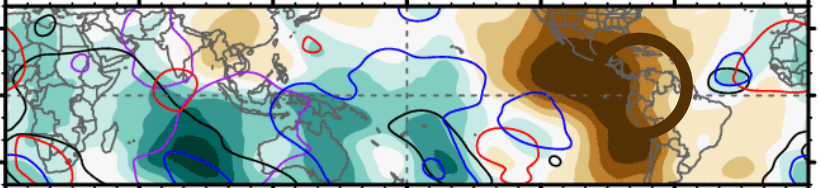
01 SEP 2020



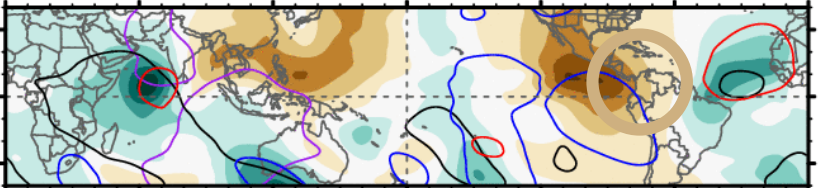
**Actual
Fase Subsidente**

Ondas Ecuatoriales - Proyección

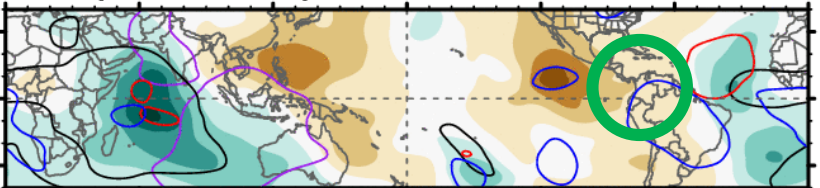
2-Sep to 4-Sep CFS Forecast



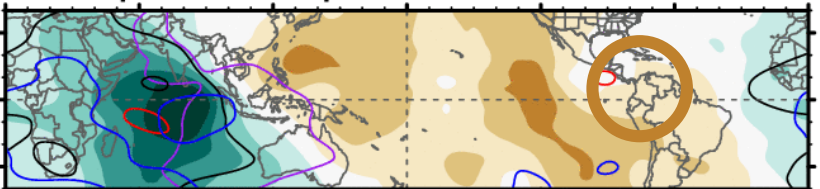
5-Sep to 7-Sep



8-Sep to 10-Sep



11-Sep to 13-Sep



0 60E 120E 180 120W 60W 0

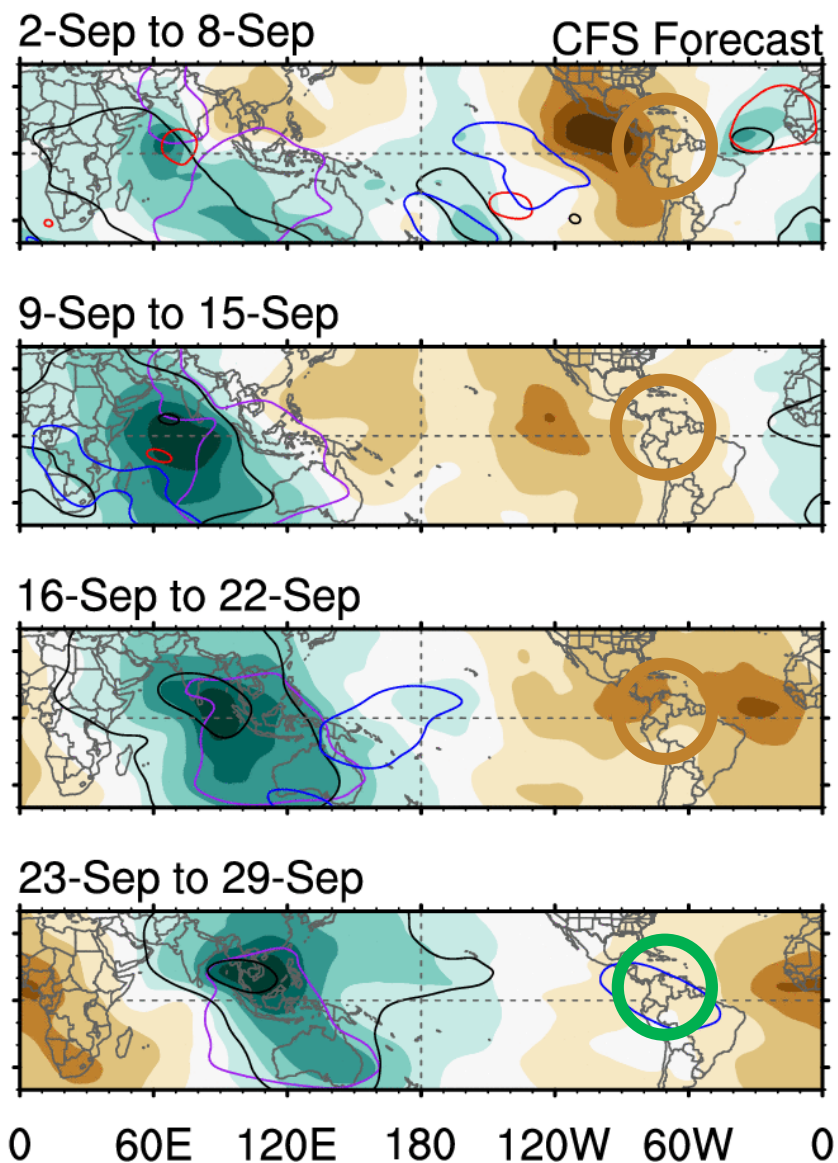
- MJO
- Kelvin x2
- Low
- ER

+ nubes

- nubes



Ondas Ecuatoriales - Proyección



+ nubes

- nubes

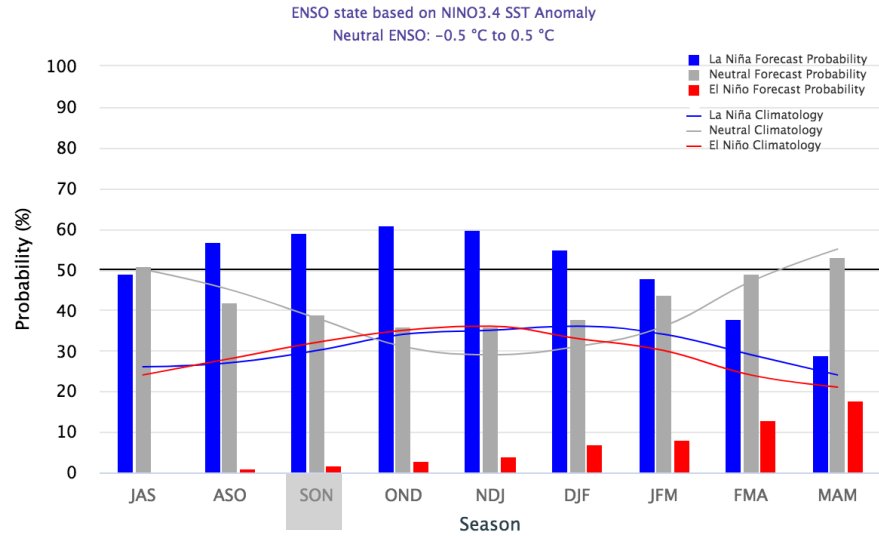
— MJO — Kelvin x2
— Low — ER
— FOM — EM



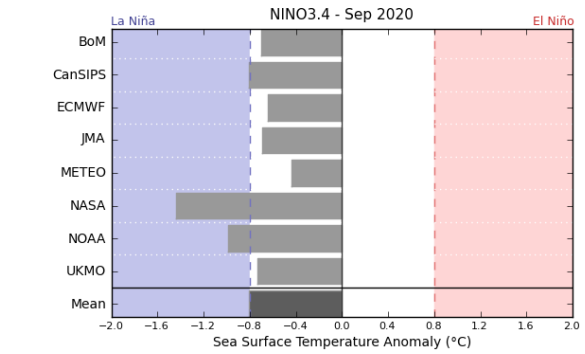
2.2 | ESTACIONAL Internacional

IRI

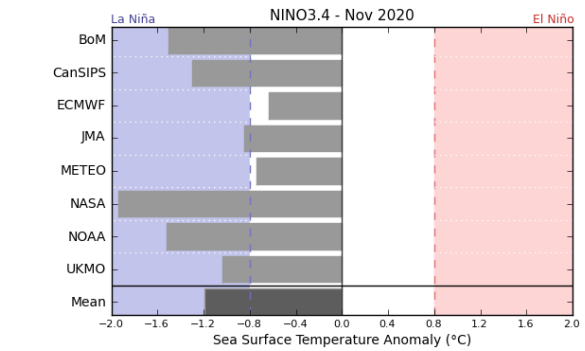
Early-August 2020 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts



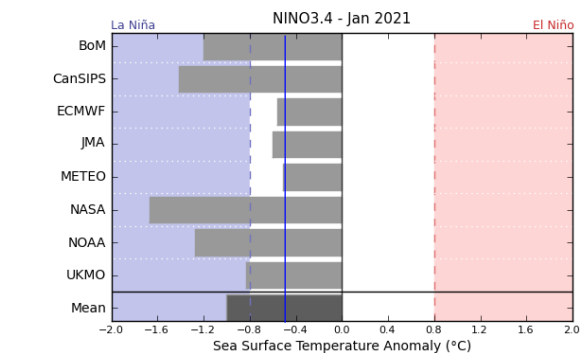
Australia



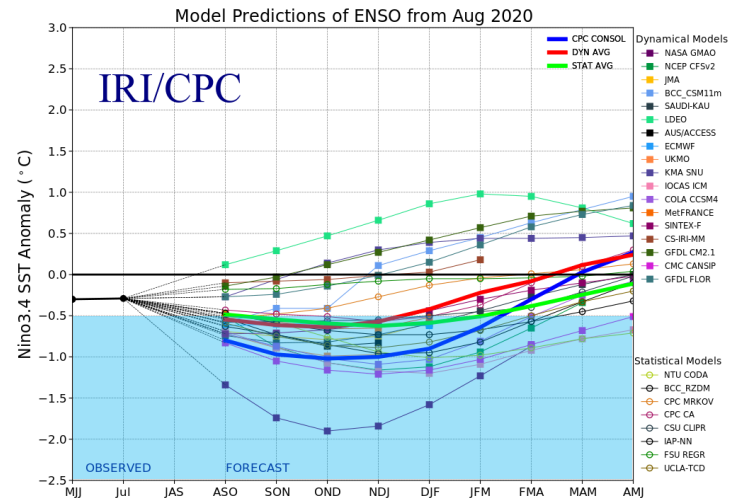
Sep/2020
Niña



Nov/2020
Niña

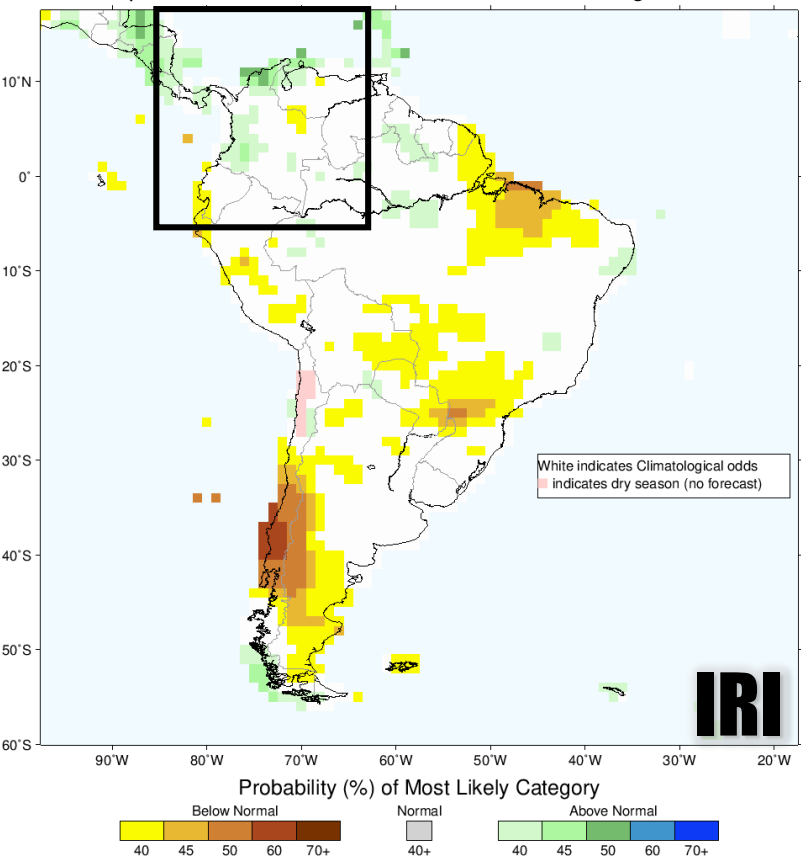


Ene/2021
Niña

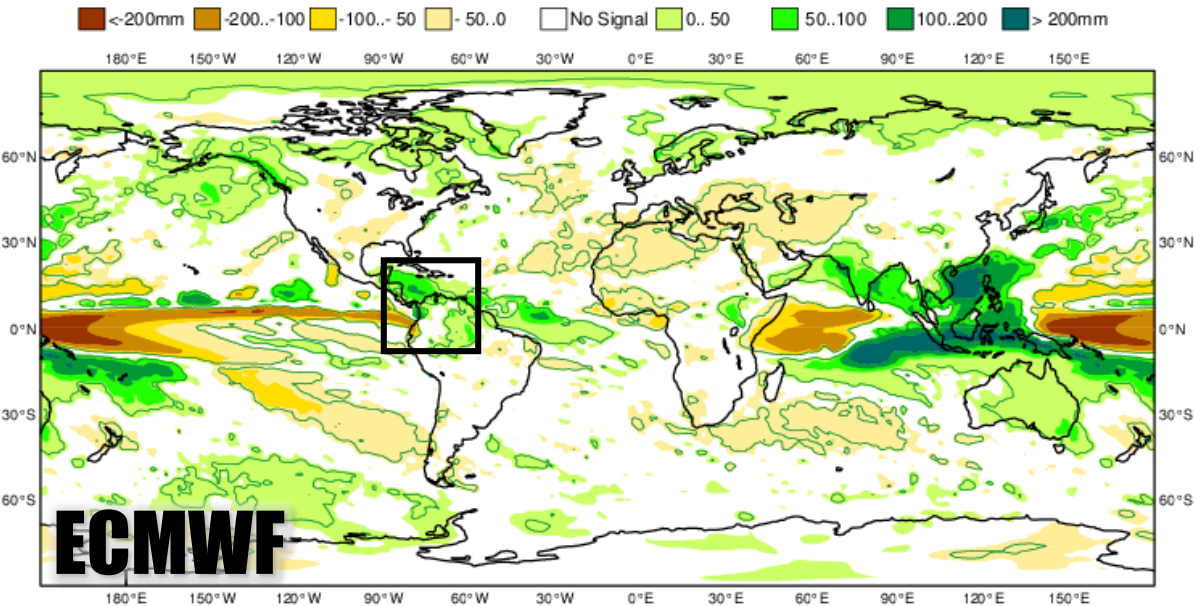
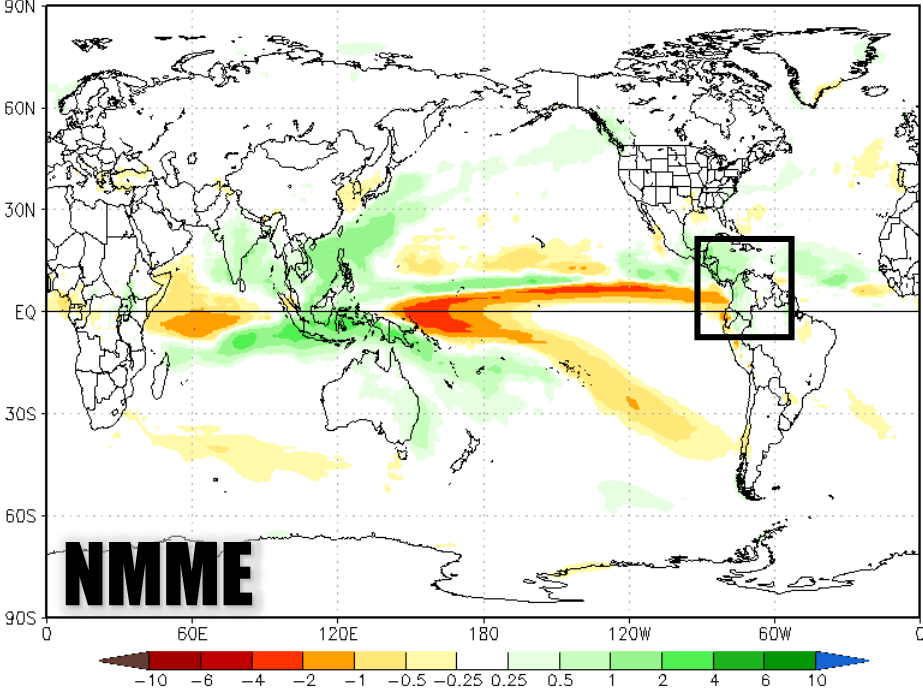


Predicción de la Precipitación SON

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for September–October–November 2020, Issued August 2020



NMME Forecast of Prec. rate Anom IC=202008 for Lead 1 2020SON





2.3 | ESTACIONAL IDEAM

LLUVIAS

NORMAL

POR DEBAJO DE LO NORMAL

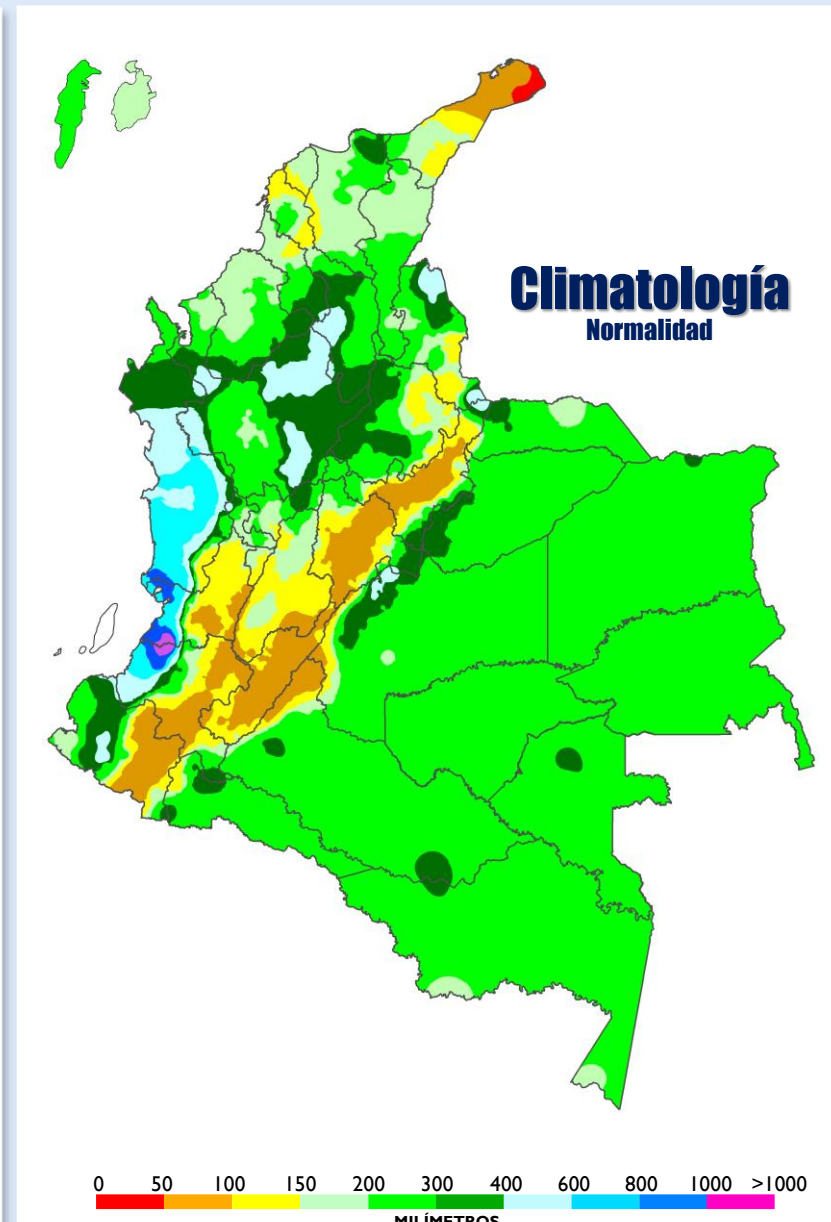
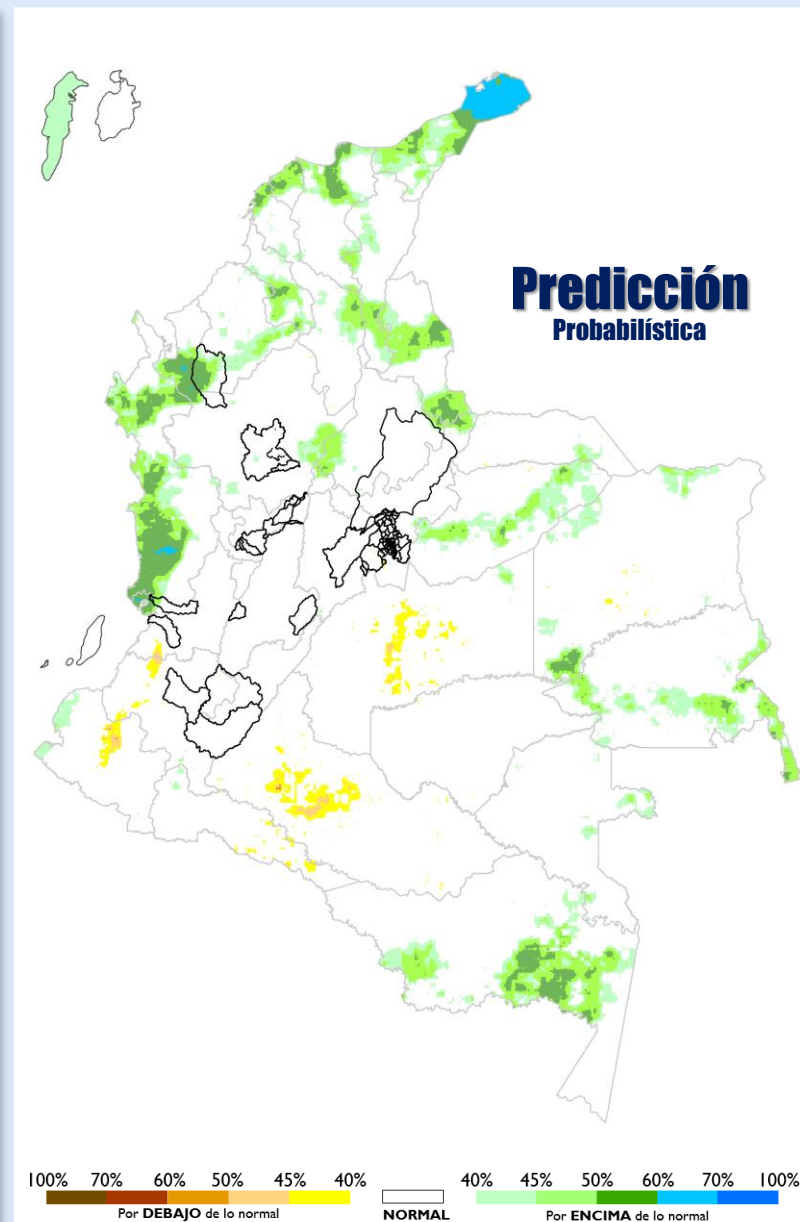
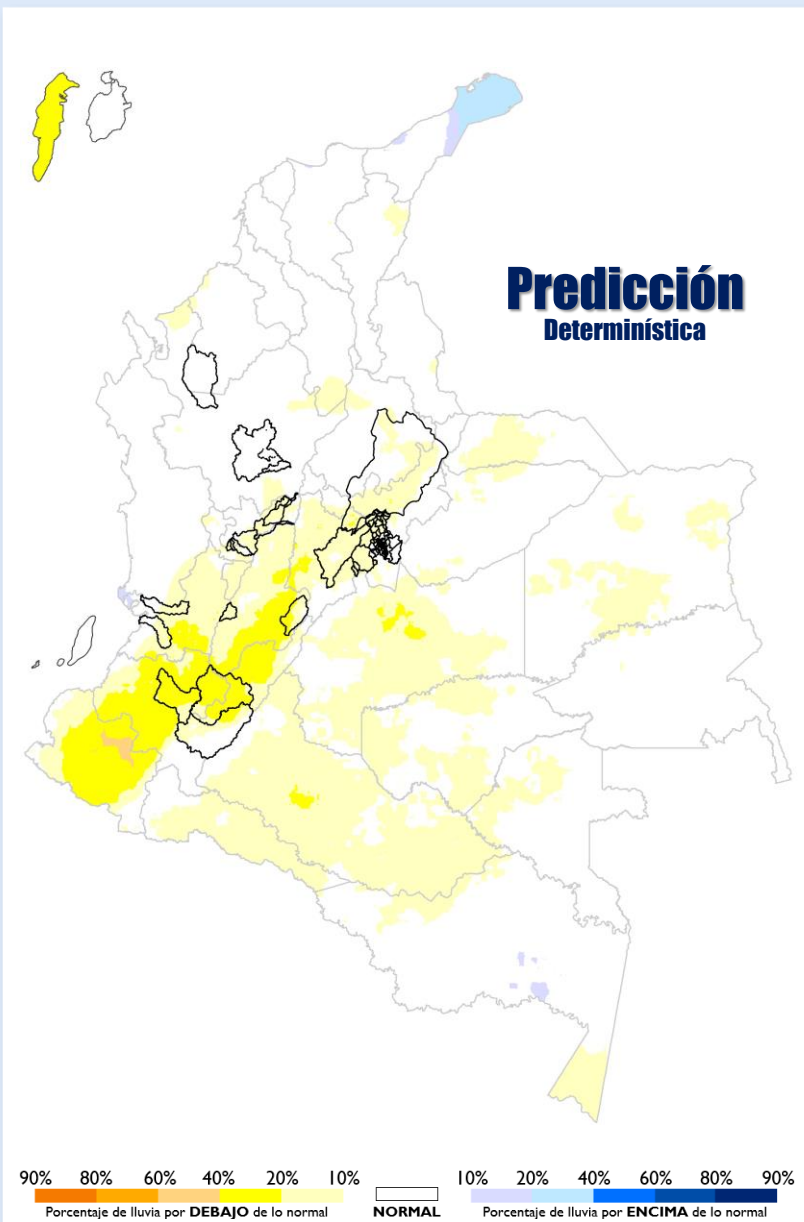
Septiembre
2020



El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Septiembre 2020

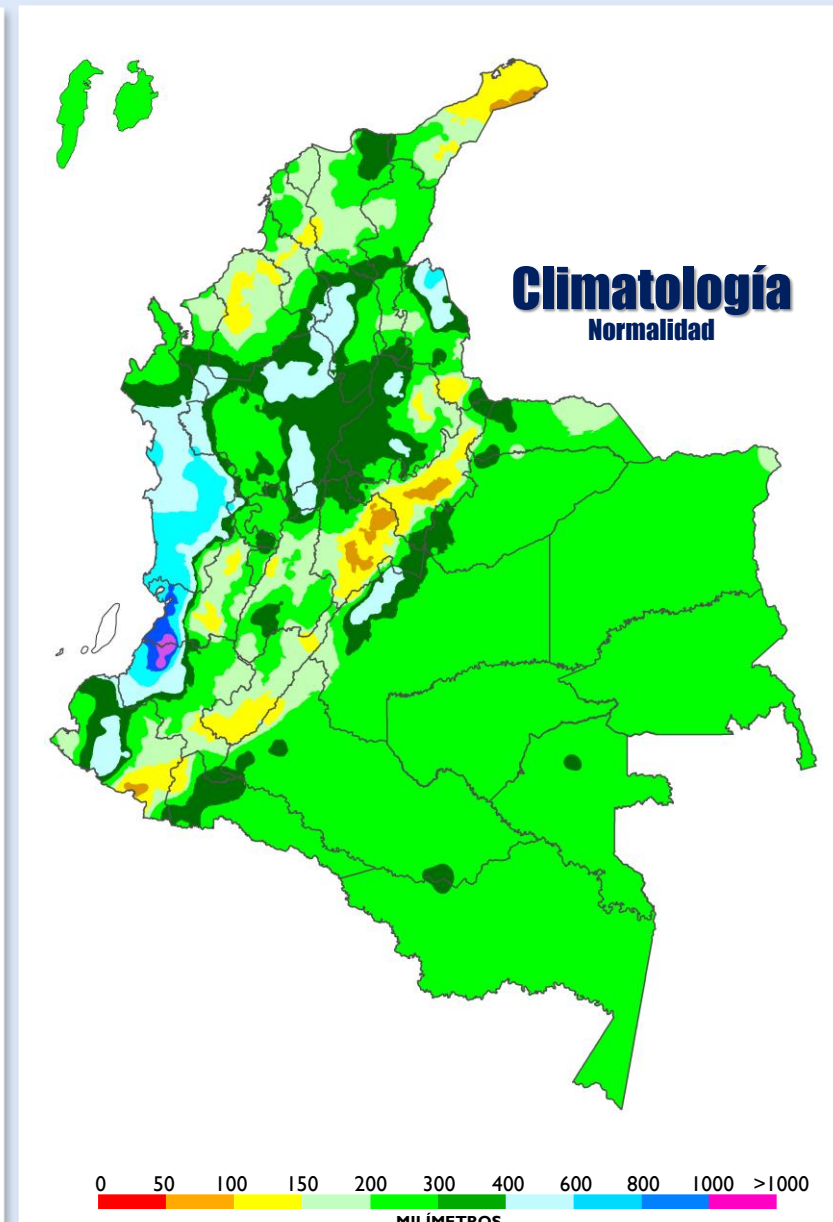
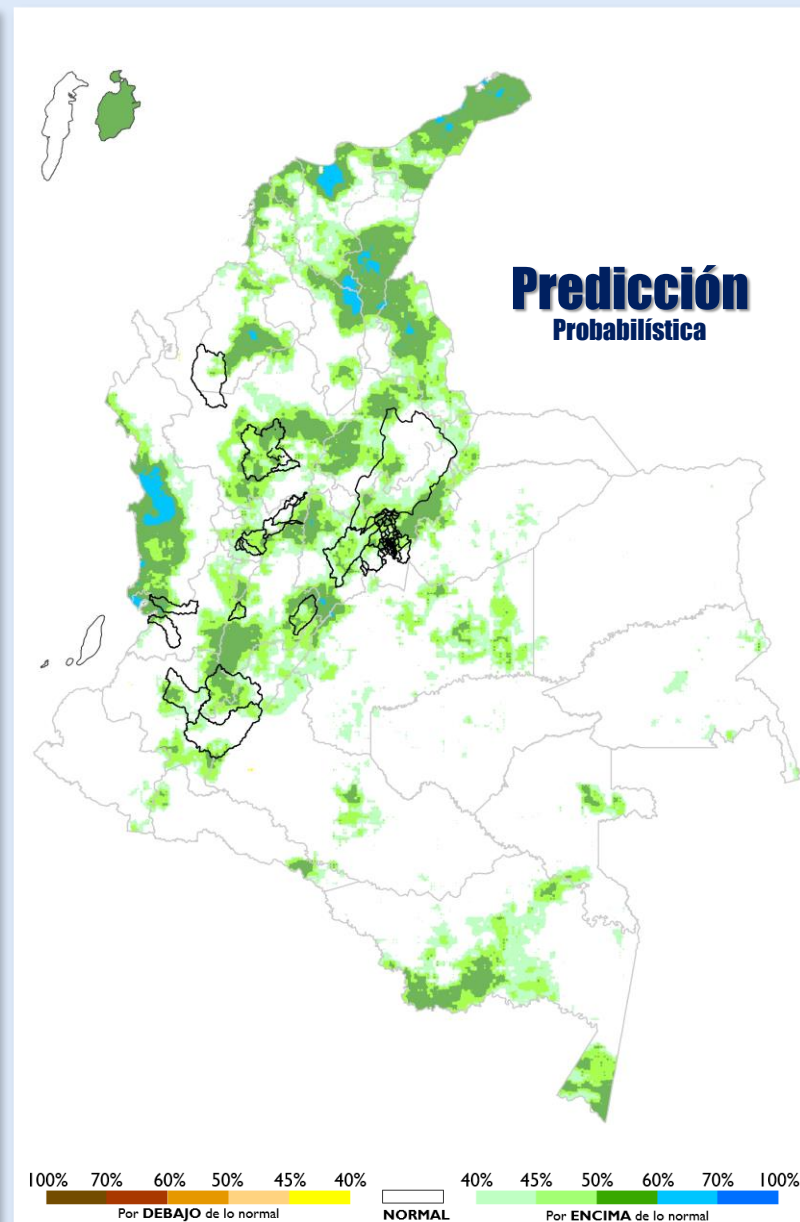
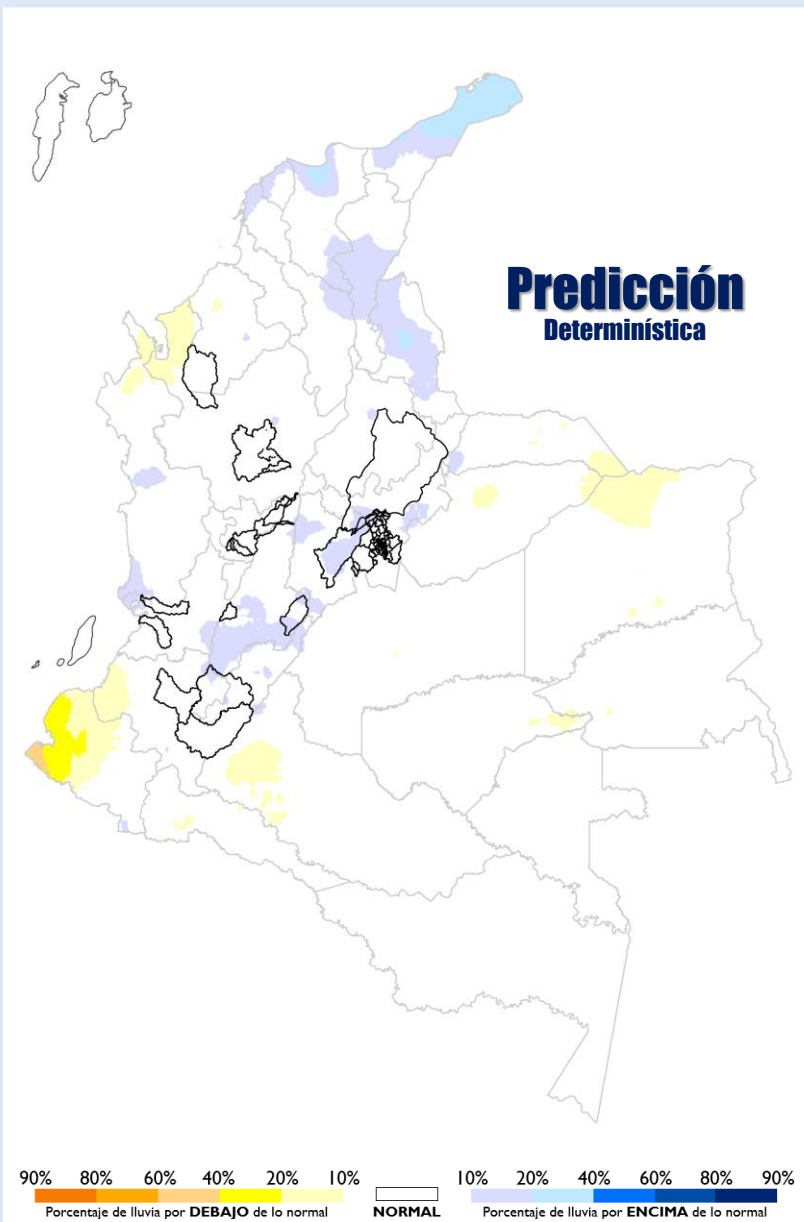




El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Octubre 2020

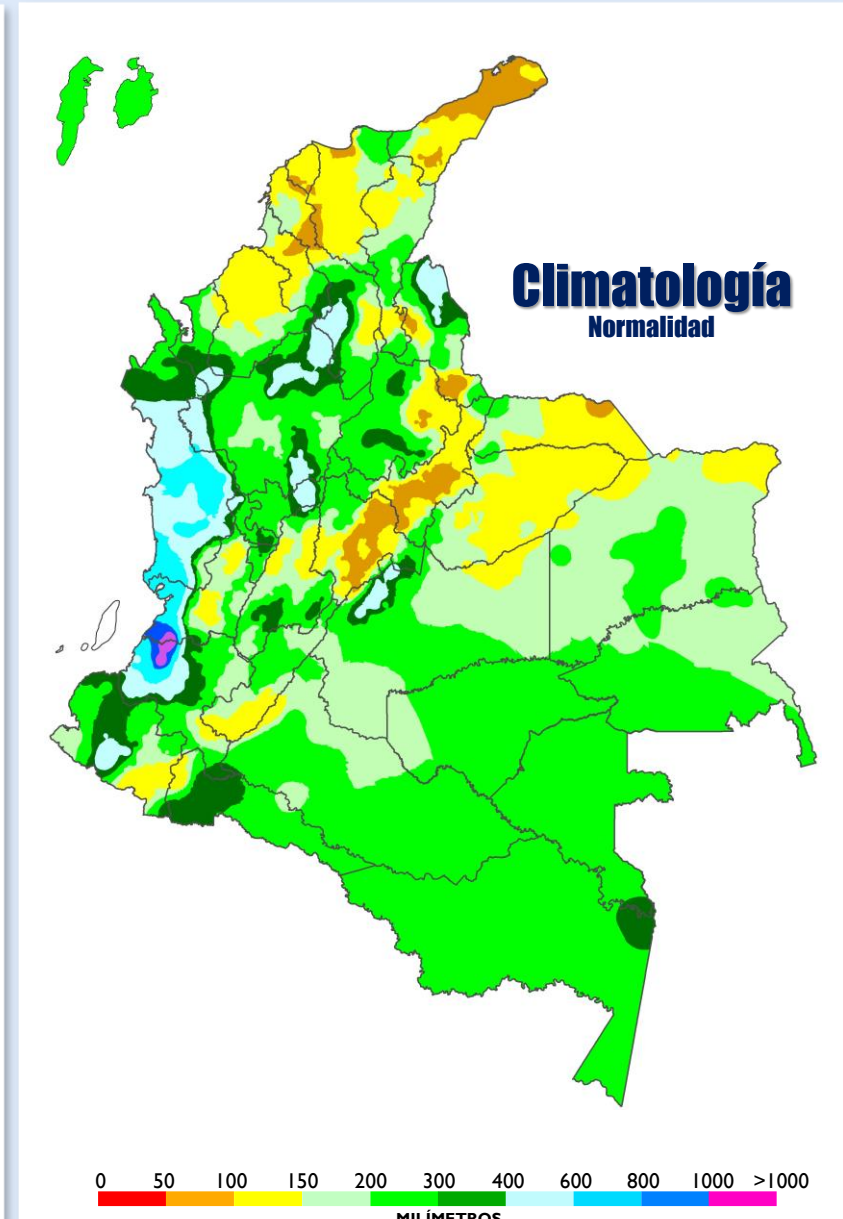
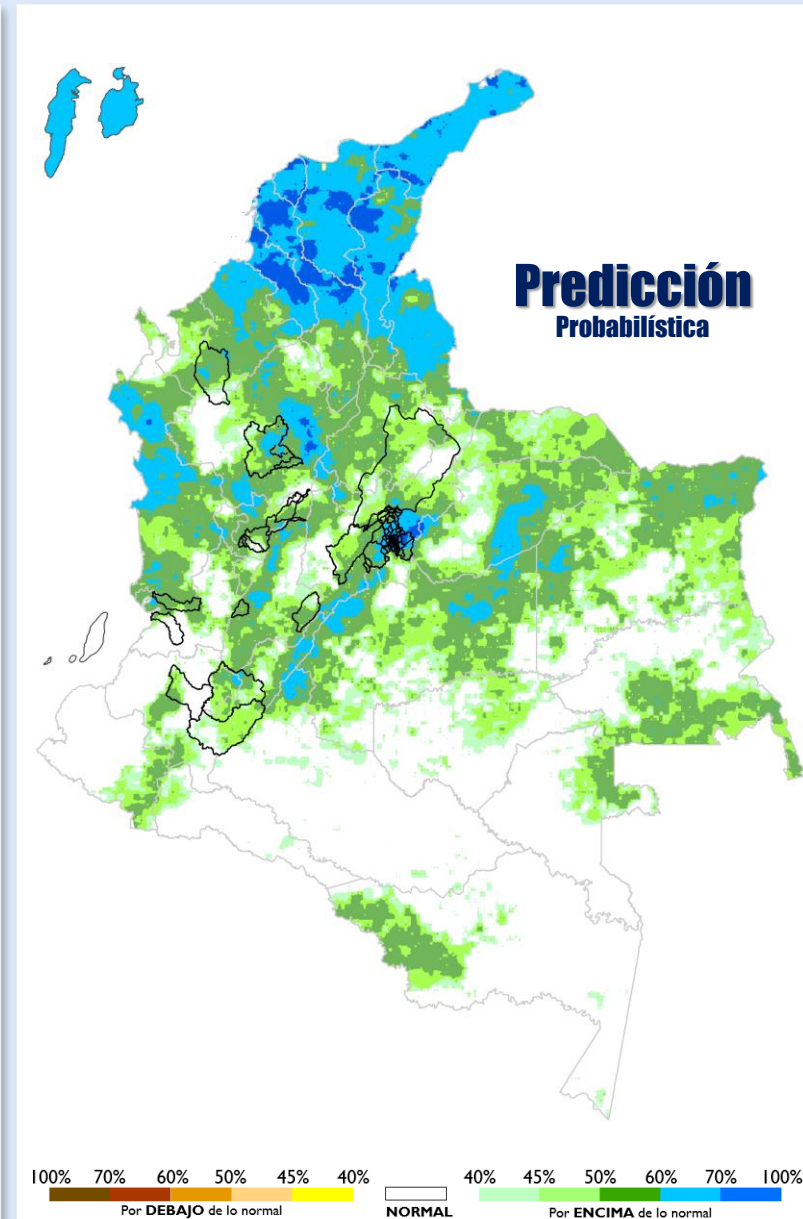
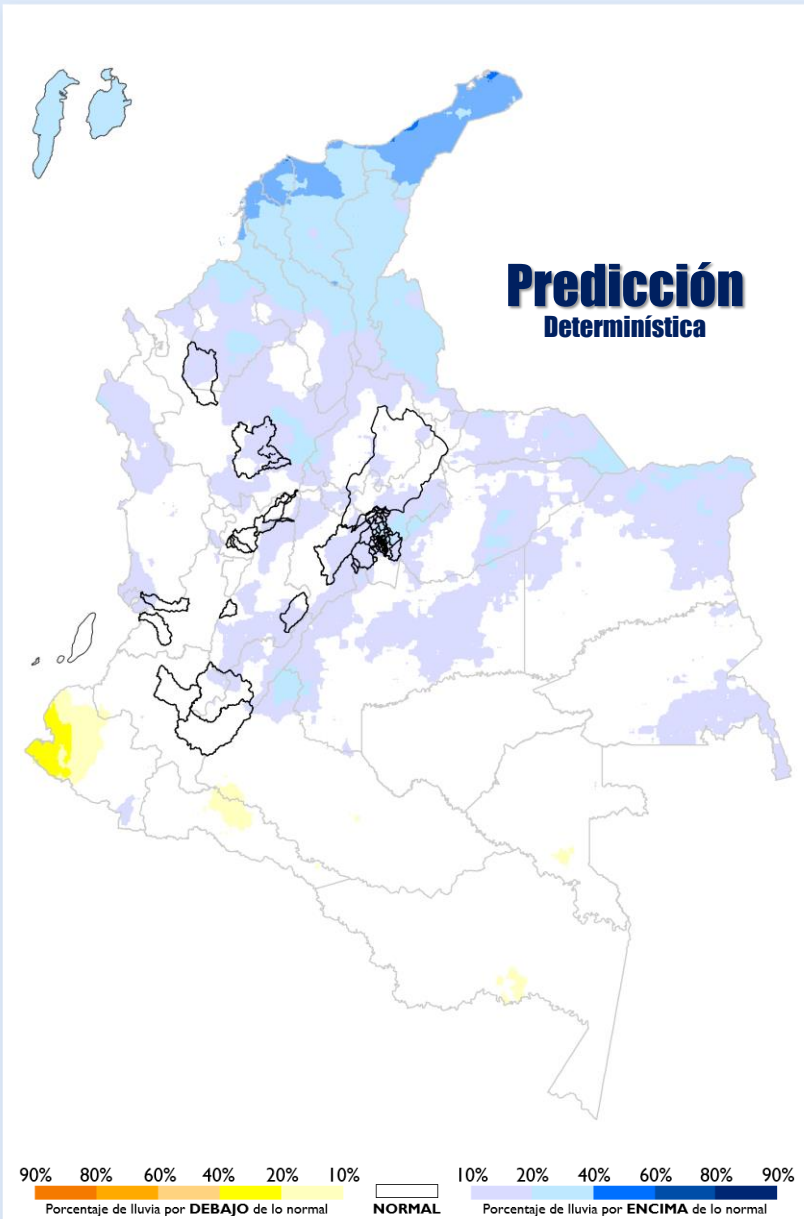




El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Noviembre 2020

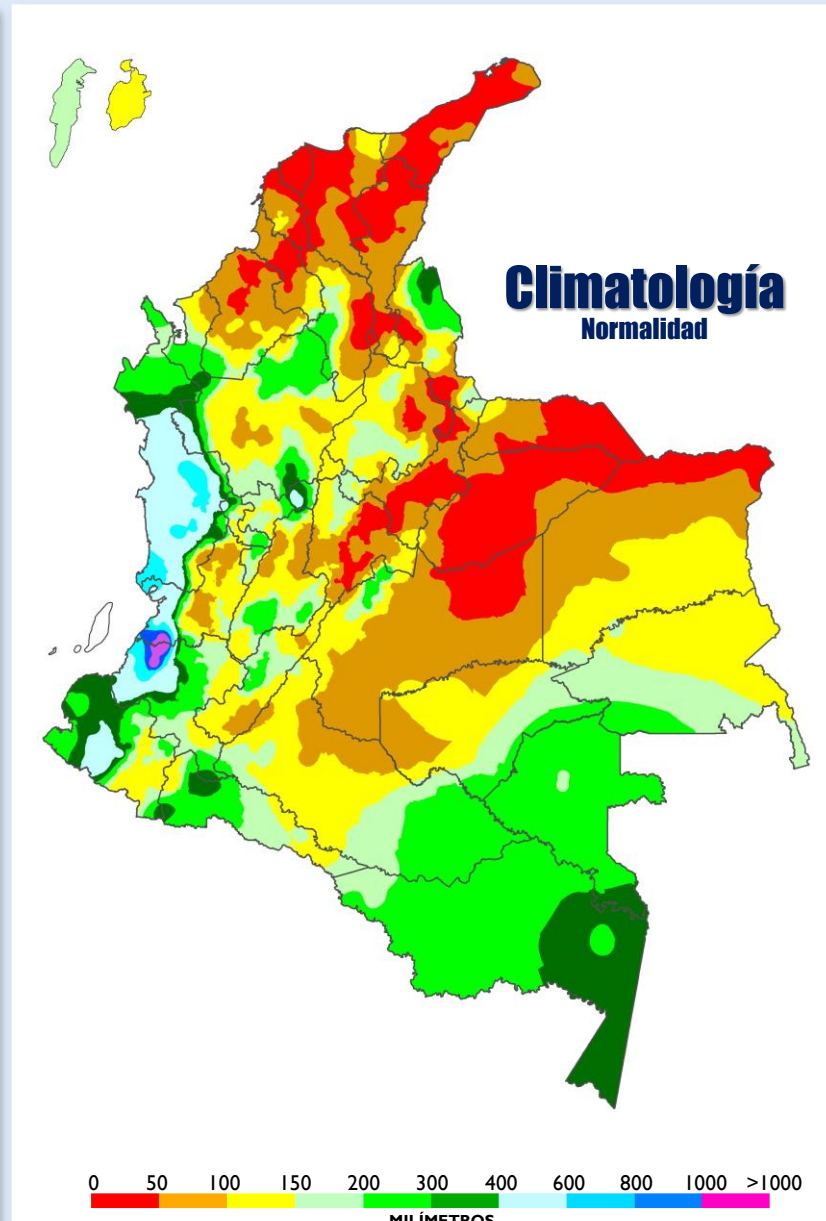
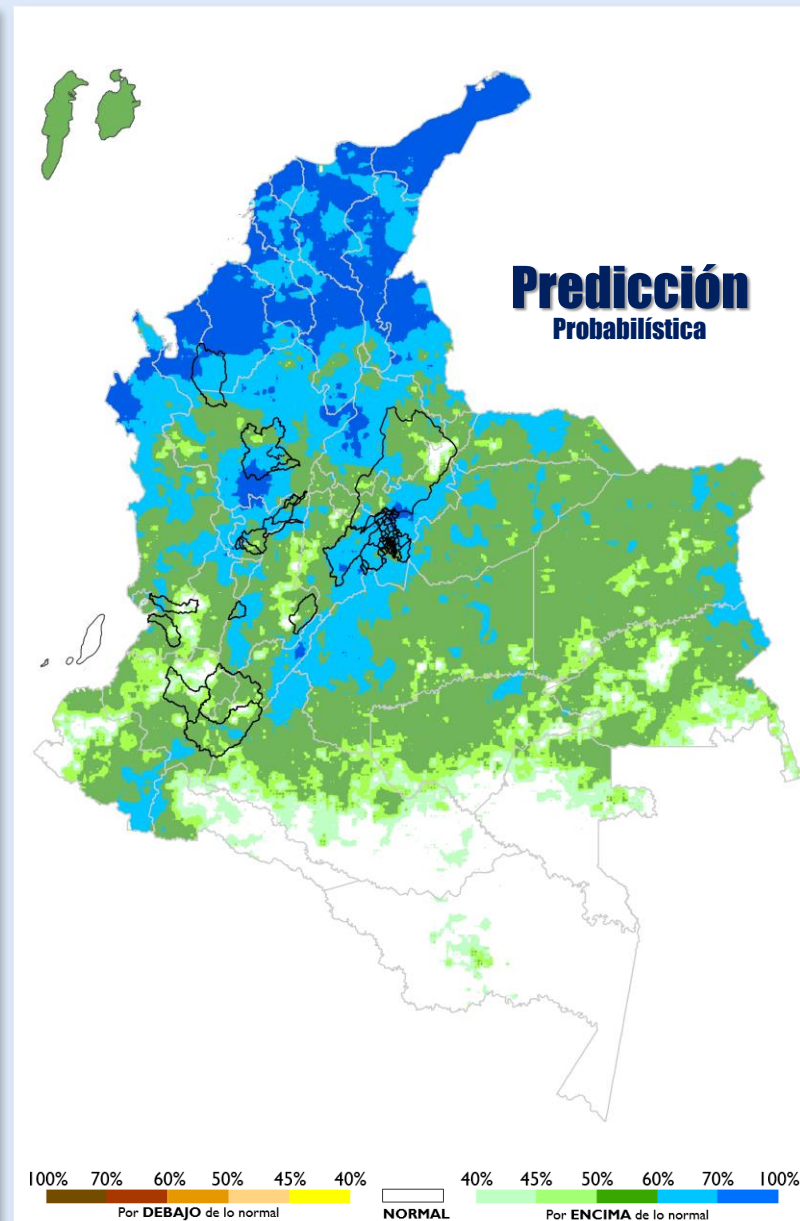
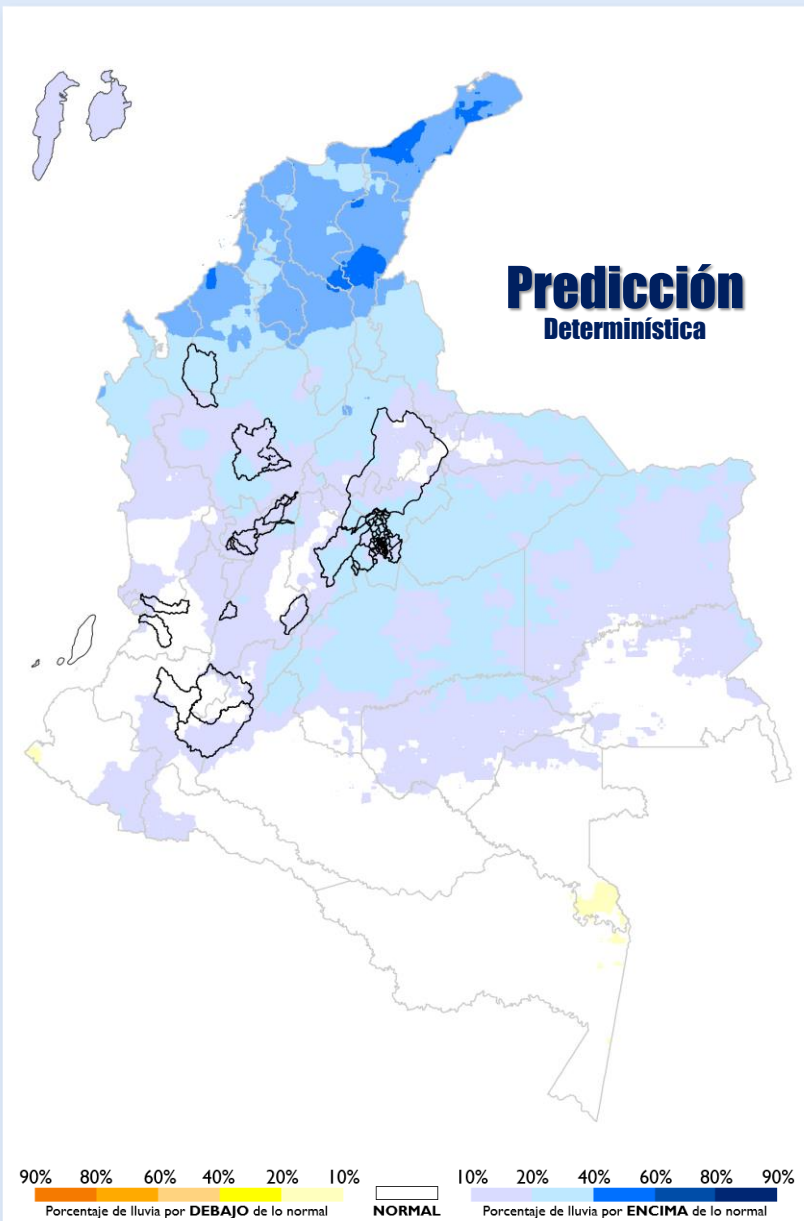




El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Diciembre 2020

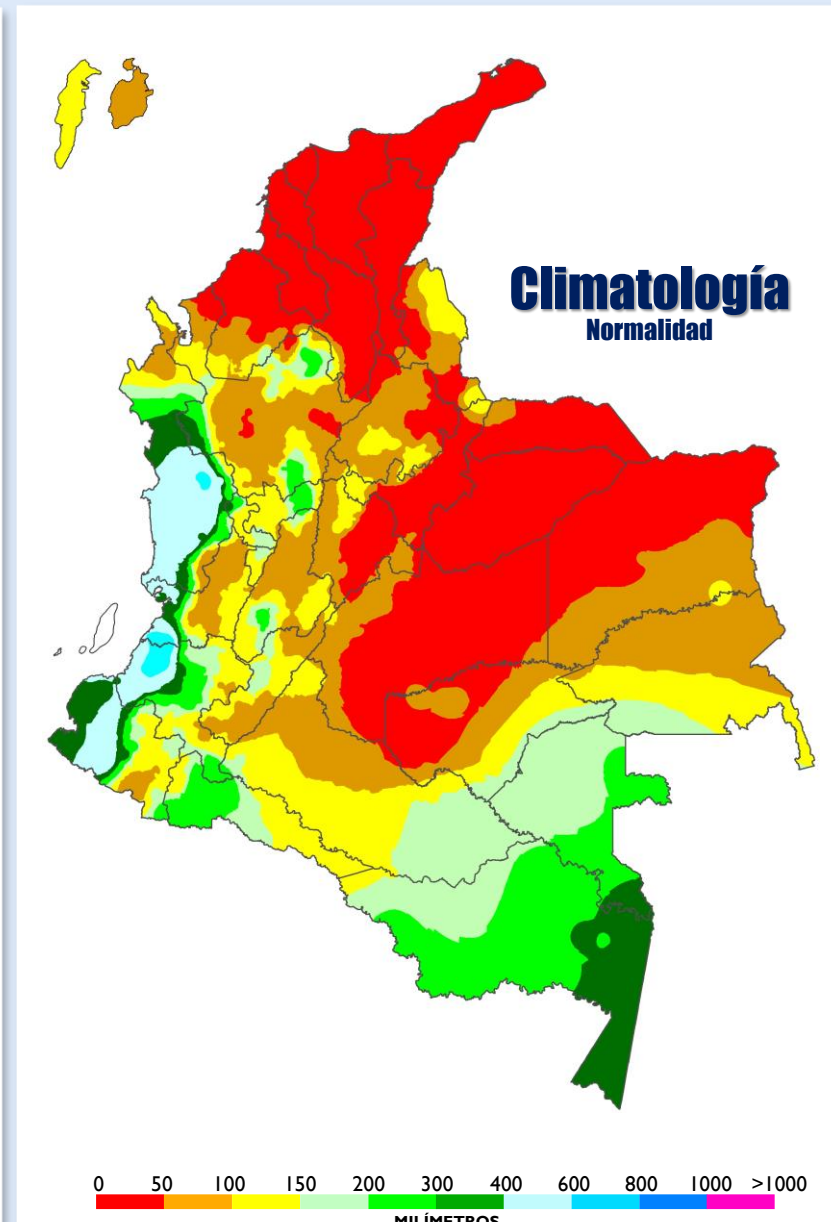
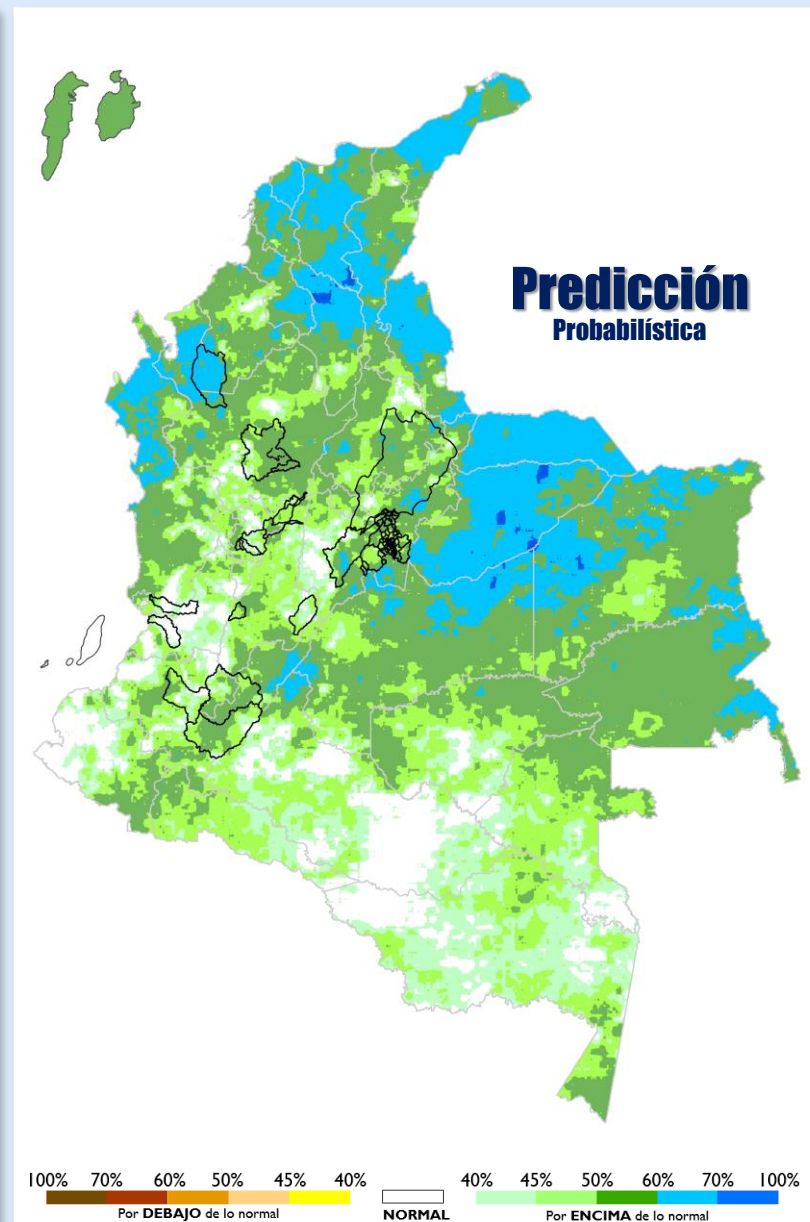
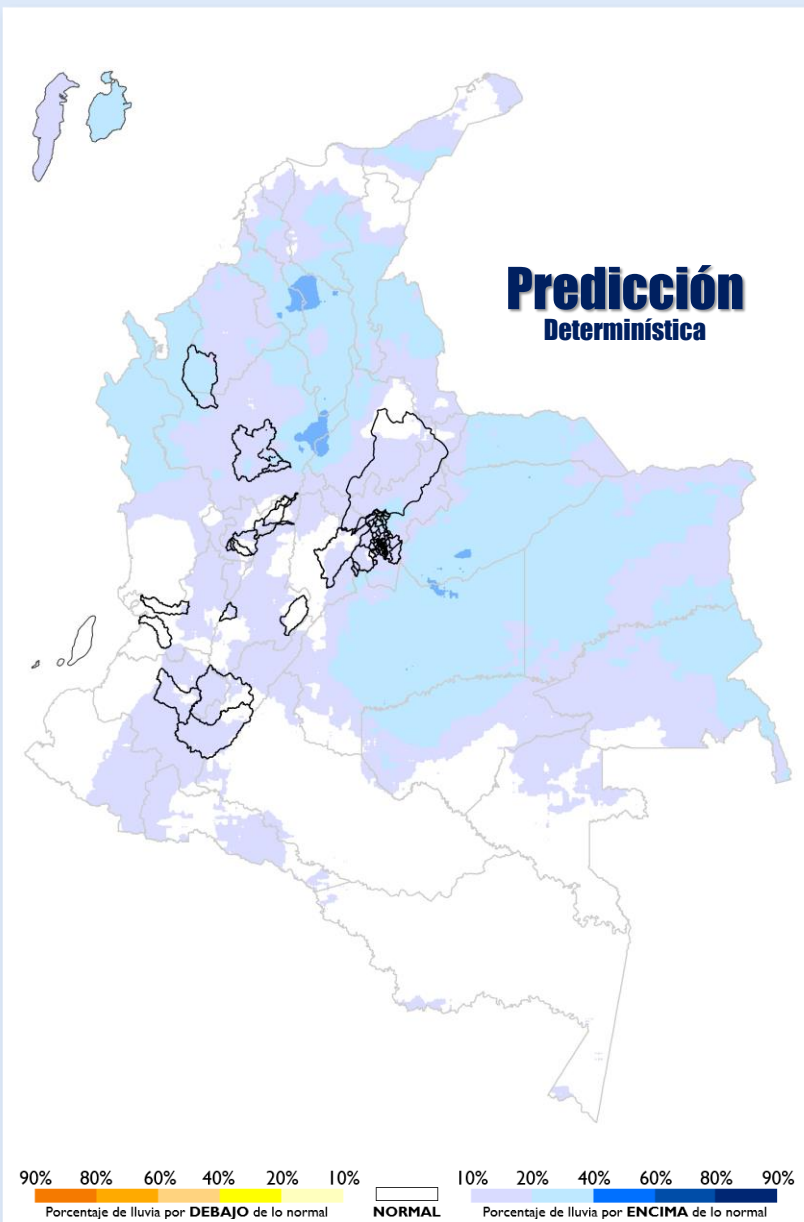




El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Enero 2021

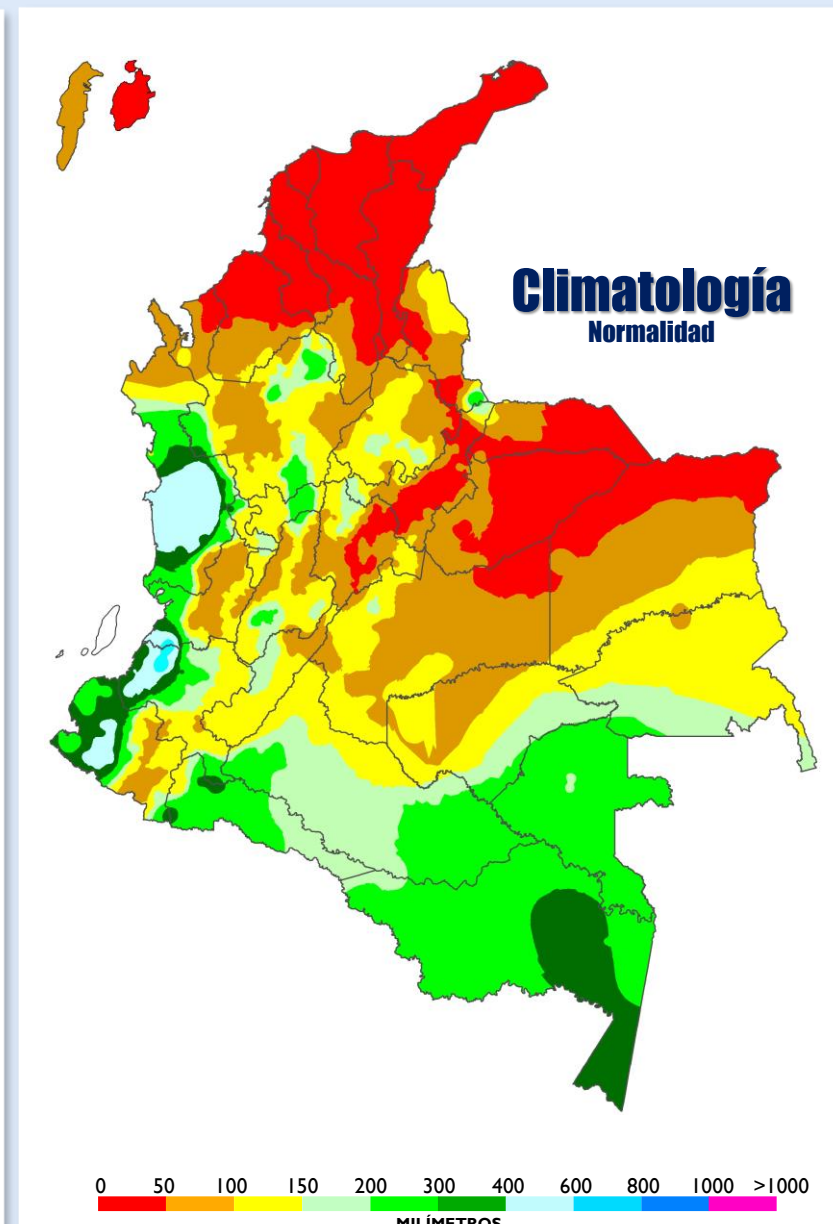
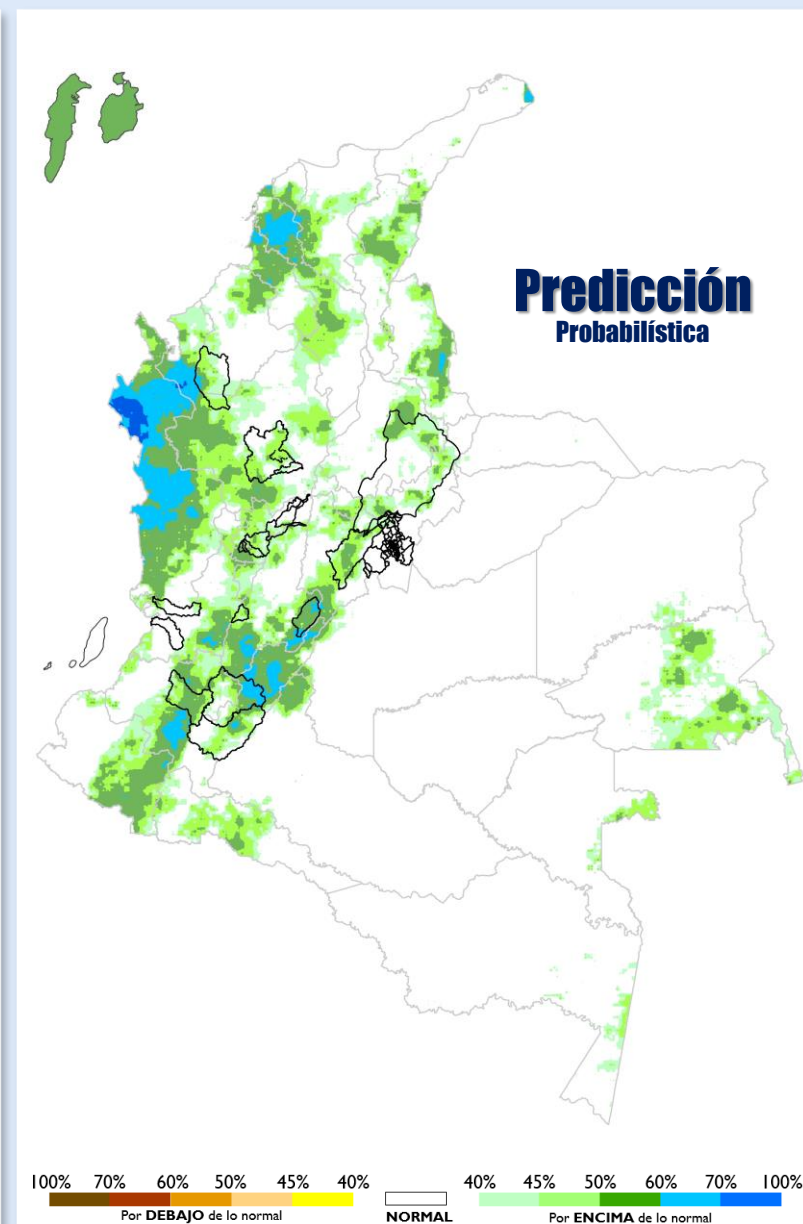
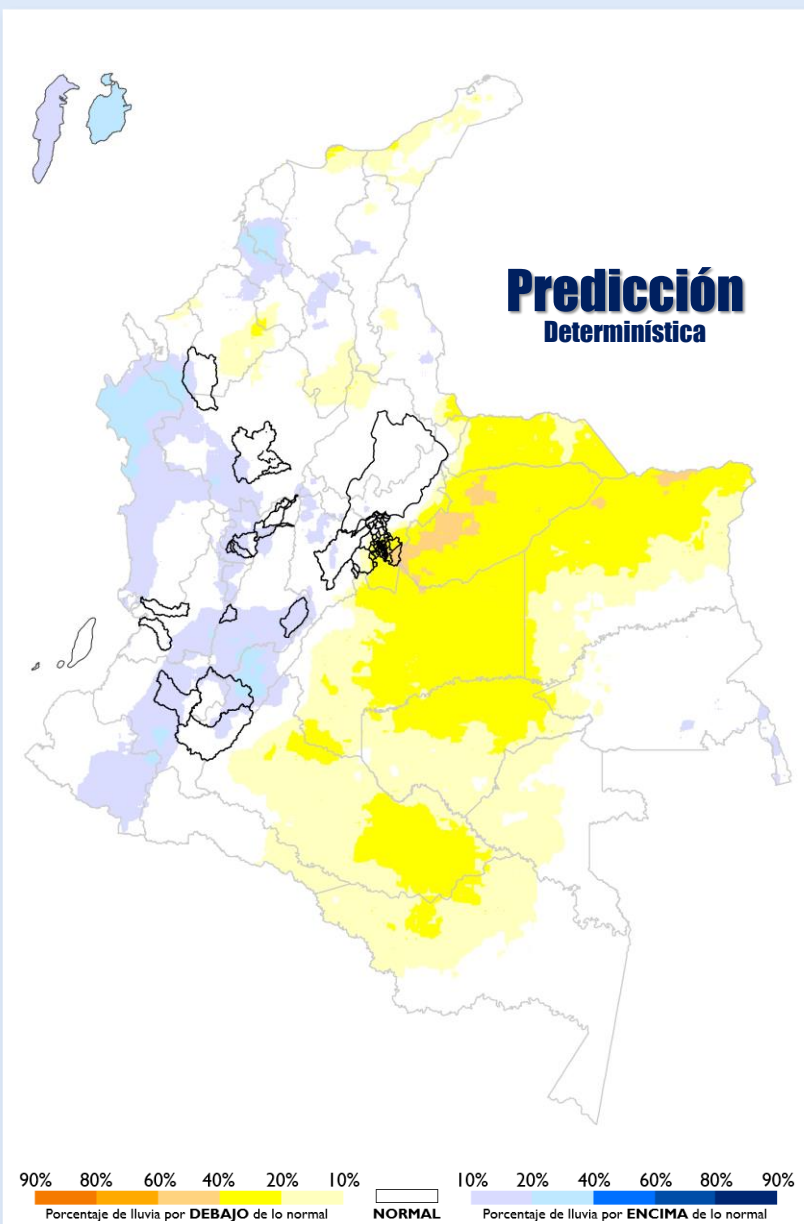




El ambiente
es de todos

Minambiente

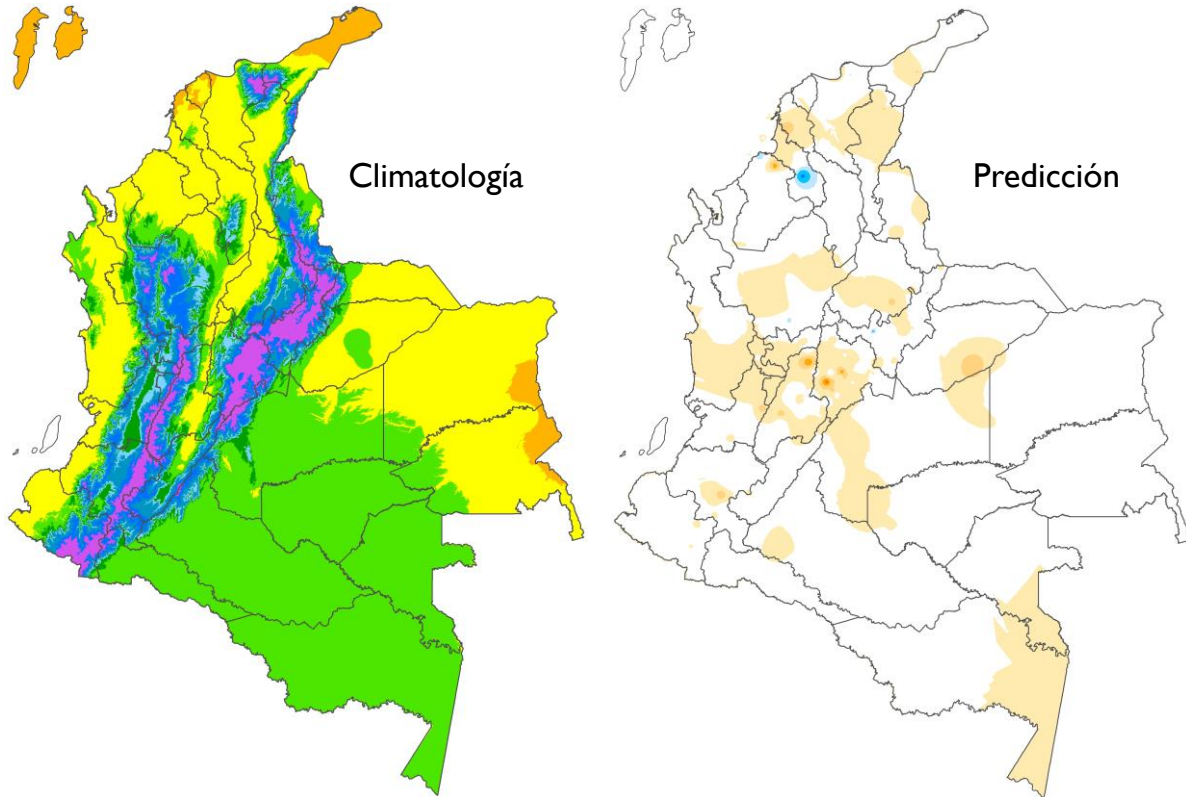
Predicción de la Precipitación – Febrero 2021



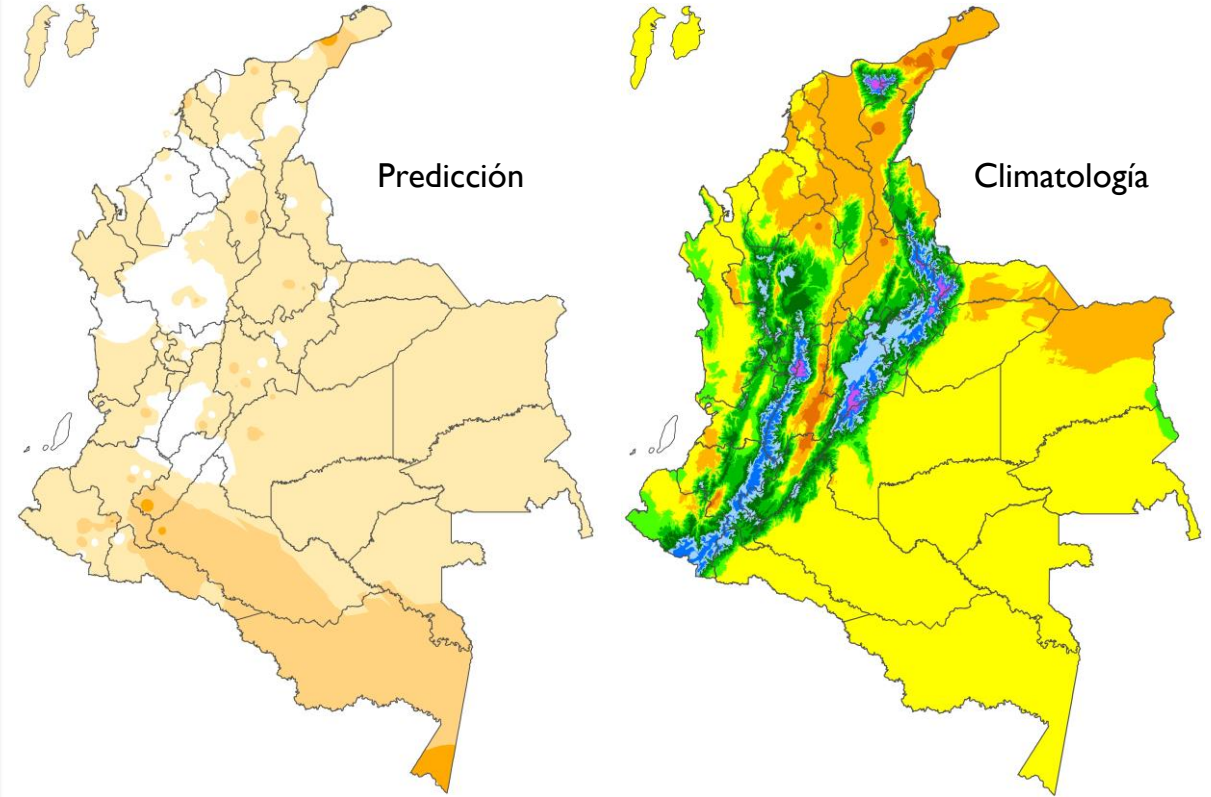
Predicción de las Temperaturas Extremas – Septiembre 2020

Salida Determinística

Mínima



Máxima

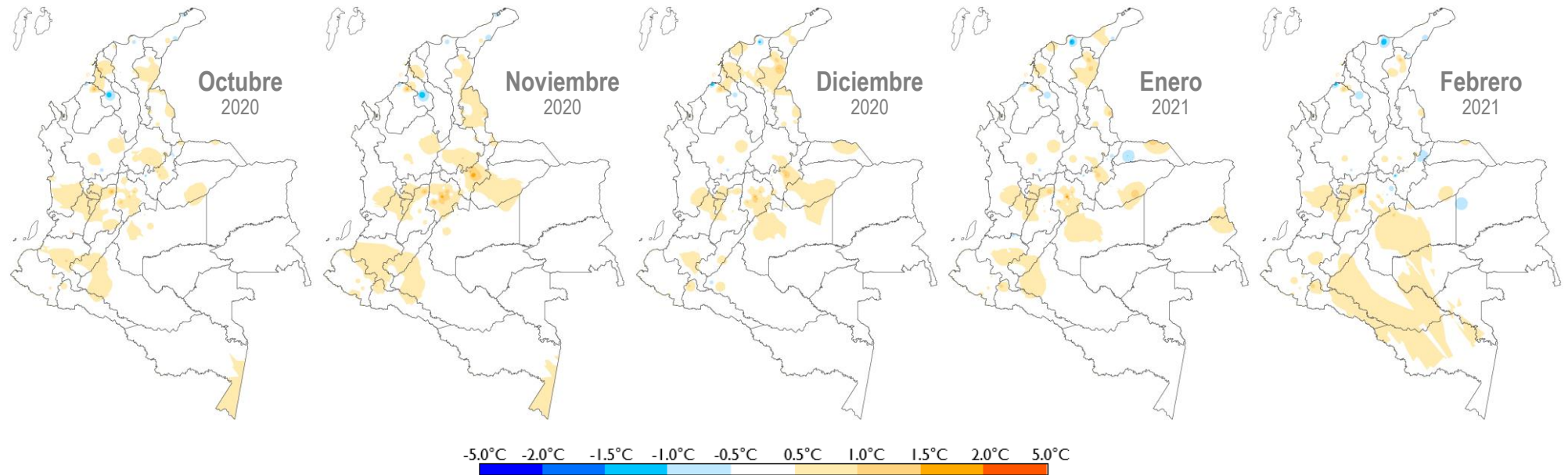


8°C 12°C 16°C 18°C 20°C 22°C 24°C

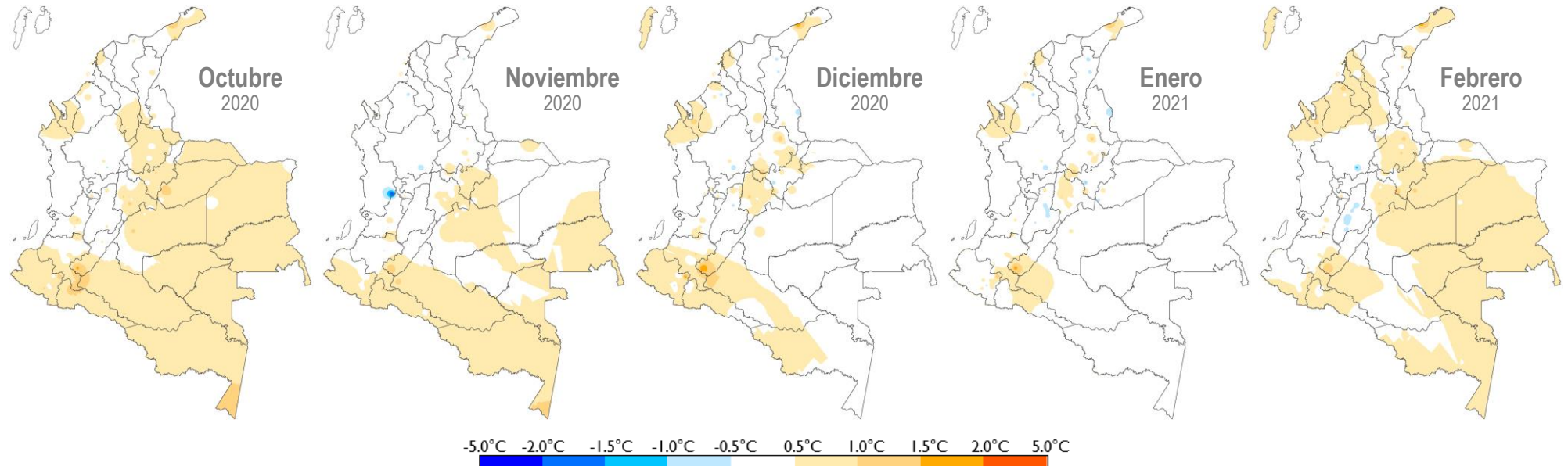
-5.0°C -2.0°C -1.5°C -1.0°C -0.5°C 0.5°C 1.0°C 1.5°C 2.0°C 5.0°C

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

**Anomalía
Temperatura
Mínima
Largo Plazo**



**Anomalía
Temperatura
Máxima
Largo Plazo**





CONCLUSIÓN



Bajo las condiciones actuales el IDEAM indica que persiste la fase **Neutral** del ciclo El Niño - Oscilación del Sur (ENOS), con alto potencial del desarrollo de un evento la Niña durante septiembre. En este contexto, el comportamiento climático sobre el territorio nacional será modulado por las diferentes perturbaciones de variabilidad climática en la escala intraestacional y la posible alteración del sistema océano-atmosfera típica de la fase fría de La Niña.

MJO

**Anomalías en
Circulación**

ZCAS

ZCIT

Ondas del Este

**Frentes
H.N**

**Bajas
Presiones**

**Frentes
H.S**

Polvo Sahara

**Ondas
Ecuatoriales**

**Baja Anclada de
Panamá**

Jets

Advección

**Chorro del
Chocó**

NET

3.

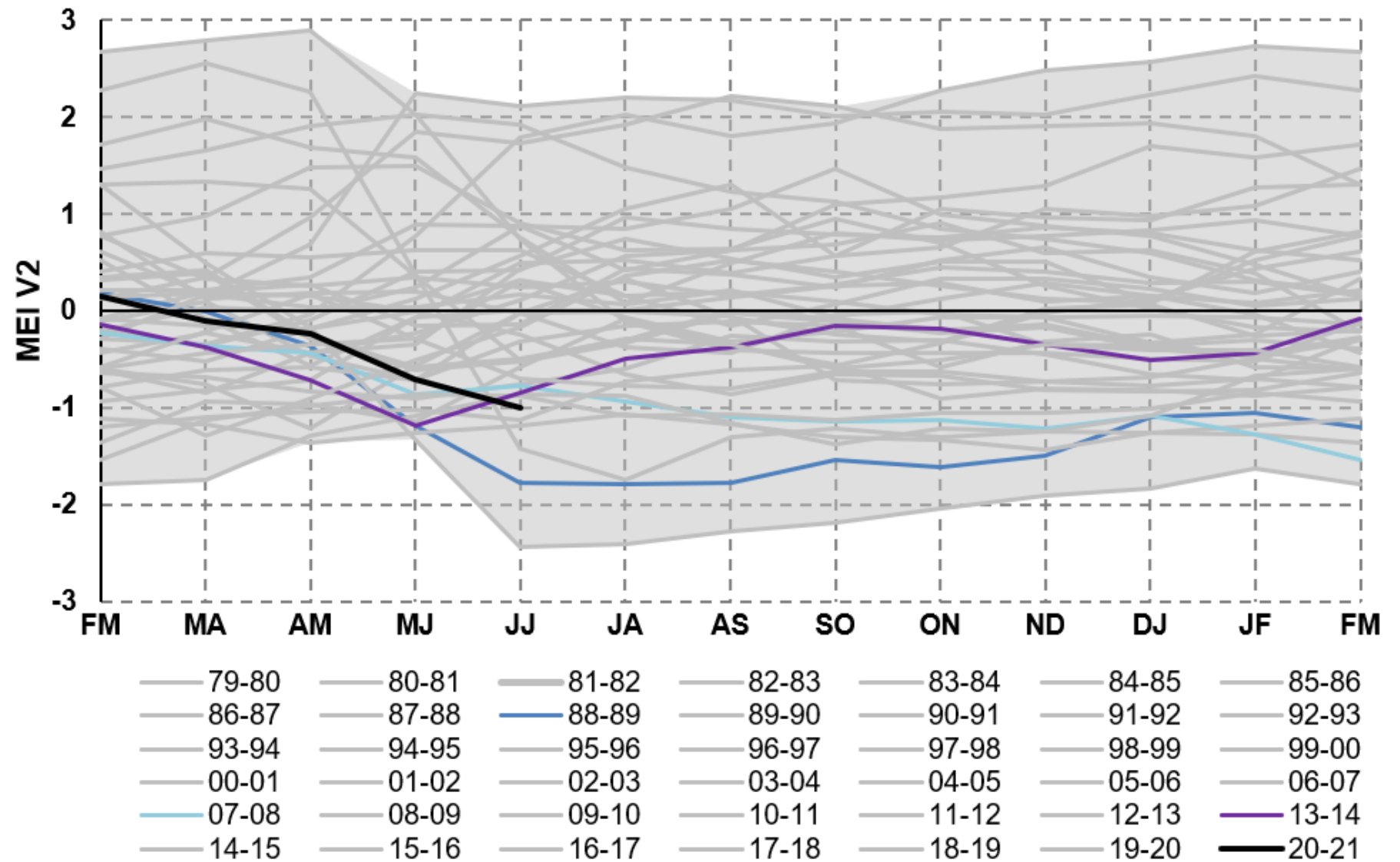
ANÁLOGOS

ANÁLOGOS

Precipitación vs. MEIv2

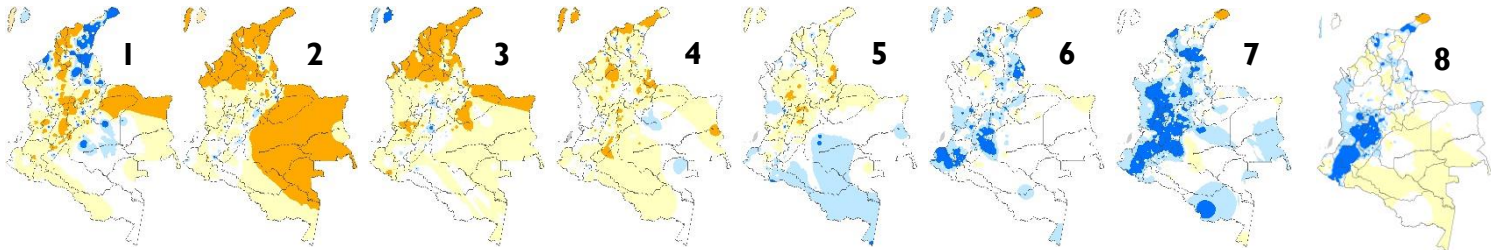
Persistencia 5 meses MEIv2

JJ 2020 = **-1.0**

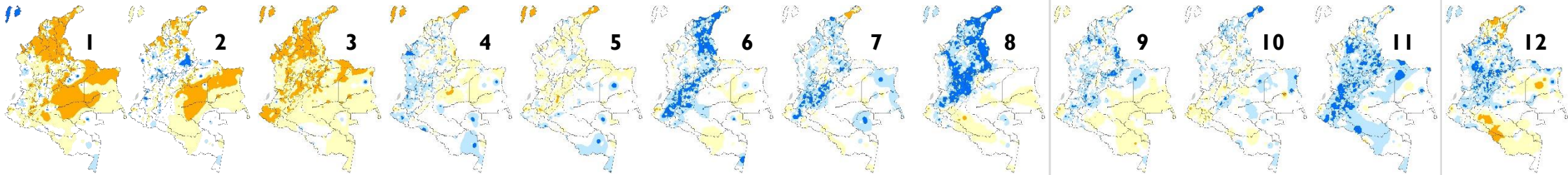


COMPARACIÓN - OBSERVADO 2020

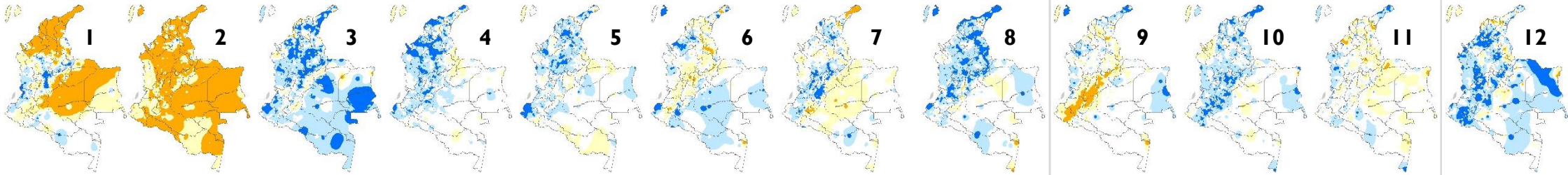
2020



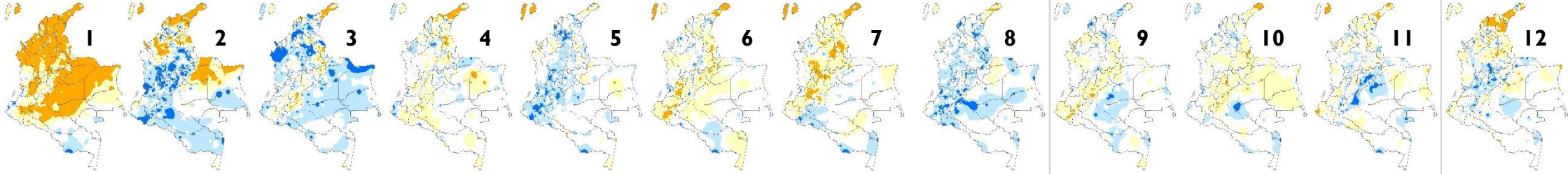
1988



2007



2013



**Agradezco
su atención**