

DICIEMBRE 03 | 2020



El ambiente
es de todos

Minambiente

**CNO
622**

**Seguimiento
Climatológico
+
Predicción
Climática**

JULIETA SERNA CUENCA



CONTENIDO

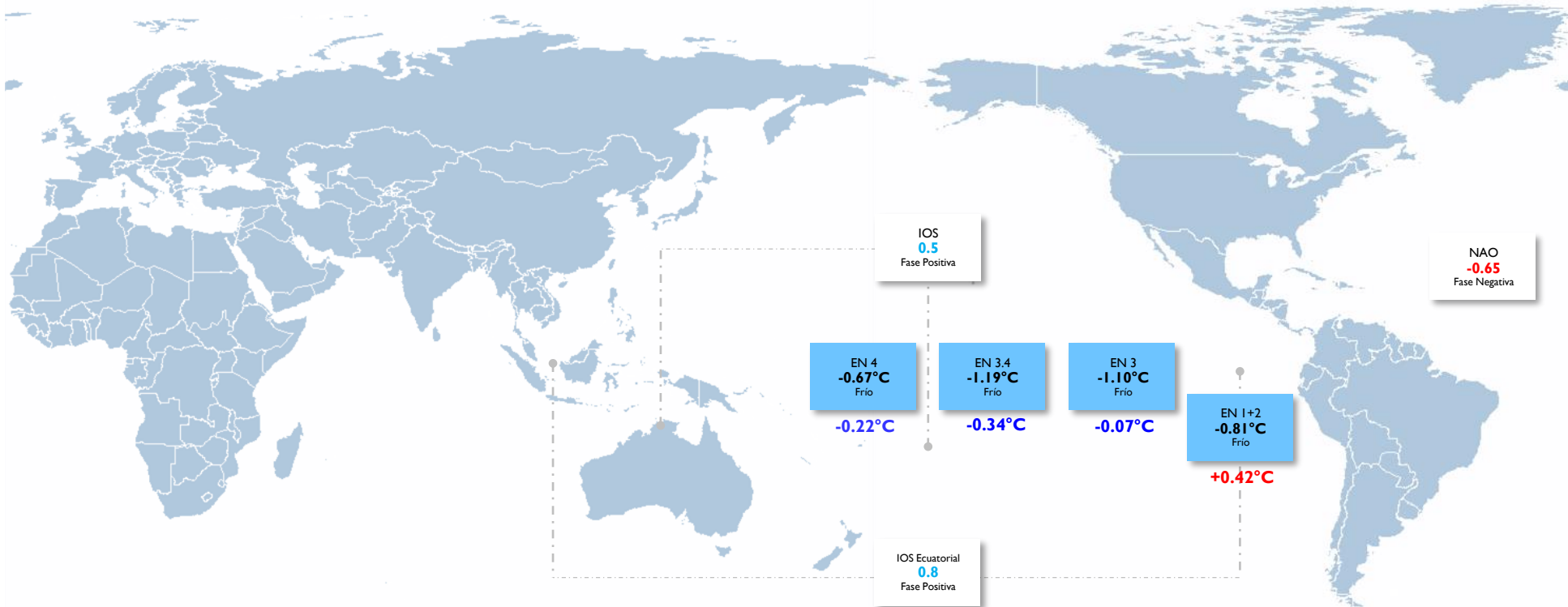
1. INDICADORES OCTUBRE 2020
2. SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO
3. PREDICCIÓN CLIMÁTICA
4. ANÁLOGOS

INDICADORES OCT – 2020

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.

Octubre 2020



OSCILACIONES
EN OTRAS ESCALAS

MEIv2
-1.2

Niña
(Sep | Oct)

PDO
-0.58

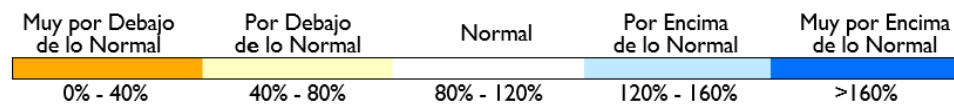
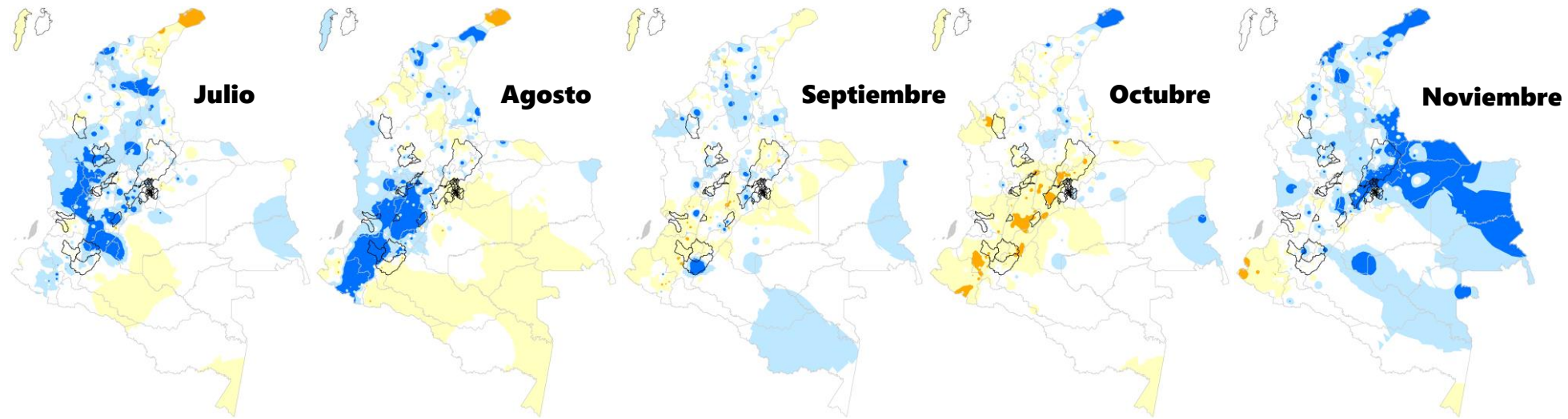
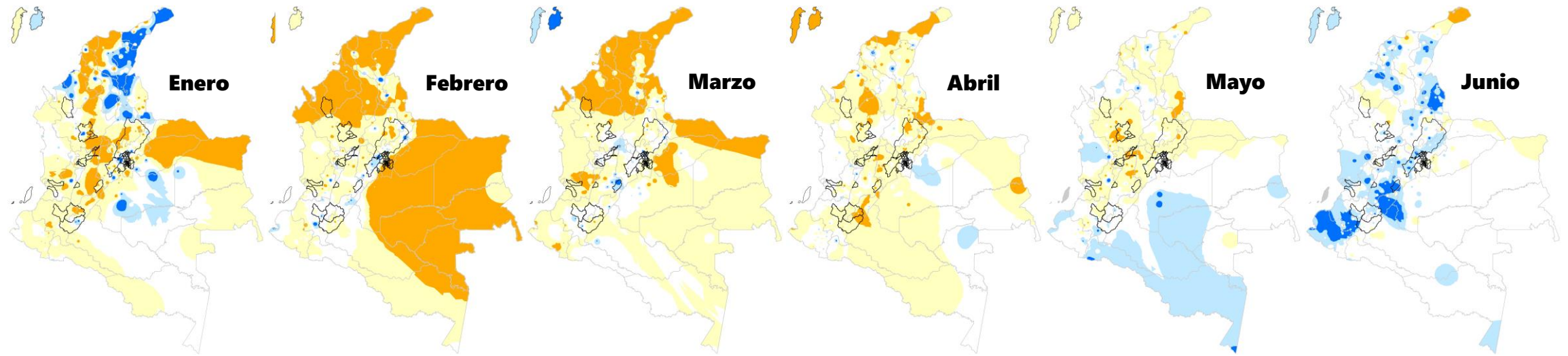
Fase
Negativa

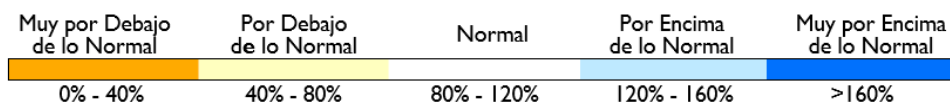
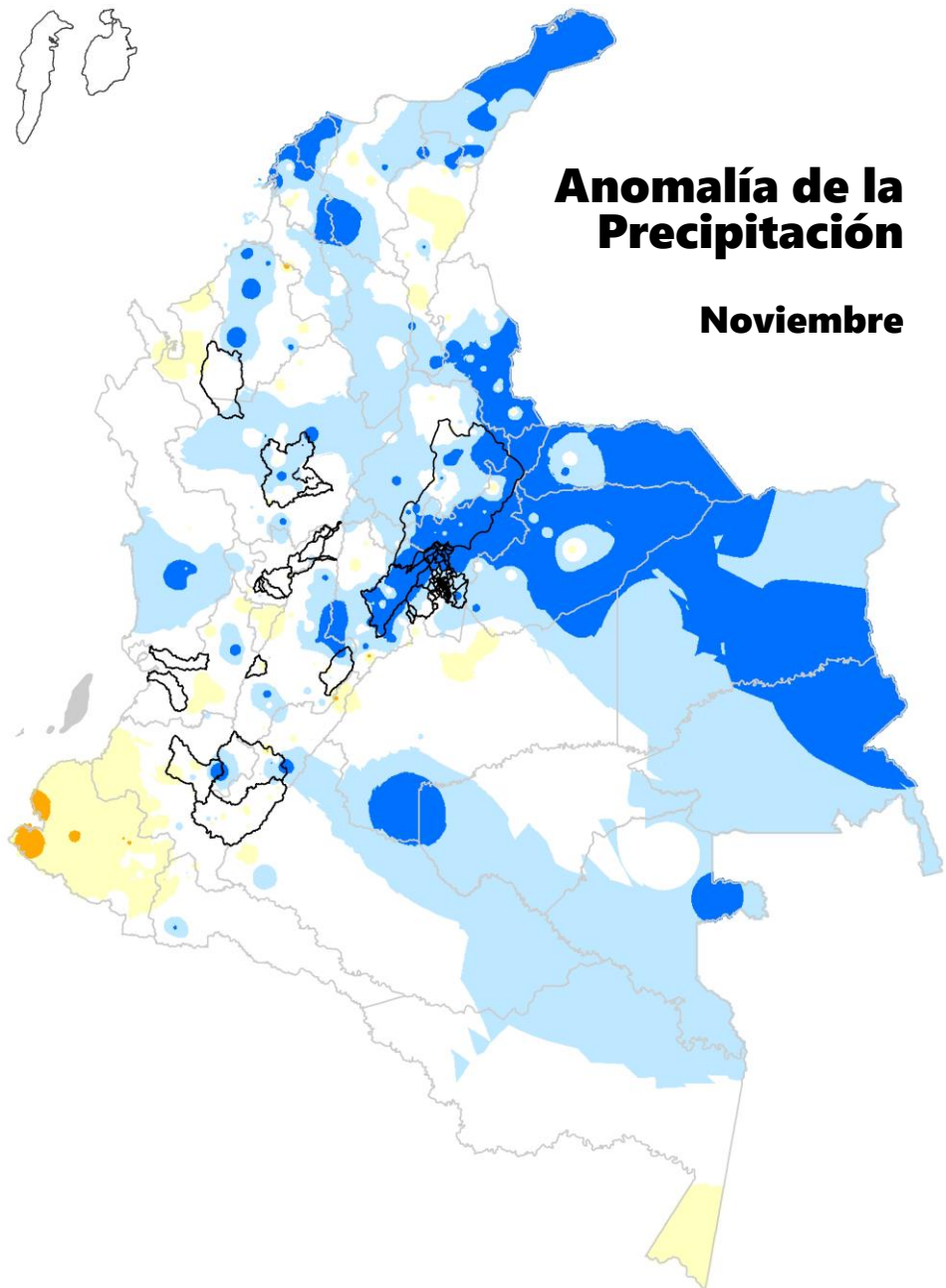
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

- PRECIPITACIÓN OBSERVADA 2020.
- INTRAESTACIONALIDAD.
- OCÉANO: SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL.
- ATMÓSFERA: VIENTO Y NUBOSIDAD.
- CICLO ENOS, INDICADORES Y DISCUSIONES.
- CONCLUSIÓN

PRECIPITACIÓN OBSERVADA

ANOMALÍA PRECIPITACIÓN 2020



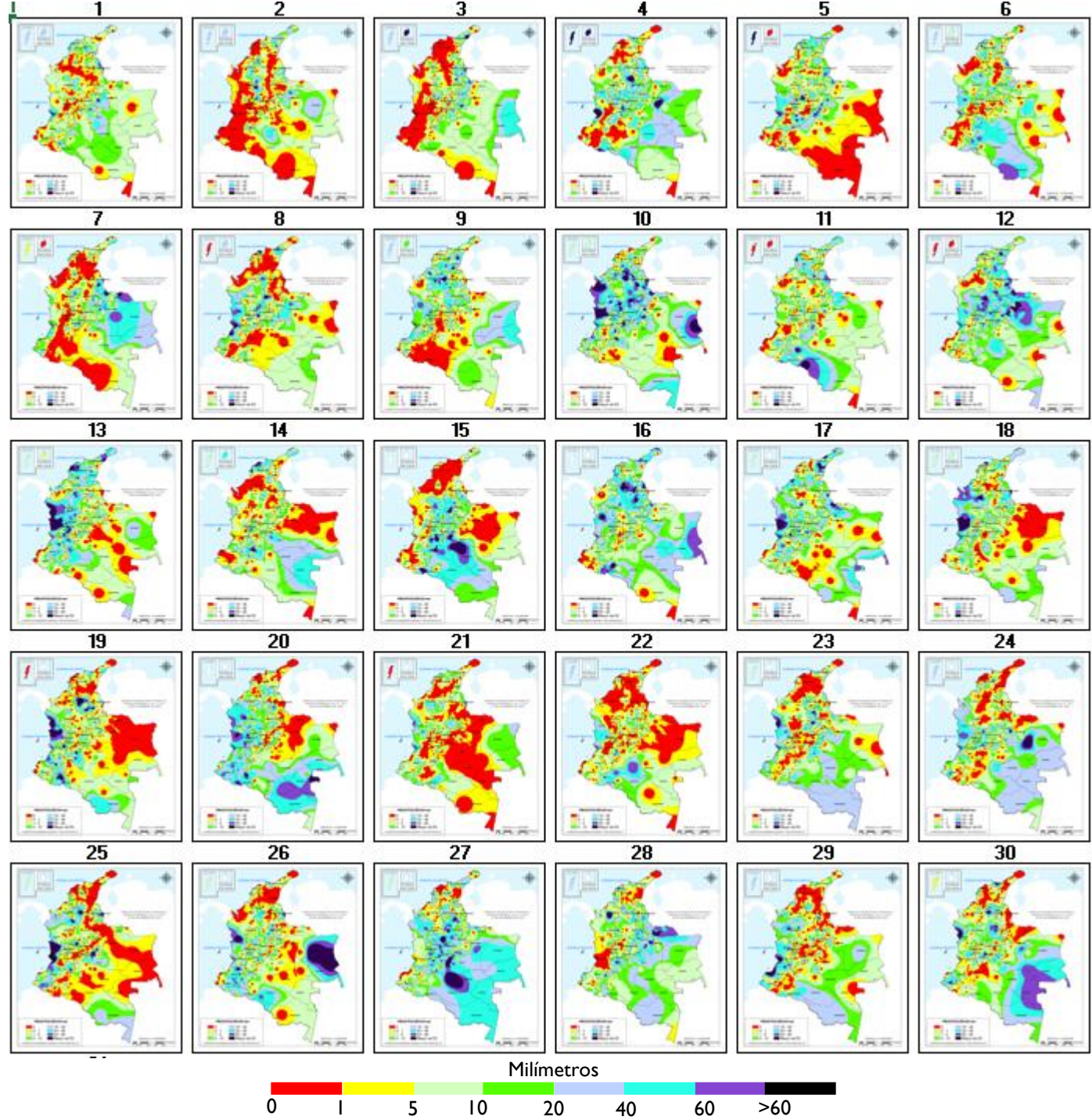


ANOMALÍA
PRECIPITACIÓN
NOVIEMBRE 2020

+

PERTURBACIONES
QUE INCIDIERON
EN EL
COMPORTAMIENTO
DE LA LLUVIA

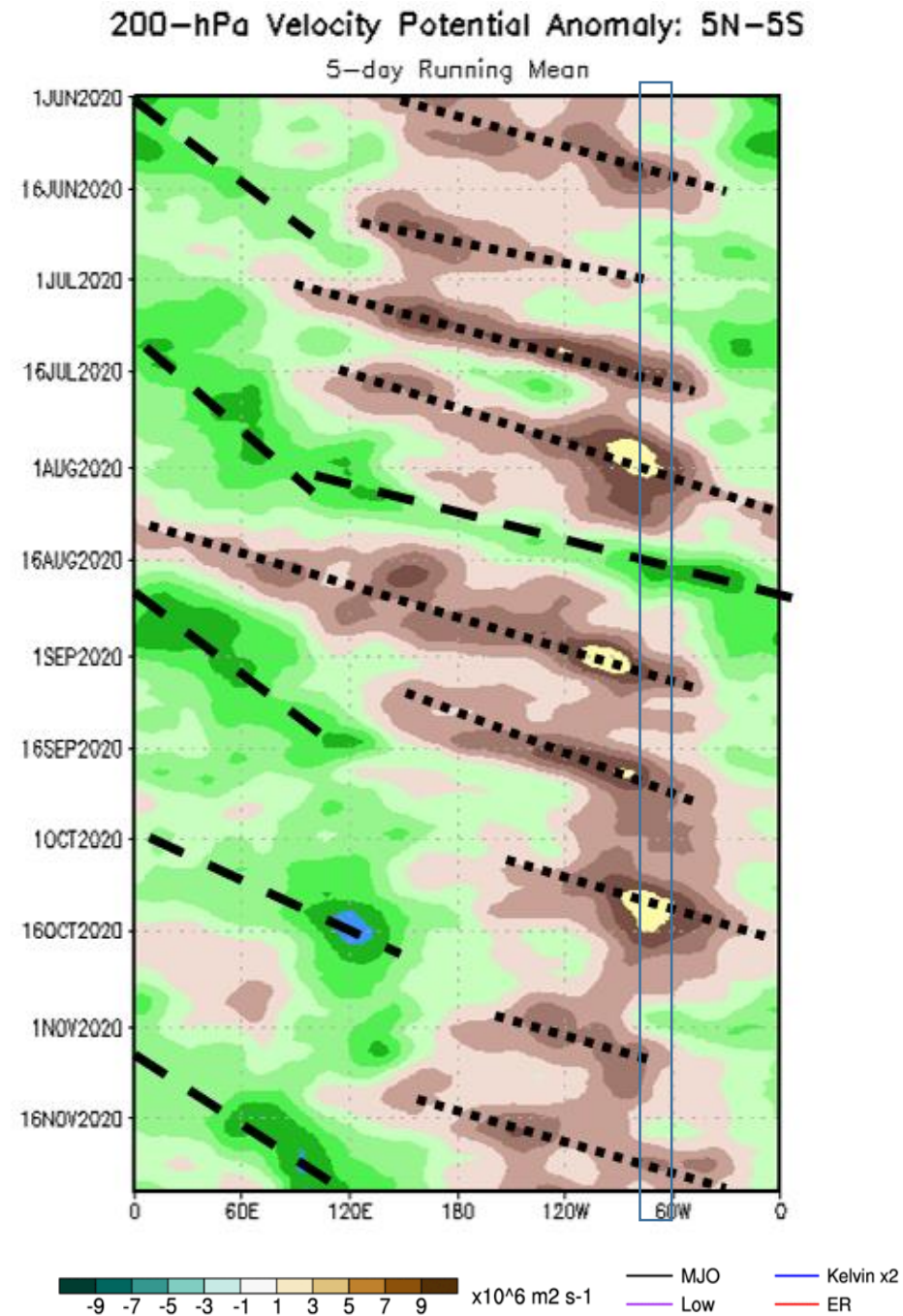
PRECIPITACIÓN
DIARIA
NOVIEMBRE
2020



INTRAESTACIONALIDAD

ESCALA INTRAESTACIONAL MJO

- Predominio de la fase **subsidente**.



Favorece
Convección



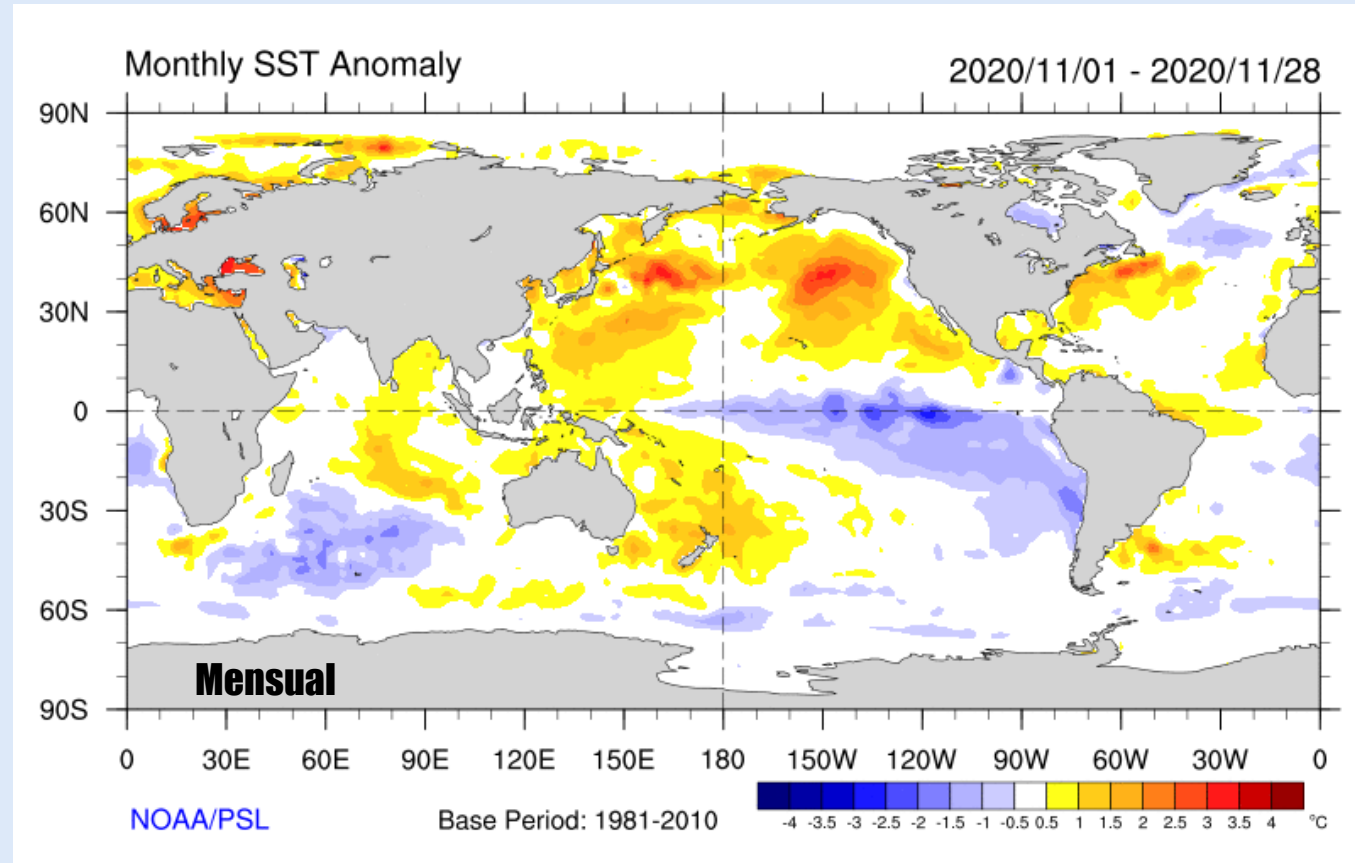
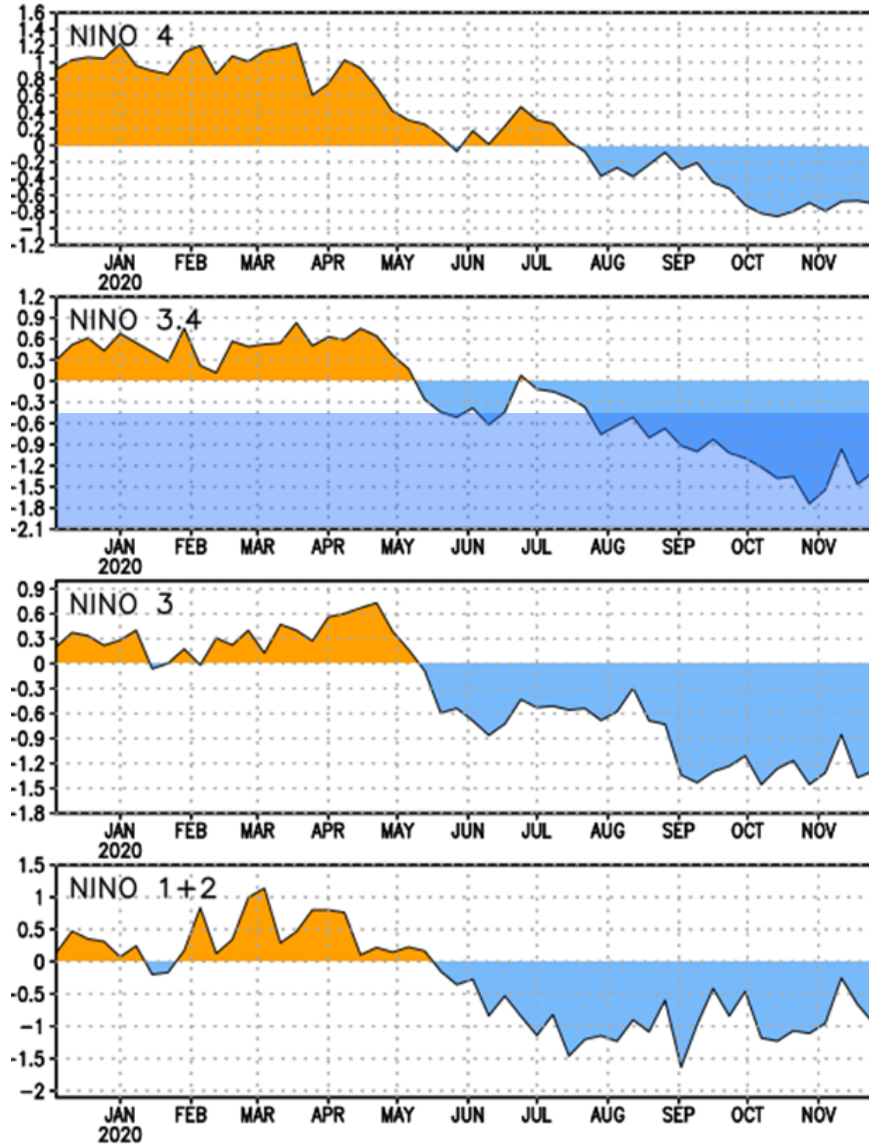
Inhibe
Convección

OCÉANO

SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL

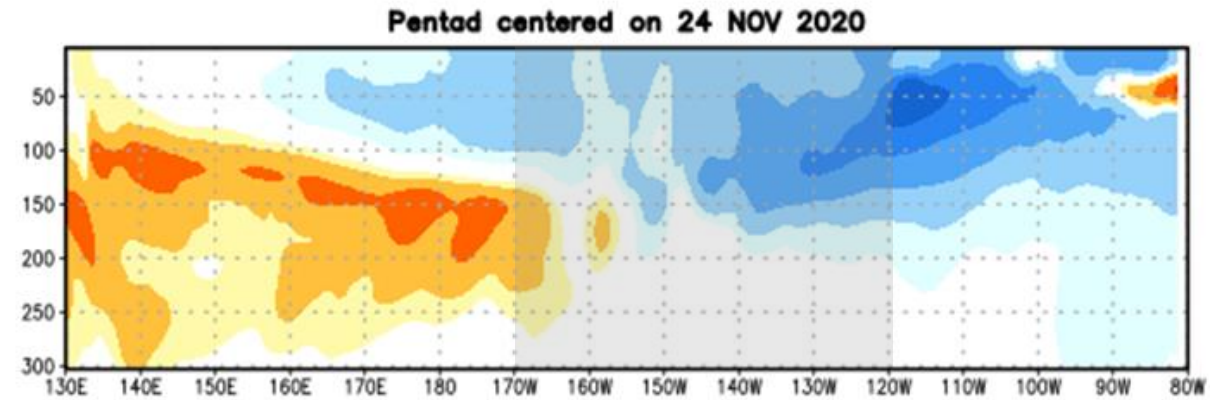
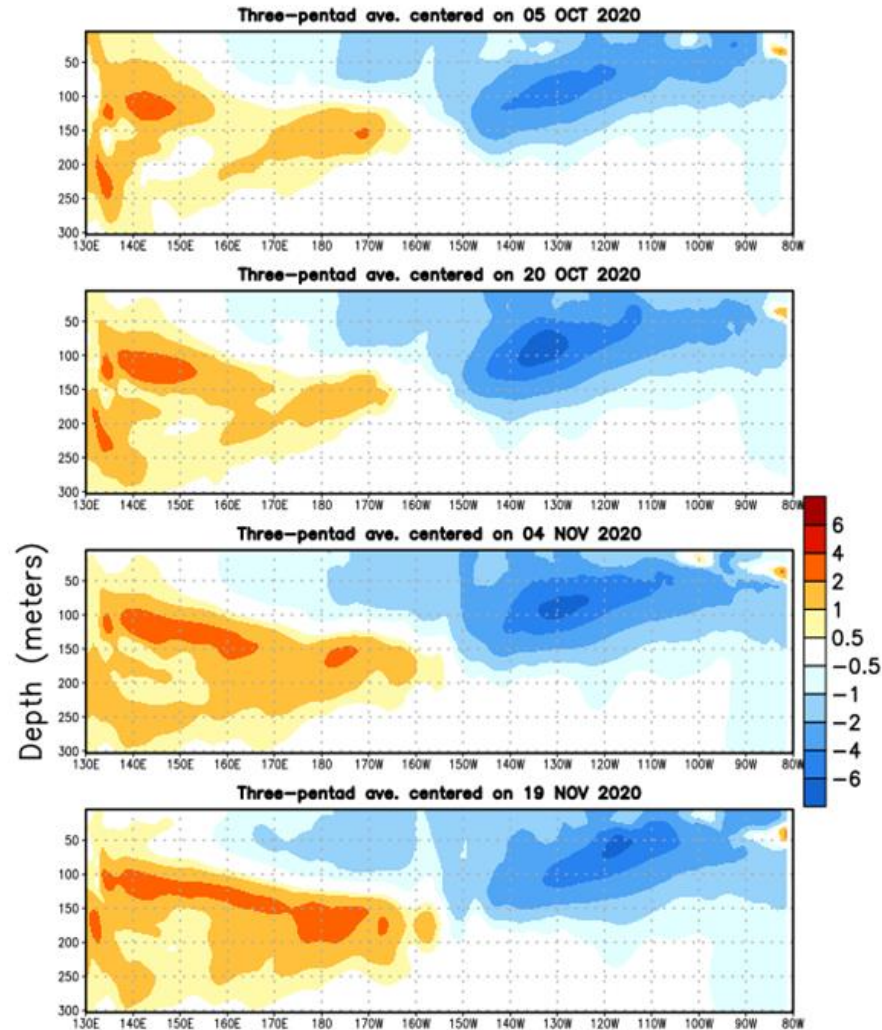
COMPORTAMIENTO OCEÁNICO, ANOMALÍAS SUPERFICIALES

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR – ATSM



Región	Semana Anterior	Semana Actual
Niño 3.4	-1.5°C	-1.3°C

Anomalías de Temperatura Subsuperficial del Mar



Australia

Suramérica

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

“ Núcleo profundo – se demora en disipar “

Australia

Suramérica

ATMÓSFERA

VIENTO Y NUBOSIDAD

ATMÓSFERA EN SUPERFICIE

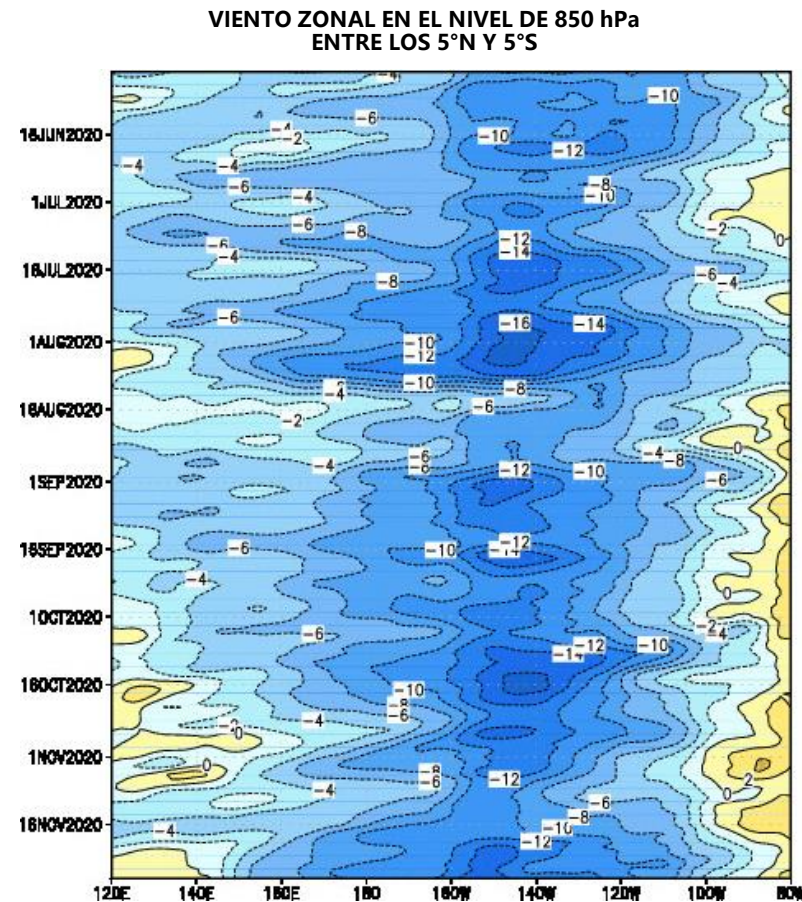
850 hPa

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Persiste el **Fortalecimiento** de los alisios en porciones del Pacífico central. Recientemente los vientos del este se intensificaron en porciones de la cuenca occidental.

Durante La Niña

Se fortalece el flujo del este (alisios) entre el centro y occidente de la cuenca.

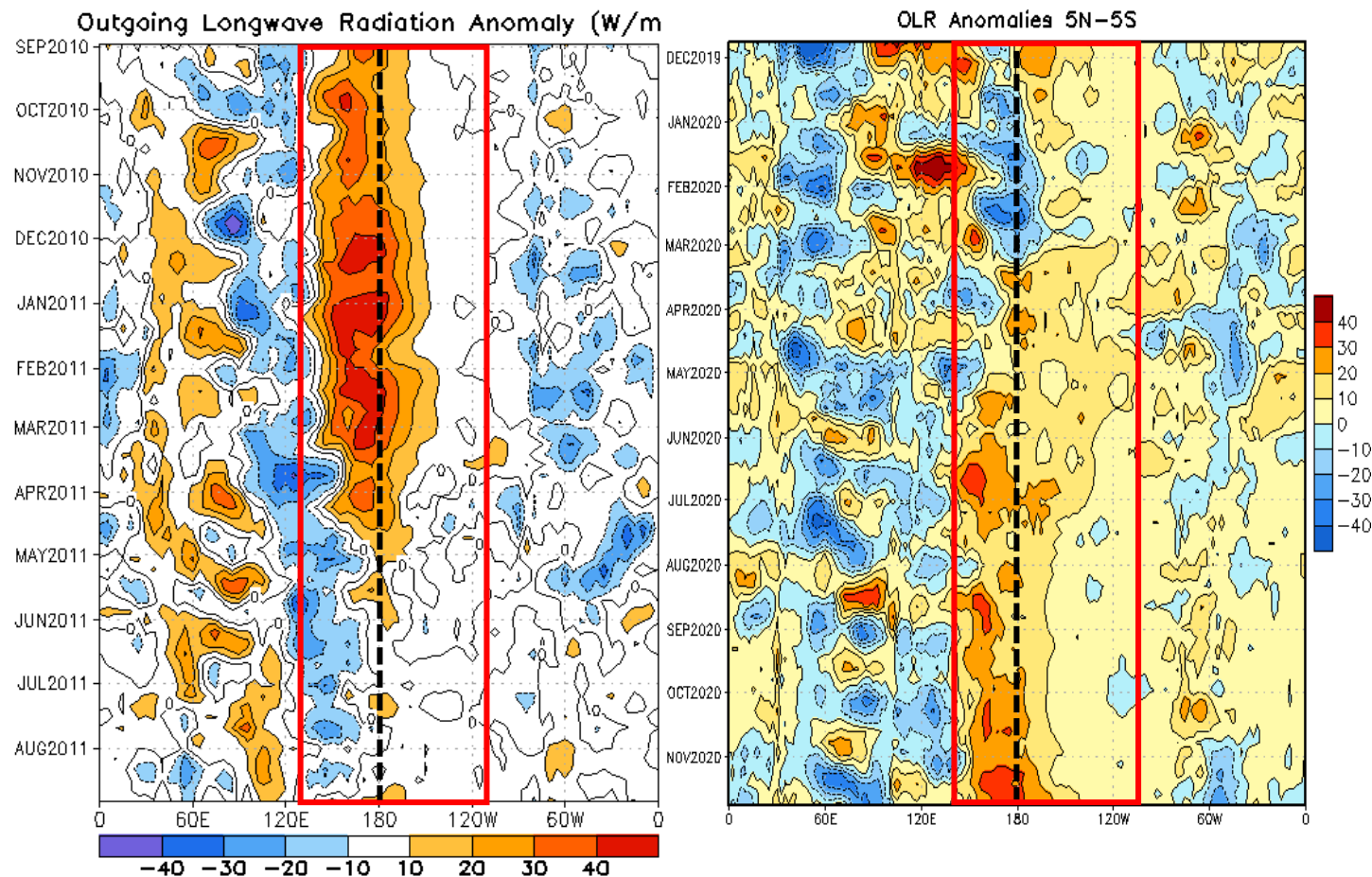
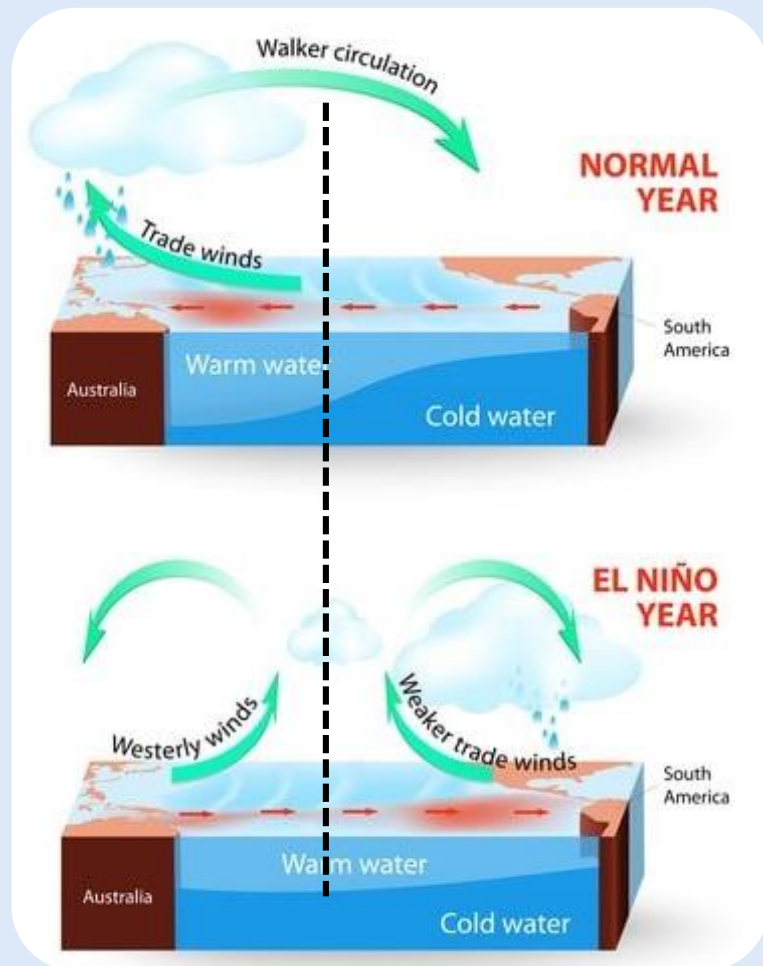




Radiación de Onda Larga

Se deriva la nubosidad

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



Nubosidad
Escasa

Nubosidad
Resaltada

CICLO ENOS

INDICADORES

CICLO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR

NOVIEMBRE 2020

CONDICIONES LA NIÑA

OCÉANO
EN3.4

≤-0.5°C

VIENTO

Fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

5

meses

**Comportamiento
Observado
Fenómeno La
Niña**

OCÉANO
EN3.4

Umbrales La Niña

VIENTO

Ligero
fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

4

meses

**Comportamiento
Observado
Noviembre
2020**

INDICADORES DE EL NIÑO

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

Condición Actual (SO)
Niña: -1.2

- 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 (ASO)
Neutral: -0.9

- 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	-1.0	-1.2	-1.2		

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	-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	-0.4	-0.6	-0.9			

LA NIÑA

Después del debilitamiento reflejado en los índices ENOS durante la quincena pasada por efecto de la MJO, estos indicadores registran nuevamente una condición madura de La Niña.

Todos los modelos climáticos examinados por la Oficina anticipan un mayor enfriamiento del océano Pacífico ecuatorial central y que las condiciones de La Niña se mantendrán hasta al menos febrero de 2021. El pronóstico de enfriamiento de los modelos sugiere que este evento de La Niña será de una naturaleza moderada a fuerte, aunque las condiciones son actualmente más débiles que las observadas en el evento de 2010.

Este evento difiere del evento en 2010-11, puesto que carece de refuerzo del océano Índico, aunque tiene un modo anular del sur de apoyo más fuerte.

**Actualización
Noviembre 24**

LA NIÑA.

Un evento de La Niña se desarrolló en el Pacífico tropical en agosto-septiembre de 2020, excediendo los umbrales oceánicos y atmosféricos. Los últimos pronósticos de los centros mundiales de producción de pronósticos de largo plazo de la OMM indican:

NOVIEMBRE – ENERO 2020/2021

~ 90% condición La Niña.

~ 10% condición Neutral.

FEBRERO – ABRIL 2021

~ 55% condición La Niña.

~ 40% condición Neutral.

**Actualización
Octubre 2020**

ADVERTENCIA DE LA NIÑA

La Niña se intensificó en octubre. lo que se evidencia con la TSM por debajo del promedio entre los 180°W y el Pacífico oriental. Las temperaturas ecuatoriales en la subsuperficie, promediadas a través de 180°-100°W se tornaron más frías. Las anomalías de la circulación atmosférica sobre el Pacífico tropical permanecieron consistentes con La Niña. La convección tropical permaneció suprimida desde el Pacífico occidental hasta la Línea Internacional de la Fecha. También, tanto el índice de Oscilación del Sur como el de Oscilación del Sur Ecuatorial permanecieron positivos.

ENERO - MARZO 2021

~ 95% condición La Niña.

MARZO – MAYO 2021

~ 65% condición La Niña.

**Actualización
Noviembre 12**

ADVERTENCIA DE LA NIÑA

ENERO - MARZO 2021

~ 95% condición La Niña.

MARZO – MAYO 2021

~ 65% condición La Niña.

**Actualización
Noviembre 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

CONTINUA DESARROLLO DE LA NIÑA EN EL OCEANO PACIFICO.

Se espera que las condiciones frías se mantengan durante el primer trimestre de 2021. Comportamiento característico del evento La Niña permanecen en el océano Pacífico ecuatorial. La TSM por varias semanas consecutivas continua por debajo del promedio y con tendencia a mantenerse. Los modelos de predicción estiman para el trimestre noviembre – enero 2020/21, que se mantengan las condiciones de La Niña con alta probabilidad de prolongarse hasta el primer trimestre de 2021. El enfriamiento del océano y la respuesta de la atmósfera a este enfriamiento, provoca alteraciones en las condiciones climáticas normales de la época en varias regiones.

**Actualización
Noviembre**

Condiciones **LA NIÑA** están presentes.

En octubre la TSM en la región EN 3 estuvo por debajo del promedio. A nivel subsuperficial se observaron anomalías cálidas al occidente y bajo lo normal entre el centro y el oriente. Convección bajo lo normal en los 180°W. En superficie, los alisios se fortalecieron en la región central. Estas condiciones oceánicas y atmosféricas indican características comunes de eventos pasados de La Niña.

INVIERNO HN
~ 90% condición La Niña.

**Actualización
Noviembre 10**

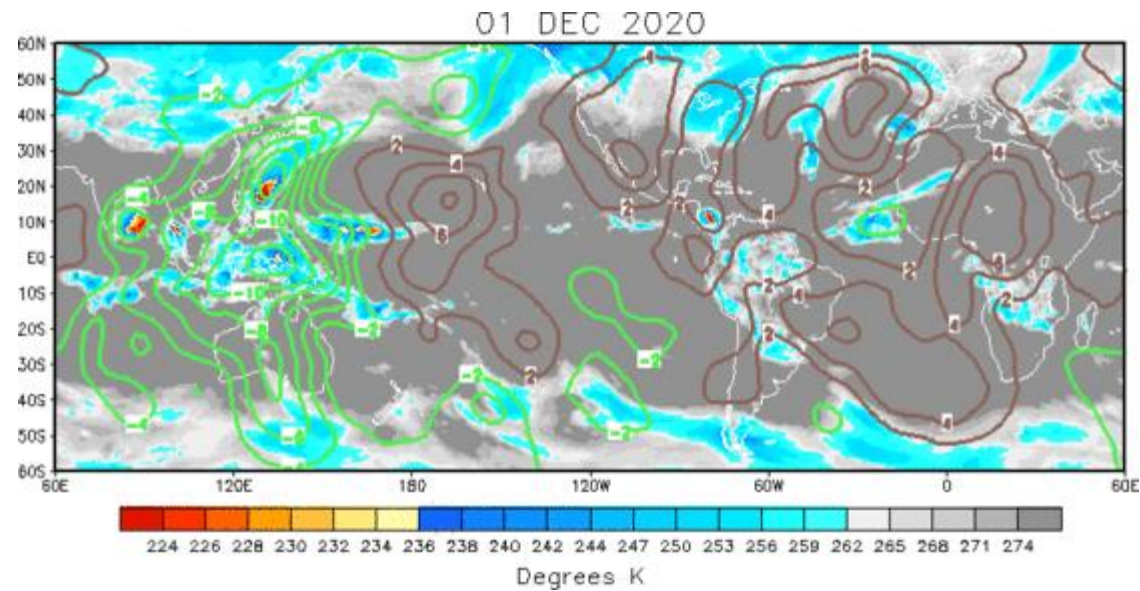
PREDICCIÓN CLIMÁTICA

- INTRAESTACIONAL
 - ESTACIONAL
- CENTROS INTERNACIONALES
IDEAM

INTRAESTACIONAL

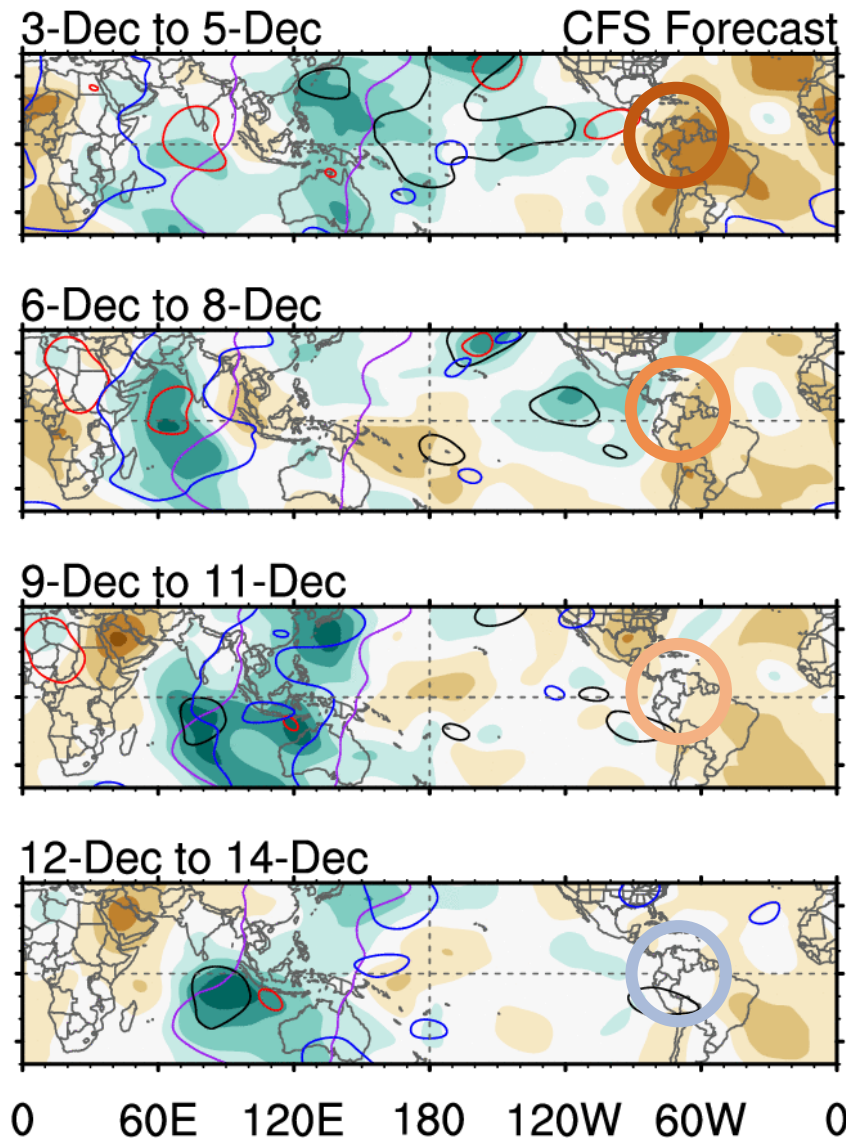


ESTADO DE LA MJO



Actual
Fase Subsidente

ONDAS ECUATORIALES – PROYECCIÓN



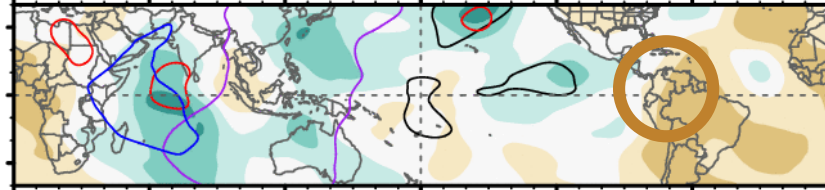
+ nubes

- nubes



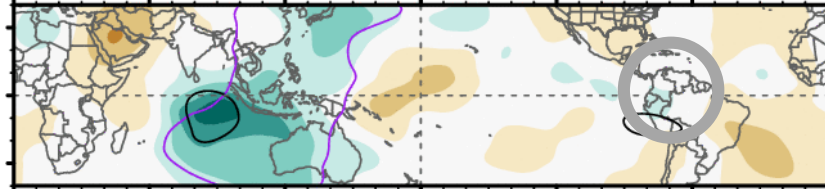
Ondas Ecuatoriales - Proyección

3-Dec to 9-Dec CFS Forecast

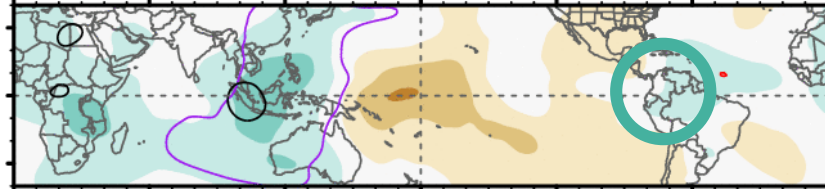


+ nubes

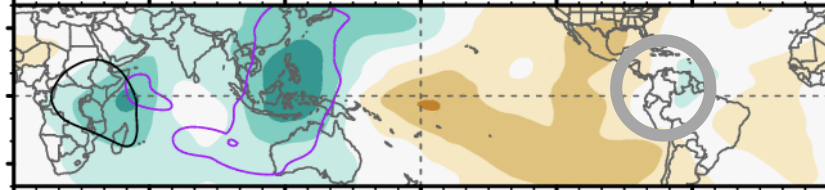
10-Dec to 16-Dec



17-Dec to 23-Dec



24-Dec to 30-Dec



- nubes

0 60E 120E 180 120W 60W 0

— MJO — Kelvin x2

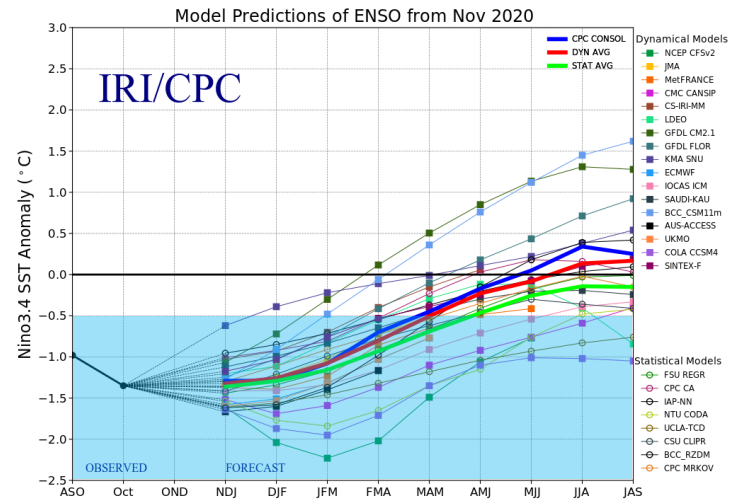
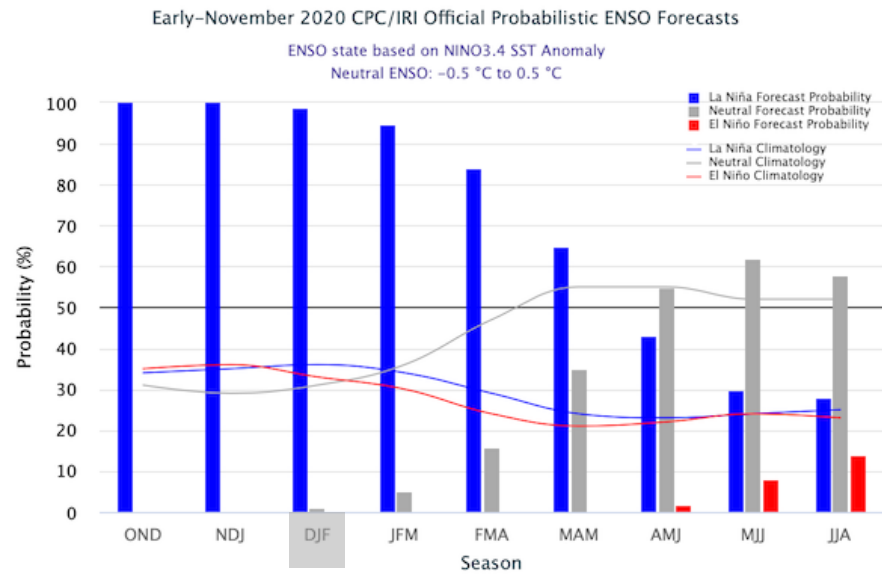
— Low — ER

— FOM — EM

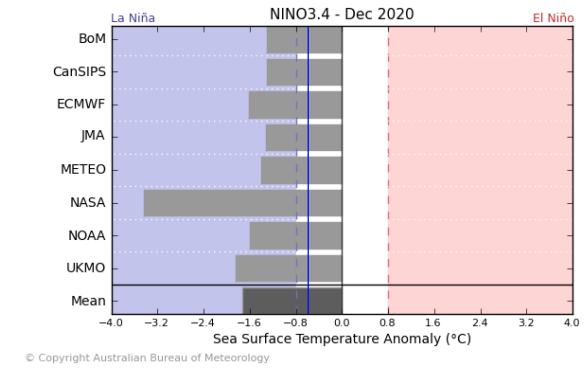
ESTACIONAL

CENTROS INTERNACIONALES

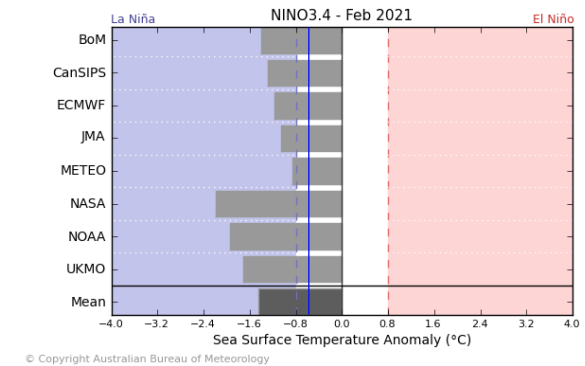
IRI



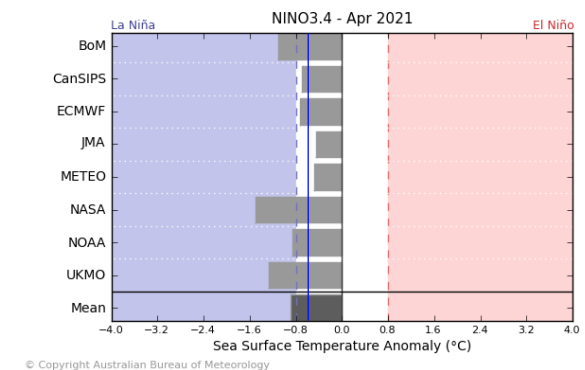
AUSTRALIA



Dic/2020
Niña



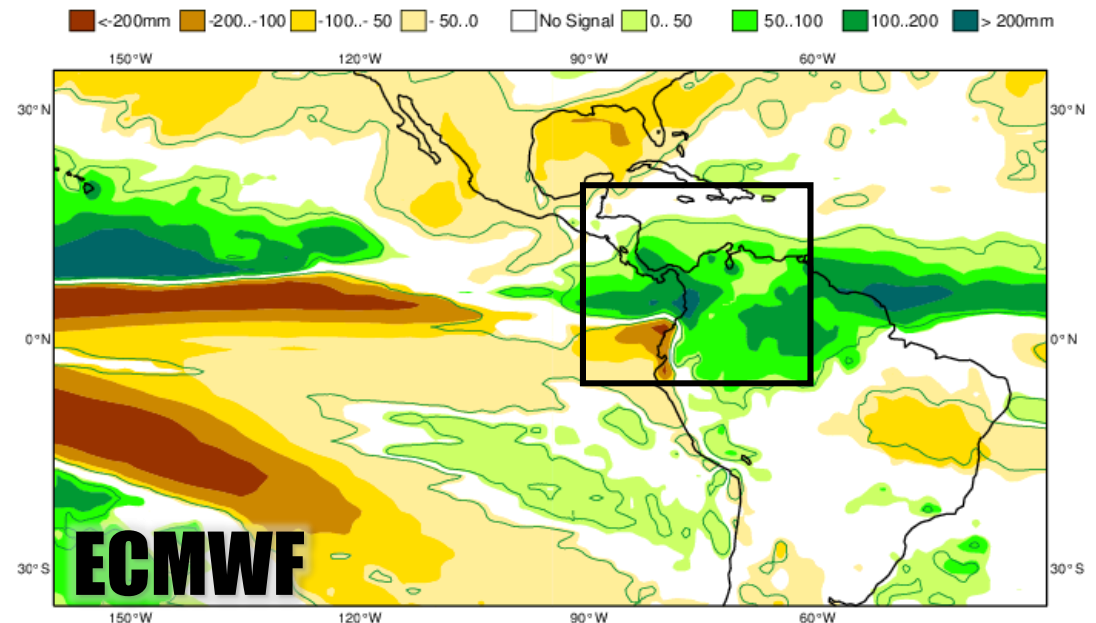
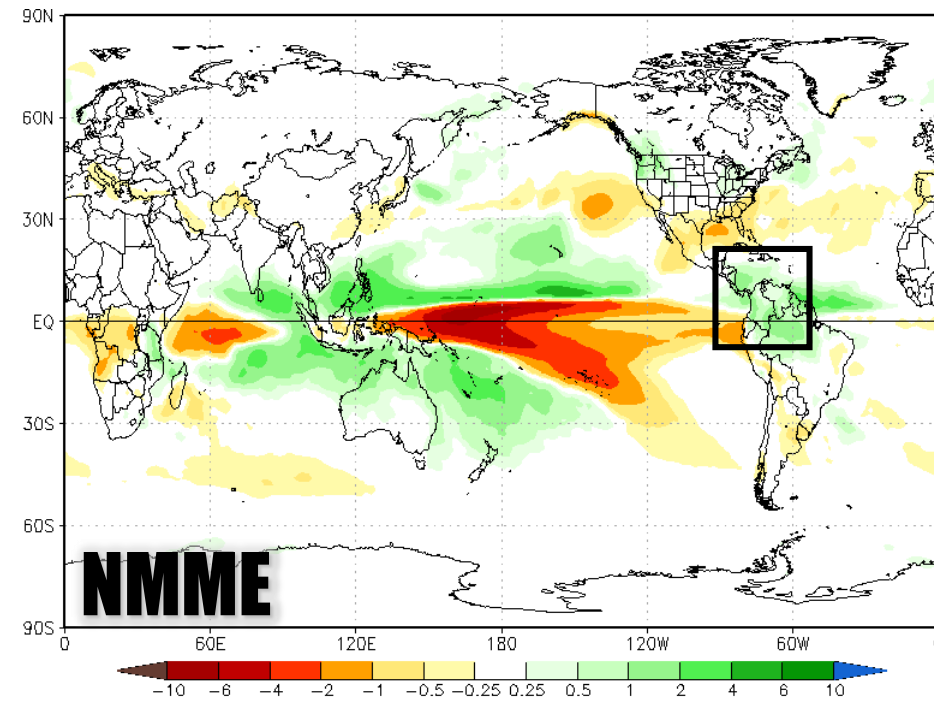
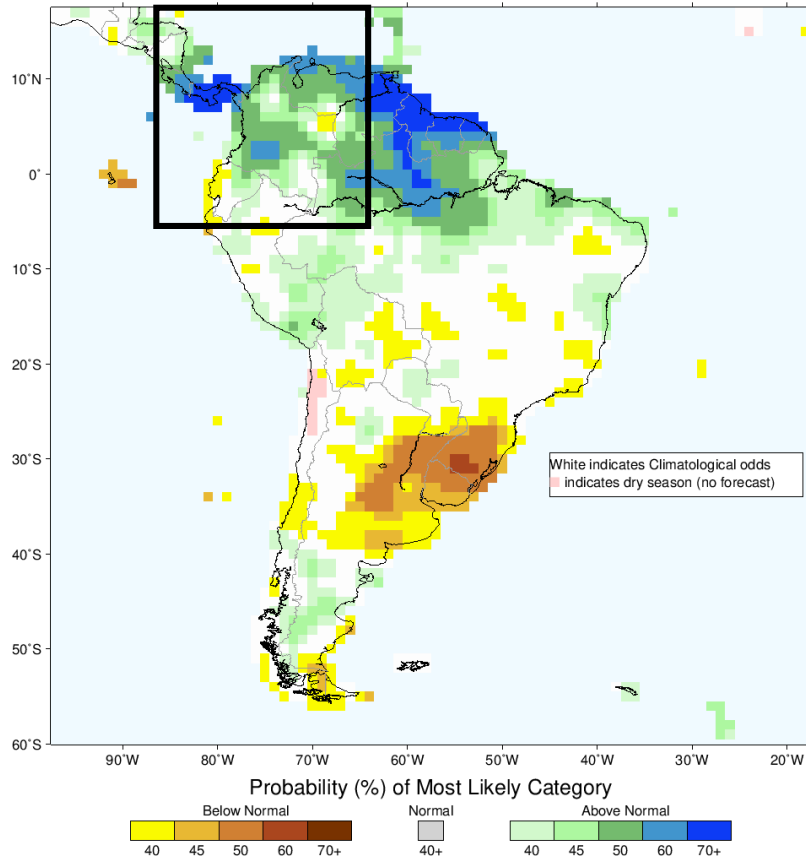
Feb/2021
Niña



Abr/2021
Niña

Predicción de la Precipitación DEF

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for
December-January-February 2021, Issued November 2020



ESTACIONAL
IDEAM

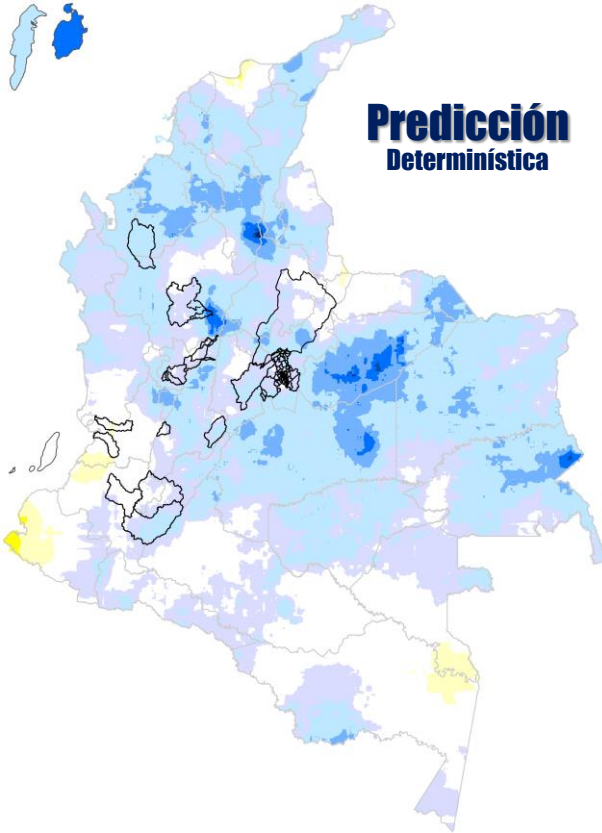


El ambiente
es de todos

Minambiente

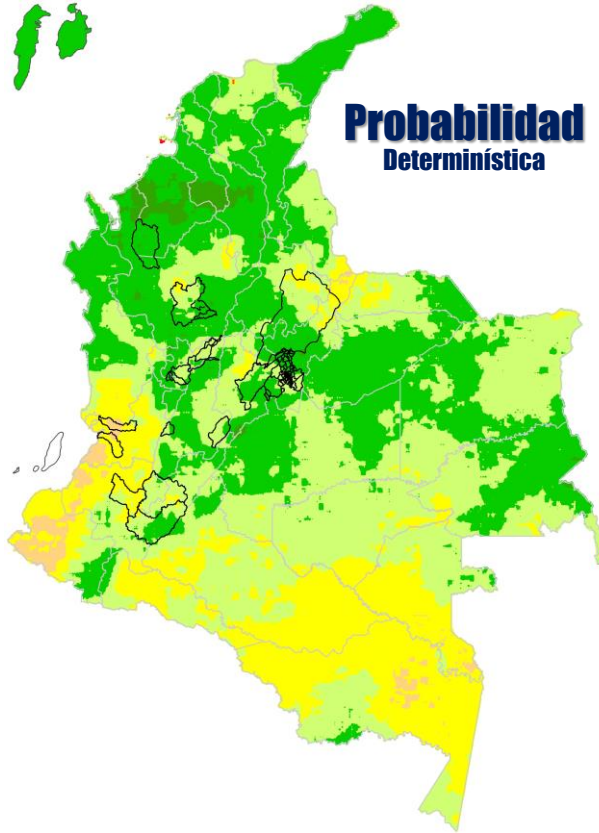
PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN DICIEMBRE 2020

**Predicción
Determinística**



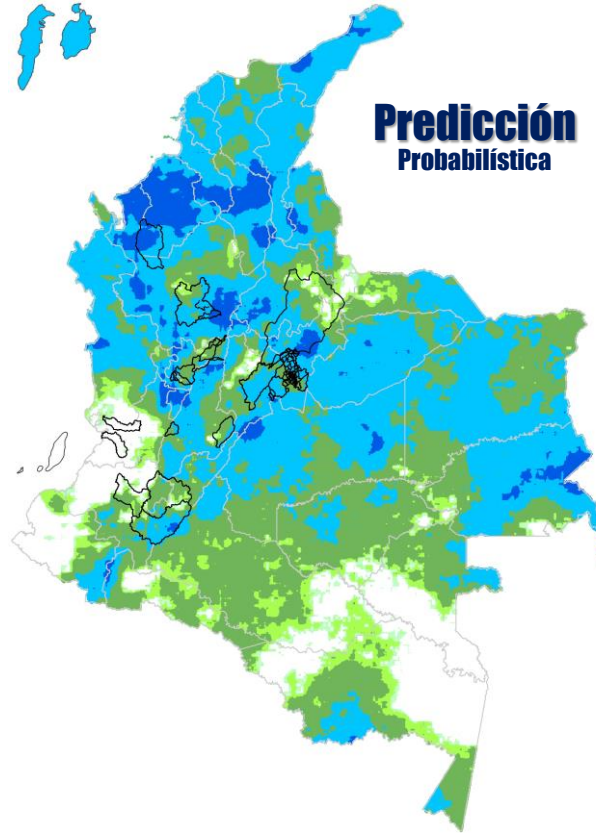
90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



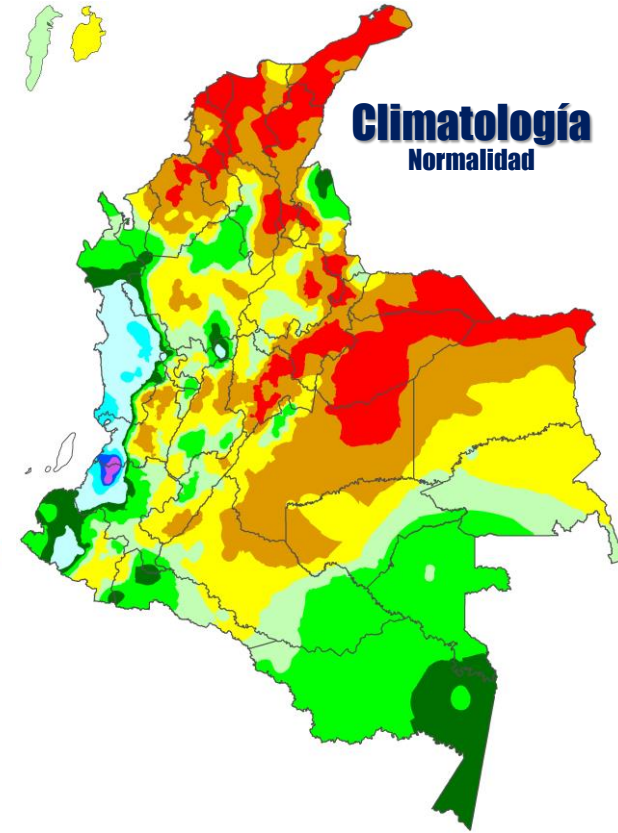
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**



100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

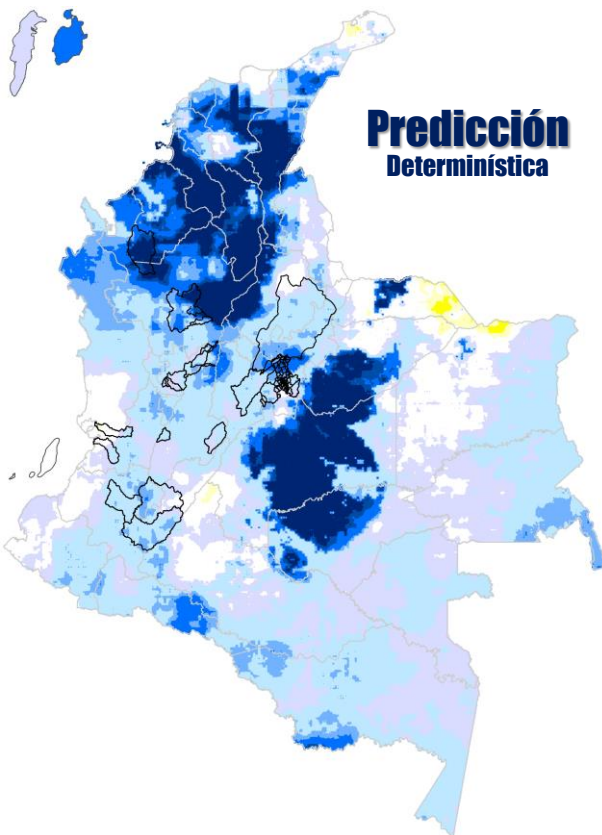


El ambiente
es de todos

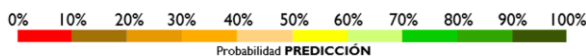
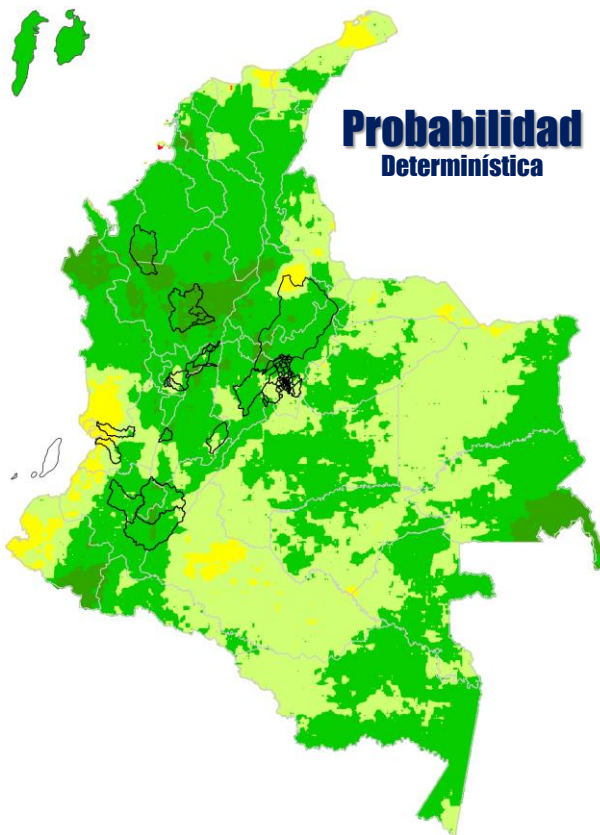
Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ENERO 2021

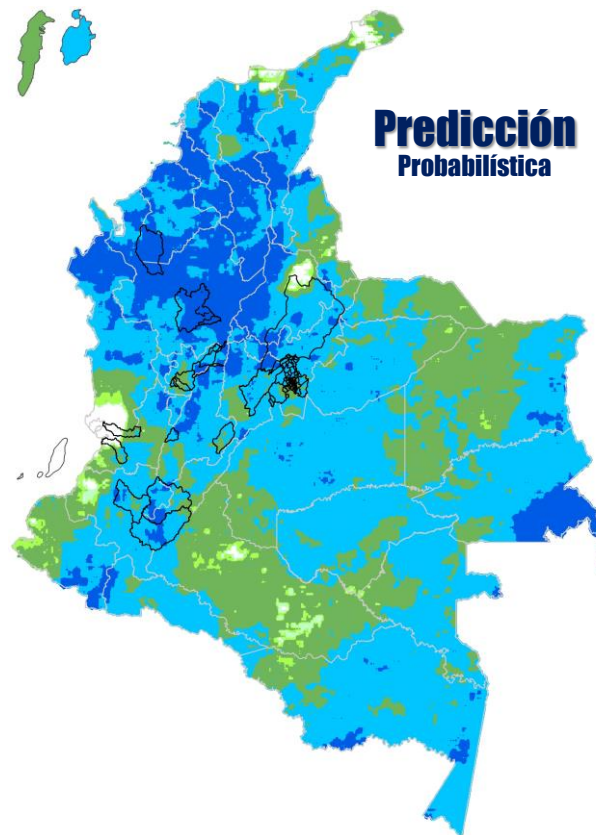
**Predicción
Determinística**



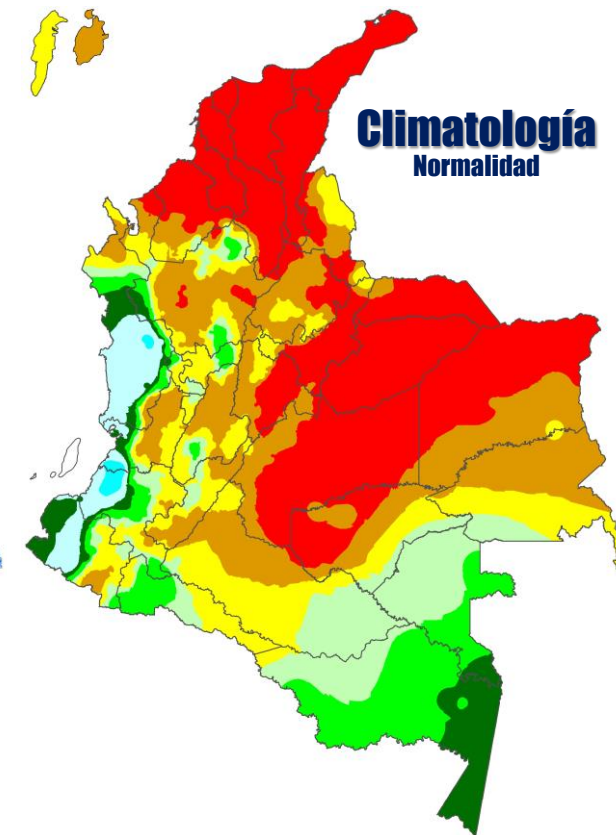
**Probabilidad
Determinística**



**Predicción
Probabilística**



**Climatología
Normalidad**



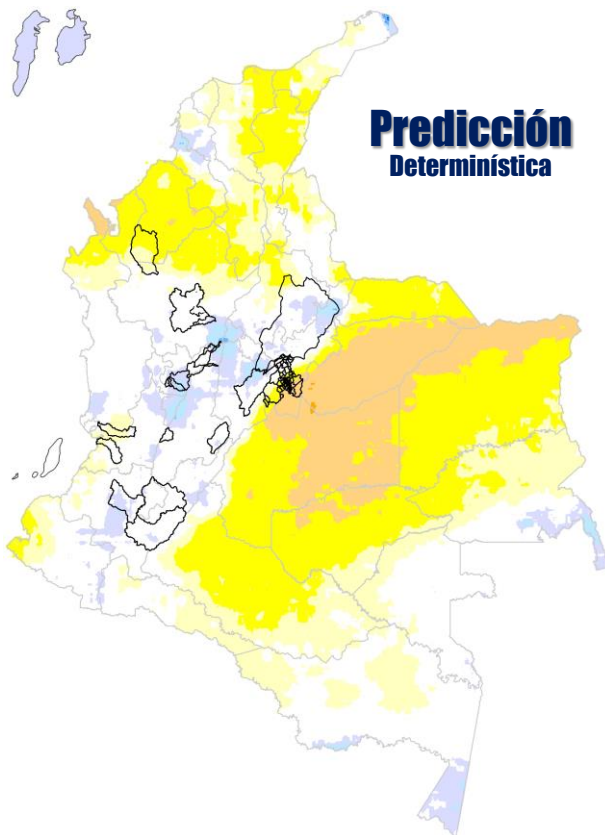


El ambiente
es de todos

Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN FEBRERO 2021

**Predicción
Determinística**

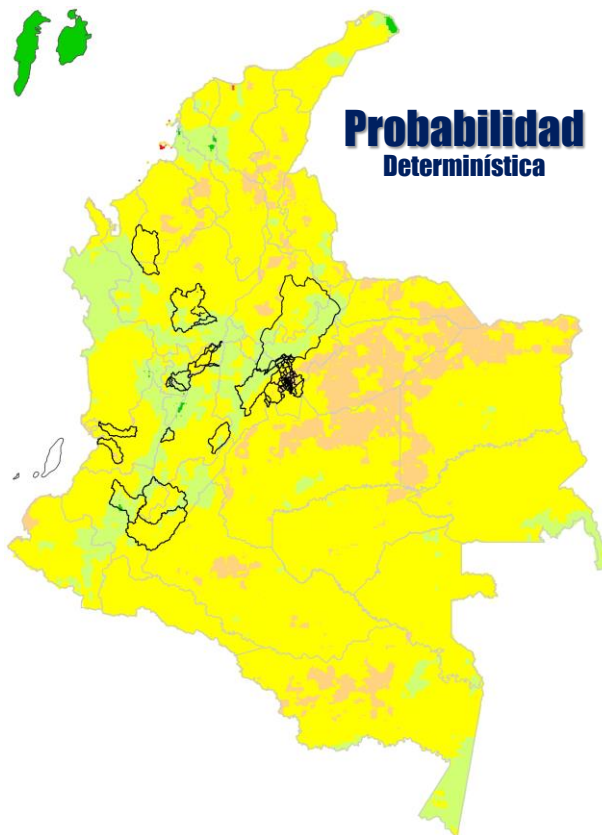


90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

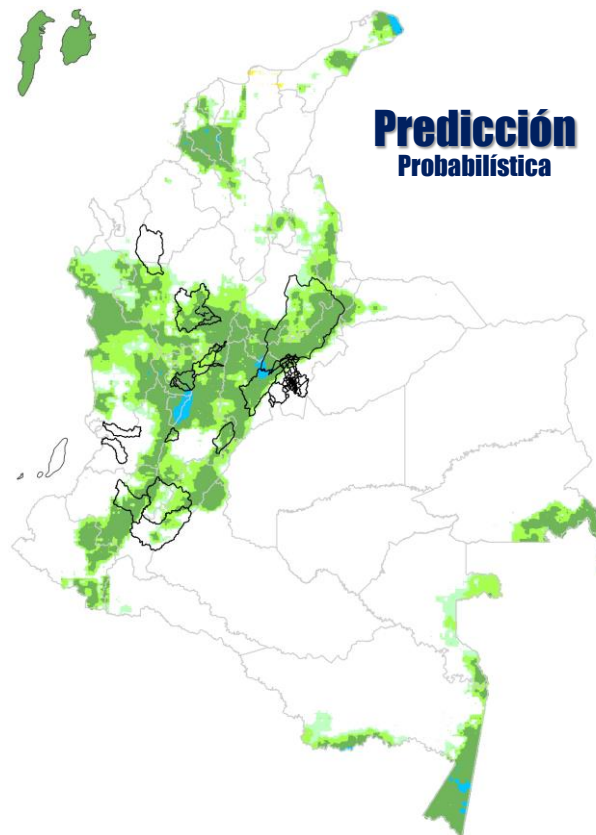
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**

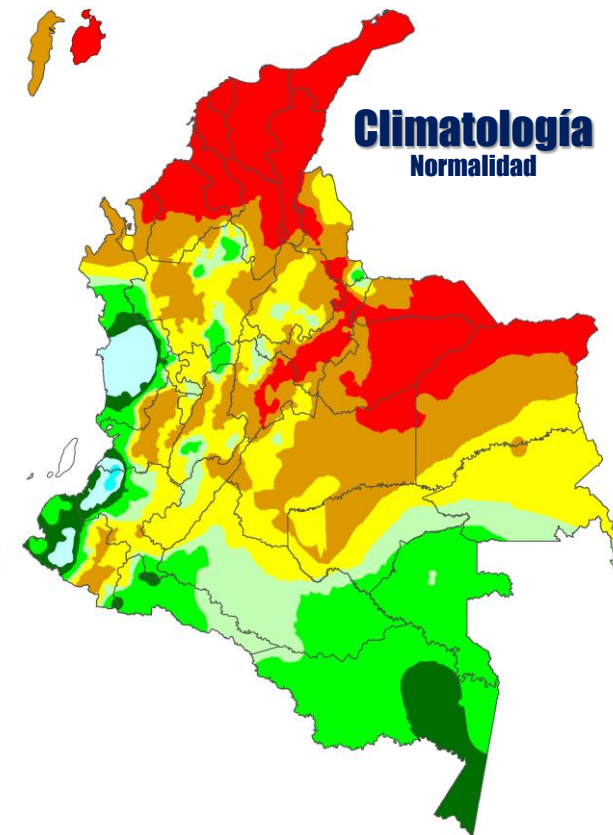


100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



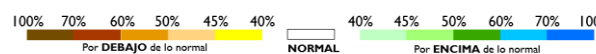
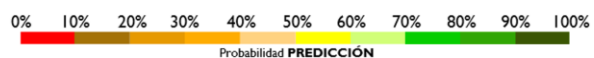
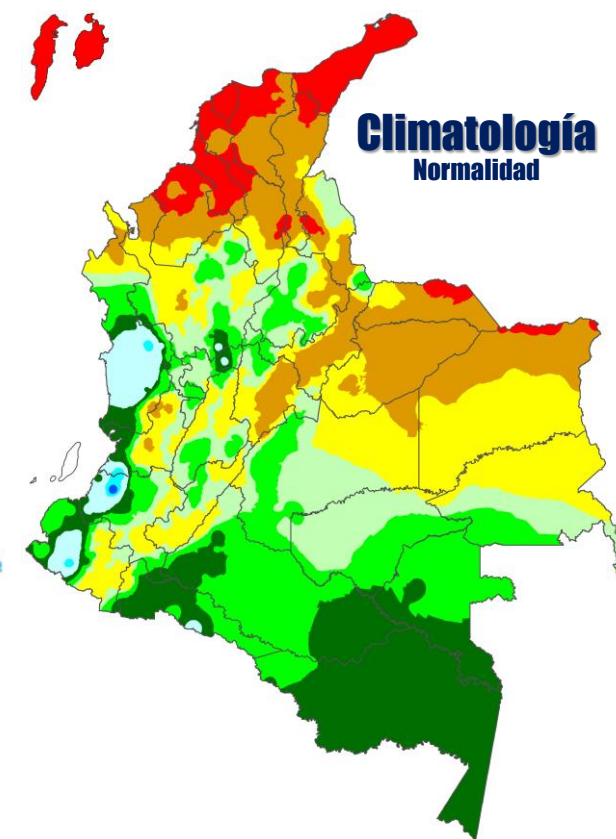
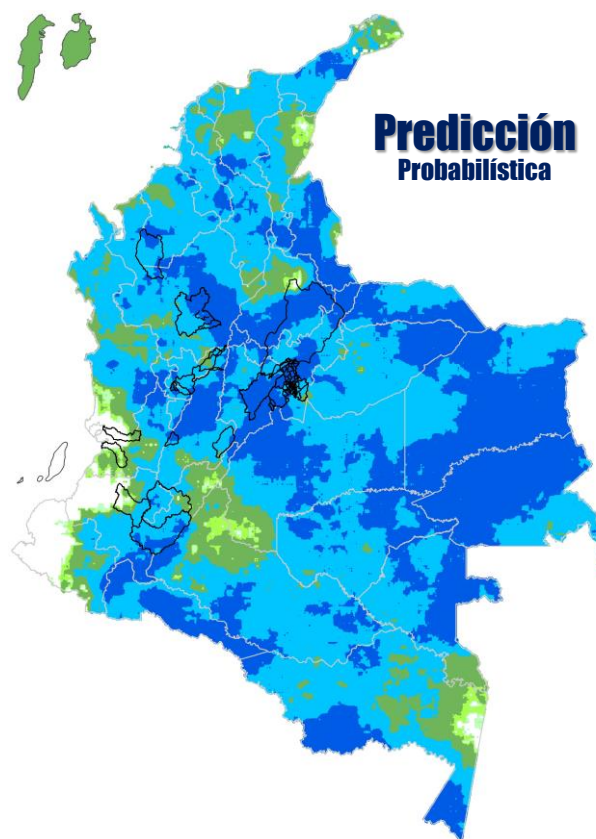
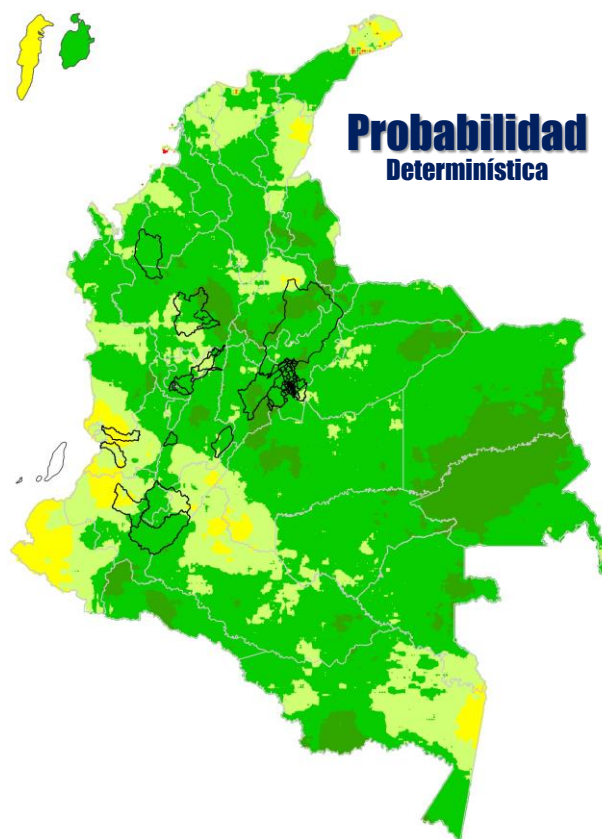
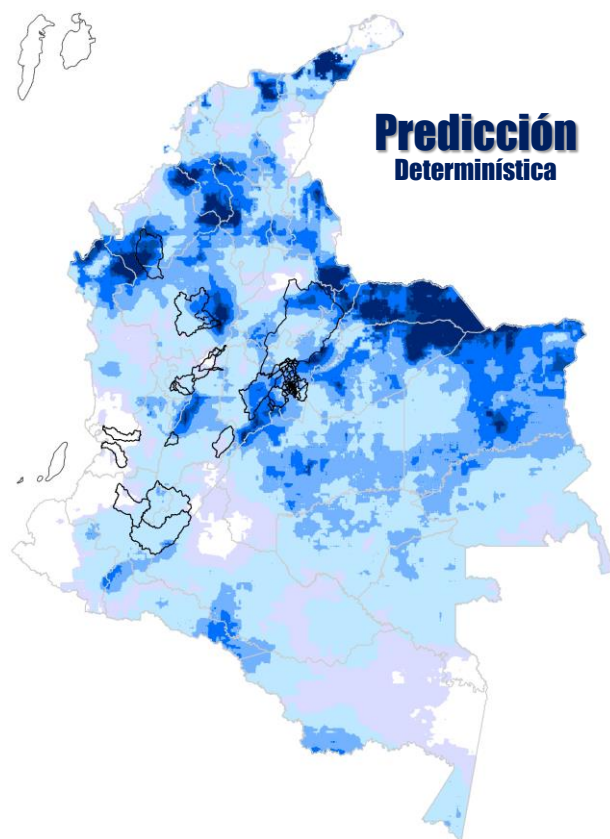
0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS



El ambiente
es de todos

Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN MARZO 2021



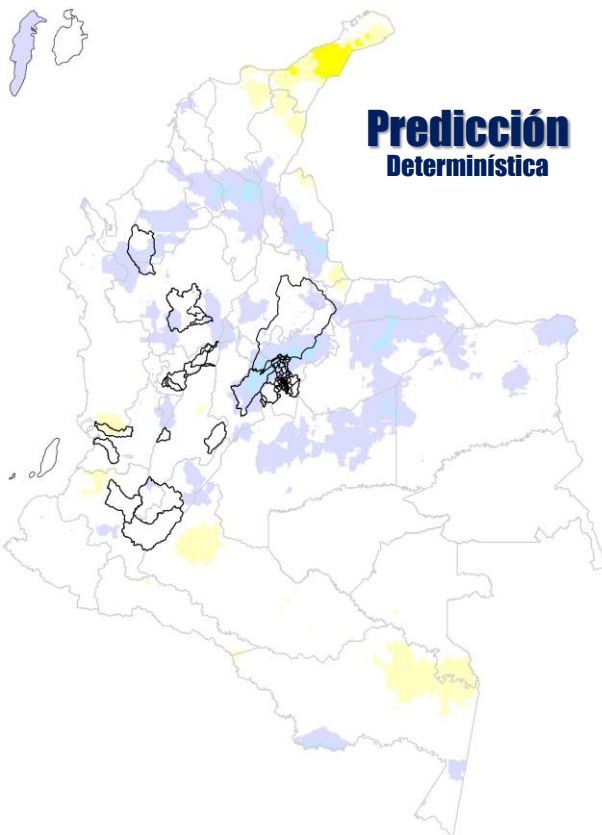


El ambiente
es de todos

Minambiente

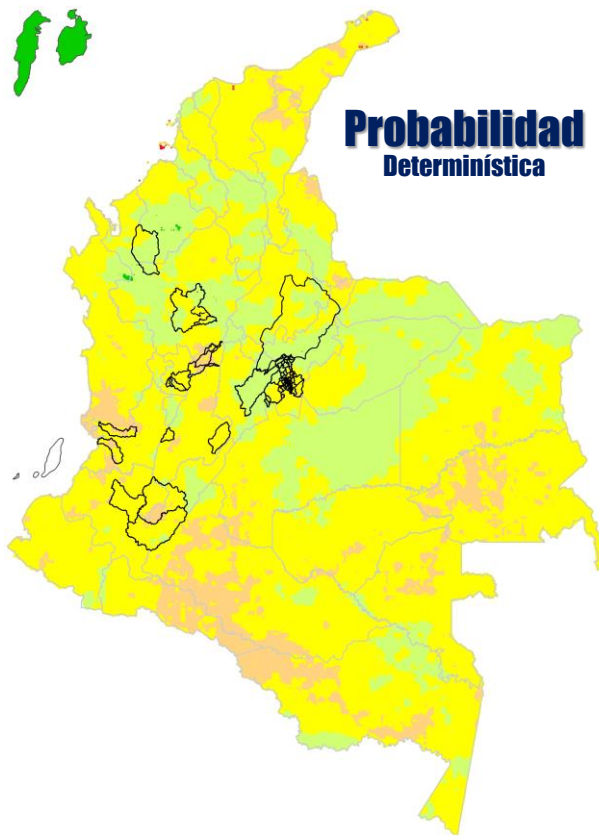
PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ABRIL 2020

**Predicción
Determinística**



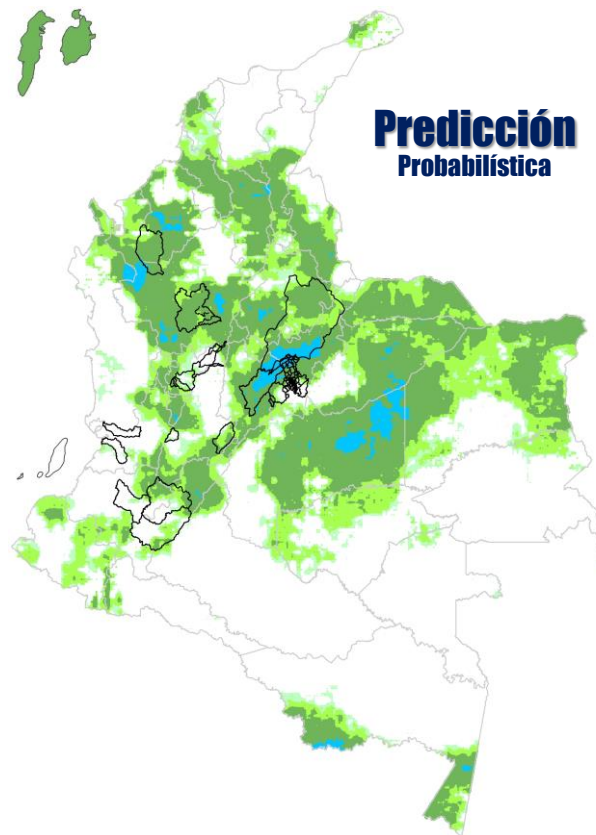
90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



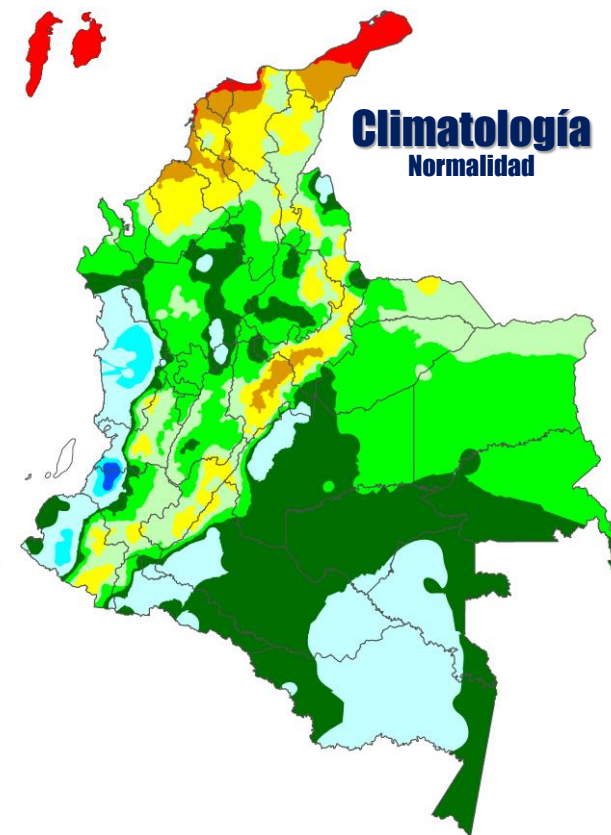
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad PREDICCIÓN

**Predicción
Probabilística**



100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

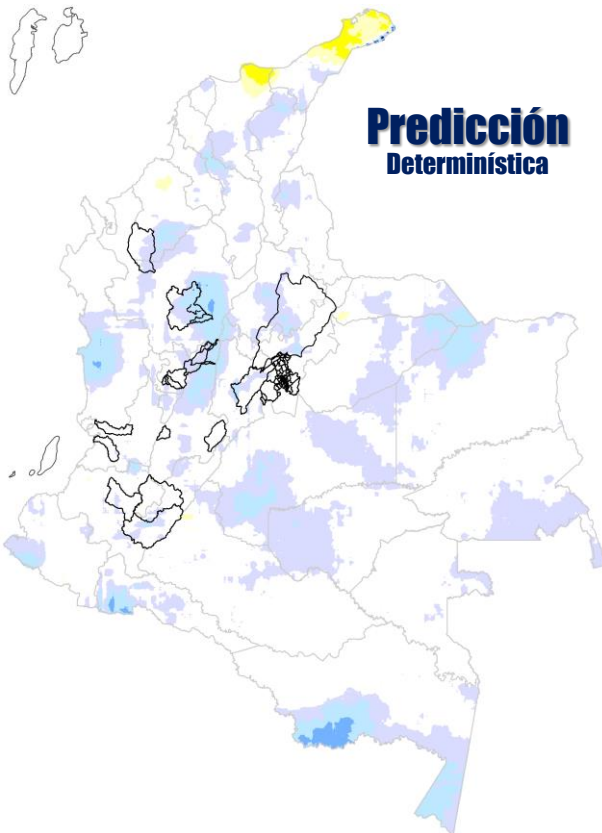


El ambiente
es de todos

Minambiente

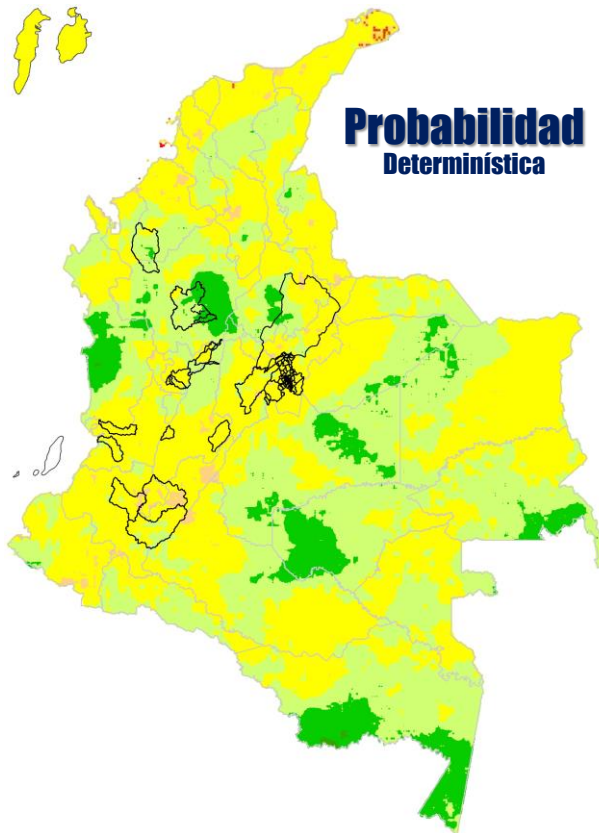
PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN MAYO 2021

**Predicción
Determinística**



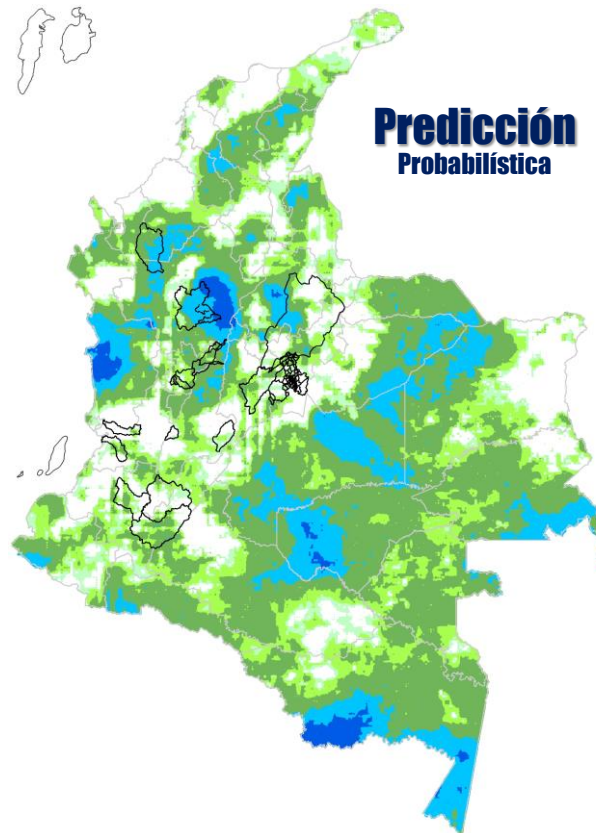
90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



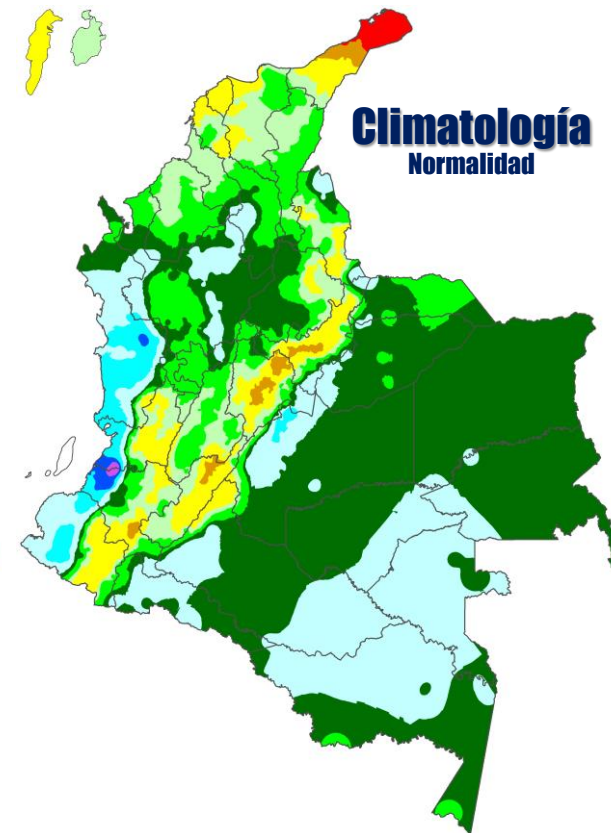
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad PREDICCIÓN

**Predicción
Probabilística**



100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**

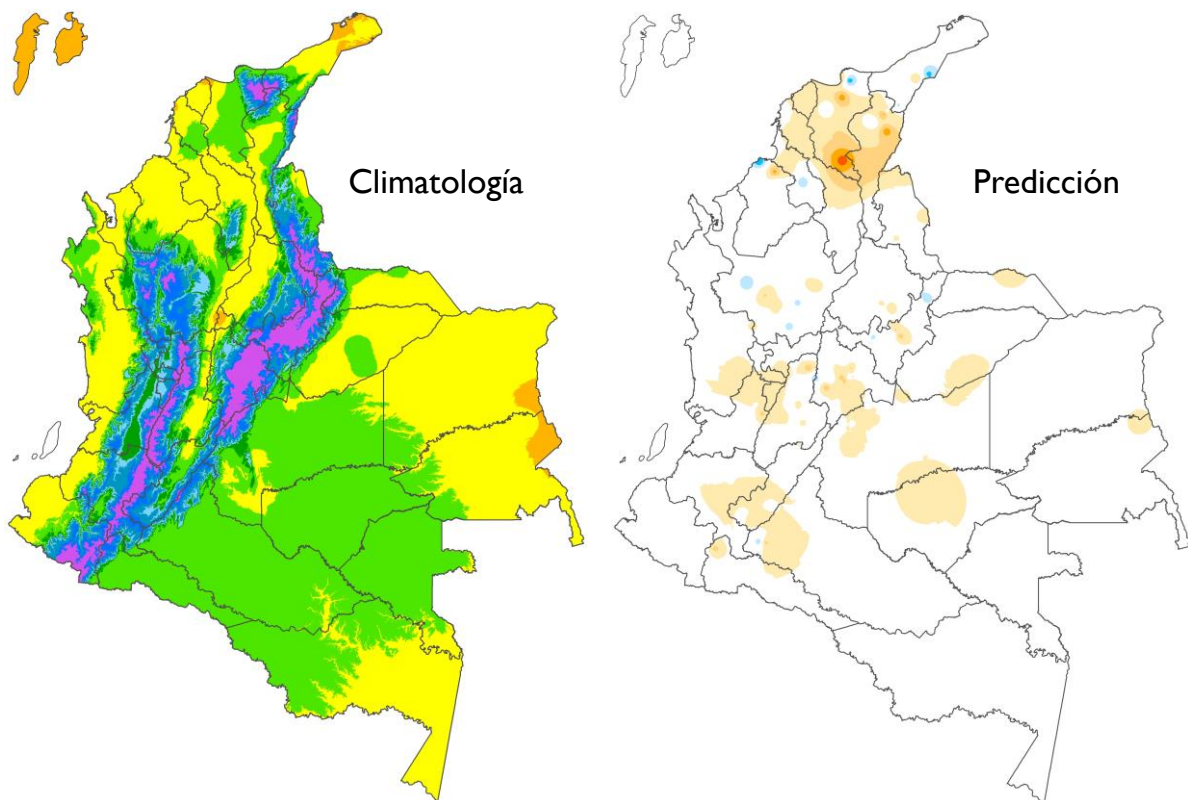


0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

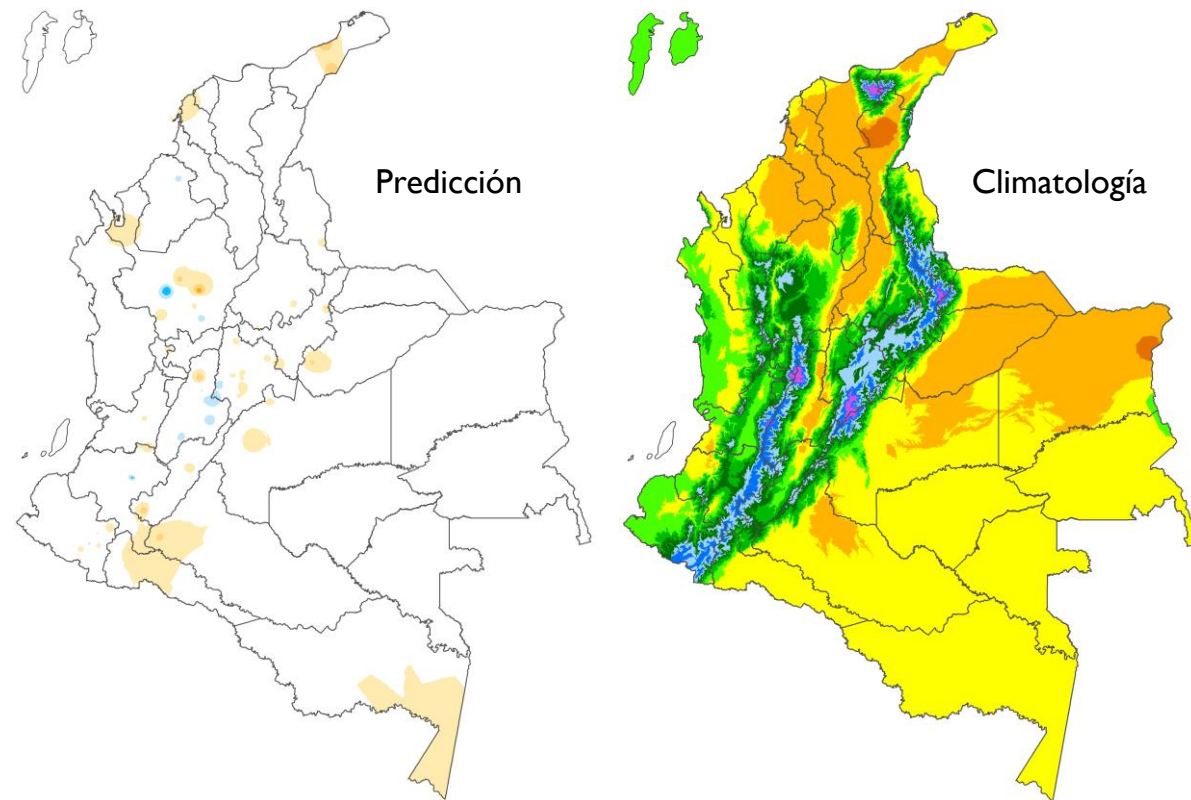
Predicción de las Anomalías de Temperaturas Extremas – Diciembre 2020

Salida Determinística

TEMPERATURA MÍNIMA



TEMPERATURA MÁXIMA

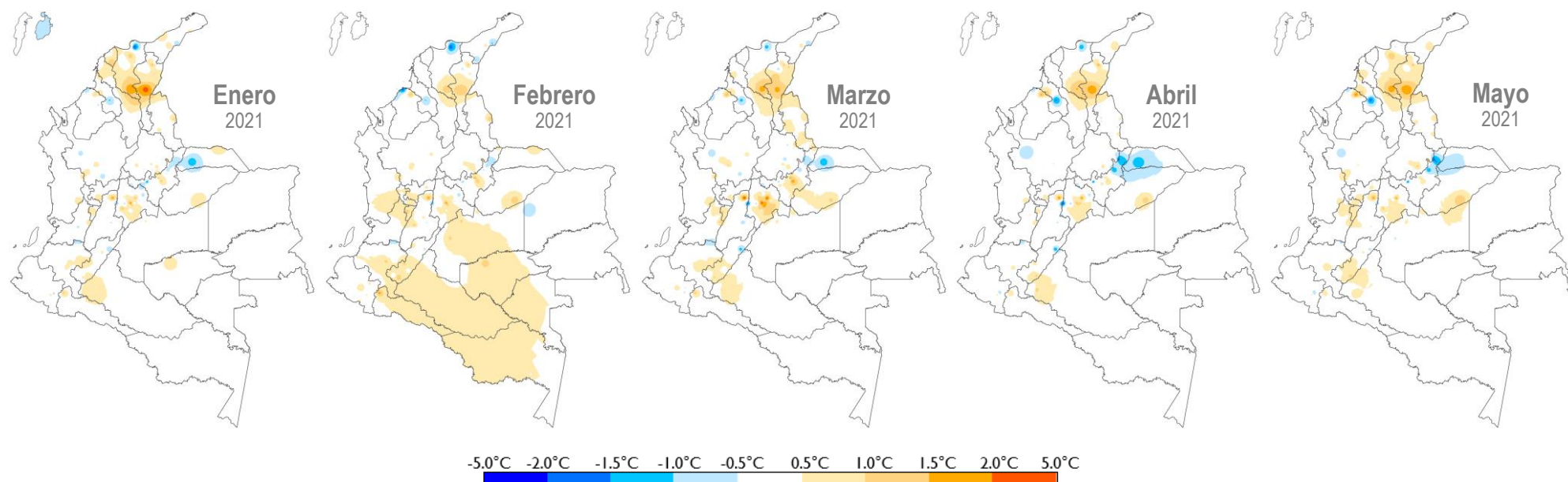


8°C 12°C 16°C 18°C 20°C 22°C 24°C

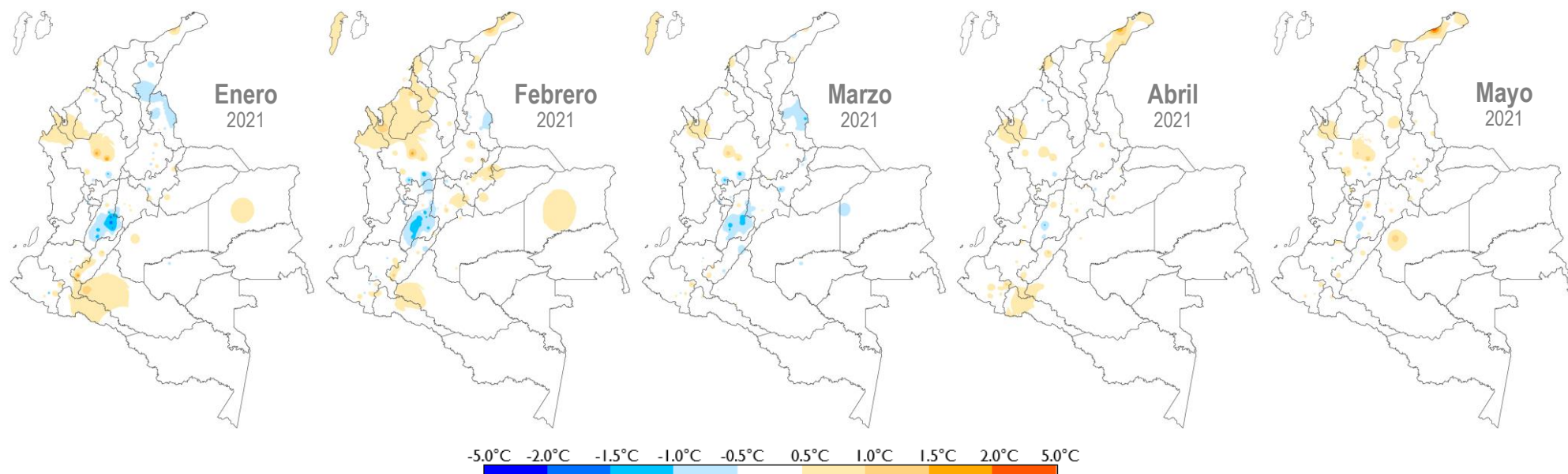
-5.0°C -2.0°C -1.5°C -1.0°C -0.5°C 0.5°C 1.0°C 1.5°C 2.0°C 5.0°C

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

ANOMALÍA
TEMPERATURA
MÍNIMA
LARGO PLAZO



ANOMALÍA
TEMPERATURA
MÁXIMA
LARGO PLAZO

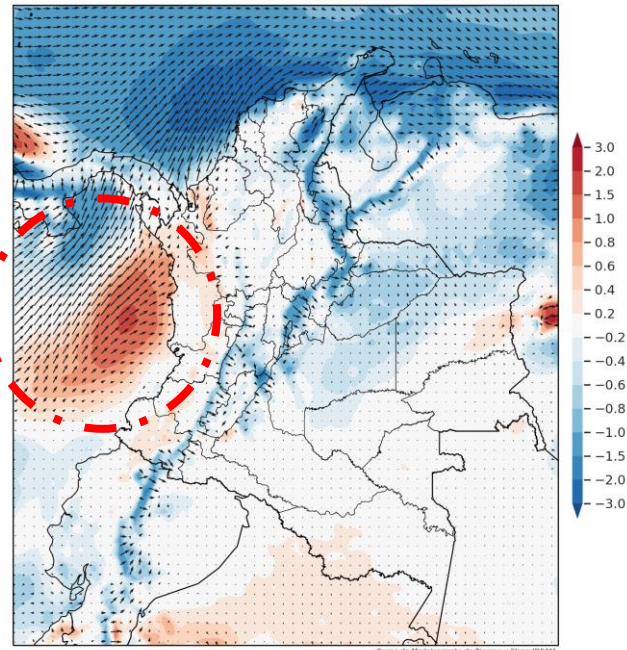




Predicción Campo de Viento – DEF 2020 | 2021

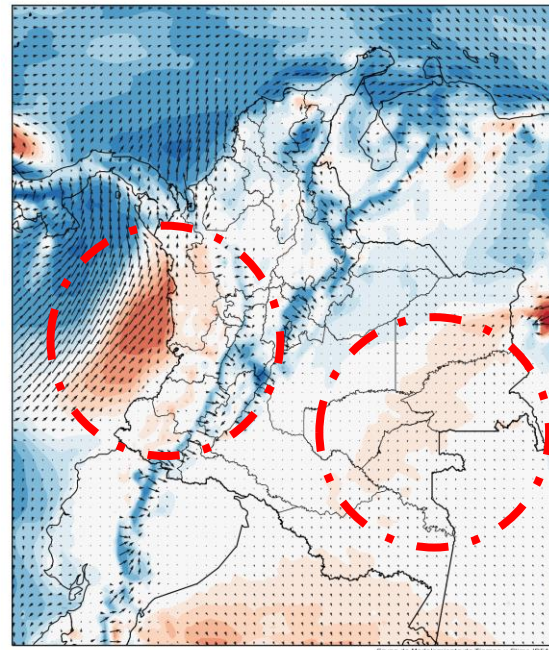
Modelo Dinámico

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-Dic
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2020-11



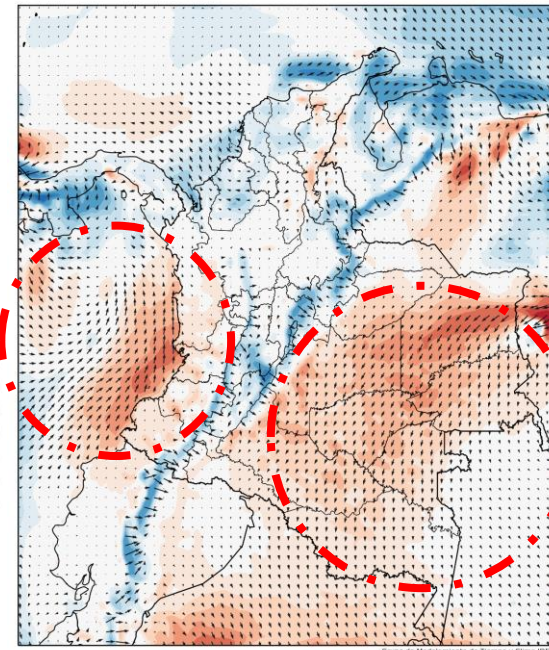
Dic | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2021-Ene
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2020-11



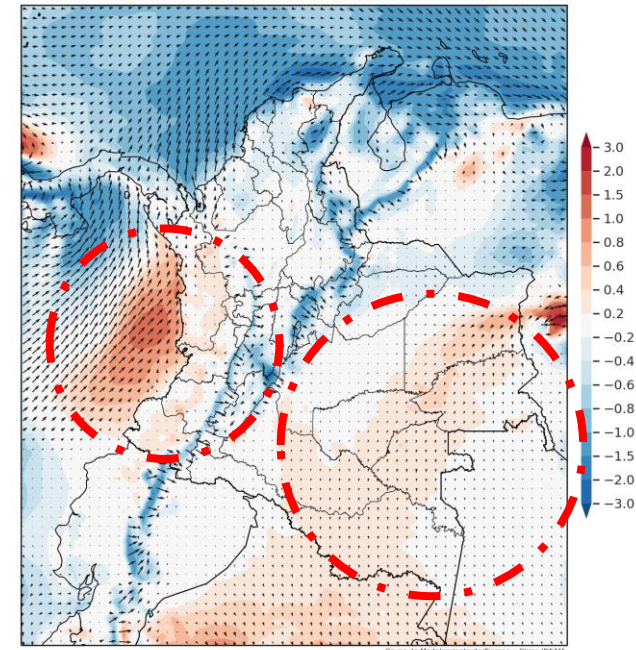
Ene | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2021-Feb
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2020-11



Feb | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-DEF
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2020-11



DEF | 2020_2021

Aumenta la velocidad

Disminuye la velocidad

ANÁLOGOS

ANÁLOGOS

Precipitación vs. MEIv2

2007

2008

2011

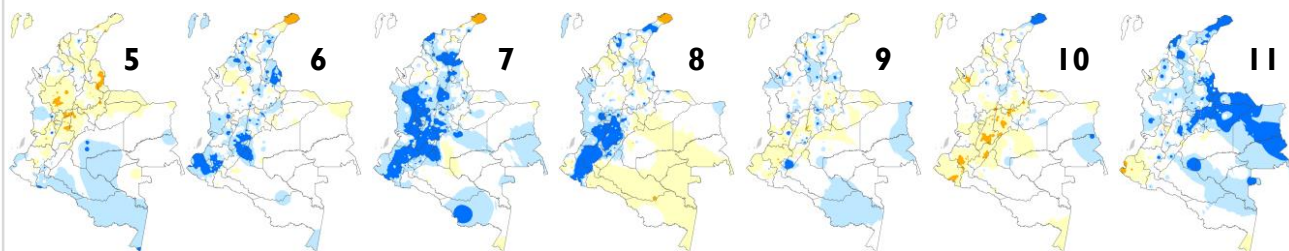
2017

Persistencia 5 meses MEIv2
Ultimo valor SO = **-1.2**

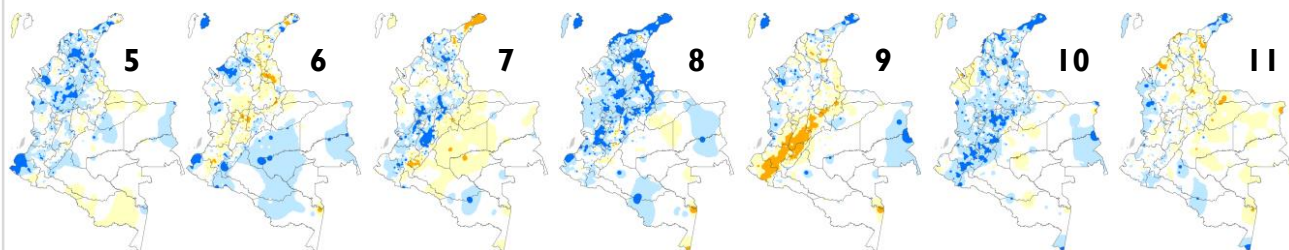
Elaborado por
Juan Barrios - OSPA

COMPARACIÓN - OBSERVADO 2020

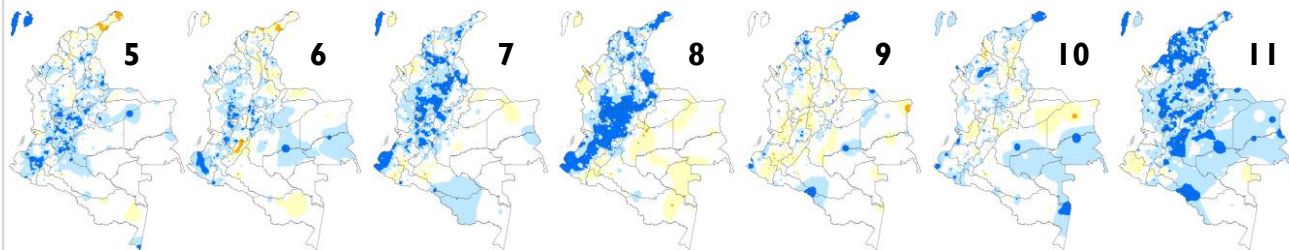
2020



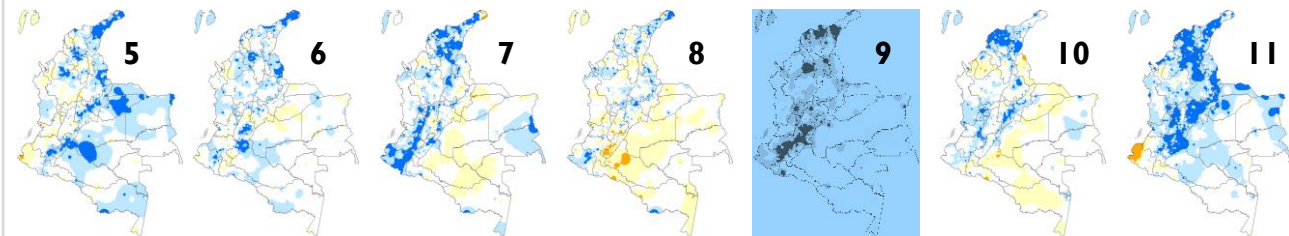
2007



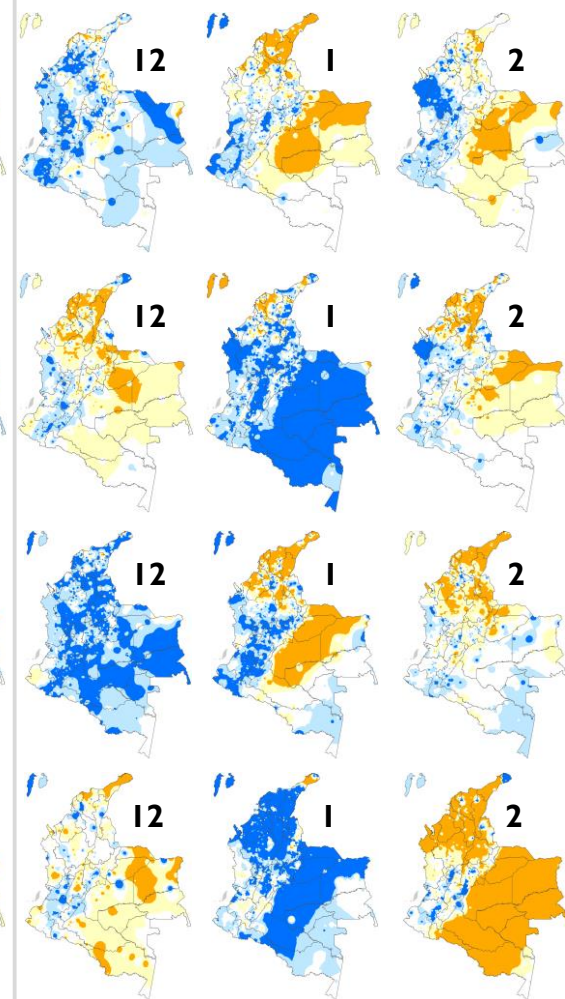
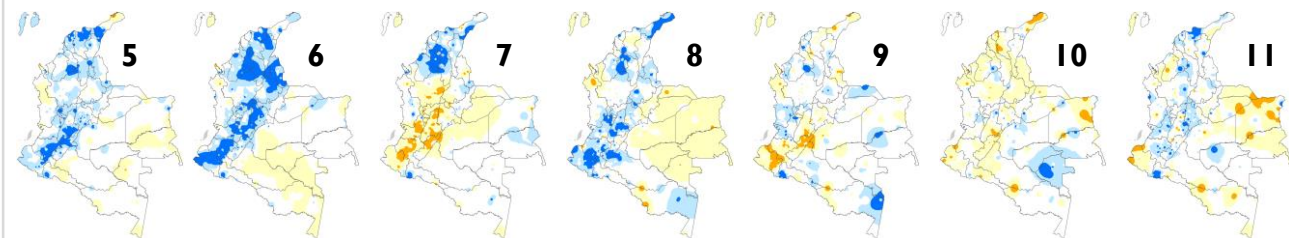
2008



2011



2017



CONCLUSIÓN

LAS CONDICIONES LA NIÑA PERSISTEN.

EN ESTE CONTEXTO, EL COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO SOBRE EL TERRITORIO NACIONAL SERÁ MODULADO EN MAYOR MEDIDA POR LAS PERTURBACIONES DE LA ESCALA INTRAESTACIONAL Y LA DINÁMICA ASOCIADA A LA EVOLUCIÓN DE LA NIÑA.

**AGRADEZCO
SU ATENCIÓN**