

SEGUIMIENTO AL CICLO ENOS

El Niño – Oscilación del Sur

Boletín No. 149



El ambiente
es de todos

Minambiente

ALERTA DE LA NIÑA

Persiste el desarrollo de las condiciones La Niña en el Océano Pacífico. Durante el último mes continuó el enfriamiento de las aguas superficiales, desde la parte centro-occidental hasta la oriental de la cuenca ecuatorial del océano Pacífico, a pesar del aumento en la temperatura superficial del mar que se presentó en la parte central y oriental de la cuenca, durante la primera quincena de diciembre. En la región centro-oriental (EN 3.4) se han registrado anomalías semanales de hasta -1.2°C . A nivel subsuperficial, dominan las anomalías negativas desde la parte centro-occidental hasta la oriental de la cuenca del Pacífico, mientras que al occidente persisten las aguas cálidas. En niveles bajos de la atmósfera, se intensifican levemente las anomalías del este entre el centro-oriental y el occidente de la cuenca; en niveles altos se intensifica el flujo del oeste entre la cuenca centro-occidental y oriental del Pacífico ecuatorial. La convección persiste suprimida desde el occidente hasta la zona centro-oriental de la cuenca.

Bajo este panorama, 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 las condiciones La Niña.

Nota

Los diferentes centros internacionales de predicción climática actualmente sugieren probabilidades entre el 90% y 95% para que se continúe desarrollando este evento frío en lo que resta del 2020 y el primer trimestre del 2021, con un probable retorno a condiciones neutras durante el tercer trimestre del 2021. Los análisis de los modelos sugieren que el actual fenómeno de La Niña se está acercando a su punto más alto de desarrollo.

El IDEAM continuará monitoreando el comportamiento océano atmosférico e informando a la comunidad en general la evolución del ciclo ENOS.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

26 de diciembre de 2020



CONTENIDO

Sinopsis

Definición

Seguimiento

Temperatura Superficial del Mar
Temperatura Subsuperficial del Mar
Atmósfera en Superficie
Atmósfera en Altura
Radiación de Onda Larga
Indicadores de El Niño
Indicadores del Sistema Climático

Perspectivas de los Centros Internacionales

Seguimiento Climatológico de Noviembre - 2020

Enlaces de Interés

DIRECTIVOS

Yolanda González Hernández

Directora General

Hugo Armando Saavedra Umba

Subdirector de Meteorología (E)

Helmer Guzmán López

Coordinador Grupo de Clima y Agrometeorología

AUTOR

Julieta Serna Cuenca

Henry Oswaldo Benavides Ballesteros

Grupo de Clima y Agrometeorología

PARTICIPACIÓN

Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas

Luis Carlos Delgado

Grupo de Comunicaciones

Seguimiento Ciclo ENOS

“El Niño” es el término originalmente usado para describir la aparición de aguas superficiales relativamente más cálidas de lo normal en el Pacífico Tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. Este calentamiento de la superficie del océano, cubre grandes extensiones y, por su magnitud, afecta el clima en diferentes regiones del planeta, entre ellas, el norte de Suramérica, donde está situado el territorio colombiano.

El **IDEAM** analiza la información emitida tanto por la **OMM** como por diferentes centros climáticos mundiales, tales como la **NOAA**, **IRI**, **BOM**, **CIIFEN**, **JMA**, entre otros, sobre la condición actual y futura del ciclo El Niño – Oscilación del Sur. Dichas organizaciones tienen la información de referencia sobre la evolución de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) y la dinámica atmosférica con base en registros de satélite, boyas, reportes de embarcaciones y aeronaves, entre otras.

Con la información mencionada, el **IDEAM** analiza las alteraciones más probables de estos eventos en el clima nacional, en respuesta a la modulación de los patrones de circulación atmosférica establecidos en las regiones. Se genera un reporte mensual con el comportamiento reciente del sistema climático y su correspondencia con las diferentes fases del ENOS, incluyendo las proyecciones que los centros climáticos mundiales emiten. Así mismo, el **Instituto** actualiza las predicciones climáticas sobre el territorio nacional, acorde con la dinámica y evolución de las diferentes oscilaciones que corresponden a la variabilidad climática.

Es importante señalar que, aunque la TSM es el indicador comúnmente utilizado para establecer la presencia y evolución de “El Niño/La Niña”, el **IDEAM** analiza varios indicadores oceánicos y atmosféricos. Esto implica que, para la consolidación del fenómeno, debe existir acoplamiento.

Los diferentes estudios realizados por el IDEAM han permitido establecer que el impacto de El Niño (La Niña) en Colombia, se refleja en un déficit (aumento) significativo de las precipitaciones, así como en un aumento (disminución) importante de la temperatura del aire, especialmente en sectores de las regiones Caribe, Andina y Pacífica. Cabe destacar, que la alteración del régimen de lluvias por la ocurrencia de estos fenómenos no sigue un patrón común; por el contrario, es diferencial a lo largo y ancho del territorio nacional (continental e insular).

ABREVIATURAS

IDEAM

Instituto de Hidrología,
Meteorología y Estudios
Ambientales

OMM

Organización Meteorológica
Mundial

NOAA

Administración Atmosférica
y Oceánica de los Estados
Unidos

IRI

Instituto Internacional de
Investigación para Clima y
Sociedad

BOM

Oficina de Meteorología de
Australia

CIIFEN

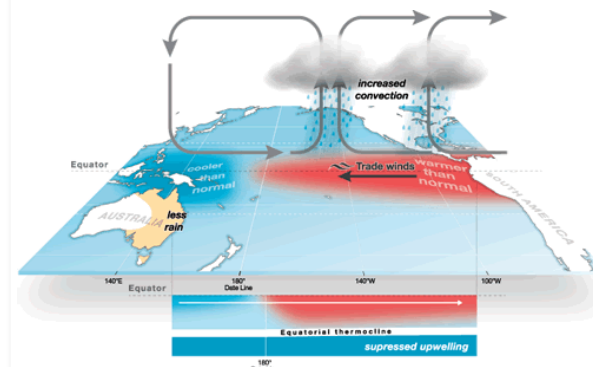
Centro Internacional para la
Investigación del Fenómeno
El Niño

JMA

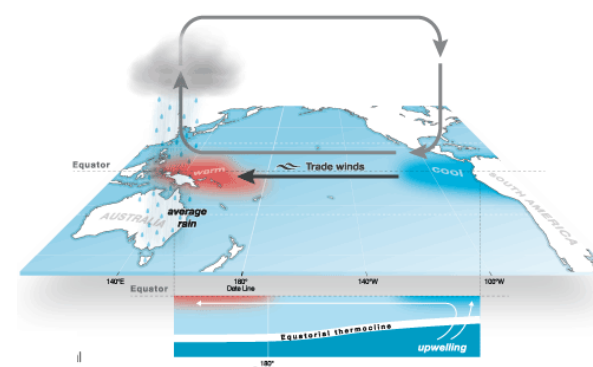
Agencia Meteorológica del
Japón

DINÁMICA OCÉANO - ATMÓSFERA

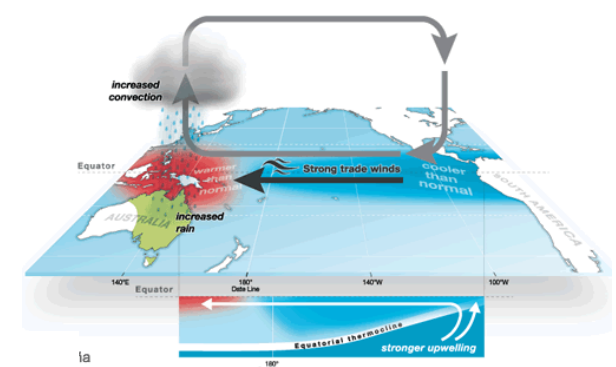
Fuente: BOM



FENÓMENO
EL NIÑO



CONDICIONES
NEUTRALES



FENÓMENO
LA NIÑA

OCÉANO SUPERFICIAL

Durante el último mes persistió el enfriamiento de las aguas superficiales, desde la parte centro-occidental hasta la oriental de la cuenca ecuatorial del océano Pacífico, a pesar del aumento en la temperatura superficial del mar, que se presentó en la parte central y oriental de la cuenca durante la primera quincena de diciembre. Los indicadores semanales registraron anomalías por debajo del promedio en las 4 regiones de seguimiento.

Figura 1

Las anomalías en las regiones de seguimiento a El Niño - *franja ecuatorial* - fluctuaron entre -0.1°C y -1.3°C .

Según el reporte de la NOAA (21 de diciembre de 2020), las anomalías durante la última semana se registraron así (ver Fig. 3):

Niño 4: -0.7°C
 Niño 3.4: -0.9°C
 Niño 3: -0.8°C
 Niño 1+2: -0.8°C

La región de seguimiento al fenómeno El Niño (EN 3.4) ubicada en la parte central de la cuenca del Pacífico, fluctuó con anomalías entre: -1.1°C y -1.2°C .

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 1

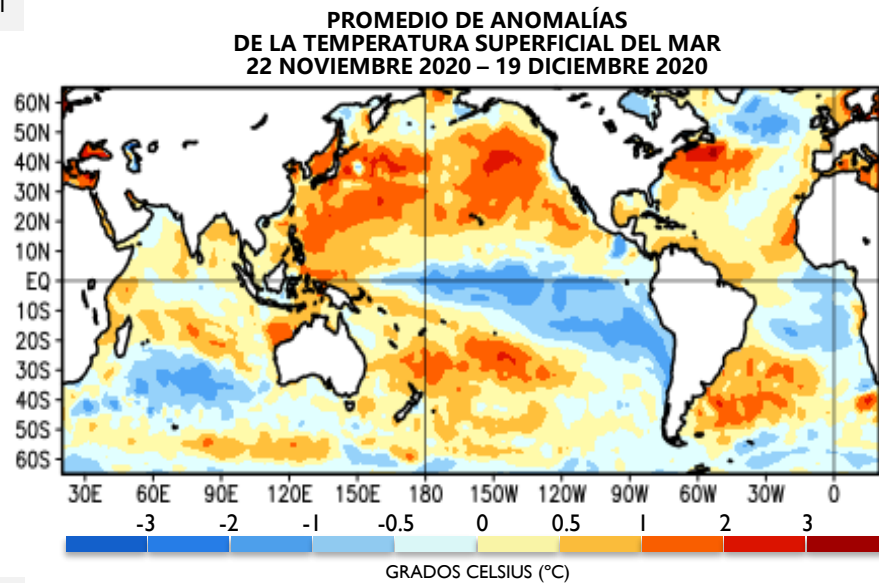
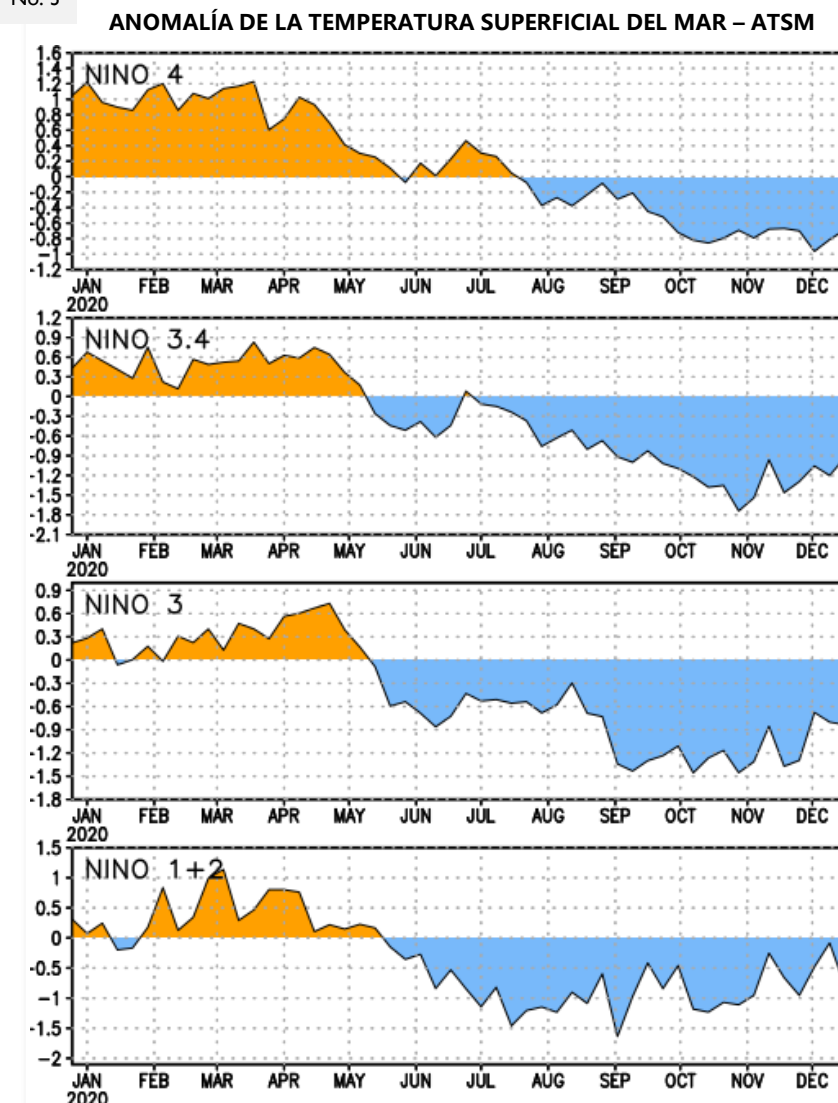


Figura No. 2



Figura No. 3



OCÉANO SUBSUPERFICIAL

Figura 4

Las anomalías negativas dominan desde la parte centro-occidental hasta la oriental de la cuenca del Pacífico, mientras que al occidente persisten las aguas cálidas.

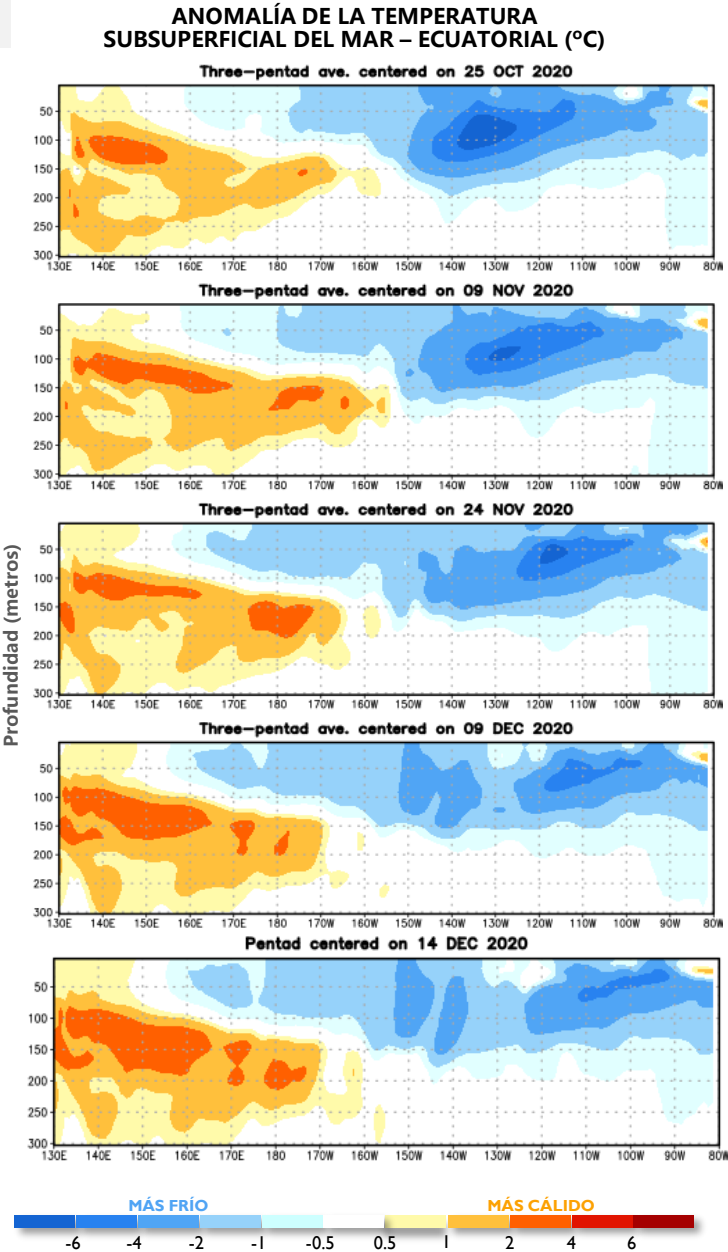
En los primeros 100 m de profundidad las anomalías negativas se extienden hacia el occidente, pero disminuyen su intensidad en gran parte de la cuenca. Los núcleos fríos más intensos se registran entre los 90°W y los 120°W

Figura 5

- Se destaca una mayor extensión de las anomalías frías hacia el hemisferio sur, en comparación con el mes anterior.
- Se destaca la persistencia de **aguas cálidas** alrededor de latitudes medias.

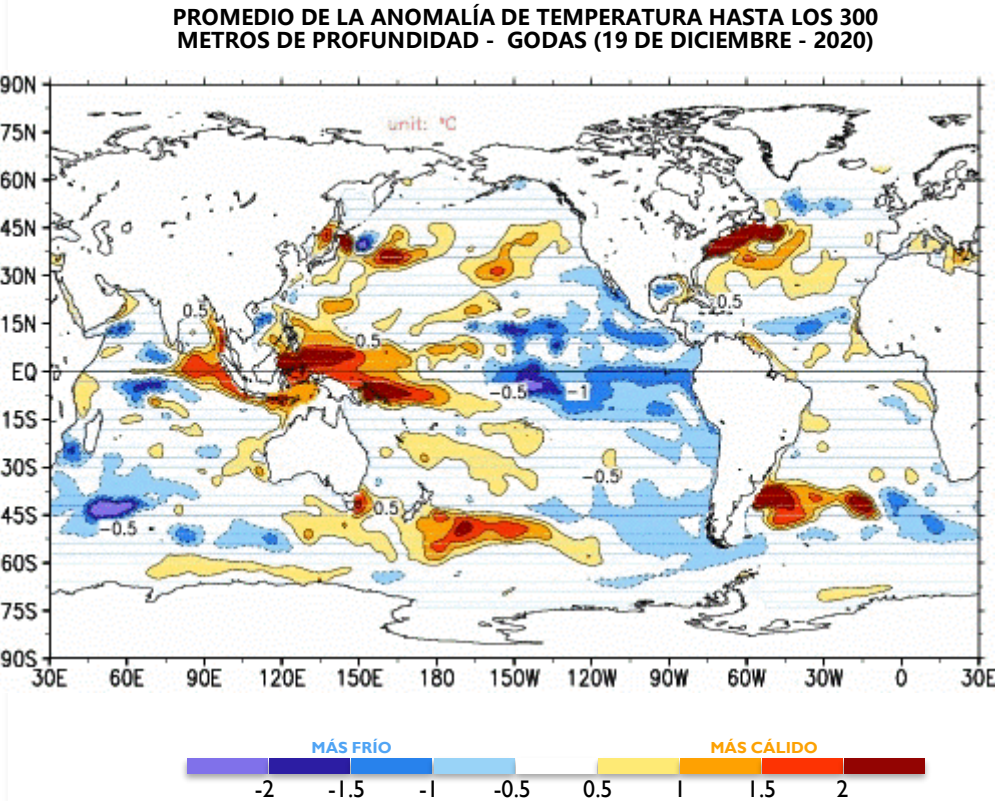


Figura No. 4



CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 5



ATMÓSFERA EN ALTURA

200 hPa

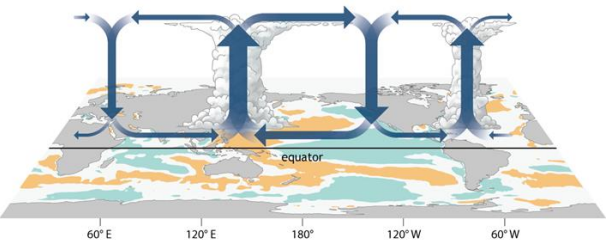
Figuras 6 y 8

Aunque la circulación de la atmósfera en altura es consistente con las condiciones de La Niña, se aprecia un incremento de los vientos del oeste al oriente y centro de la cuenca.

Figuras 7 y 9

Intensificación del flujo del **oeste** entre la cuenca centro-occidental y oriental del Pacífico ecuatorial.

Figura No. 10
CIRCULACIÓN DE WALKER EN CONDICIONES LA NIÑA



Fuente: NOAA



Nota
180°W – Línea del Cambio de Fecha

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 6

VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 hPa – VECTOR
15 DICIEMBRE 2020 – 19 DICIEMBRE 2020

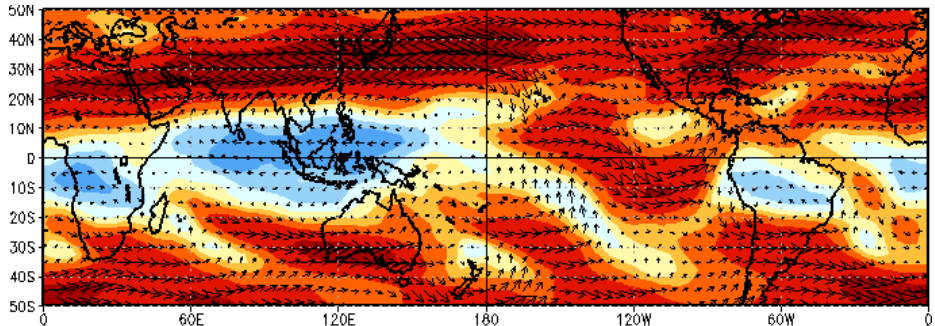


Figura No. 7

ANOMALÍA DEL VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 hPa – VECTOR
15 DICIEMBRE 2020 – 19 DICIEMBRE 2020

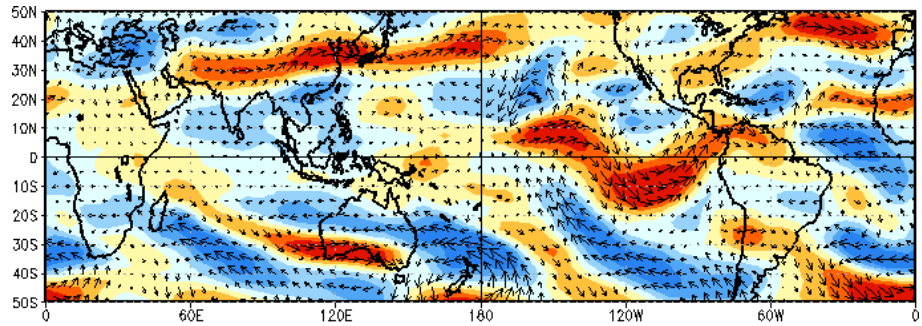


Figura No. 8

VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 hPa – VECTOR
20 DICIEMBRE 2020 – 24 DICIEMBRE 2020

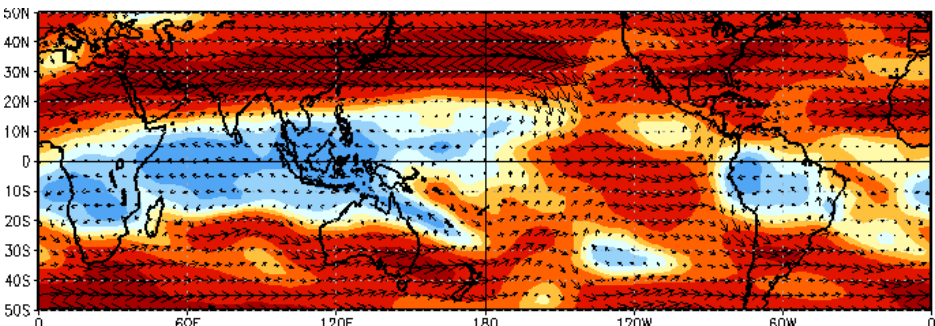
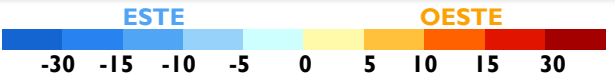
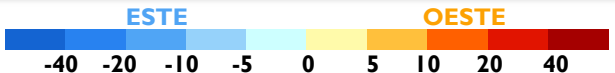
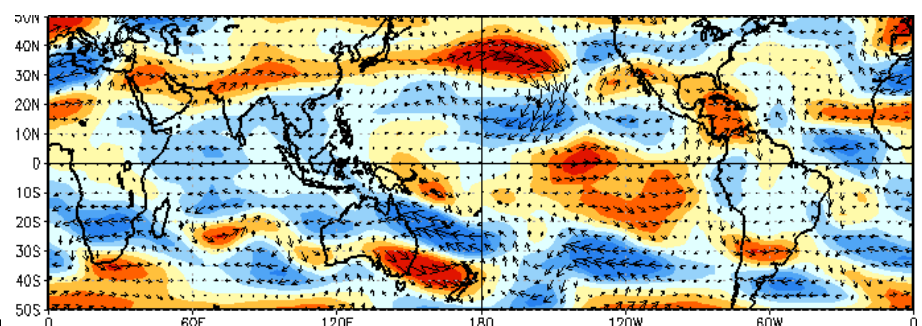


Figura No. 9

ANOMALÍA DEL VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 hPa – VECTOR
20 DICIEMBRE 2020 – 24 DICIEMBRE 2020



ATMÓSFERA EN SUPERFICIE

850 hPa

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura
No. 11

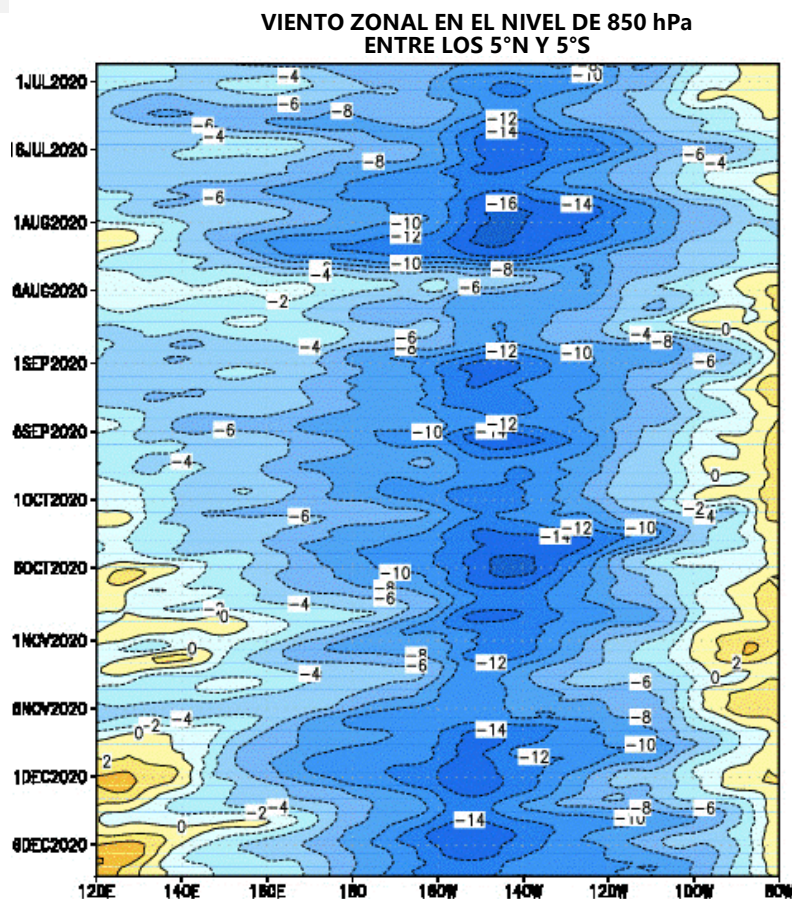


Figura
No. 12

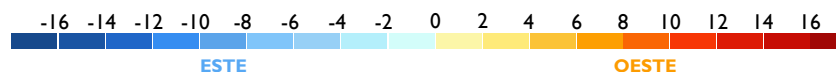
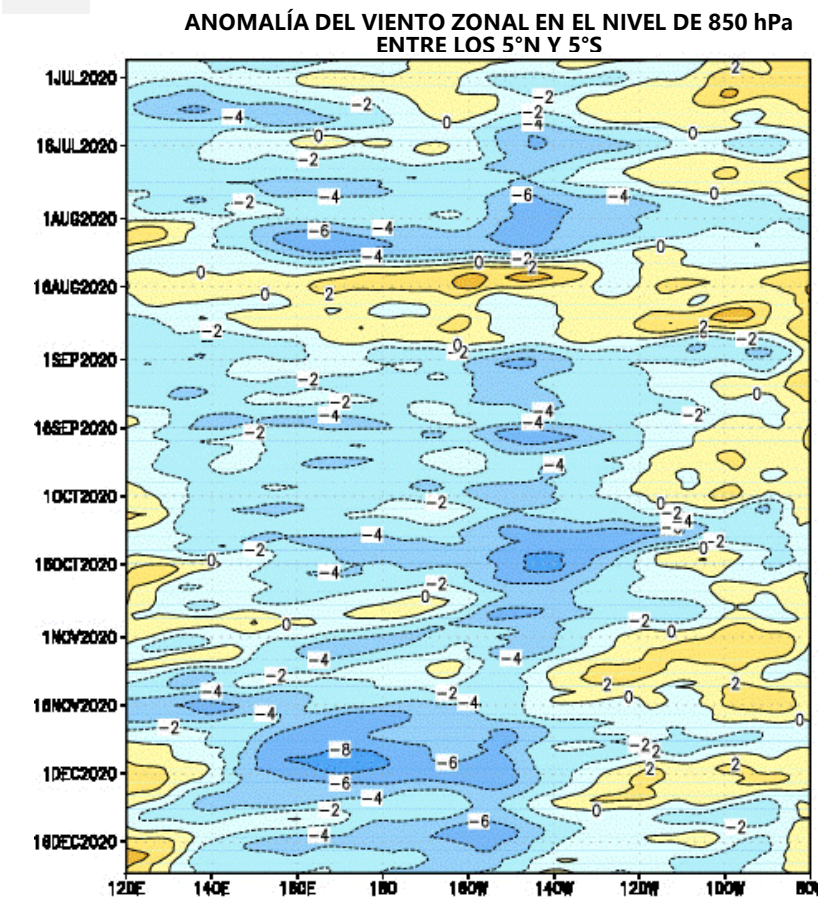


Figura 11

Predomina el flujo de los **alisios** en la cuenca ecuatorial, desde los 90°W hasta la franja occidental.

Figura 12

Se destacan anomalías del oeste entre los 140°W y la costa suramericana, especialmente durante la primera parte de diciembre y persisten anomalías del este entre el centro-oriental y el occidental de la cuenca.

Durante El Niño

Se presenta flujo del este débil entre el oriente y el centro de la cuenca, así como vientos del oeste entre el occidente y el centro de la misma

Durante La Niña

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

RADIACIÓN DE ONDA LARGA

En la franja ecuatorial, se destacan los valores positivos (**convección suprimida**) concentrados desde el occidente hasta el centro. Los valores más altos se observaron al occidente de los 180°W.

La nubosidad resaltada (**valores negativos**), se registró alrededor de los 15°N y 20°S.

Durante La Niña

Se observan anomalías positivas persistentes alrededor de los 180°W y extendiéndose hacia la cuenca oriental.

Nota

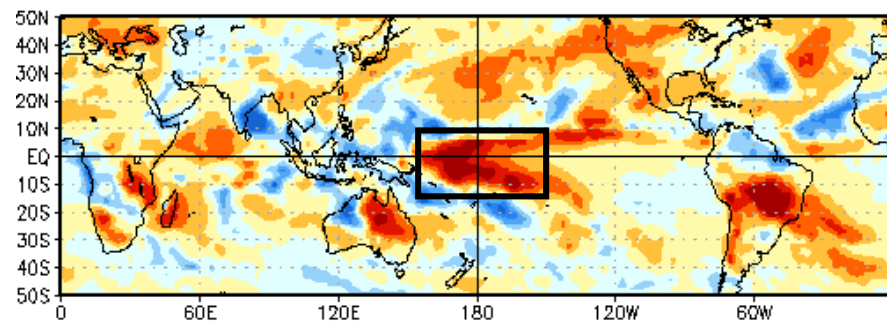
180°W – Línea del Cambio de Fecha

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

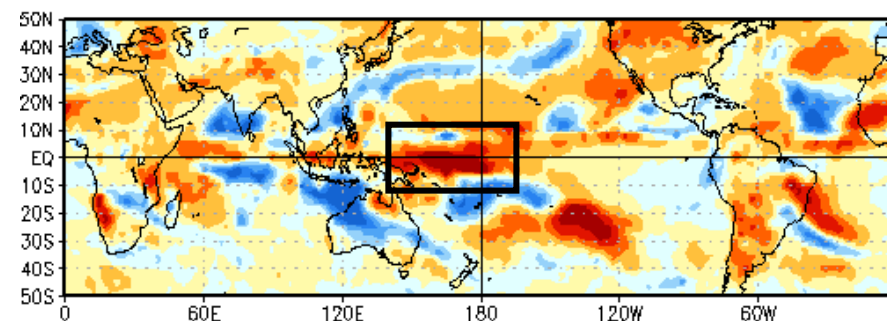
Figura
No. 13

ANOMALÍAS RADIACIÓN DE ONDA LARGA

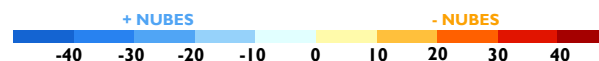
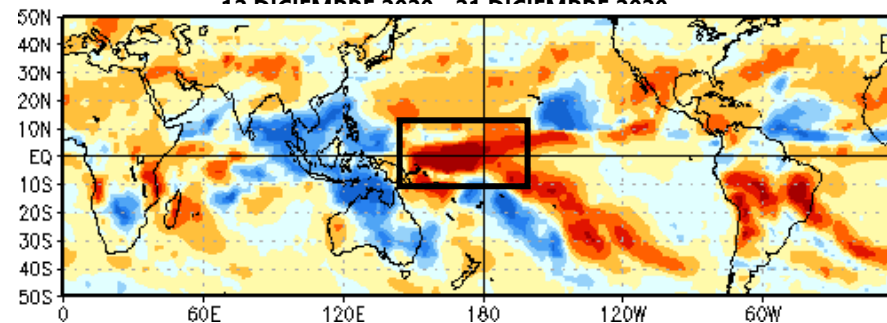
22 NOVIEMBRE 2020 – 1 DICIEMBRE 2020



2 DICIEMBRE 2020 – 11 DICIEMBRE 2020



12 DICIEMBRE 2020 – 31 DICIEMBRE 2020



INDICADORES DEL CICLO ENOS

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

- 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.

Condición más reciente
SO: Niña

Interpretación

Valores
≥ 0.5
El Niño

Valores
>-0.5 < 0.5
Neutral

Valores
≤ -0.5
La Niña

ONI – ERSST.v5
Indicador El Niño.

- Basado en:
1. Temperatura Superficial del Mar.

Condición más reciente
SON: Frío



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	-1.0	-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	0.5	0.3	0.0	-0.2	-0.4	-0.6	-1.0	-1.2		

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

Octubre 2020

Condiciones La Niña presentes.

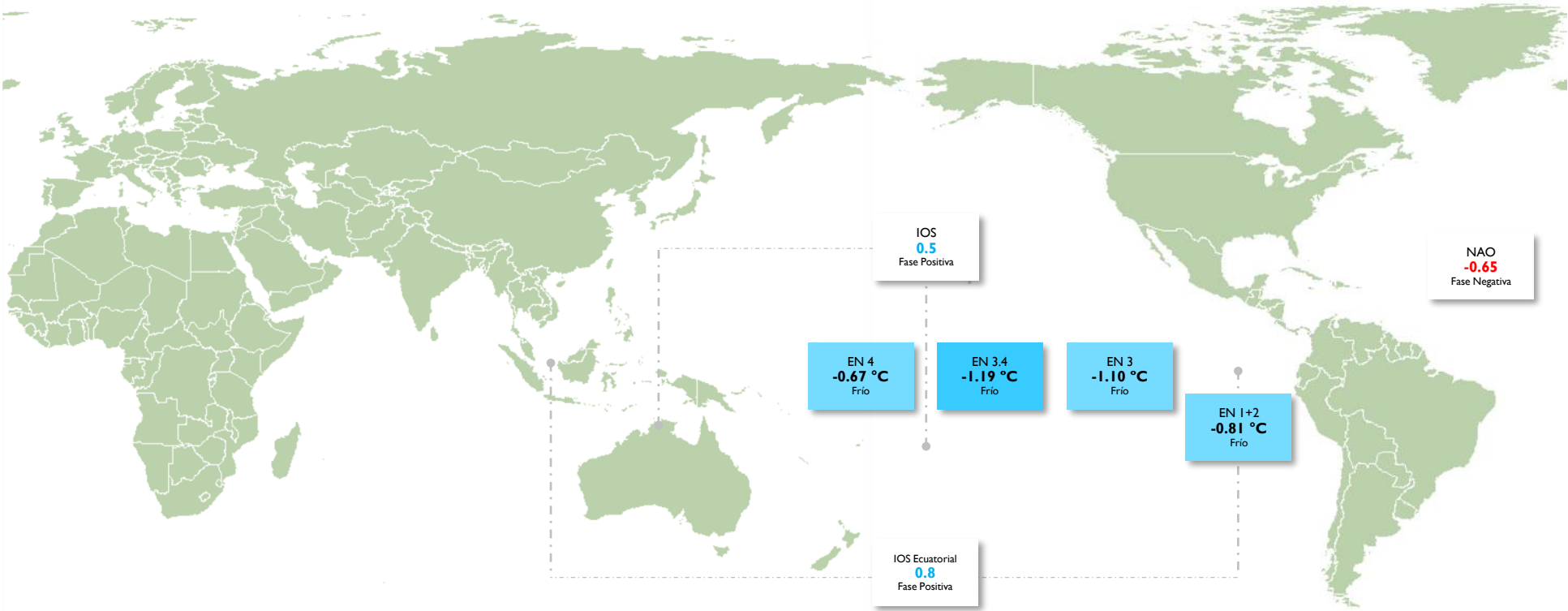
La TSM en el océano Pacífico ecuatorial se observó por debajo de los valores en las regiones (EN 4, EN 3 EN 3.4 y EN 1+2).

El IOS persiste en fase positiva, como se observa típicamente durante la evolución de los fenómenos La Niña.

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



Noviembre 2020



OSCILACIONES EN OTRAS ESCALAS



A pesar de cierto calentamiento de las temperaturas de la superficie del mar en el Océano Pacífico tropical central y oriental durante la última quincena, La Niña se mantiene en niveles moderados. Las perspectivas de los modelos sugieren que el actual fenómeno de La Niña se está acercando a su punto más alto de desarrollo, el cual se mantendrá muy probablemente al menos hasta enero de 2021, con un probable retorno a condiciones neutras a finales del otoño austral de 2021

Actualización
Diciembre 22

La Niña se ha instalado y se espera que persista hasta el próximo año, afectando las temperaturas y los patrones de precipitación y tormenta en muchas partes del mundo, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Los últimos pronósticos de los centros mundiales de producción de pronósticos de largo plazo indican:

NOVIEMBRE – ENERO 2020/2021

- ~ 90% condición La Niña.
- ~ 10% condición Neutral.

FEBRERO – ABRIL 2021

- ~ 55% condición La Niña.
- ~ 45% condición Neutral.

Actualización
Diciembre 2020

A mediados de diciembre, las TSM en el centro y oriente del Océano Pacífico central están aproximadamente 1,2 grados C por debajo del promedio y todas las variables atmosféricas clave son consistentes con las condiciones de La Niña. La gran mayoría de los modelos predicen que las TSM serán más frías que el umbral de las condiciones de TSM de La Niña durante el invierno, disipándose durante la primavera. La nueva perspectiva oficial de CPC / IRI emitida a principios de este mes es similar a estos pronósticos del modelo definiendo un 95% de probabilidad de La Niña para el invierno.

ENERO - MARZO 2021
~ 95% condición La Niña.
MARZO – MAYO 2021
~ 57% condición La Niña.

Actualización
Diciembre 22

ENERO - MARZO 2021
~ 95% condición La Niña.
ABRIL– JUNIO 2021
~ 50% condición Neutral.

Actualización
Diciembre 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

Las condiciones de La Niña continúan en el océano Pacífico Tropical. Los modelos climáticos de predicción sugieren la probabilidad de que La Niña continúe hasta el primer trimestre de 2021. Desde mediados de mayo 2020 a la fecha se hace evidente el enfriamiento presente entre la costa sudamericana y 160°W, presentando mayor intensidad entre 100°W y 140°W a partir del mes de septiembre. 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
Diciembre

Condiciones **LA NIÑA** están presentes.

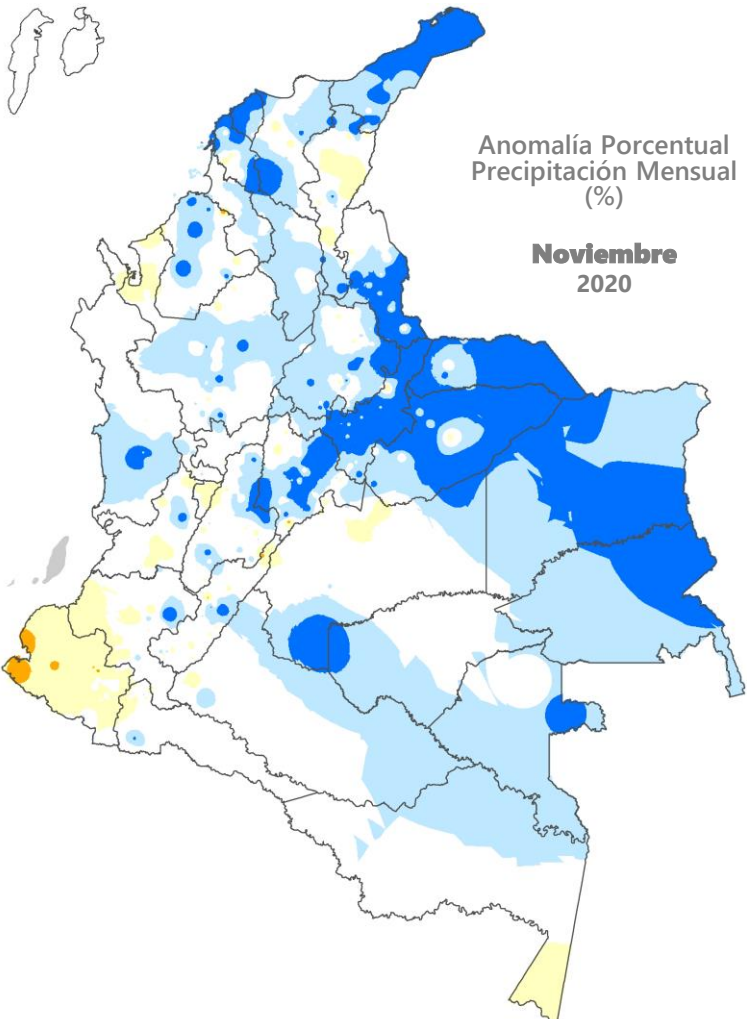
En noviembre de 2020, la SST de la región NINO.3 estaba por debajo de lo normal con una desviación de -1,2 ° C. La media móvil de cinco meses de la desviación de la SST de NINO.3 fue de -0,9 ° C en septiembre de 2020. Las SST en el Pacífico ecuatorial estuvieron por encima de lo normal en la parte occidental y por debajo de lo normal en las partes central y oriental. Las temperaturas subsuperficiales de mar estuvieron por encima de lo normal en la parte occidental y por debajo de lo normal en las partes central y oriental.

INVIERNO HN
~ 90% condición La Niña

Actualización
Diciembre 10

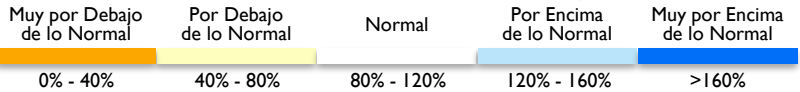
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

PRECIPITACIÓN TOTAL



Anomalía Porcentual
Precipitación Mensual
(%)

**Noviembre
2020**



Precipitaciones más altas

Día 18

Estación Andagoya
Municipio Medio San Juan
(Chocó)
264 mm

Día 27

Estación Puerto
Angosturas
Municipio Cubarral
(Meta)
160 mm

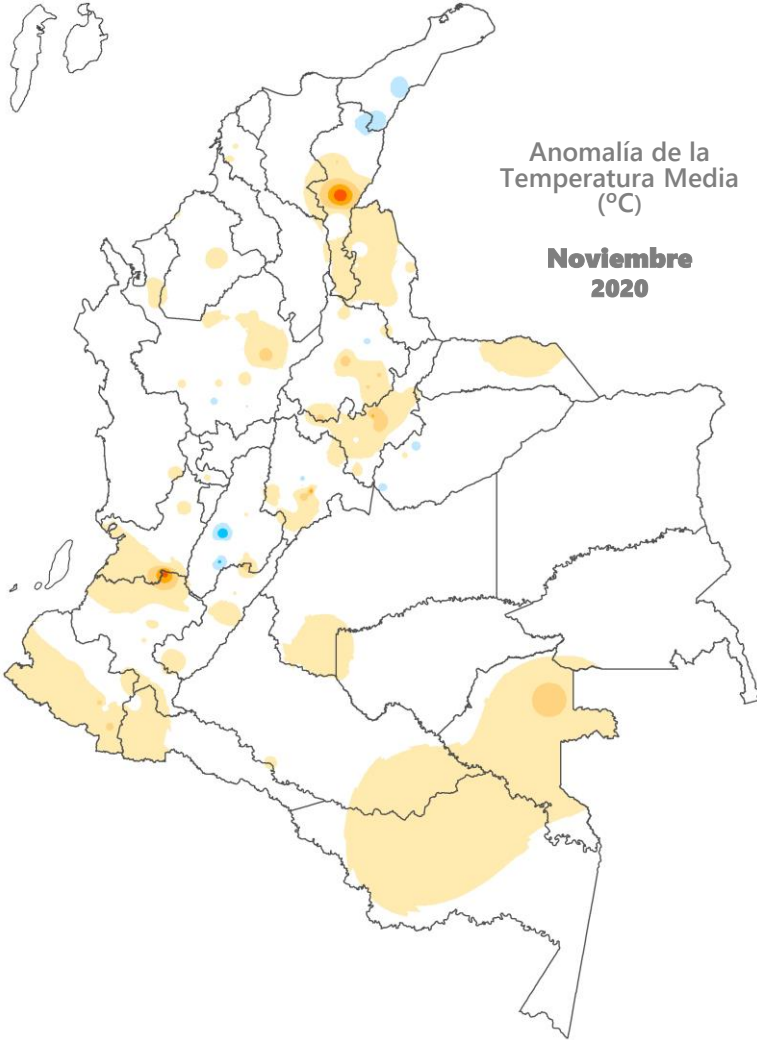
Día 19

Estación Puerto Limón
Municipio Mocoa
(Putumayo)
152 mm

Día 19

Estación La Vuelta
Municipio Lloró
(Chocó)
156.3 mm

TEMPERATURA MEDIA



Anomalía de la
Temperatura Media
(°C)

**Noviembre
2020**



Temperaturas más altas

Día 02

Estación Anchique
Municipio Natagaima
(Tolima)
39.8 °C

Día 14

Estación Jerusalén
Municipio Jerusalén
(Cundinamarca)
38.2 °C

Temperaturas más bajas

Día 04

Estación Valencia
Municipio San Sebastián
(Cauca)
-0.1 °C

Día 04

Estación Apto. San Luis
Municipio Ipiales
(Nariño)
0.0 °C

Las lluvias **muy por debajo** de lo normal se observaron en el suroccidente de Nariño. El rango **por debajo** de lo normal se destacó en Quindío, Nariño y sectores de Cauca, Antioquia, Cesar y Amazonas. La condición **por encima** de lo normal se registró en amplias extensiones de la región Orinoquia, sectores del oriente, centro y occidente de la región Caribe, así como en el centro y norte de la región Andina, incluyendo áreas del centro y norte de la región Amazónica. Las lluvias **muy por encima** se destacaron al norte y oriente de la Orinoquia, nororientes de la región Andina, al norte del país en La Guajira, Magdalena, Atlántico, Bolívar y Córdoba y en sectores del sur del Meta, oriente de Vaupés, Cauca, Valle del Cauca, Huila, Tolima, Chocó y Antioquia. En áreas restantes, las precipitaciones se registraron en el rango de la **normalidad**.

Sobre el territorio continental e insular predominaron los valores normales y por encima de ésta condición.

Las **anomalías positivas** que oscilaron entre 0.5 °C y 1.0 °C, se registraron en el suroriente de la región Caribe, áreas distribuidas al oriente y sur de la región Andina, centro y sur de la región Pacífica, así como en territorios del centro en la región Amazónica. Las **anomalías negativas** (-0.5 °C y -1.0 °C) se destacaron en sectores de La Guajira, Cesar y Tolima. En el resto del país, las anomalías oscilaron dentro de la **normalidad** (+/-0.5 °C).

ENLACES DE INTERÉS

Alteraciones más probables de la lluvia y la temperatura ante la ocurrencia de los fenómenos El Niño y La Niña

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima/fenomenos-el-nino-y-la-nina>

Boletín de Predicción Climática

<http://www.pronosticosyalertas.gov.co/web/tiempo-y-clima/prediccion-climatica>

Productos – Fenómenos El Niño y La Niña

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima/fenomenos-el-nino-y-la-nina>

La variabilidad climática y el cambio climático en Colombia

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023778/023778.html>

Boletín Climatológico Mensual

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/climatologico-mensual>