

SEGUIMIENTO FENÓMENO EL NIÑO

Boletín No. 134



El ambiente
es de todos

Minambiente

CONDICIONES OCEÁNICAS Y ATMOSFÉRICAS EN CONDICIONES NORMALES

Durante agosto y septiembre se han observado condiciones neutrales de la temperatura superficial del mar en la región EN 3.4, ubicada en el centro del océano Pacífico Tropical. En aguas profundas, se registra disminución de las temperaturas y fortalecimiento de los núcleos fríos desde el centro de la cuenca hacia la costa suramericana. Los indicadores atmosféricos persisten dentro de valores normales, mientras que el viento en superficie y la convección, transitan muy cercanos a la neutralidad.

El IDEAM indica que la fase *Neutral* asociada al ciclo El Niño – Oscilación del Sur, prevalecerá para lo que resta del 2019. Por lo tanto, serán otras señales de variabilidad climática las que modularán el comportamiento del clima en el país; tales como: la estacionalidad, la fase de la oscilación intraestacional (convectiva y/o subsidente) y dinámica meteorológica (sinóptica, mesoescalar o local) que favorezca algunos eventos extremos de precipitación.



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

17 de septiembre de 2019



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 Agosto - 2019

Enlaces de Interés

DIRECTIVOS

Yolanda González

Directora General

Eliecer David Díaz Almanza

Subdirector de Meteorología

Henry Benavides

Coordinador Grupo de Clima y Agrometeorología

AUTOR

Julieta Serna Cuenca

Grupo de Clima y Agrometeorología

PARTICIPACIÓN

Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas

Luis Carlos Delgado

Grupo de Comunicaciones

FENÓMENO EL NIÑO

Definición

“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 Pacífico 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.

Es necesario recordar que, en todos los casos, el **IDEAM** analiza la información emitida tanto por la **OMM** como por diferentes centros climáticos mundiales, tales como la **NOAA**, **BOM** y el **ECMWF**, entre otros, sobre la condición actual y futura de la Oscilación del Sur El Niño. Dichas organizaciones tienen la información de referencia sobre la evolución de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), con base en registros de satélite, boyas, reportes de embarcaciones y aeronaves, entre otras.

Con la información mencionada, el **IDEAM** analiza la afectación más probable del fenómeno en el clima nacional, es decir, la alteración a los patrones definidos por la dinámica atmosférica, y genera los reportes mensuales asociados a las proyecciones que los centros climáticos mundiales emiten. Así mismo, el **IDEAM** realiza los respectivos análisis para actualizar las predicciones climáticas, acorde con la evolución del fenómeno y la influencia de otros factores climáticos de segundo orden.

Es importante señalar que, aunque la Temperatura Superficial del Mar (TSM) es el indicador comúnmente utilizado para establecer la presencia y evolución de “El Niño”, se analizan varios indicadores del océano y la atmósfera. Esto implica que, para la consolidación del fenómeno, debe existir un *acoplamiento océano-atmósfera*.

Los diferentes estudios realizados por el IDEAM han permitido establecer que el impacto de El Niño en Colombia, se refleja en un déficit significativo de las precipitaciones, así como en un aumento importante de las temperaturas máximas durante el día y una disminución de las mínimas en horas de la madrugada, especialmente en las regiones Andina y Caribe. No obstante, la afectación del régimen de lluvias por el fenómeno El Niño no sigue un patrón común, ni ha sido el mismo durante la ocurrencia de los 10 últimos eventos documentados; por el contrario, es diferencial a lo largo y ancho del territorio nacional.

ABREVIATURAS

IDEAM

Instituto de Hidrología,
Meteorología y Estudios
Ambientales

BOM

Oficina de Meteorología de
Australia

ECMWF

Centro Europeo de
Pronóstico a Mediano Plazo

OMM

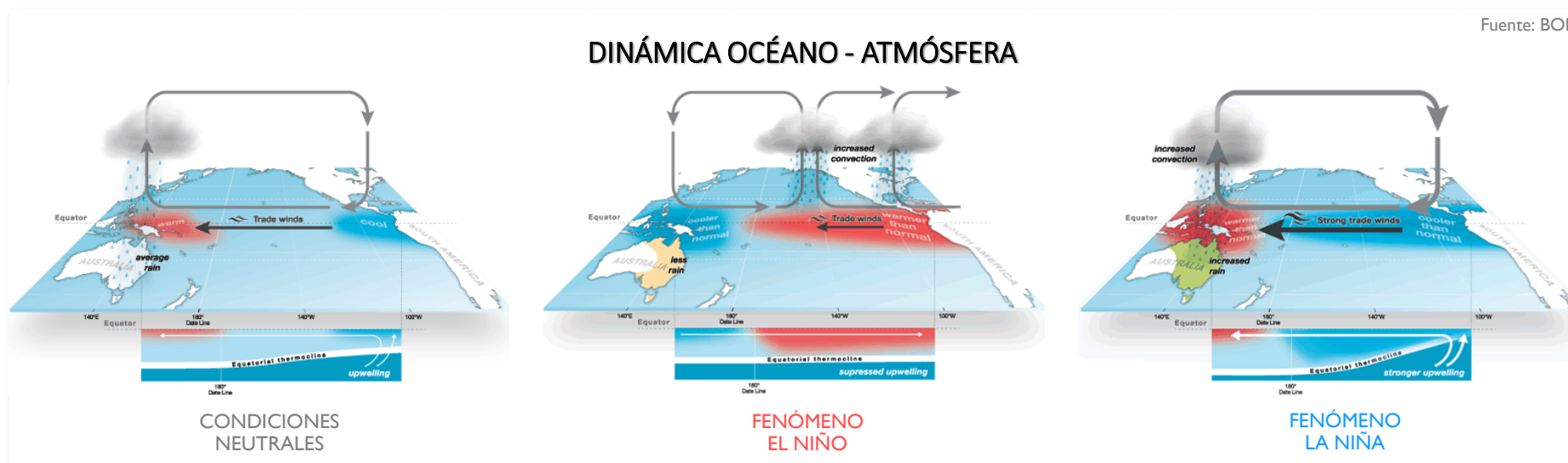
Organización Meteorológica
Mundial

NOAA

Administración Atmosférica
y Oceánica de los Estados
Unidos

DINÁMICA OCÉANO - ATMÓSFERA

Fuente: BOM



OCÉANO SUPERFICIAL

La Temperatura Superficial del Mar (TSM) en la cuenca del océano Pacífico ecuatorial, durante el último mes ha oscilado entre condiciones ligeramente cálidas al occidente, neutrales en el centro y frías al oriente. Las anomalías fluctuaron entre -1.3°C y $+0.8^{\circ}\text{C}$ (Fig. 1).

Según el reporte del 16 de septiembre de la NOAA, las anomalías se presentan así (ver Fig. 3):

Niño 4: 0.3°C
 Niño 3.4: -0.3°C
 Niño 3: -0.5°C
 Niño 1+2: -1.3°C

Durante las últimas cuatro semanas, la región Niño 3.4, ha estado fluctuando con valores de anomalía entre 0.0°C y -0.3°C .

*Normal / Neutral
 $-0.5^{\circ}\text{C} - 0.5^{\circ}\text{C}$

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura No. 1

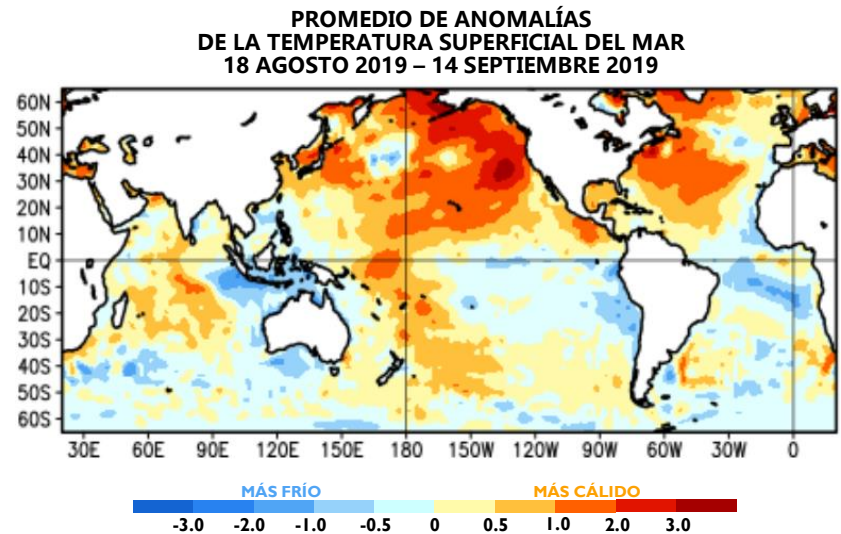
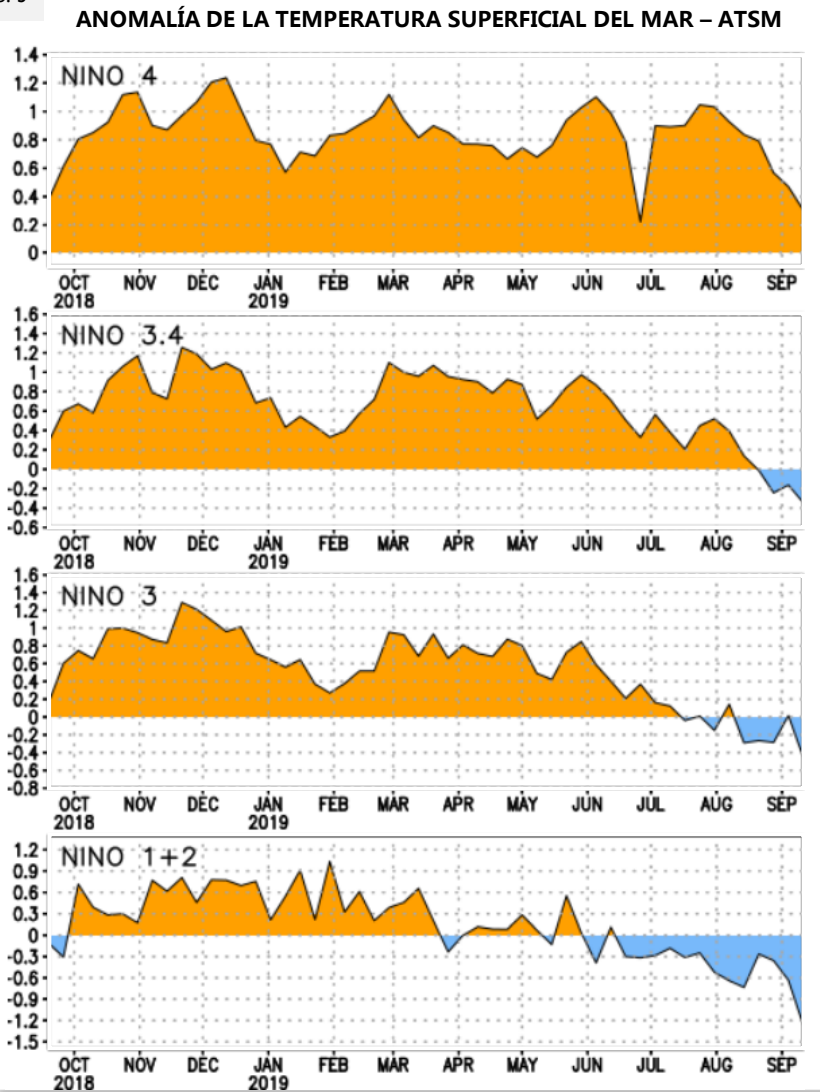


Figura No. 2

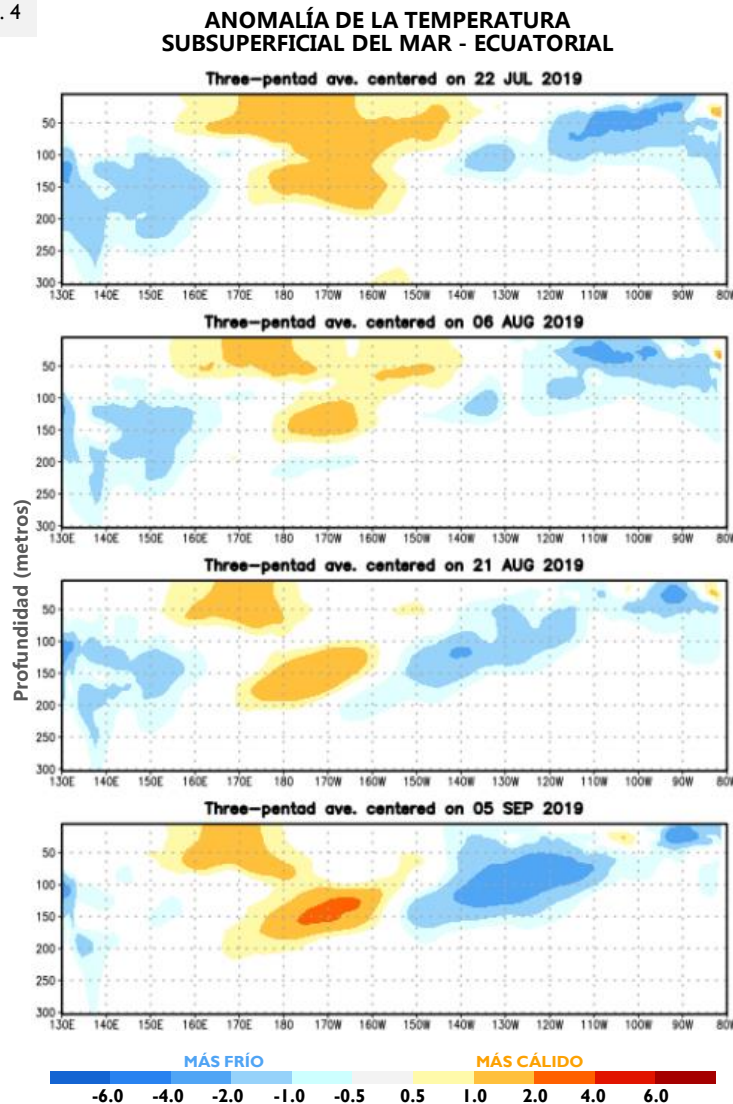


Figura No. 3



OCÉANO SUBSUPERFICIAL

Figura
No. 4



Desde la segunda quincena de agosto de 2019, en el centro de la cuenca ecuatorial del océano Pacífico se observan valores **normales** hasta ~50m de profundidad.

Los núcleos de aguas **cálidas** se ubican entre los 160°W y 150°E.

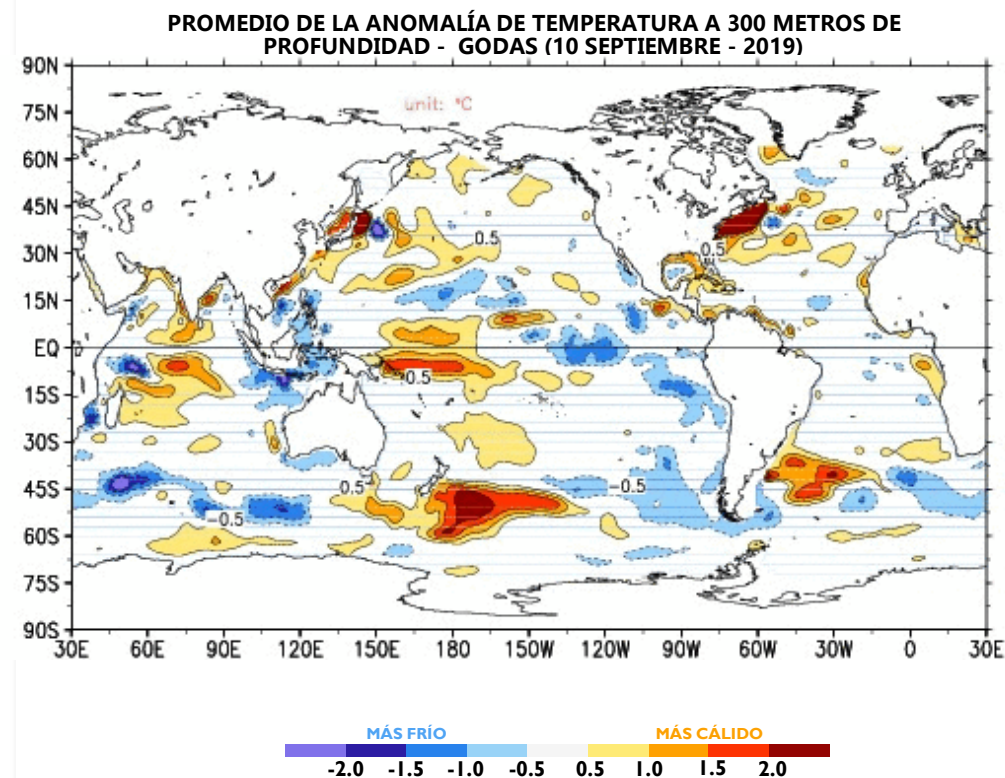
Los núcleos de aguas **frías** se concentran entre los 80°W y los 150°W.

Nota

Al nivel de 300m de profundidad se refleja incremento de anomalías cálidas y frías, que se ubican al occidente y oriente de la cuenca, respectivamente.

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura
No. 5



CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

ATMÓSFERA EN ALTURA

Figura No. 6

VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 HPA – VECTOR
31 AGOSTO 2019 – 04 SEPTIEMBRE DE 2019

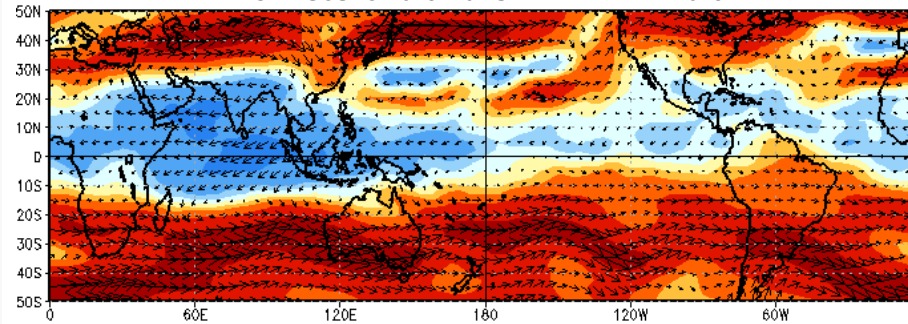


Figura No. 7

ANOMALÍA DEL VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 HPA – VECTOR
31 AGOSTO 2019 – 04 SEPTIEMBRE DE 2019

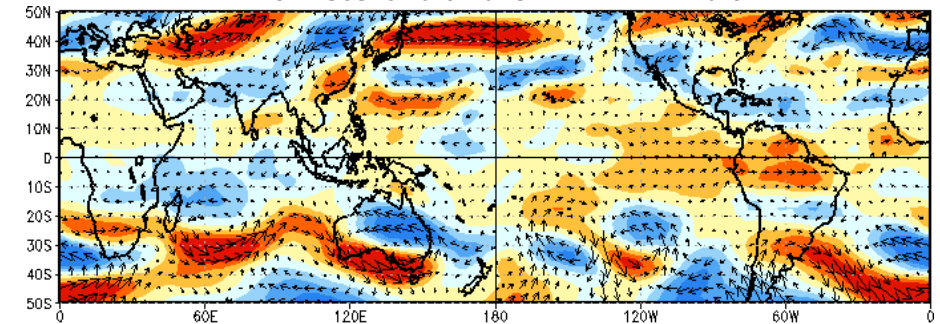


Figura No. 8

VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 HPA – VECTOR
05 SEPTIEMBRE 2019 – 09 SEPTIEMBRE DE 2019

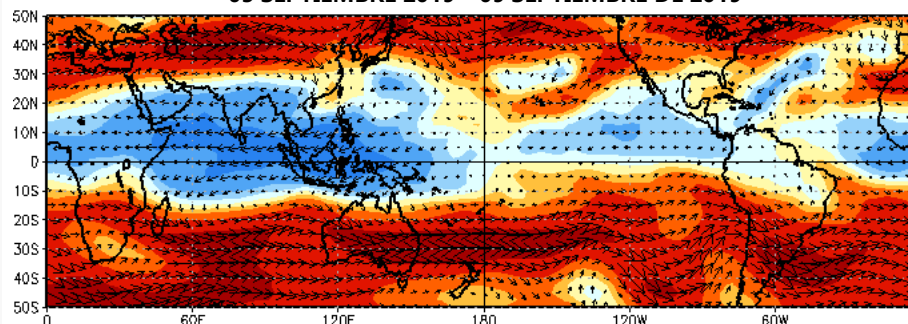
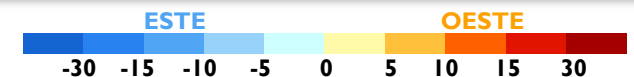
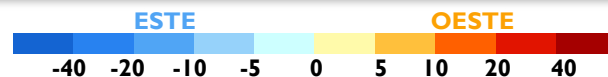
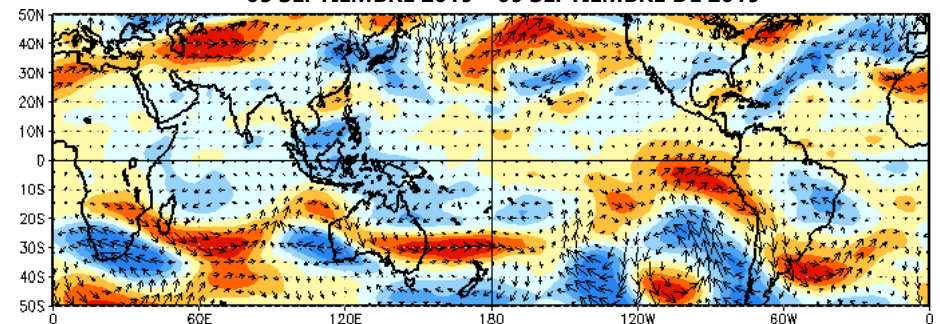


Figura No. 9

ANOMALÍA DEL VIENTO TOTAL EN EL NIVEL DE 200 HPA – VECTOR
05 SEPTIEMBRE 2019 – 09 SEPTIEMBRE DE 2019



Aunque prevalece el comportamiento anómalo en el flujo de viento a 200hPa, con el predominio de los **estes** en toda la cuenca - siendo típicamente del oeste entre el centro y oriente de la cuenca – Fig. 6 y 8; las anomalías indican tránsito hacia la normalidad, puesto que se observan **oestes** desde la línea de cambio de fecha hasta la costa suramericana, Fig. 7 y 9.

Nota
180°W – Línea del Cambio de Fecha

ATMÓSFERA EN SUPERFICIE

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

Figura
No. 10

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

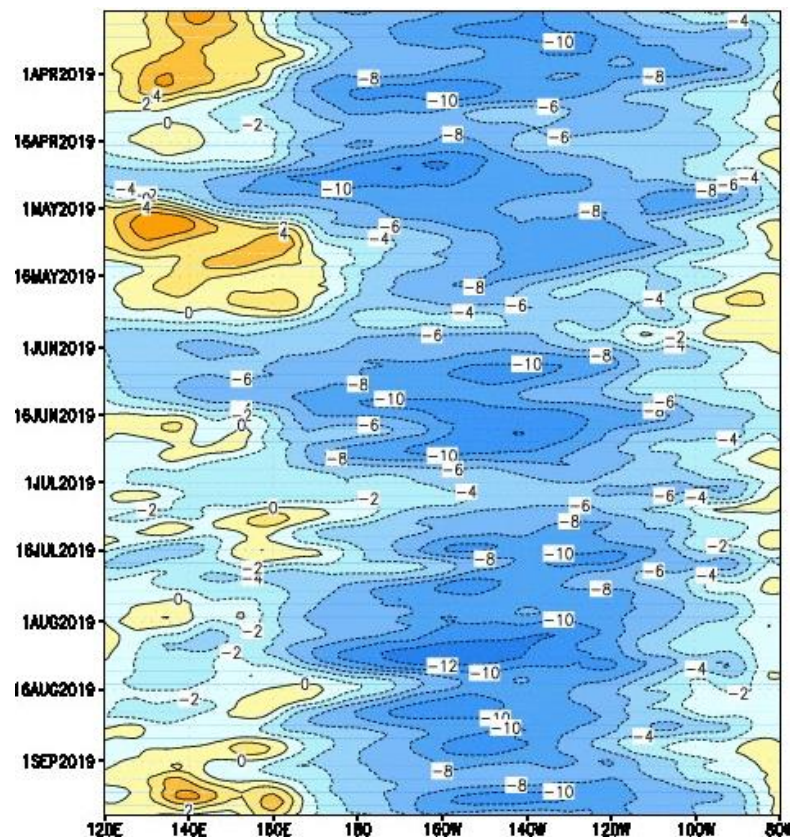


Figura
No. 11

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

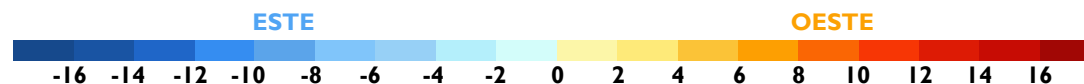
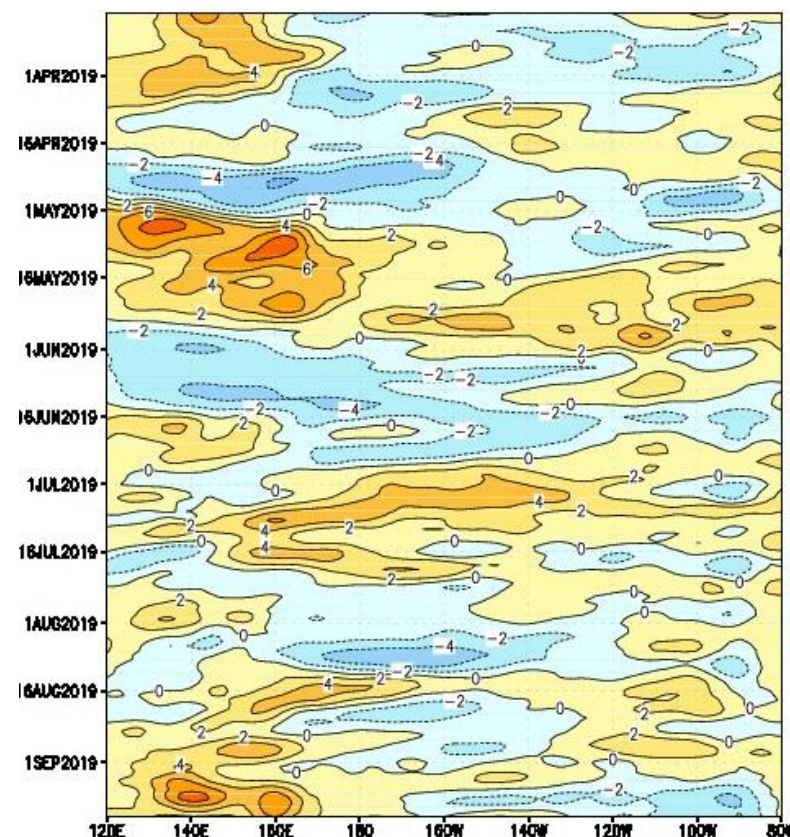


Figura No. 10

El viento zonal observado presenta comportamiento típico en la cuenca ecuatorial del Pacífico, con alisios (estes) desde el centro hacia el oriente y oestes en el sector occidental.

Figura No. 11

Desde la segunda mitad de julio ha persistido el flujo del **este** (alisios) con ligeros debilitamientos en la región central del océano Pacífico ecuatorial. Este comportamiento indica el tránsito hacia la normalidad.

Durante El Niño

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

RADIACIÓN DE ONDA LARGA

La radiación de onda larga (emitida por la superficie terrestre), se observó en general, con valores positivos (**bajo desarrollo nuboso – convección suprimida**) alrededor de los 180°W.

La convección resaltada se ubica al occidente de los 180°W. Este comportamiento coincide con un periodo neutral.

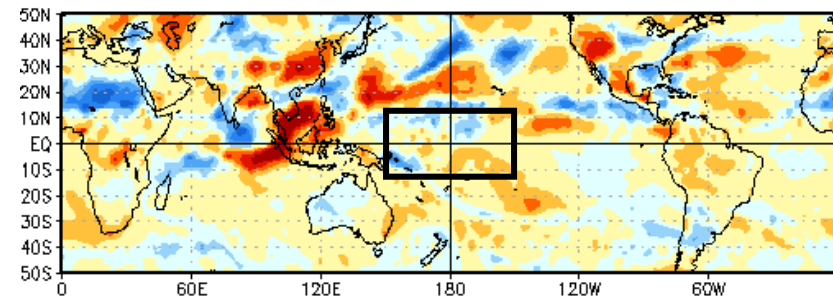
Nota
180°W – Línea del Cambio de Fecha

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

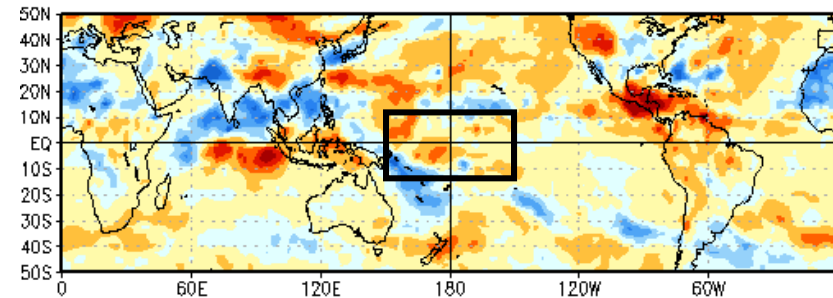
Figura
No. 12

ANOMALÍAS RADIACIÓN DE ONDA LARGA

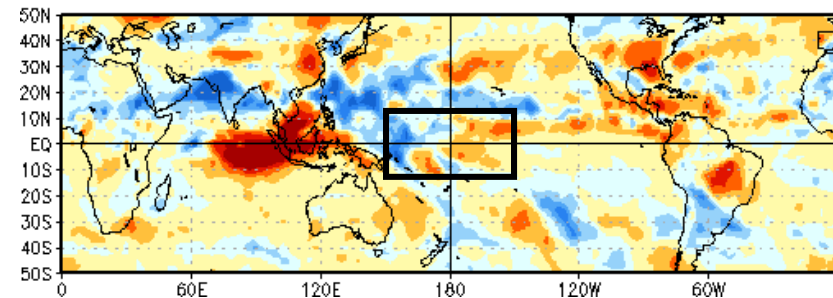
14 AGOSTO 2019 - 23 AGOSTO 2019



24 AGOSTO 2019 - 02 SEPTIEMBRE 2019



03 SEPTIEMBRE 2019 - 12 SEPTIEMBRE 2019



INDICADORES DE EL NIÑO

MEI
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.

2018-2019
Interacción tipo El Niño: AS2018, EF2019 y FM2019.

ONI
Indicador El Niño.

Basado en:
1. Temperatura Superficial del Mar.

2018-2019
Interacción tipo El Niño: SON2018 - MJJ2019.

Interpretación
Valores ≥ 0.5 indica correspondencia con El Niño.
Valores $> -0.5 < 0.5$ indica Neutralidad.
Valores ≤ -0.5 indica correspondencia con La Niña.



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	-0.1	-0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-1.2	-0.8	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.5	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	0	0.3	0.2	-0.1	0.1	0.3	0.3
2015	0.2	0.1	0.1	0.3	1	1.9	1.7	1.9	2.2	2.1	1.9	1.9
2016	1.9	1.8	1.3	1.3	1.3	0.4	-0.5	-0.3	-0.3	-0.6	-0.5	-0.3
2017	-0.4	-0.4	-0.6	-0.2	0.2	-0.3	-0.7	-0.8	-0.8	-0.6	-0.6	-0.7
2018	-0.8	-0.7	-0.8	-1.3	-0.9	-0.5	-0.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.1
2019	0.1	0.5	0.8	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3				

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	0.8	0.7	0.5	0.3					

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 Tahiti.
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 2019

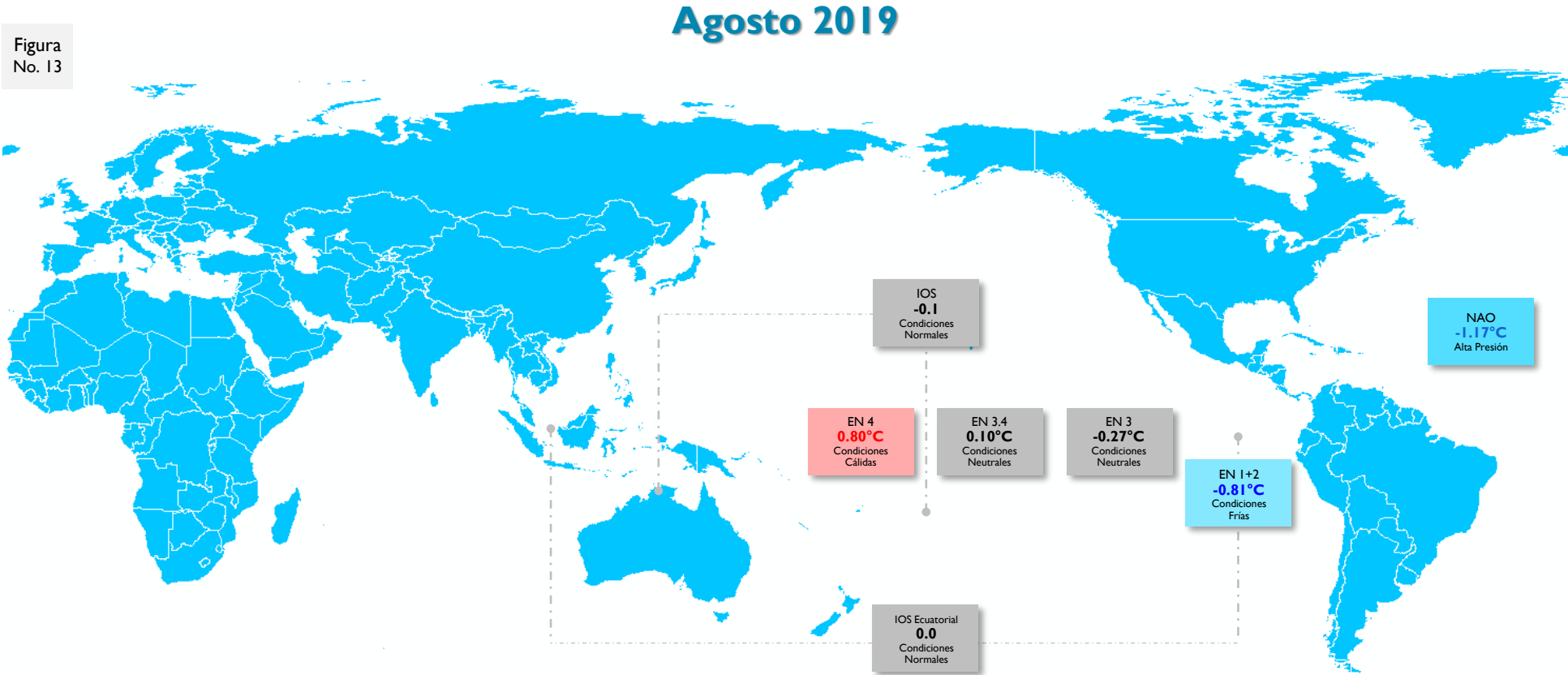
La TSM en el océano Pacífico ecuatorial se observó ligeramente cálida al occidente, siendo neutral en el centro y ligeramente fría hacia la costa Suramericana.

La atmósfera valorada con los cambios en la presión, reflejó condiciones neutrales (valores +/- 0.7).

El ambiente oceánico de larga oscilación en el océano Pacífico (PDO), no presenta una condición ideal para el fortalecimiento de un fenómeno El Niño, dado que presenta valores promedio.



Figura No. 13



OSCILACIONES EN OTRAS ESCALAS



BOM

Australia

Estado de vigilancia del evento: INACTIVO.
Baja probabilidad de desarrollo de El Niño o La Niña.

Actualización
Septiembre 03

OMM

Mundial

La TSM en el Pacífico tropical estuvo generalmente en condición cálida débil desde octubre de 2018, retornando a condición neutral en julio de 2019. Algunas de las variables atmosféricas presentaron patrones intermitentes asociados a un niño

Modelo de la OMM “GPCs-LRF” indica que aunque la TSM puede ubicarse ligeramente por encima del promedio, predominarán condiciones neutrales en lo que resta del 2019 e inicia el 2020.

- ~ 60% condiciones Neutrales durante Sep-Nov/19.
- ~ 30% condiciones Niños durante Dic/19-Feb/20.
 - ~ 10% de formación de La Niña.

Actualización
Agosto

CPC / IRI

Estados Unidos

Estado: ENOS – Neutral – No Activo.

~ 75% condiciones neutrales durante el otoño hemisferio norte.
~ 55-60% condiciones neutrales durante la primavera del hemisferio norte.

Actualización
Septiembre 12

NOAA/CPC

Estados Unidos

ENOS Neutral está presente.

La TSM ecuatorial se registra sobre los promedios al occidente de la cuenca del Pacífico Tropical, y por debajo de los promedios al oriente.
El patrón de anomalía en la convección y en los vientos es consistente con una fase neutral.

Actualización
Septiembre 09

Estaciones

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

TSM
Temperatura Superficial
del Mar

TsSM
Temperatura Subsuperficial
del Mar

ATSM
Anomalía Temperatura
Superficial del Mar

IOS
Índice de Oscilación
del Sur

H.N
Hemisferio
Norte

H.S
Hemisferio
Sur

Centros Internacionales

Perspectivas

CIIFEN

Ecuador

“Se mantiene las condiciones normales”

En agosto se observó TSM ligeramente más fría de lo normal en el Pacífico oriental, principalmente en la costa del Perú, mientras que el Pacífico ecuatorial en general se mantuvo normal. Desde junio se pudo observar el desarrollo de ondas Kelvin de bajas intensidades y concentradas en el Pacífico central. Los bordes occidental y oriental del Pacífico se mantienen con ligera temperatura bajo lo normal desde abril de 2019. En el Pacífico ecuatorial los vientos zonales (este-oeste) se mantuvieron cerca de lo normal, con excepción de la región occidental y costera de Sudamérica, que presentaron pulsos del oeste. El IOSha presentado una ascensión brusca hacia valores cercanos a lo normal.

Actualización
Septiembre

JMA

Japón

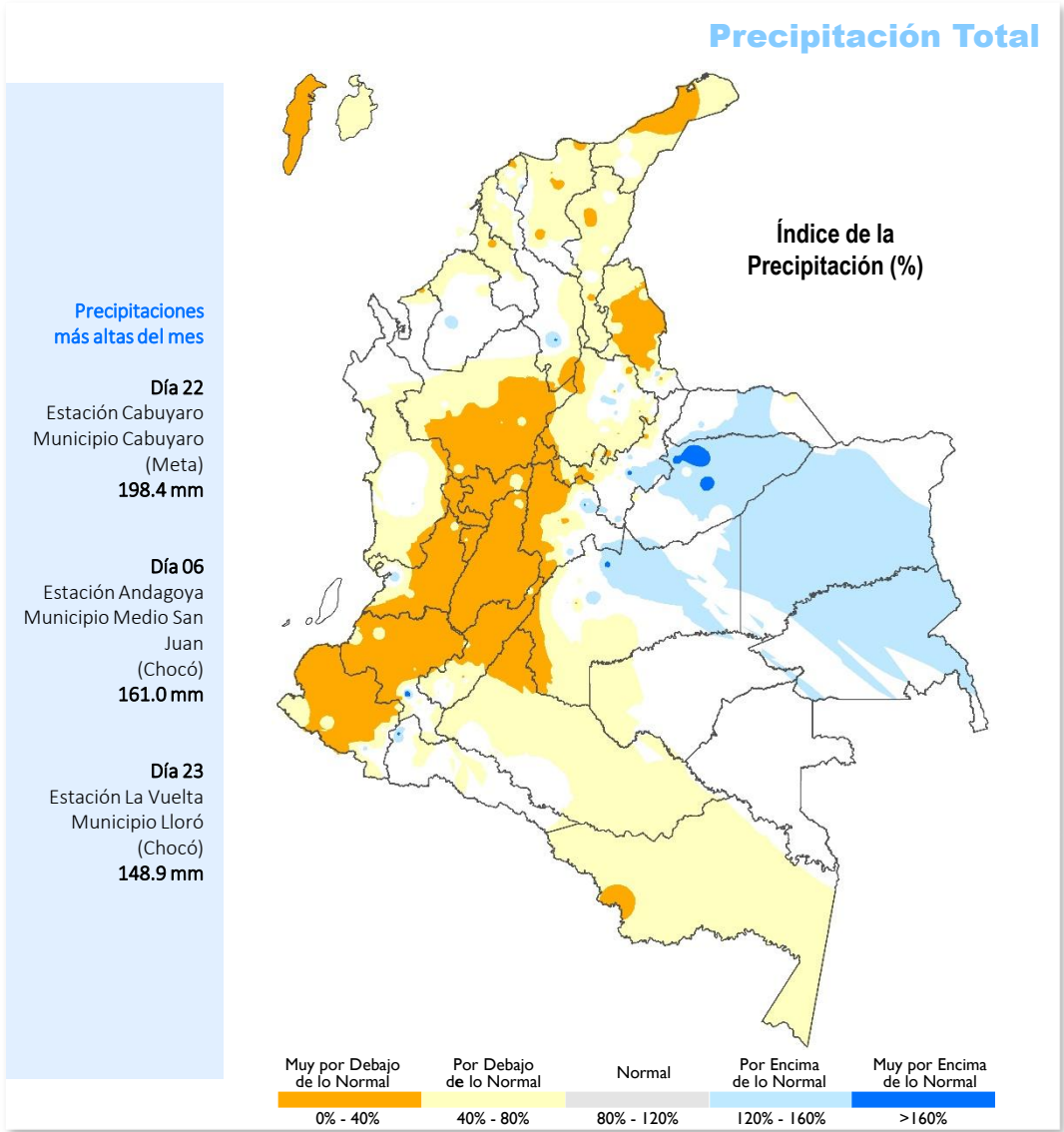
Condiciones ENOS - Neutral persisten en agosto.

60 % de continuidad de condiciones hasta el invierno del H.N.

Actualización
Septiembre 10

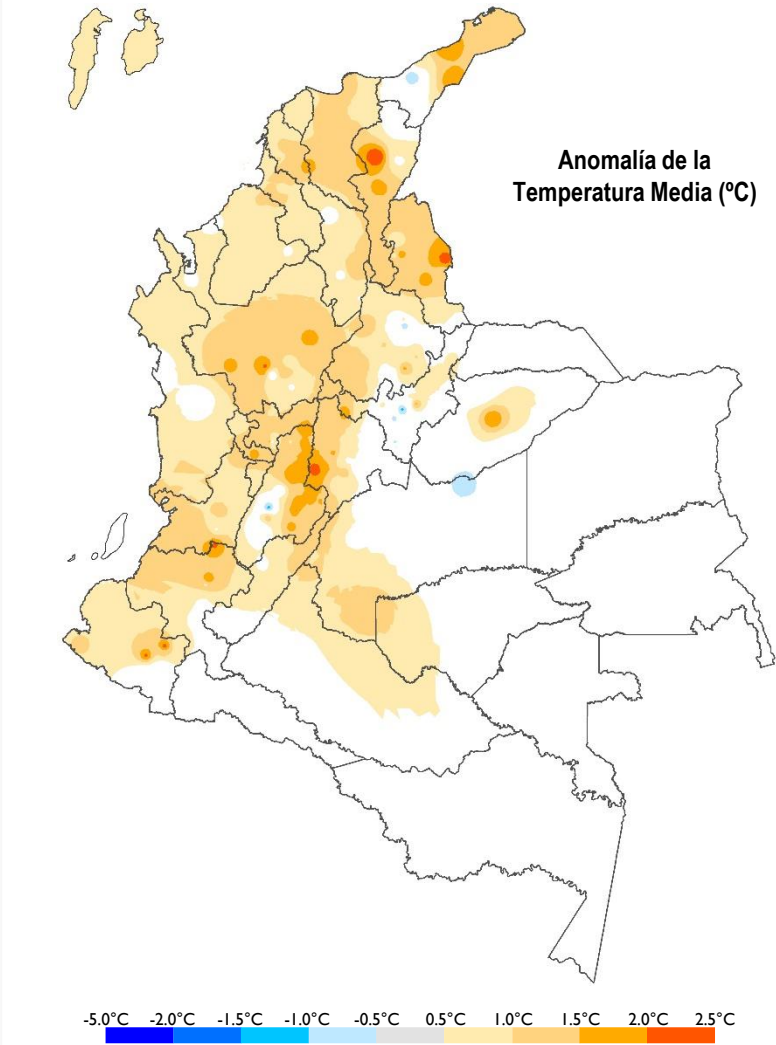
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

Agosto 2019



En amplios sectores de las regiones Caribe, Andina, Amazonía y Pacífica, se registraron lluvias **por debajo** de los promedios. El comportamiento **muy por debajo** de lo normal se concentró entre el centro y sur de las regiones Andina y Pacífica. Las precipitaciones que se registraron en el rango de la **normalidad** (promedios históricos 1981 – 2010), se ubicaron al suroccidente de la región Caribe y al nororienté de la Amazonía. Las lluvias **por encima de lo normal**, se registraron principalmente en la Orinoquía colombiana, siendo **muy por encima** de lo normal en sectores de Casanare.

Temperatura Media



La temperatura media se registró con **anomalías positivas** en el rango de **0.5°C a 1.0°C**, sobre amplios sectores del territorio nacional, exceptuando las regiones Orinoquía y Amazonía. Las temperaturas con anomalías por encima de **+1.0°C**, se observaron en sectores de Cesar, Norte de Santander, Antioquia, Cundinamarca, Tolima, Cauca y Nariño. Los valores **normales** (comportamiento típico del mes) predominó en Arauca, Vichada, Guainía, Vaupés, Putumayo y Amazonas. Las **anomalías negativas**, se presentaron puntualmente en áreas localizadas de La Guajira, Tolima, Santander, Boyacá y Meta.

Temperatura más alta del mes

Día 21
Estación Jerusalén
Municipio Jerusalén
(Cundinamarca)
42.2°C

Días 30
Estación Anchique
Municipio Natagaima
(Tolima)
41.4°C

Temperatura más baja del mes

Día 30
Estación Saboyá
Municipio Saboyá
(Boyacá)
-0.2 °C

Día 30
Estación Apto. Alberto Lleras Camargo
Municipio Sogamoso
(Boyacá)
0.2 °C

Día 30
Estación Villa Inés
Municipio Facatativá
(Cundinamarca)
0.2 °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>

Boletín Quincenal de Predicción Climática

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

Boletín Climatológico Mensual

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

Productos – Fenómenos El Niño y La Niña

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