

Boletín

Fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

Mayo 2020



Boletín Fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) — mayo 2020

Fernando Andrés López Larreynaga
Ministro

Alex Michel Hasbun Gadala María
Viceministro

Luis Eduardo Menjívar Recinos
Director General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales

Coordinación y revisión
Pablo Ayala - Coordinador área de Clima y Agrometeorología

Elaboración
Sidia Sire Marinero, Especialista en Clima
Alirio Rosa, Auxiliar Investigador en Clima

Edición y diseño
Gerencia de Comunicaciones

Junio, 2020

Este documento puede ser reproducido todo o en parte, reconociendo los derechos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
Kilómetro 5 ½ carretera a Santa Tecla, calle y colonia Las Mercedes, Edificios
MARN, instalaciones ISTA, San Salvador, El Salvador, Centroamérica.
Tel: (503) 2132-6276
Sitio web: www.marn.gob.sv
Correo electrónico: medioambiente@marn.gob.sv
Facebook: www.facebook.com/marn.gob.sv
Twitter: @MedioAmbienteSV

Youtube: [youtube/marnsv](https://www.youtube.com/marnsv)
Instagram: [/marn_elsalvador](https://www.instagram.com/marn_elsalvador)

Contenido

Introducción	4
1.1. Índice Región Niño 3.4.	4
1.2. Vientos Troposféricos	5
1.3. Índice del Caribe (WHWP)	6
1.4. Índice Atlántico Tropical Norte	6
1.5. Oscilación de Madden — Julian (MJO)	6
1.6. Anticiclón del Pacífico Sur	7
1.7. Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)	8
1.8. Impacto en lluvias del mes de mayo	9
Resumen	9
Referencias bibliográficas	9

Introducción

A continuación, se presenta una serie de índices que tienen relevancia en la producción de lluvia en el país. Adicional, se incorpora la condición actual y la posición de algunos fenómenos meteorológicos que resultan de vital importancia en el establecimiento de períodos prolongados de lluvia o de días secos consecutivos, en la región centroamericana y, en particular, en El Salvador.

El Boletín tiene como propósito mostrar el monitoreo de las condiciones climáticas, atmosféricas y meteorológicas, que son de importancia, especialmente, durante eventos extremos y, que corresponden al seguimiento del protocolo de sequía en el MARN.

1.1. Índice Región Niño 3.4.

El fenómeno El Niño Oscilación del Sur (ENOS), es el acoplamiento de la temperatura superficial del mar y del viento en la tropósfera baja y alta, sobre el océano Pacífico ecuatorial; en conjunto con la diferencia de presión atmosférica entre la isla de Tahití y la ciudad de Darwin, en Australia.

La condición se expresa en tres categorías: cálido, neutro y frío.

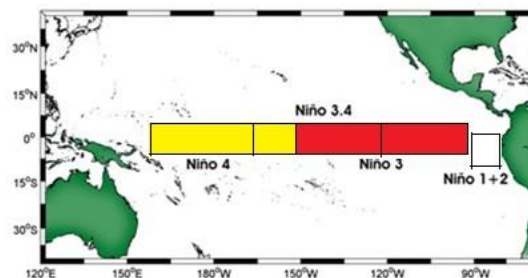


Figura 1. Regiones El Niño, en las cuales se ha dividido el océano Pacífico ecuatorial central, para la vigilancia del fenómeno ENOS.

Fuente: Instituto de la tierra - Universidad de Columbia.

La temperatura de la superficie del mar en las regiones El Niño, disminuyeron durante el mes de mayo de 2020, respecto al mes de abril. El Niño registró anomalía positiva en dos regiones y negativa en el resto de las regiones, ninguna de ellas superó el umbral de 0.5°C de la condición cálida de El Niño.

La región Niño 4 la anomalía observada fue 0.2°C . En la región El Niño 3.4 la anomalía observada fue negativa, -0.2°C , ambas en condición de ENOS Neutral.

Indicadores como el Índice de Oscilación del Sur (IOS), relativo a la diferencia de presión entre Tahití y Darwin mostró un valor 0.4 para el mes de mayo, valor típico a una condición Neutral de El Niño (Tabla 1).

De acuerdo con los modelos climáticos internacionales El Niño continúa en condiciones neutrales y se espera que continúe de esta

manera, teniendo hasta un 71% de probabilidad que permanezca de esa condición al completar el trimestre junio, julio, agosto del 2020.

Tabla 1. Anomalía de temperatura mensual e IOS. Fuente: Centro de Predicción Climática NOAA-EE. UU.

Mes	Mayo
Niño 1+2	0.1 °C
Niño 3	-0.2 °C
Niño 3.4	-0.2 °C
Niño 4	0.2 °C
IOS	0.4

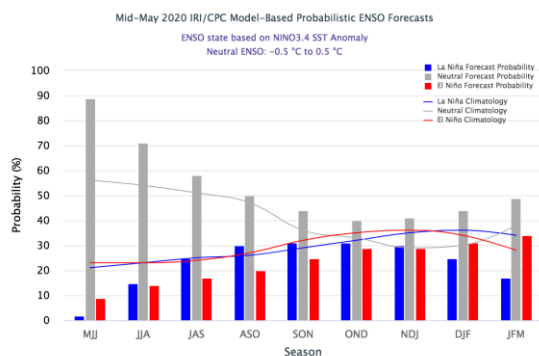


Figura 2. Modelos de predicción dinámicos y estadísticos de ENOS, actualizado a mediados de mayo 2020. Fuente: IRI/CPC ENSO.

1.2. Vientos Troposféricos

El índice de los vientos troposféricos en niveles bajos en el sector oriental del océano pacífico, tiene un valor 1.7 y en sector central del océano tiene 1.2, lo cual indica anomalías del viento en la corriente de aire del flujo del este. Mientras que, en niveles altos, se registraron anomalías positivas de 1.0 lo cual significa anomalías del viento del oeste.

Estas condiciones permitieron el predominio de vientos ligeramente

acelerados en el Pacífico central y empujaron las masas de aire confluentes hacia alrededor de los 15 y 20° de latitud norte, en donde el viento total predominó proveniente del este. Sobre la región del América central y mar Caribe se observa predominio de flujo del Este acelerado como se observa en la Figura 3.

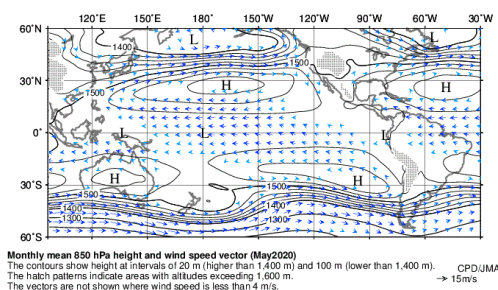


Figura 3. Viento Promedio en capas bajas (850 hPa) y altura geopotencial promedio (metros) durante el mes de mayo 2020. Fuente: Agencia Meteorológica de Japón

En capas altas, la altura geopotencial (metros) más alto se ubica en la zona central del océano pacífico y sobre el extremo oeste de Colombia. los vientos del oeste atravesaron la zona norte de Centroamérica y el Golfo de México y el mar Caribe (Figura 4).

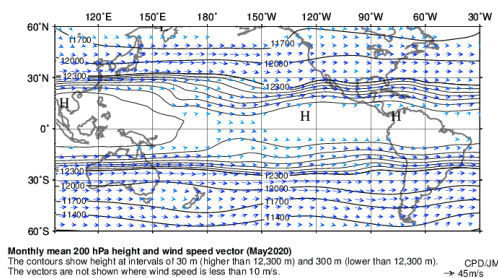


Figura 4. Viento Promedio en capas altas (200 hPa) y altura geopotencial promedio durante el mes de mayo 2020. Fuente: Agencia Meteorológica de Japón

1.3. Índice de la piscina cálida del atlántico occidental (WHWP)

Este índice se refiere a las anomalías de la temperatura superficial del mar en el área comprendida mar caribe y océano pacifico oriental, que tiene una temperatura sobre los 28.5°C.

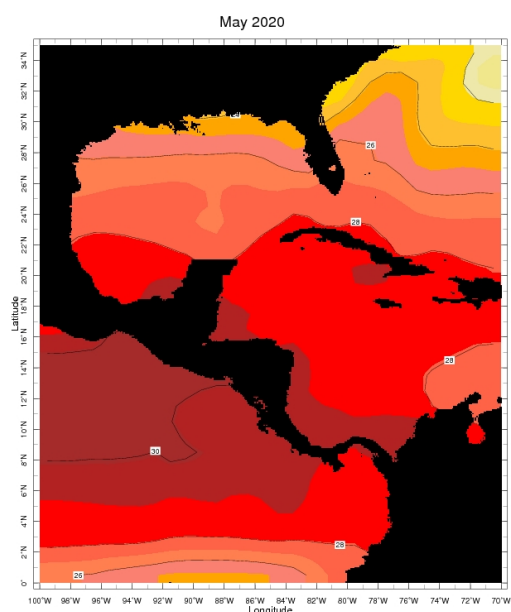


Figura 5. Índice WHWP. Durante el mes de mayo de 2010.

Fuente: Instituto de Investigación internacional para el clima y sociedad (IRI).

Desde diciembre a mayo las anomalías han sido positivas: 1.05, 0.33, 0.56, 1.30, 2.63, 4.14 respectivamente. las aguas adyacentes a Centroamérica están cálidas.

1.4. Índice Atlántico Tropical Norte

Las condiciones de temperatura de la superficie del mar en el océano Atlántico Tropical Norte (ATN), localizado entre las coordenadas: 05 a 20°N y 30 a 60 Oeste, en el mes de mayo presento una anomalía positiva

Para los próximos meses se prevé una condición cálida cercana a lo Normal (Figura 6).

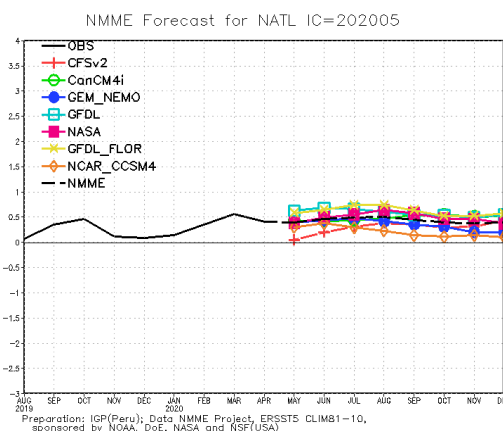


Figura 6. Índice del Atlántico Tropical Norte. Muestra los valores en los meses anteriores y la simulación hasta el mes de diciembre de 2020.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP).

1.5. Oscilación de Madden-Julian (MJO)

Durante el mes de mayo la MJO se mostró poco activa al inicio del mes, pero la condición cambió radicalmente a finales del mes mostrándose muy activa y altamente favorable para el desarrollo nuboso y producción de lluvia en el país. Siendo un factor que contribuyó al desarrollo de la Tormenta Tropical Amanda al sur de las costas de Guatemala y El Salvador, favoreciendo una situación de temporal en el país.

La Oscilación Atmosférica de Madden-Julian (MJO, por su sigla en inglés), es el modo predominante de la variabilidad subestacional en los trópicos y, es de escala planetaria. Ejerce influencia y modula la temporada de huracanes, el fenómeno de El Niño y, la lluvia, tipo tormentas eléctricas, en los trópicos.

La MJO tiene ocho fases y, en cuanto mayor o menor sea su varianza y amplitud, más intensa es la oscilación y sus impactos.

De acuerdo con diferentes estudios, se ha encontrado que la lluvia en la vertiente Pacífica de Centroamérica se muestra deficitaria con las fases 3, 4, 5, 6 y 7; mientras que, por el contrario, se presentan superávits en las fases 1, 2 y 8.

El pronóstico para los próximos 40 días consiste en la condición futura de la divergencia y convergencia del viento en las capas altas de la tropósfera del modelo empírico (Figura 6), permite observar en qué zonas se espera supresión o fortalecimiento de la convección en amplias zonas del trópico, incluyendo la región de Centroamérica.

Se observa en el pronóstico comprendido entre el 07 de junio y el 17 de julio de 2020 que la MJO muestra un patrón divergente para el desarrollo nuboso en Centroamérica en los periodos del 02 al 17 de julio (contornos verdes), dando paso a condiciones favorables para lluvias o

tormentas, siempre y cuando, existan otras circunstancias de inestabilidad y humedad que sean favorables.

Para el resto del período se espera condiciones de convergencia por lo que no será favorable para la convección. (Figura 7)

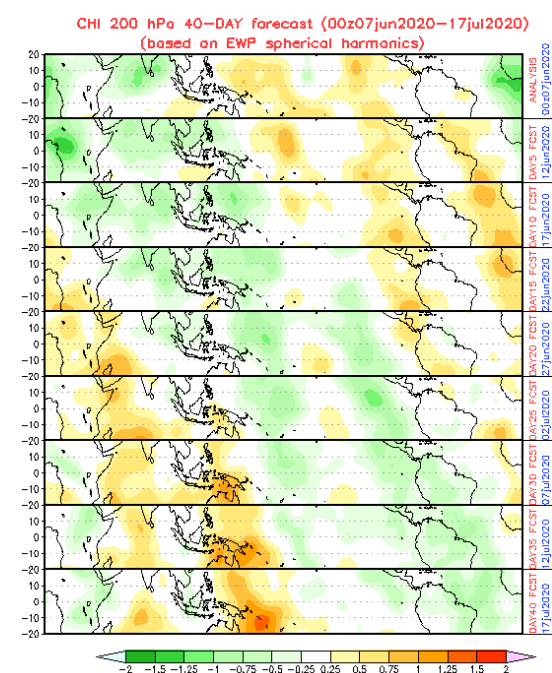


Figura 7. Pronóstico para 40 días del comportamiento de la MJO, valido desde el 07 de junio al 17 de julio de 2020.

Fuente: Centro de Predicción Climática – NOAA EE. UU.

1.6. Anticiclón del Pacífico Sur

Este sistema modula la posición de la Zona de Convergencia Intertropical y, el flujo del viento desde el océano Pacífico sur, hacia la región centroamericana, generando así mayor o menor ingreso de humedad acorde a su intensidad y posición.

La climatología, para el mes de mayo (Figura 8) muestra que la posición del Anticiclón del Pacífico Sur es,

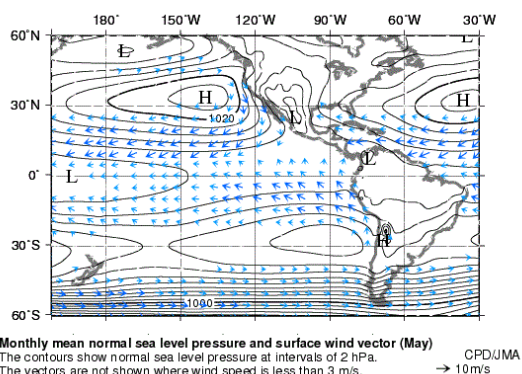


Figura 6. Promedio normal (climatología), de la presión a nivel del mar y, vientos en superficie del mes de mayo.

Fuente: Agencia Meteorológica de Japón.

aproximadamente, a los 30° Sur y 95° Oeste con una presión central de 1018 hPa. El viento expresado (flechas) en la superficie sobre el Pacífico centroamericano de dirección sur y posicionando la Zona de Convergencia Intertropical, entre los 10 y 15°, lo que permite el ingreso de humedad a El Salvador y el inicio de la época de lluvias en el país.

Para el mes de mayo de 2020, se observa que el anticiclón, se ubica entre los 90° Oeste y 30° Sur muy cercano a su posición climatológica, pero se observa con una presión mayor, registrando una presión central de 1022 hPa lo que significa una anomalía de +2hPa.

Su posición descrita favorece el posicionamiento de la Zona de Convergencia Intertropical prácticamente en su posición climatológica y el ingreso de flujo del sur con velocidades bajas en el pacífico de Centroamérica, combinado con un flujo del este ligeramente acelerado en el Caribe.

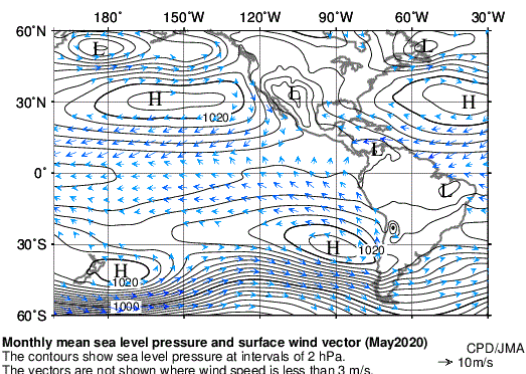


Figura 7. Promedio de la presión a nivel del mar y, vientos en superficie para mayo 2020.

Fuente: Agencia Meteorológica de Japón.

1.7. Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), un sistema de importancia que conforma una línea de inestabilidad alrededor del globo que mantiene zona de abundante nubosidad e inestabilidad, la cual dependiendo la época del año puede estar cercana a las costas de Centroamérica y favoreciendo al ingreso de humedad y presencia de lluvias.

Al 7 de junio 2020 la ZCIT se observa moderadamente activa y fragmentada en el Pacífico al sur de México. Sin embargo, al sur de Centroamérica en el pacífico, se muestra poco activa.

Es importante recalcar que una de las ramas de la ZCIT se encuentra relativamente cerca a las costas de Guatemala y El Salvador debido a unos días de estar previos estuvo sobre el norte de Centroamérica y

favoreció a evento de lluvias de temporal por una semana en El Salvador producto de la influencia de las tormentas Tropicales Amanda y Cristóbal, este último se logra observa en el norte del Golfo de México en la Figura 8.

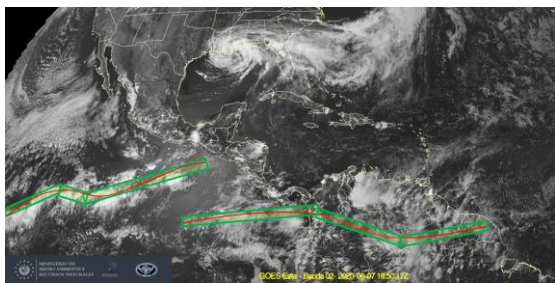


Figura 8. Imagen satelital canal visible GOES-16, muestra la posición de la Zona de Convergencia Intertropical, al 7 de junio de 2020.
Fuente: Información Satelital NOAA.

El eje de la ZCIT se extiende en el Pacífico Este en los sectores:

- Desde, 08° Norte - 78° Oeste hasta 07° Norte - 125° Oeste pasando por 10° Norte - 112° Oeste

Desde, 07° Norte - 105° Oeste hasta 1° Norte - 120° Oeste.

1.8. Impacto en lluvias del mes de mayo

La lluvia total de mayo de 2020 a escala nacional fue de 345mm, de acuerdo con el monitoreo de estaciones climatológicas principales ubicadas en 23 puntos del país, es decir llovieron 132mm más de lluvia respecto al promedio normal

(213.2mm) de la serie climatológica 1981-2010.

La predicción climática de acumulados de lluvia estimó una condición mayormente normal con una ligera tendencia a arriba lo normal. Particularmente en la estación climatológica de Perquín, en el departamento de Morazán, se registraron 543mm de lluvia como la máxima del mes

Es importante mencionar que los últimos tres días del mes de mayo se presentó un evento extremo de lluvias de temporal por la influencia de la Tormenta Tropical Amanda, evento de lluvias que contribuyó al aumento de los acumulados y el promedio nacional. Esta situación de temporal fue prevista en la perspectiva emitida en mes de abril 2020.

Resumen

Condiciones de El Niño Neutral están presentes y se espera continúen al completar el trimestre, junio, julio agosto del presente año alcanzando una probabilidad del 71% durante el trimestre mencionado.

Las temperaturas en mar caribe y zonas aledañas del océano pacífico a nuestro país están cálidas.

Las temperaturas para el océano atlántico tropical norte; durante, mayo mostró una condición normal

(positiva), para los próximos tres meses se prevé una condición positiva, cercana al promedio.

La Zona de Convergencia Intertropical en posición normal de igual forma el anticiclón del pacífico sur; se prevé poco desarrollo nuboso asociado a la MJO en la primera quincena del mes de junio y favorable para la segunda quincena.

Referencias bibliográficas

National Weather Service NOAA/EEUU - Climate Prediction Center, ENSO Diagnostic. URL: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc_Sp.shtml

National Weather Service NOAA/EEUU - Climate Prediction Center, Madden Julian Oscillation. URL: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/mjo.shtml#discussion>

International Research Institute for Climate and Society. Earth Institute/Columbia University - IRI

ENSO Forecast. URL: <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>

Instituto Geofísico del Perú, subdirección de Ciencias de la Atmósfera - Modelos de pronóstico de temperatura superficial del mar. URL: <http://www.met.igp.gob.pe/variabcli/m/modelos.html>

<https://psl.noaa.gov/data/correlation/whwp.data>

Organización Mundial (WMO/OMM), Manual de indicadores e índices de

sequía OMM-N| 1173. URL: http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO-GWP_Manual-de-indicadores_2016

Agencia Meteorológica de Japón - Climate System Monitoring. URL: <http://ds.data.jma.go.jp/tcc/tcc/products/clisys/index.html>

Información Satelital NOAA. RAMMB - Regional and Mesoscale Meteorology Branch. URL: <http://rammb.cira.colostate.edu/ramsdas/online/rmtc.asp>



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

www.marn.gob.sv | medioambiente@marn.gob.sv

