

Boletín

Fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

Abril 2020



Boletín Fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) — Abril 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
Pablo E. Ayala Montenegro
Coordinador Área Clima y Agrometeorología

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

Edición y diseño
Gerencia de Comunicaciones

Abril, 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://youtube.com/marnsv)
Instagram: [/marn_elsalvador](https://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 (CAR)	6
1.4. Índice Atlántico Tropical Norte	6
1.5. Oscilación de Madden — Julian (MJO)	6
1.6. Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)	7
1.7. Anticiclón del Pacífico Sur	8
1.8. Impacto en lluvias del mes de marzo	8
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. Adicionalmente, 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 una sequía 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.

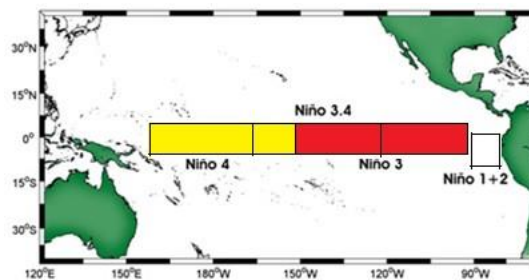


Figura 1. Regiones El Niño, en las cuales se ha dividido el océano Pacífico ecuatorial central, para la vigilancia del fenómeno ENOS.

Fuente: Instituto de la tierra - Universidad de Columbia.

Durante el mes de abril de 2020, la temperatura de la superficie del mar en las regiones El Niño, registró anomalía positiva, una de ellas de 0.8 °C, en la región 4, que superó el umbral de 0.5 °C de la condición de El Niño. En la región Niño 1+2, la anomalía observada fue 0.4 °C.

En la región El Niño 3.4, la anomalía observada estuvo más cálida, al ser de 0.6 °C, ligeramente arriba del umbral de 0.5 °C, que muestra una condición de ENOS Neutral.

Para abril 2020, indicadores como el Índice de Oscilación del Sur (IOS), relativo a la diferencia de presión entre Tahití y Darwin, mostró un valor de 0.2, que corresponde a una condición neutral de El Niño (ver Tabla 1).

De acuerdo con los modelos climáticos internacionales, El Niño se mantiene en condiciones neutrales y, se espera que continúe de esta manera. Pues al completar el trimestre mayo, junio, julio del 2020,

se tiene una probabilidad del 76 %, para esta categoría Neutral.

Tabla 1. Anomalía de temperatura mensual e IOS.

Mes	Abril
Niño 1+2	0.4
Niño 3	0.5
Niño 3.4	0.6
Niño 4	0.8
IOS	0.2

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

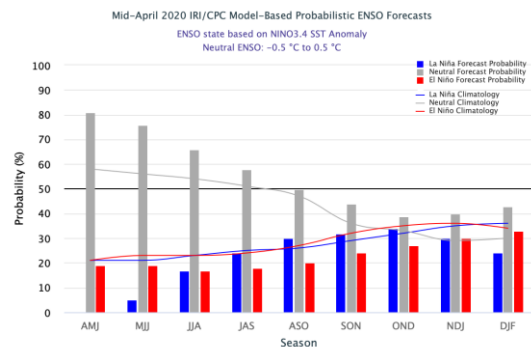


Figura 2. Modelos de predicción dinámicos y estadísticos de ENOS, actualizado a mediados de abril 2020.

Fuente: IRI/CPC ENSO.

1.2. Vientos Troposféricos

El índice de los vientos troposféricos de niveles bajos, en el sector oriental del océano Pacífico, fue 0.91 y en sector central de 1.1, en ambos casos anomalías positivas de viento del este. Esta condición permitió el predominio de vientos más rápidos o, ligeramente acelerados, en el Pacífico central; y confluentes alrededor de los 10 y 15° de latitud norte, en donde el viento total predominó de dirección este, como se observa en la Figura 3.

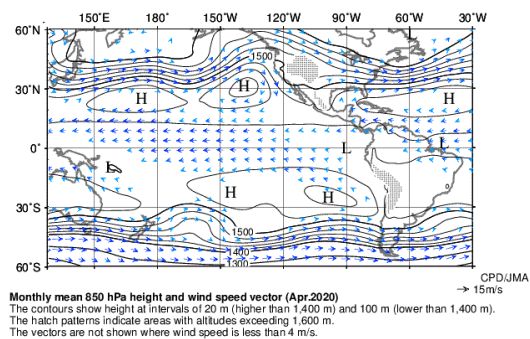


Figura 3. Viento Promedio en capas bajas (850 hPa) y, altura geopotencial promedio, durante el mes de abril 2020. Fuente: Agencia Meteorológica de Japón.

Mientras que, en niveles altos, se registraron anomalías positivas de 0.9, lo cual significa anomalías del viento del oeste.

En este nivel, se observó la presencia de vientos máximos, a una latitud alrededor de los 20 a 25° de latitud norte sobre el Pacífico central, que permitió observar la presencia del chorro subtropical o corriente de vientos máximos, en el golfo de México y el norte del Caribe (ver Figura 4).

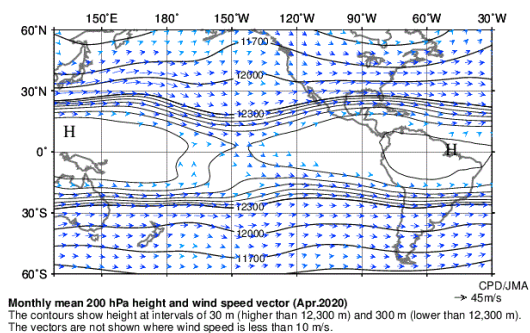


Figura 4. Viento Promedio en capas altas (200 hPa) y, altura geopotencial promedio, durante el mes de abril 2020. Fuente: Agencia Meteorológica de Japón.

1.3. Índice del Caribe (CAR)

Este índice se refiere a las anomalías de la temperatura superficial del mar, en el área comprendida entre: las coordenadas 9 a 27° de latitud norte y 60 a 100° de longitud oeste (ver Figura 5).

Durante diciembre, enero y febrero, los valores de la anomalía fueron positivos, 0.41, 0.43, y 0.43, respectivamente.

1.4. Índice Atlántico Tropical Norte (ATN)

En el mes de abril reportó anomalía positiva de 0.4 °C, las condiciones de temperatura de la superficie del mar ATN, localizado entre las coordenadas: 5 a 20° de latitud norte y 30 a 60° de longitud oeste,

Los próximos meses se prevé una condición cálida, es decir, por encima del promedio (Figura 5).

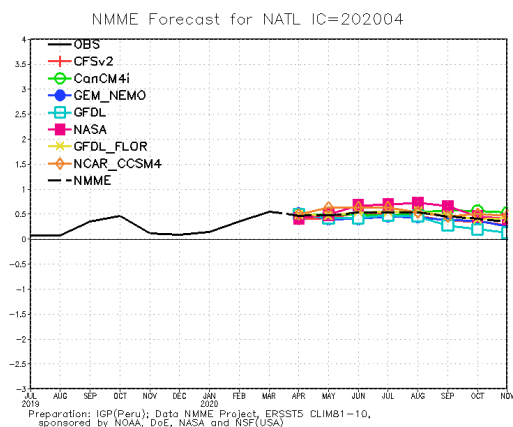


Figura 5. Índice del Atlántico Tropical Norte, muestra los valores en los meses anteriores y la simulación hasta el mes de noviembre de 2020.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP).

1.5. Oscilación de Madden-Julian (MJO)

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 climático (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.

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.

En el pronóstico comprendido entre el 08 de mayo y el 17 de junio de 2020, se observa que la MJO tendrá señal débil sobre Centroamérica. Mostrando patrón divergente favorable, para el desarrollo nuboso en Centroamérica, en los períodos del 16 al 23 de mayo; y entre el 07 y el 17 de junio (contornos verdes), dando paso a lluvias o tormentas, siempre y cuando, existan otras circunstancias de inestabilidad atmosférica y humedad del aire, que sean favorables.

Para el resto del período, se espera condiciones de convergencia, que es desfavorable para la formación de nubes de tormenta (ver Figura 6).

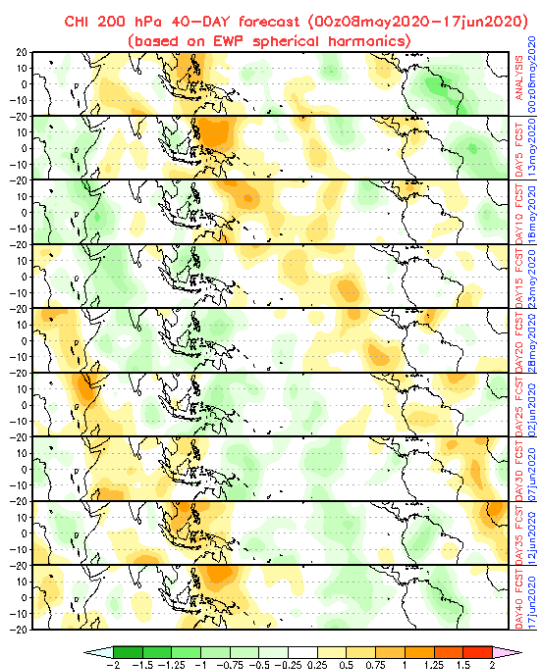


Figura 6. Pronóstico para 40 días del comportamiento de la MJO, válido desde el 08 de mayo al 17 de junio de 2020.

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

1.6. Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)

Es un sistema de importancia que conforma una línea de inestabilidad atmosférica alrededor del globo, que mantiene áreas de abundante nubosidad; la cual, dependiendo de la época del año, puede acercarse a las costas de Centroamérica, favoreciendo el ingreso de nubes y generando la presencia de lluvias.

Al 8 de mayo de 2020, la Zona de Interconvergencia Tropical (ZCIT), se observa moderadamente activa y fragmentada, en el océano Pacífico de Centroamérica. Pero más activa al sur de la región, sobre Costa Rica y Panamá. Su posición actual es cercana a la climatología propia de la época del año (Figura 7).

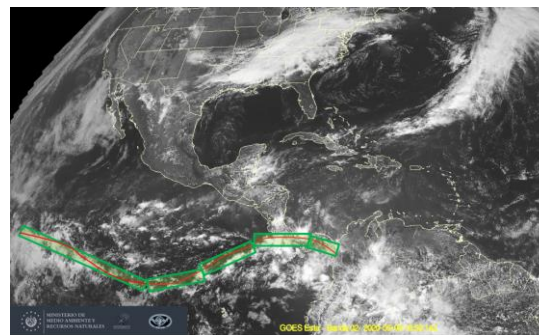


Figura 7. Imagen satelital canal visible GOES-16, muestra la posición de la Zona de Convergencia Intertropical, al 8 de mayo de 2020.

Fuente: Información Satelital NOAA.

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

- Desde, 7° norte - 77° oeste hasta 9° norte - 85° oeste

- Desde, 7° norte - 106° oeste hasta 10° norte - 140° oeste.

1.7. 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 nubes y humedad, acorde a su intensidad y posición.

La climatología. Para el mes de abril la posición del Anticiclón del Pacífico Sur es aproximadamente a los 30° sur y 90° oeste, con una presión central de 1020 hPa. Desplazando viento en la superficie sobre el Pacífico, de

dirección sureste y posicionando la Zona de Convergencia Intertropical, entre los 5 y 10° Norte en el océano Pacífico central (Figura 8).

Para el mes de abril de 2020, se observa que el anticiclón, prácticamente se ubica en su posición climatológica, ligeramente desplazado al noreste alrededor de los 95° oeste y 30° sur y, con presión central de 1020 hPa (Figura 9).

Debido a lo antes descrito, la ubicación favorece a que se tenga la Zona de Convergencia Intertropical, en posición climatológica y, de forma general, con poca actividad sobre el pacífico centroamericano.

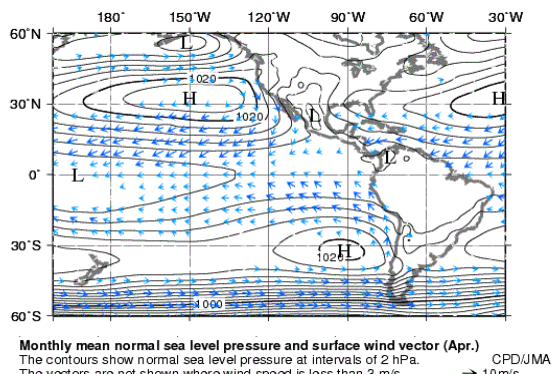


Figura 8. Promedio normal (climatología), de la presión a nivel del mar y, vientos en superficie del mes de abril.

Fuente: Agencia Meteorológica de Japón.

1.8. Impacto en lluvias del mes de abril

A escala nacional, la lluvia total de abril en el 2020 fue de 45 mm, de acuerdo con el monitoreo de

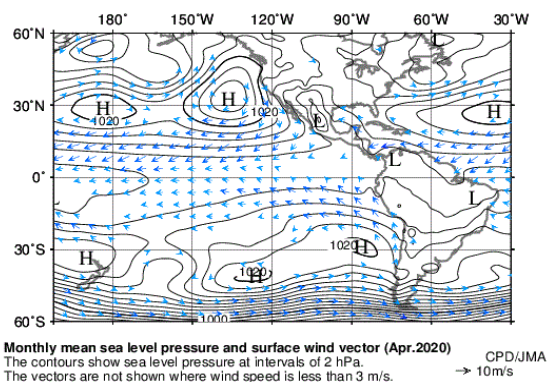


Figura 9. Promedio de la presión a nivel del mar y, vientos en superficie para abril 2020.

Fuente: Agencia Meteorológica de Japón.

estaciones climatológicas principales, ubicadas en 25 puntos del país.

Es decir que llovió 5 mm menos de lluvia, respecto al promedio normal (51 mm) de la serie climatológica 1981-2010.

La predicción climática de acumulados de lluvia estimó una condición mayormente arriba de lo normal, con tendencia a lo normal. Particularmente en la estación climatológica de La Palma, en el departamento de Chalatenango, se registraron 129 mm de lluvia como la máxima del mes.

Resumen

Condiciones de El Niño Neutral están presentes y, se espera continúen durante mayo, junio, julio del presente año, alcanzando una probabilidad del 76 %, en el trimestre mencionado

Durante el mes de marzo, las temperaturas para el océano Atlántico Tropical Norte, mostraron una condición normal (positiva) y, para los próximos dos 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, prevé poco desarrollo nuboso asociado a la MJO.

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 Atmosfera - Modelos de pronóstico de temperatura superficial del mar. URL: <http://www.met.igp.gob.pe/variabclim/modelos.html>

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/ramsd/online/rmtc.asp>



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

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

