

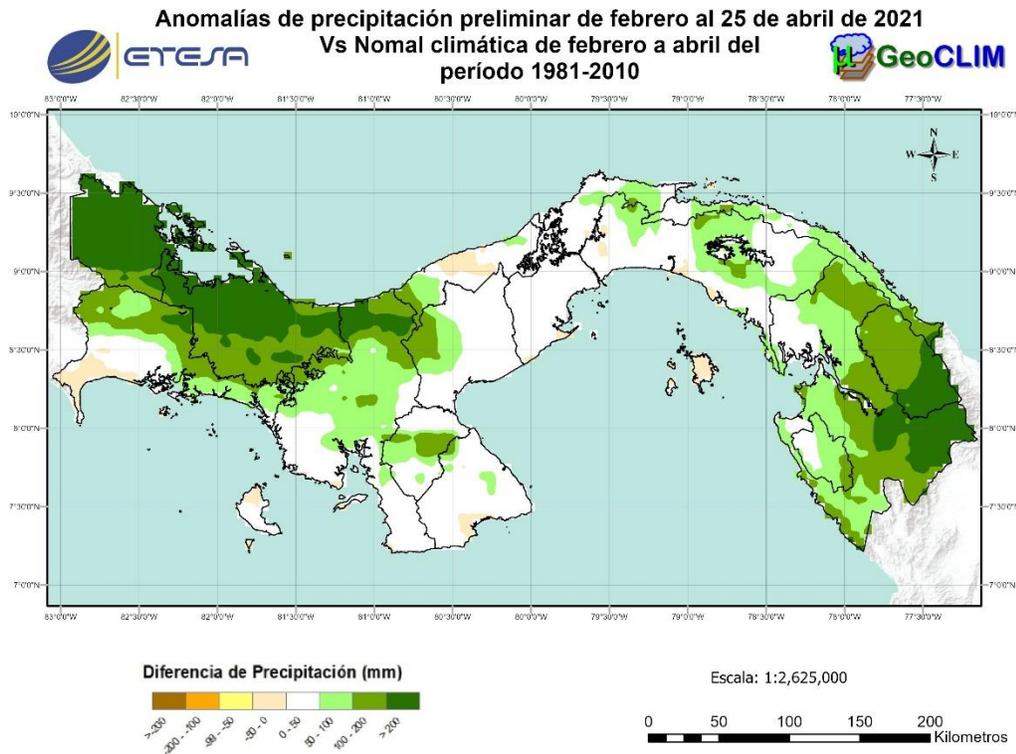
# EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A. DIRECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES CLIMÁTICAS

## Pronóstico de Precipitación para los meses de mayo, junio y julio del año 2021 Monitoreo de los Fenómenos de Variabilidad Climática

La Empresa de Trasmisión Eléctrica, S.A. a través de la Dirección de Hidrometeorología, como representante permanente de la República de Panamá ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y del Foro del Clima de América Central (FCAC), presenta el comportamiento de las lluvias estimadas para los meses de mayo, junio y julio de 2021, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

La Dirección de Hidrometeorología reconoce la influencia del clima en la salud pública, en consecuencia, se solidariza con la situación nacional entorno al COVID-19 y se mantiene comunicando los pronósticos de precipitación para los próximos meses.

### Comportamiento de la lluvia registrada del 1 febrero al 25 de abril de 2021



Mapa 1. Diferencia de lluvia registrada: del 1 de febrero al 25 de abril del 2021, en comparación con su normal climática, 1981 a 2010<sup>1</sup>.

1 Información de imágenes satelitales de la red de estaciones de ETESA proporcionado por el programa GeoClim de FewsNet.

En el *mapa 1*, muestra el comportamiento de la lluvia para el trimestre comprendido entre el 1 de febrero al 25 de abril de 2021 y su relación a su normal climática (1981-2010), se observa que para la región occidental del país, Tierras Altas, parte de la provincia de Veraguas, Caribe Oriental y la provincia de Herrera se visualizó aumento de ligero a moderado las lluvias con rangos entre 50 a 200 mm. No obstante, el Noroccidente del país: provincia de Bocas del Toro, el norte de Veraguas, en donde se visualizó un aumento de las lluvias con anomalías mayores a los 200 mm el resto del país se mantuvo con registros normales a lo que suele suceder durante el mes de marzo.

Debemos recordar que las estimaciones a través de imágenes satelitales, están basadas en la formación y desarrollo de la nubosidad, y de acuerdo a esto se puede estimar lluvias sin que estas realmente hayan ocurrido.

El mes de **febrero** es normalmente seco en Panamá, sin embargo, este año tenemos la influencia de El Fenómeno de la Niña. En los primeros días del mes de febrero nos ha afectado un frente, ocasionando intervalo de chubascos aislados, vientos con rachas, oleadas elevadas y disminución de temperaturas.

La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se observó sobre el océano Pacífico muy distante de Panamá, y una línea de inestabilidad interactuando con una zona de baja presión al Noreste de Colombia de 1009 mb favoreciendo la incursión de humedad y nubosidad proveniente del Caribe lo que ocasionó chaparrones de intensidad ligera a moderada en horas de la tarde por calentamiento diurno.

Durante el mes de **marzo** se visualizó el desplazamiento de los sistemas de altas presiones sobre el Atlántico, extendiendo algunos ejes de dorsales sobre nuestra región, durante los 6 primeros días del mes de marzo. El eje de vaguada se localizó en Colombia hacia el océano Pacífico, se mantuvo interactuando con la ITCZ, aportando humedad hacia el istmo panameño, influenciando el sector oriental del país, con eventos lluviosos en horas de la tarde.

Para los primeros 25 días de marzo, se registró la incursión de un sistema frontal frío, el mismo llegó hasta el territorio nicaragüense, pero generó un Shearline o Línea de cortante, que se extendió desde Cuba hasta el Caribe panameño; consecuentemente, se generaron eventos lluviosos importantes en el Caribe panameño y condiciones ventosas sobre el país, lo cual produjo incendios de masa vegetal.

Desde el día 16 al 18 de marzo, se desarrolló un eje de vaguada desde el Caribe colombiano hasta Nicaragua, formando condiciones inestables del tiempo sobre el istmo panameño y en la región, con la formación de abundante nubosidad y celdas de tormentas. Se registraron fuertes lluvias en diversos sectores del país, e incluso se reportó la caída de granizos en horas de la tarde del 18 de marzo, sobre el pueblo de Ocu. En resumen, se formó una vaguada desde Colombia extendiéndose hasta Nicaragua y la vaguada panameña desde Colombia hacia el océano Pacífico. Cabe señalar que un eje de vaguada en el Caribe, de manera activa, es algo inusual para esta temporada.

*Pronóstico trimestral para: Mayo, junio y julio de 2021*

*Fecha de emisión: 30 de abril de 2021*

*Página 2 de 11*

Durante la primera semana del mes de **abril** se presentaron fuerte lluvia sobre la cordillera y región Central del país generadas principalmente por la interacción sistemas de bajas presiones, de Colombia y Panamá, elongando ejes de vaguadas hacia el Océano Pacífico, éstos sistemas de bajas presiones interactuaron con los sistemas de altas presiones que se desplazan sobre el Atlántico y Caribe, generándose un gradiente de presión ajustado en la cuenca del Mar Caribe, esto generó un Jet acelerando el flujo del viento alisio en niveles bajos aportando mayor porcentaje de humedad, también se encontraba sobre la cuenca del Caribe un empuje frío contribuyendo al aceleramiento del flujo de viento. La Zona de Convergencia Intertropical, se ubicó sobre el Pacífico, extendiéndose desde Colombia hacia el occidente en mar abierto.

Iniciando la segunda semana del mes se registraron lluvias continuas con acumulados significativo sobre la provincia de Bocas del Toro, y Tierras altas de Chiriquí, lluvias dispersas sobre el resto del país, estas condiciones se dieron por el acoplamiento de los sistemas de Baja presiones uno localizado al Sur Oeste de Costa Rica y el otro al Norte del Caribe de Colombia proyectando así un eje de Vaguada. Sobre la cuenca del Caribe se observó la incursión de un empuje frío sobre la cuenca del Atlántico, en los niveles bajos se presentó un aceleramiento en el flujo de los Alisios contribuyendo al arrastre de altos porcentajes de humedad y aun aumento en la cobertura nubosa, el acoplamiento de estos sistemas moduló las condiciones del tiempo en ambas vertientes.

Durante la semana del 25 al 28 de abril se presentó condiciones estables, la ITCZ localizada ligeramente al sur del país, vientos acelerados en la cuenca del Caribe aportando humedad sobre la vertiente del Caribe panameño, en altura se registraron viento subsidente, inhibiendo el desarrollo de nubosidad convectiva. Los sistemas de baja presión se han mantenido ligeramente activos localizado principalmente sobre Colombia. Chaparrones dispersos en Panamá centro y al Occidente de la provincia de Chiriquí por efecto de calentamiento y efecto orográfico.

### **Climatología de los meses de abril a junio para Panamá**

Climatológicamente, **mayo** es el primer mes de la estación lluviosa en la región Pacífico que se caracteriza por abundantes lluvias entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. En la región Central las lluvias se producen por lo general después del mediodía, provocadas por los flujos predominantes procedentes del Caribe o del Pacífico, siendo las lluvias entre moderadas y fuertes acompañadas de actividad eléctrica y vientos fuertes; esta región presenta la zona más continental del país, por lo que, los contrastes térmicos y orográficos juegan su papel. En la región Atlántica las lluvias están asociadas a los sistemas atmosféricos tropicales que se desplazan sobre la cuenca del Caribe, a la brisa marina y al calentamiento diurno de la superficie terrestre.

Durante el mes de **junio**, se forman sistemas de baja presión en el Golfo de México y la costa este de los Estados Unidos de América. Estas condiciones en la circulación general debilitan el flujo Alisios, condición que favorece la entrada de la brisa húmeda del Pacífico hasta la División Continental casi todos los días, lo que produce aguaceros con tormentas en horas de la tarde. Hacia finales de mes, se produce un aumento en el viento Alisios y las lluvias disminuyen, es un período seco dentro de la temporada lluviosa.

El mes de **julio**, normalmente se caracteriza por la marcada disminución de las lluvias después de que se produce el primer máximo durante el mes de junio.

Por lo general esa disminución de las lluvias en julio, es el resultado de condiciones especiales de la circulación general de las masas de aire, que hacen que aumente la velocidad del viento Alisios, dando así origen a un segundo período seco en la estación lluviosa. Este generalmente ocurre entre el 10 y 20 de julio y se le conoce como Primera Canícula o popularmente llamado Veranillo de San Juan.

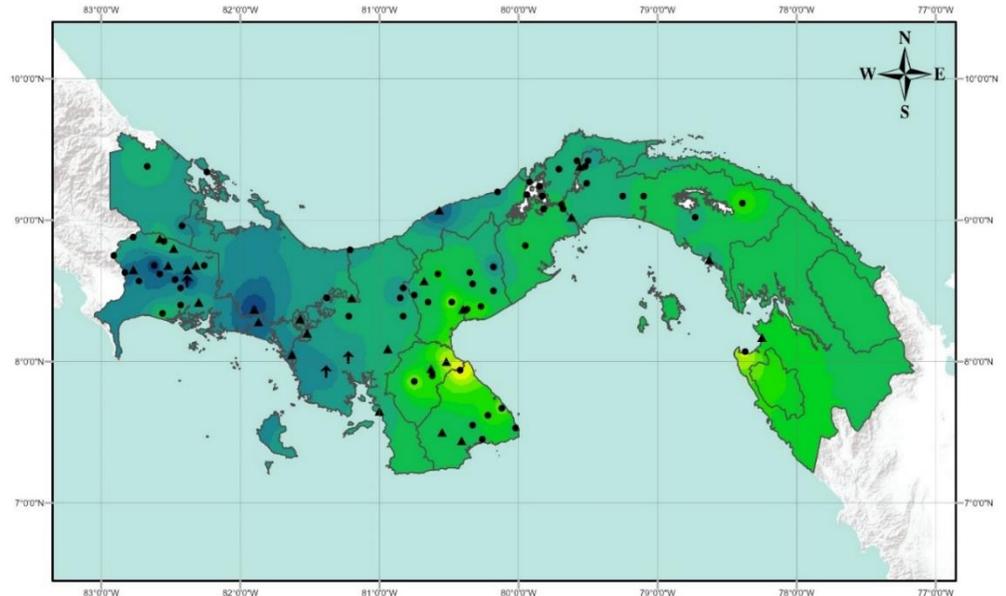
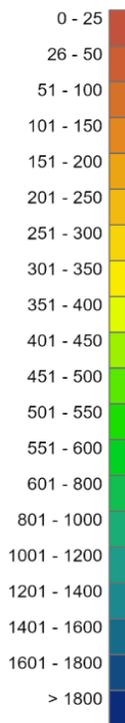
### Pronóstico de lluvia para los meses mayo a julio de 2021

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para los meses de mayo a julio de 2021. Los símbolos corresponden a posibles escenarios y representan las estaciones meteorológicas.

La escala de colores representa los valores de lluvia esperada para el periodo de pronóstico.



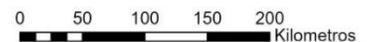
**Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para los meses de mayo, junio y julio 2021**  
Elaborado con condiciones iniciales de abril 2021



**Escenarios esperados de lluvia**

- ↓ Bajo de lo normal
- ▼ Normal con tendencia abajo
- Normal
- ▲ Normal con tendencia arriba
- ↑ Arriba de lo normal

Escala: 1:3,278,447



*Mapa 2. Valores y escenarios de lluvia esperados para los meses de mayo a julio de 2021*

Pronóstico trimestral para: *Mayo, junio y julio de 2021*

Fecha de emisión: *30 de abril de 2021*

*Página 4 de 11*

Ver mapa en mayor resolución:

<https://www.hidromet.com.pa/es/pronosticoprecipitacion-trimestral>

### Comportamiento de las lluvias pronosticado para los meses de mayo a julio 2021.

- ✓ **Bajo de lo normal** (↓). Lluvias que se encuentran por debajo del límite inferior con respecto a su rango normal (ver tabla 1).
- ✓ **Normal con tendencia abajo** (▼). Lluvias que se encuentran dentro del rango normal pero cerca del límite inferior (ver tabla 1).
- ✓ **Normal** (●). Lluvia que se encuentra dentro del promedio de los datos climatológicos calculados en un período consecutivo de 30 años: de 1981 al 2010.
- ✓ **Normal con tendencia arriba** (▲). Lluvias que se encuentran dentro del rango normal pero cerca del límite superior (ver tabla 1).
- ✓ **Arriba de lo normal** (↑). Lluvias que se encuentran por encima del límite superior con respecto a su rango normal (ver tabla 1).

En la provincia de Chiriquí, Coclé, Veraguas, Los Santos, Herrera Panamá Oeste, Panamá, Colón podrían presentarse valores de lluvia normal y con tendencia arriba de lo normal con respecto a lo que regularmente ocurre. Sin embargo, también se prevé que, en algunas regiones de las provincias de Bocas de Toro, Darién y Panamá Centro podrían presentar condiciones normales de lluvia y en el centro de Veraguas como en las Tierras Altas de Chiriquí podrían presentar valores arriba de lo normal con respecto a su climatología.

**Nota:** Los pronósticos climáticos son proyecciones a largo plazo, que estiman los valores de lluvia acumulada mensual y trimestral, sin embargo, dentro del período de pronóstico pueden ocurrir eventos extremos, puntuales y de corta duración. Para estos eventos, Hidrometeorología de ETESA emite tres boletines diarios a través de la Gerencia de Pronóstico y Vigilancia.

**Tabla 1. Escenario esperado de lluvia para los meses de mayo a julio de 2021 para cada estación meteorológica, clasificado según los registros históricos (1981-2010)**

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
Bocas del Toro	SEIYIC	726	967	●
	CHANGUINOLA SUR	1153	1429	●
	AEROPUERTO BOCAS	790	1117	●
Chiriquí	CERRO PUNTA	606	776	▲
	BAJO GRANDE	684	859	●
	CANAS GORDAS	842	1057	●
	BRENON	1256	1583	●
	GOMEZ ARRIBA	1229	1555	●
	SANTA CRUZ	1236	1561	▲
	PIEDRA CANDELA	972	1296	●
	CUESTA DE PIEDRA	1623	2140	●
	MACANO ARRIBA	1362	1757	●
	LAS MARTINAS	587	896	●
	FINCA LERICA	698	980	▲
	CALDERA PUEBLO NUEVO	1009	1472	▲
	POTRERILLO ARRIBA	938	1344	▲
	LOS PALOMOS	1289	1635	●
	ANGOSCTURA DE COCHEA	1049	1496	↑
	VELADERO GUALACA	783	1076	▲
	CERMENO	969	1271	●
	PAJA DE SOMBRERO	820	1362	▲
	DAVID	818	1061	●
	FORTUNA CASA CONTROL	840	1144	●
SAN FELIX	1230	1533	●	
QUEBRADA LORO	1530	2010	●	
CAMARON TABASARA	1330	1774	▼	
CERRO IGLESIAS	919	1225	●	
Coclé	CHIGUIRI ARRIBA	1038	1645	●
	TOABRE	546	748	●
	RIO GRANDE	361	537	●
	EL COPE	389	611	●

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	SONADORA	536	689	●
	LAS HUACAS DE QUIJE	849	1157	●
	RIO HONDO	432	557	●
	PUERTO POSADA	416	581	↑
	LAS SABANAS	585	870	▼
	OLA	442	660	●
	ANTON	392	644	●
	SANTA RITA	753	1015	●
Colón	COCLE DEL NORTE	1268	1627	▲
	ICACAL	1039	1361	●
	AGUA CLARA	965	1202	●
	ESCANDADOLSA	913	1183	●
	GAMBOA	642	849	●
	GATUN RAIN	693	931	●
	CANO LAGO GATUN	567	755	●
	GUACHA	548	772	●
Darién	TAIMATI	514	628	▲
	GARACHINE	326	456	●
Herrera	PESE	418	634	●
	PARITA	275	454	▲
	LLANO DE LA CRUZ	396	609	▲
Los Santos	LA LLANA	735	928	▼
	POCRI	384	543	●
	PEDASI	536	691	●
	VALLE RICO	392	539	●
	LA MIEL	532	671	●
	EL CANAFISTULO	397	553	●
	CANAS	549	731	●
	CACAO	427	654	▲
	LOS SANTOS	272	415	●
Panamá	BARRO COLORADO	658	950	●
	CANDELARIA	860	1200	●
	CHICO	788	1037	●

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	MONTE LIRIO	705	872	●
	PELUCA	788	1094	▼
	SAN MIGUEL	993	1360	●
	CASCADAS	676	863	●
	CAIMITO	443	677	●
	PEDRO MIGUEL	707	831	↑
	LOMA BONITA	627	1003	●
	CHEPO	564	775	●
	PIRIA POBLADO	449	712	●
	RIO MAJE	757	965	●
	CHIMAN	578	881	▲
Veraguas	CALOVEBORA	904	1215	●
	OJO DE AGUA	1027	1310	●
	EL COBRIZO	908	1229	●
	CANAZAS	841	1085	●
	CATIVE	995	1223	↑
	SANTIAGO	710	945	▲
	EL MARANON	750	1035	↑
	MARIATO	933	1256	▼
	LOS VALLES	752	1021	▼
	LAGUNA LA YEGUADA	1001	1313	●
	CERRO VERDE	1033	1355	●
CALOBRE	800	1043	●	

## Monitoreo de los Fenómenos de Variabilidad Climática

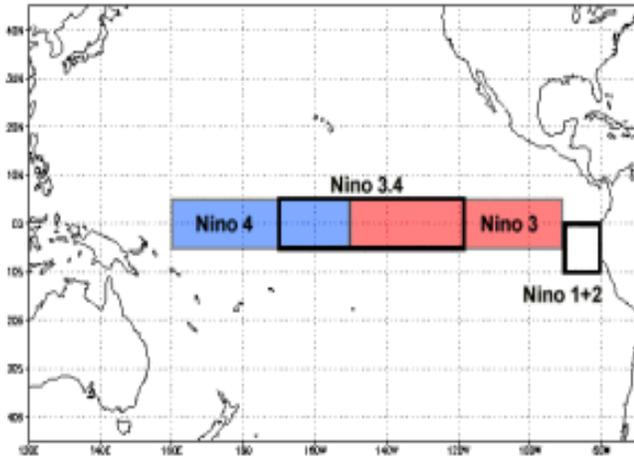


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

### El Niño – Oscilación del Sur (ENOS)

Según la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), como centro autorizado, nos indica que existe un 80% de probabilidad de transición del fenómeno de La Niña a condiciones Neutral durante mayo-julio del 2021. En la figura 2 se observa que durante las últimas cuatro semanas las anomalías de temperaturas de la superficie del mar sobre el Océano Pacífico ecuatorial, (SSTs, por sus siglas en inglés) continuaron reflejando condiciones por debajo del promedio favoreciendo el enfriamiento en el Pacífico ecuatorial oriental con influencia regional.

Las anomalías de los vientos del este en niveles bajos (850 hPa) fueron evidentes en la mayor parte de la región ecuatorial del Océano Pacífico. Se observaron anomalías del viento del oeste en los niveles superiores (200 hPa)

### Weekly SST Anomalies (DEG C)

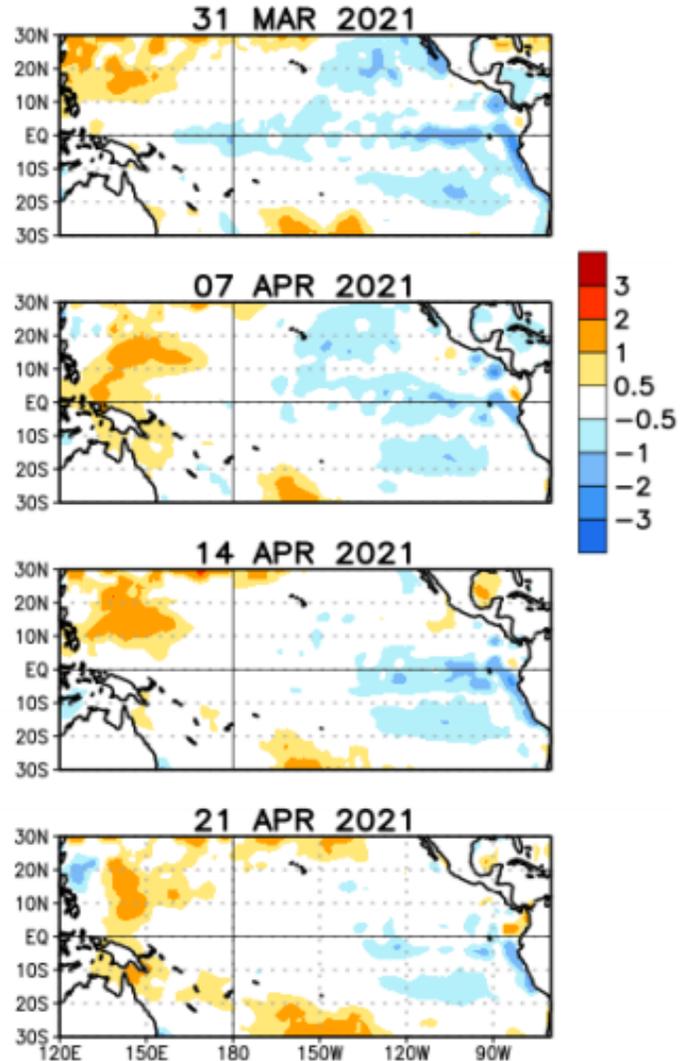


Figura 2. Anomalías de SST en el Océano Pacífico Ecuatorial observadas en las últimas 4 semanas. Cortesía Del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

sobre la mayor parte del Océano Pacífico ecuatorial.

En la Figura 3. Muestra la evolución reciente de la superficie del mar sobre el Océano Pacífico ecuatorial en las Regiones Niño. Se observa que las anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (SSTs) durante las últimas semanas en las regiones Niño fueron las siguientes:

Niño 4	-0.1°C
Niño 3.4	-0.3°C
Niño 3	-0.4°C
Niño 1+2	-0.8°C

Estos valores de anomalías están por debajo del promedio, debido a los patrones oceanico-atmosfericos, que son consistente con las condiciones del fenómeno de La Niña.

En resumen, durante los meses de abril a junio la mayoría de los pronósticos favorecen una transición de La Niña a ENOS neutral de 60% y que estos escenarios continúen durante el período de pronóstico.

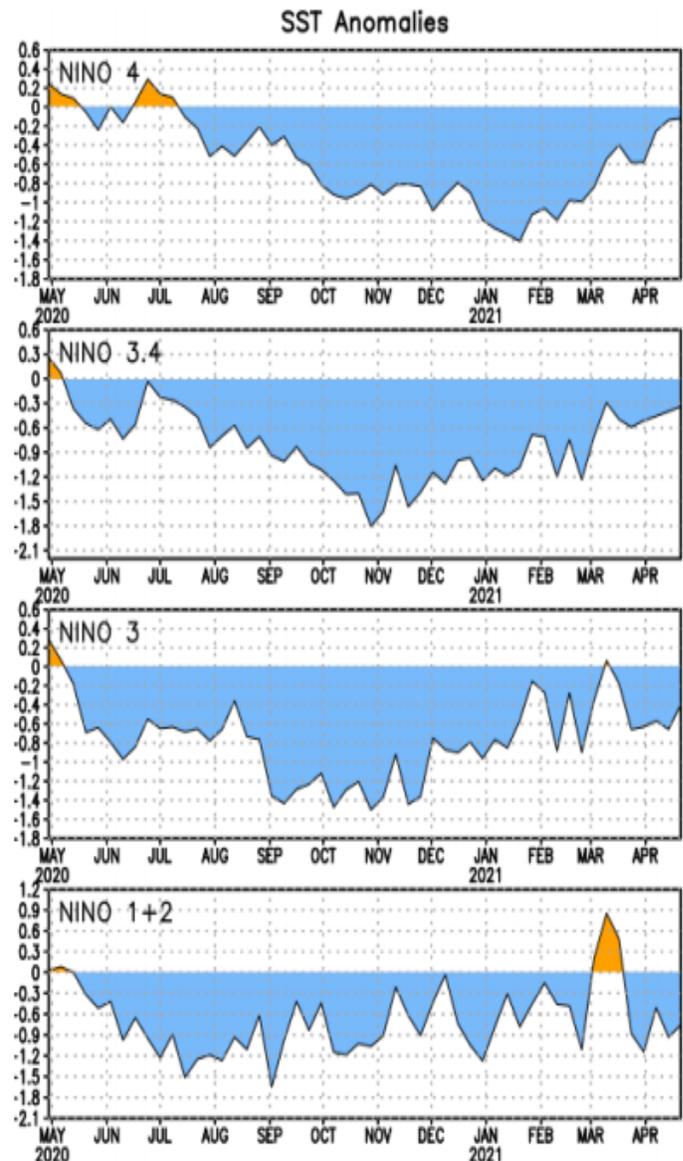


Figura 3. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura de la superficie del océano son variaciones de los promedios semanales del período base de 1981-2010. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

Pronóstico trimestral para: Mayo, junio y julio de 2021

Fecha de emisión: 30 de abril de 2021

Página 10 de 11

## Referencias

Centro de Predicciones Climáticas CPC/NCEP/NWS y el Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2018). EL NIÑO/OSCILACIÓN DEL SUR: DISCUSIÓN DIAGNÓSTICA. CPC/NCEP/NWS & IRI. Recuperado de [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/)

Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2018). IRI ENOS Forecast: 2018 Quick Look. IRI. Recuperado de <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>

Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2018). IRI ENOS Forecast: IRI/CPC ENOS Predictions Plume. IRI. Recuperado de [https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso\\_tab=enso-cpc\\_plume](https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume)

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Publicación de sitio web. Disponible en: <https://www.ncdc.noaa.gov/teleconnections/enso/indicators/sst/>

### **Próxima Actualización: 31 de mayo de 2021**

La Dirección de Hidrometeorología monitorea las condiciones del tiempo permanentemente, publica los boletines y avisos (en caso de condiciones de mal tiempo) en la web: <http://www.hidromet.com.pa>