

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

**Pronóstico de Precipitación para el mes de diciembre del 2020  
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 el mes de diciembre 2020, 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 al 20 de noviembre de 2020**

Las condiciones meteorológicas sobre nuestro país se debieron a varios factores:

**Noviembre** debido a la presencia del huracán Eta , durante los primeros días del mes se produjo precipitación en formas copiosas sobre tierras altas de Chiriquí causando desborde de ríos, inundaciones, deslave,daños a los cultivos,viviendas,carreteras y puentes. Tambien tuvimos afectaciones del huracán Iota que se formo el 13 de noviembre causando más daño ya que la tierra estaba saturada, afectando a la región.

**Climatología de el mes de diciembre para Panamá:**

El periodo de pronóstico de diciembre, es un mes de transicion de la temporada lluviosa a la seca.

En la Vertiente del Pacifico el número de días con lluvia es cada vez menor. Suelen darse aguaceros con descenso de temperaturas en la provincia de Bocas del Toro.

En la Vertiente del Caribe, **diciembre** es climatológicamente un mes lluvioso. Los temporales del Atlántico que se presentan, producen precipitaciones intensas y algunas inundaciones en esta región. Estos temporales se deben entre otros factores, a las incursiones de frentes fríos hasta nuestra latitud.

*Pronóstico para: diciembre de 2020.*

*Fecha de emisión: 01 de diciembre de 2020*

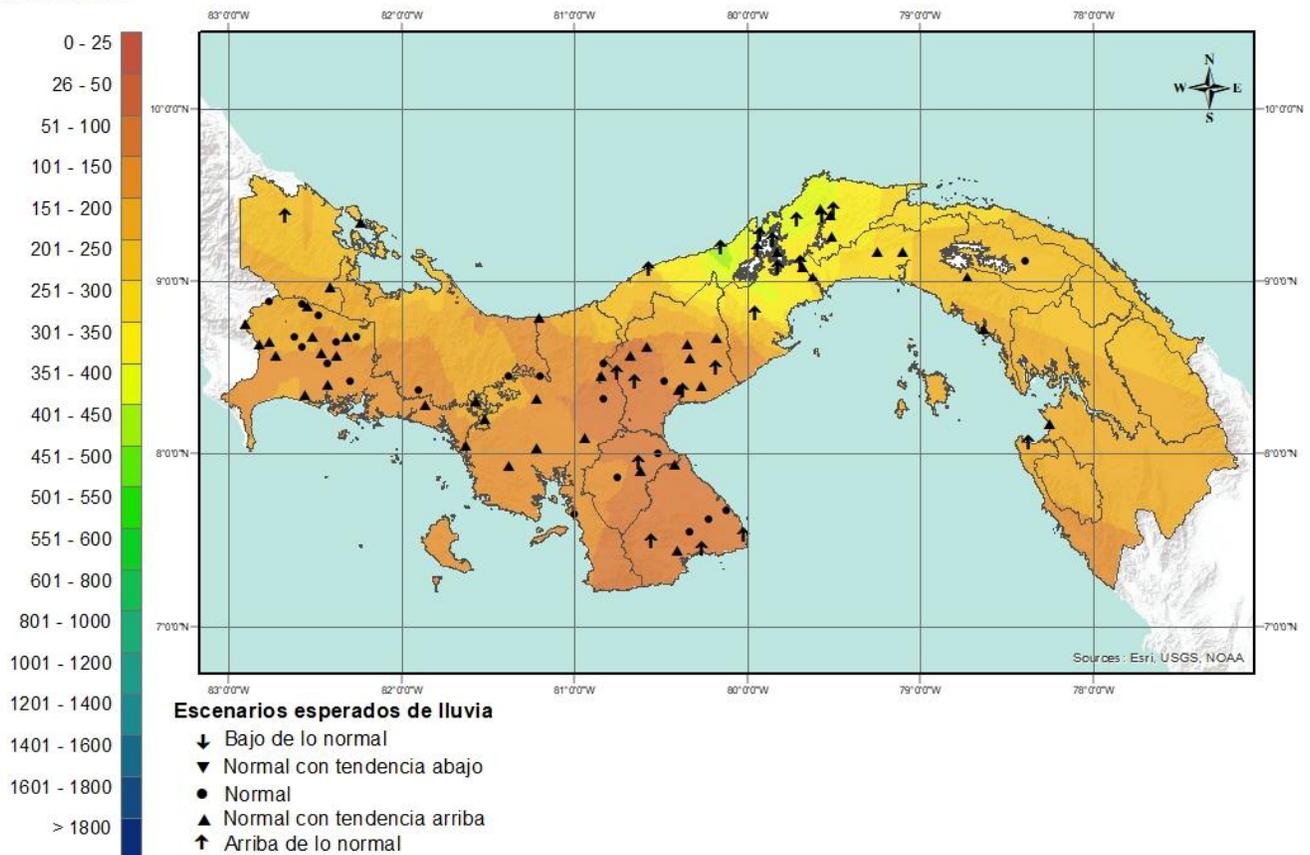
*Página 1 de 13*

## Pronóstico de lluvia para el mes de diciembre de 2020:

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de diciembre de 2020. 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 el mes de diciembre 2020



Mapa 2. Valores y escenarios de lluvia esperados para el mes de diciembre de 2020.

Ver mapa en mayor resolución:

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

## Comportamiento de las lluvias pronosticado para el mes de diciembre del 2020.

- ✓ **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 Bocas de Toro, Chiriquí, Veraguas, Los Santos y Herrera podrían presentarse valores de lluvia normal con tendencia arriba de lo normal con respecto a lo que regularmente ocurre, provincia de Coclé, provincia de Colón, Panamá Oeste, Panamá y Darién podrían presentar un aumento de los valores de lluvia con respecto a su normal climática.

**Nota:** Los pronóstico 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 el mes de diciembre de 2020 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	234	970	↑
	CHANGUINOLA SUR	339	1251	▲
	AEROPUERTO BOCAS	313	1104	▲
Chiriquí	CERRO PUNTA	97	474	●
	BAJO GRANDE	161	670	▲
	CANAS GORDAS	56	493	▲
	BRENON	96	815	▲
	GOMEZ ARRIBA	128	872	▲
	SANTA CRUZ	102	744	▲
	PIEDRA CANDELA	23	459	●
	CUESTA DE PIEDRA	135	972	●
	MACANO ARRIBA	157	921	●
	LAS MARTINAS	52	364	▲
	FINCA LERICA	145	633	●
	CALDERA PUEBLO NUEVO	32	596	●
	POTRERILLO ARRIBA	17	443	▲
	LOS PALOMOS	78	686	▲
	ANGOSCTURA DE COCHEA	61	658	▲
	VELADERO GUALACA	288	988	●
	CERMENO	64	522	●
	PAJA DE SOMBRERO	39	490	▲
	DAVID	62	405	▲
	FORTUNA CASA CONTROL	79	602	●
SAN FELIX	81	670	▲	
QUEBRADA LORO	103	836	●	
CAMARON TABASARA	100	1026	▲	
CERRO IGLESIAS	3	407	▲	
Coclé	CHIGUIRI ARRIBA	152	1258	▲

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	TOABRE	78	451	▲
	RIO GRANDE	28	280	●
	EL COPE	33	325	▲
	SONADORA	4	258	▲
	LAS HUACAS DE QUIJE	0	465	↑
	RIO HONDO	0	217	↑
	PUERTO POSADA	0	254	▲
	LAS SABANAS	32	375	▲
	OLA	0	305	↑
	ANTON	55	383	▲
SANTA RITA	2	435	↑	
Colón	COCLE DEL NORTE	344	1847	↑
	ICACAL	270	1204	↑
	AGUA CLARA	41	929	↑
	ESCANDADOLSA	227	1151	▲
	GAMBOA	10	367	↑
	GATUN RAIN	30	705	↑
	CANO LAGO GATUN	15	499	↑
	GUACHA	125	742	↑
Darién	TAIMATI	93	413	▲
	GARACHINE	62	384	↑
Herrera	PESE	31	298	▲
	PARITA	26	242	●
	LLANO DE LA CRUZ	0	198	↑
Los Santos	LA LLANA	53	474	↑
	POCRI	44	261	●
	PEDASI	0	195	↑
	VALLE RICO	51	356	●
	LA MIEL	51	350	●
	EL CANAFISTULO	50	264	●
	CANAS	57	341	↑
	CACAO	54	367	▲
LOS SANTOS	22	202	▲	

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
Panamá	BARRO COLORADO	111	776	▲
	CANDELARIA	152	929	▲
	CHICO	75	576	▲
	MONTE LIRIO	28	713	↑
	PELUCA	139	842	↑
	SAN MIGUEL	97	961	↑
	CASCADAS	50	500	▲
	CAIMITO	49	324	↑
	PEDRO MIGUEL	60	486	▲
	LOMA BONITA	38	588	▲
	CHEPO	44	487	▲
	PIRIA POBLADO	98	722	●
	RIO MAJE	90	514	▲
	CHIMAN	75	505	▲
Veraguas	CALOVEBORA	456	1627	▲
	OJO DE AGUA	83	584	▲
	EL COBRIZO	37	426	●
	CANAZAS	49	479	▲
	CATIVE	92	559	▲
	SANTIAGO	60	442	▲
	EL MARANON	51	550	▲
	MARIATO	86	816	●
	LOS VALLES	48	385	●
	LAGUNA LA YEGUADA	30	472	▲
	CERRO VERDE	86	688	●
CALOBRE	52	491	●	

## Monitoreo de los Fenómenos de Variabilidad Climática

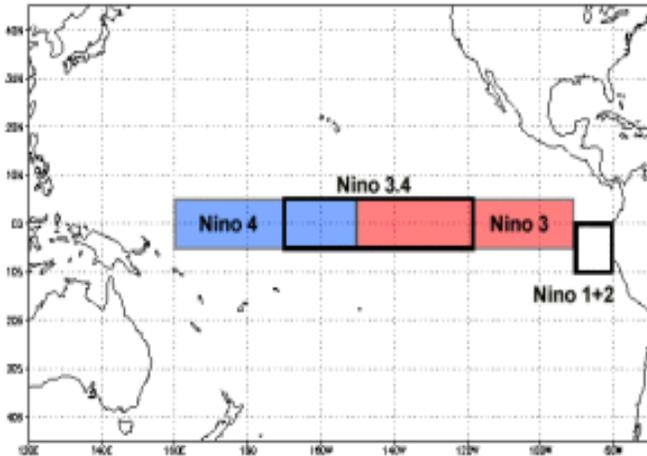


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

### 1. 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 las condiciones de La Niña están presentes y hay un 95% de probabilidad el océano Pacífico Ecuatorial mantendrá un enfriamiento hasta mayo y un 65% de probabilidad hasta mayo 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) que esta por debajo del promedio favoreciendo tendencia a un enfriamiento en el Pacífico ecuatorial oriental con influencia regional.

Los vientos en niveles bajo (850-hPa) estuvieron del Este a través de la mayoría del Pacífico tropical, se intensificaron en octubre, y las anomalías a nivel superior (200hPa) estuvieron altos estuvieron del Oeste a través del Pacífico oriental-central.

### Weekly SST Anomalies (DEG C)

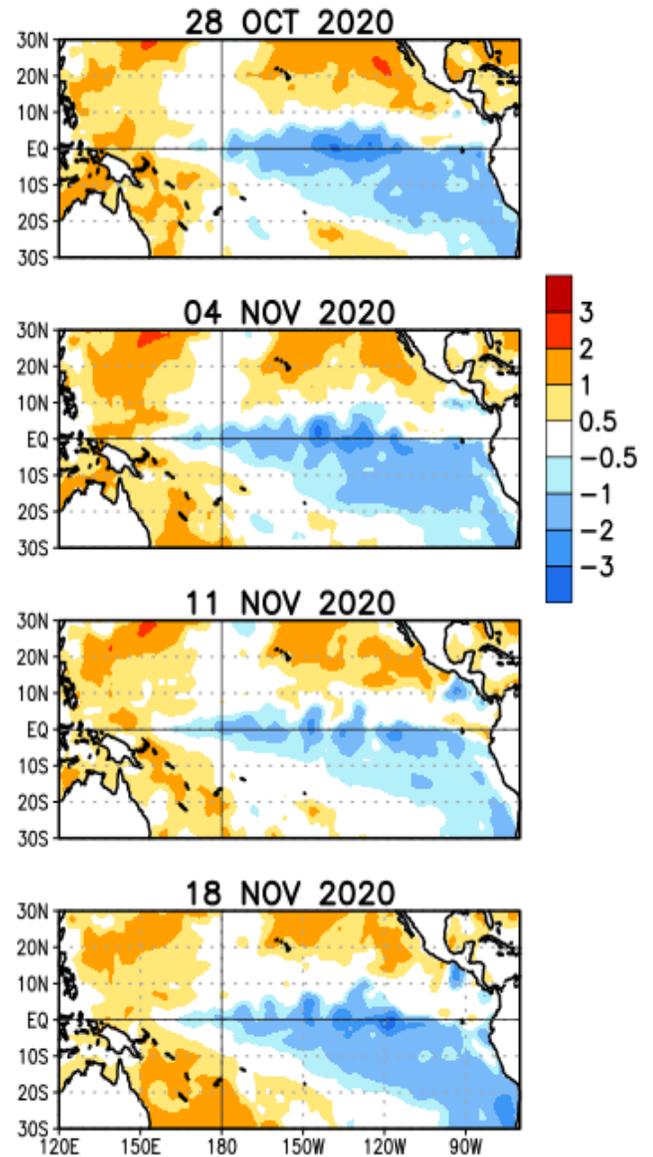


Figura 2. Anomalías de SST en el Océano Pacífico Ecuatorial observadas en las últimas 4 semanas. Cortesía Del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

Pronóstico para: diciembre de 2020.

Fecha de emisión: 01 de diciembre de 2020

Página 7 de 13

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 3.4 alcanzó valor de -1.5, Niño 4 de -0.7, las regiones Niño 3 y Niño-1+2 estuvieron en -1.4 y -1.5 respectivamente estos valores de anomalías están por debajo del promedio, debido a los patrones oceanico-atmosfericos. que es consistente con las condiciones de La Niña.

En resumen, durante los próximos tres meses la mayoría de los pronósticos favorecen al Fenomeno de La Niña con probabilidades del 95% y que estos escenarios continúen durante el período de pronóstico.

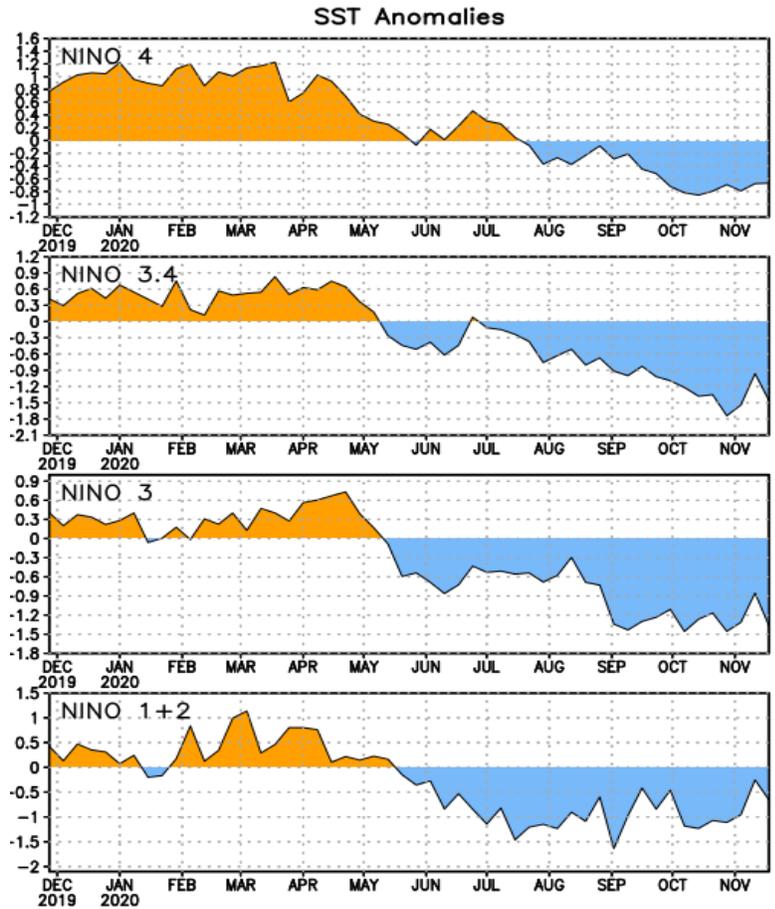


Figura 3. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura 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.

## 2. Temporada de Ciclones Tropicales

La temporada de ciclones tropicales del Atlántico se extiende del 1 de junio al 30 de noviembre, los meses que acostumbran a ser más activos son agosto y septiembre.

El centro de Predicción del Clima NOAA predice una probabilidad del 60% que sea más activa de lo normal debido a:

- Las temperaturas de la superficie del mar (SST) son inusualmente cálidas durante el primer trimestre de la temporada de ciclones de este año.
- Dadas las condiciones actuales del fenómeno de El Niño Oscilación Sur (ENOS), en su fase fría (La Niña) es de mayor probabilidad que continúe un enfriamiento durante la vigencia de este informe. Con base en estas situaciones existen condiciones favorables para el desarrollo y mantenimiento de la actividad ciclónica tropical.

Para un año normal se registran en promedio 12 tormentas tropicales y 6 huracanes, para el 2020 se pronostica un rango probable de 13 a 19 tormentas (vientos de 39 mph o más) de los cuales 6 a 10 podrían convertirse en huracán (vientos de 74 mph o más) incluidos 3 a 6 huracanes mayores (categoría 3, 4 o 5; con vientos de 111 mph o más). NOAA proporciona estos rangos con un 70% de confianza (Figura 4).

### Pronóstico para la temporada de Huracanes 2020

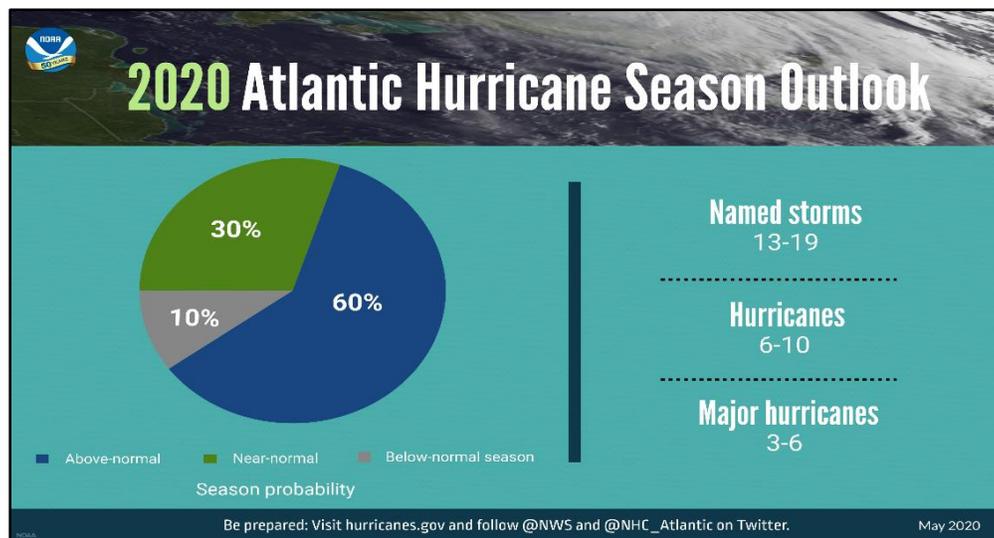


Figura 4. El gráfico muestra la probabilidad de la temporada de huracanes y el número de tormentas con nombre. (NOAA).



Figura 5. Origen y trayectoria climatológica de un huracán típico del mes de noviembre . (Imágenes adaptadas de la NOAA).

El mapa que se muestran en la Figura 5 ilustran las áreas de formación de ciclones tropicales en la cuenca del Atlántico en los meses de octubre y noviembre . Las flechas indican las trayectorias predominantes.

Las probabilidades (baja, media, alta) de formación de un ciclón tropical (depresión tropical, tormenta tropical, huracán) en el área del color corresponden a las que se muestran en la esquina superior derecha, la cual indica rangos cualitativos de probabilidad: azul – probable, verde – más probable, naranja – mucho más probable.

Los huracanes pueden formarse en cualquier parte de la trayectoria predominante o dentro de las áreas coloreadas. Los recorridos siguen una trayectoria parabólica en latitudes medias, el resto de los sistemas no recurvan su movimiento, es rectilíneo hacia el Oeste.

Climatológicamente agosto, septiembre, octubre y noviembre son los meses más activos en la Cuenca del Mar Caribe y cuando existe mayor probabilidad de un impacto indirecto sobre Panamá; sin embargo, a pesar de que se ha agotado el listado oficial de los ciclones tropicales del Atlántico para el 2020 y se ha iniciado la utilización del alfabeto griego, no se ha presentado dos impactos indirecto sobre el país, la última vez que se utilizó el alfabeto griego fue en año 2005.

Pronóstico para: diciembre de 2020.

Fecha de emisión: 01 de diciembre de 2020

Página 10 de 13

**Tabla 2. Resumen de Ciclones Tropicales en el Atlántico hasta el 30 de noviembre de 2020.**

<i>Items</i>	<i>Categoría</i>	<i>Nombre</i>	<i>Fecha</i>	<i>Viento Máximo (nudos)</i>
1	TT	Arthur	16-20 de mayo	51.3
2	TT	Bertha	27-28 de mayo	45.9
3	TT	Cristobal	01-10 de junio	51.3
4	TS	Dolly	22-24 de junio	40.5
5	TT	Edouard	04-06 de julio	40.5
6	TT	Fay	09-11 de julio	51.3
7	TT	Gonzalo	21-25 de julio	53.9
8	H	Hanna	23-27 de julio	80.9
9	H	Isaias	30 julio-5 de agosto	75.6
10	DT	Diez	31 de julio-2 de agosto	29.7
11	TT	Josephine	11-16 de agosto	40.5
12	TT	Kyle	14-16 de agosto	45.9
13	HM	Laura	20-29 de agosto	129.6
14	H	Marco	20-25 de agosto	64.8
15	TT	Omar	31 de agosto-5 de septiembre	35
16	H	Nana	1-4 de septiembre	64.8
17	H	Paulette	7-23 de septiembre	89.1
18	TT	Rene	7-14 de septiembre	45.9
19	H	Sally	11-17 de septiembre	89
20	HM	Teddy	12-23 de septiembre	118.8
21	TT	Vicky	14-17 septiembte	45.9
22	TT	Wilfred	18-21 septiembte	35.1
23	TT	Alpha	18-19 de septiembre	45.9
24	TT	Beta	18-23 de septiembre	51.3
25	TT	Gama	2 al 6 de octubre	59.4
26	HM	Delta	5-10 de octubre	124.2
27		Epsilon	19-26 de cotubre	45.9
28	H	Zeta	24 de octubre_ activo	94.5
26	H	Eta	31 de octubre al 13 de noviembre	129.6
27	TT	Theta	10 de noviembre al 15 de noviembre	59.4

<i>Items</i>	<i>Categoría</i>	<i>Nombre</i>	<i>Fecha</i>	<i>Viento Máximo (nudos)</i>
28	H	Iota	13 de noviembre al 18 de noviembre	140.4

*DS: Depresión Subtropical, DT: Depresión Tropical, TS: Tormenta Subtropical, TT: Tormenta Tropical, H: Huracán, HM: Huracán Mayor.*

El 16 de mayo se presente al primera tormenta tropical Arthur y después el 27 de mayo la segunda Bertha, fuera de la temporada oficial para el atlántico, que inicia oficialmente el 1 de junio.

A partir del próximo 15 de mayo comenzó la temporada de ciclones y huracanes en el Océano Pacífico Oriental, mientras que el 1 de junio inició en el Pacífico Central, y terminará el 30 de noviembre en ambas zonas.

Hay un 75% de posibilidades de actividad ciclónica tropical casi por debajo de lo normal durante la temporada de huracanes en el Pacífico Central este año, según el Centro de Huracanes del Pacífico Central de NOAA y el Centro de Predicción Climática de NOAA. Para la temporada en general, se pronostican de 2 a 6 ciclones tropicales para la región del Pacífico Central. Este número incluye depresiones tropicales, tormentas con nombre y huracanes. Una temporada casi normal tiene 4 o 5 ciclones tropicales.

El 23 de abril de 2020, el Centro Nacional de Huracanes (NHC) emitió una Perspectiva Especial del Clima Tropical (STWO) la depresión tropical Uno-E, marcando la formación más temprana de un ciclón tropical en el Pacífico Oriental. Hasta el momento se han presentado dos depresiones tropicales UNO-E , Tres-E y una tormenta tropical Amanda.

Climatológicamente, Panamá no se ve afectada directamente por huracanes, sin embargo, se pueden reflejar los efectos dependiendo de las condiciones o cercanía del sistema. Por ejemplo, mientras el sistema se ubica próximo a nuestras latitudes, podría provocar un aumento en la intensidad y duración de la precipitación, en consecuencia, incrementan las probabilidades de inundaciones y deslizamientos de tierra.

Cabe mencionar que no es posible determinar con meses de anticipación, la ruta y la intensidad que tendrán cada una de esas tormentas, por ello, la gerencia de Pronóstico y Vigilancia de la Empresa de Trasmisión Eléctrica, S.A. se mantiene en permanente monitoreo del estado del tiempo.

#### **Próxima Actualización: 29 de diciembre del 2020**

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

## 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/>

*Pronóstico para:* diciembre de 2020.

*Fecha de emisión:* 01 de diciembre de 2020

*Página 13 de 13*