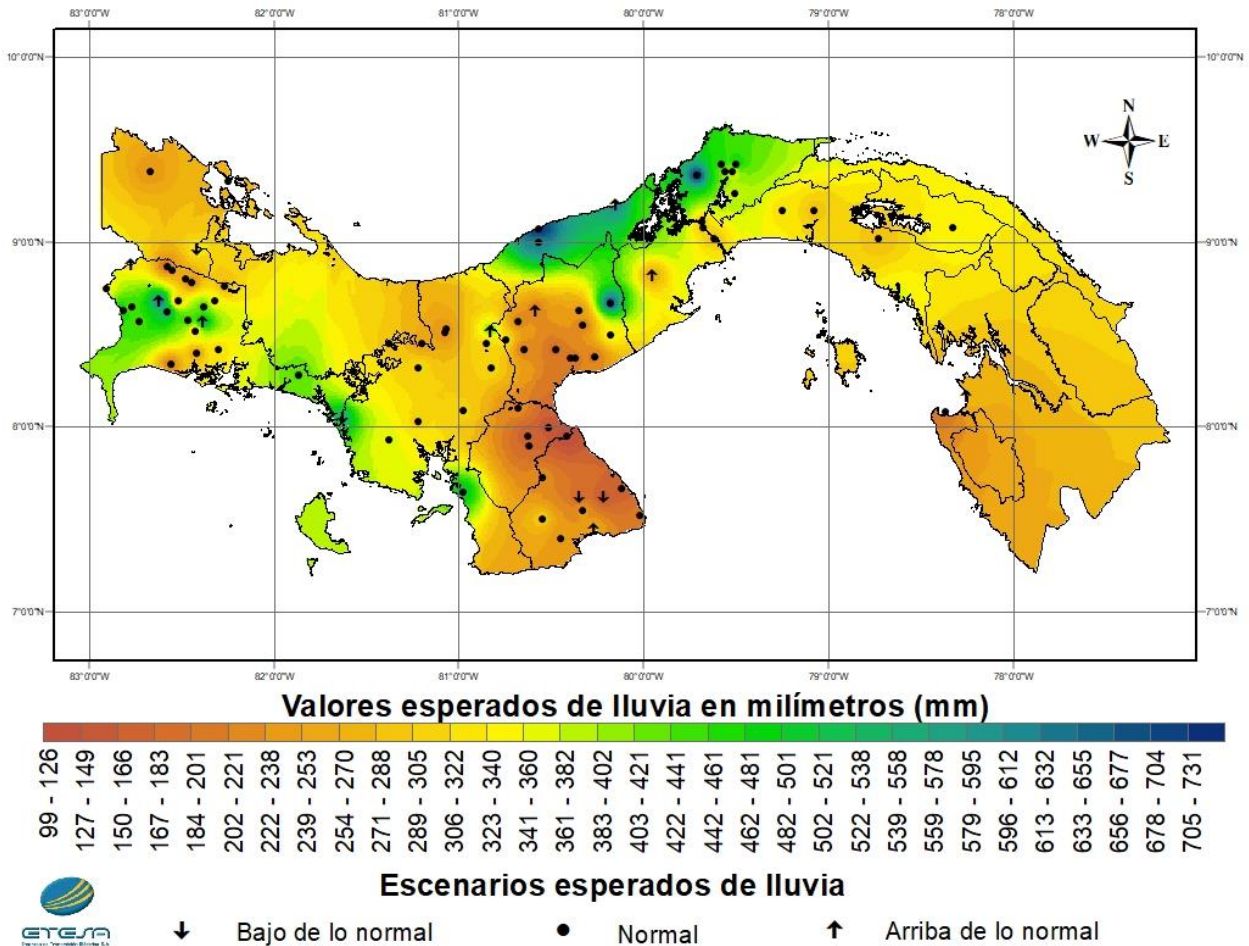


EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S. A.
DIRECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA
GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES CLIMÁTICAS

Pronóstico mensual de lluvia en Panamá para noviembre de 2017

Mapa 1. Valores y escenarios de lluvia esperados para el mes de noviembre 2017



Nota. En la Tabla 2 se amplía con mayor detalle el escenario esperado de lluvia por estación, mostrado en el Mapa 1.

Tabla 1. Equivalencia de la simbología utilizada para clasificar los escenarios de lluvia de cada una de las estaciones meteorológicas.

Debajo de lo normal	Normal con tendencia a debajo		Normal	Normal con tendencia a arriba		Arriba de lo normal
↓↓↓	↓↓	↓	•	↑	↑↑	↑↑↑

Tabla 2. Escenario esperado de lluvia para el mes de noviembre 2017 para cada estación meteorológica, clasificado según los registros históricos (1982-2010).

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
Bocas del Toro	Bocas del Toro	227	339	●
	Changuinola Sur	317	444	↓
	Sieyik	209	350	●
Chiriquí	Angostura Cochea	302	472	↑↑↑
	Bajo Grande	211	250	●
	Breñon	367	546	●
	Caldera (Pueblo Nuevo)	326	447	●
	Camarón Tabasará	500	769	↓
	Cañas Gordas	256	369	●
	Cermeño	276	370	●
	Cerro Iglesia	267	352	●
	Cerro Punta	151	214	●
	Cuesta de Piedra	451	647	↑↑
	David	222	282	●
	Finca Lérica	209	299	●
	Fortuna Casa Control	230	373	●
	Gómez Arriba	397	577	●
	Las Martinas	162	239	●
	Los Naranjos	171	223	●
	Los Palomos	339	513	●
	Macano Arriba	442	606	●
	Paja de Sombrero	229	360	●
	Piedra Candela	237	307	↑↑↑
	Potrerillo Arriba	231	329	●
San Félix	354	492	●	
Santa Cruz	382	484	●	
Veladero Gualaca	288	393	●	
Coclé	Antón	184	263	●
	Chiguirí Arriba	519	713	●
	El Cope	146	213	↑↑
	Las Huacas de Quijé	259	448	●
	Las Sabanas	156	264	●
	Olá	160	303	●
	Puerto Posada	175	246	●
	Río Grande	158	202	●
Río Hondo	161	207	●	

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior superior	Límite superior	
	Santa Rita	268	402	●
	Sonadora	182	224	●
	Toabre	195	243	●
	Agua Clara	506	706	●
	Caño	269	351	↑↑↑
Colón	Cocle del Norte	574	914	●
	Escandalosa	351	545	●
	Gamboa	245	313	●
	Gatún Rain	340	527	↑
	Guacha	332	419	↑↑
	Icacal	513	624	↑
	San Lucas	502	761	●
Darién	Garachine	147	256	●
	Taimatí	139	252	↑↑↑
Herrera	Divisa	164	312	●
	Llano de la Cruz	121	197	●
	Parita	108	176	●
	Pesé	157	224	●
Los Santos	Cañas	159	230	↑↑↑
	El Cañafistulo	128	180	↓
	La Llana	253	349	●
	La Miel	149	248	●
	Los Santos	87	146	●
	Macaracas	179	271	●
	Pedasí	126	192	●
	Pocrí	114	167	●
	Tonosí	206	251	●
Valle Rico	167	252	↓↓↓	
Panamá	Barro Colorado	315	450	↑↑↑
	Caimito	158	226	↑↑↑
	Candelaria	290	485	●
	Cascadas	268	336	●
	Chepo	253	318	●
	Chico	293	377	●
	Chiman	266	364	●
	Loma Bonita	289	400	●
	Montelirio	355	526	↑↑
	Pedro Miguel	211	320	●

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	Peluca	274	476	●
	Piriá (Poblado)	269	375	●
	Río Majé	225	328	●
	San Miguel	403	647	●
Veraguas	Calobre	249	379	●
	Cañazas	256	362	●
	Cerro Verde	239	411	↑
	El Cobrizo	203	329	●
	El Marañón	234	367	●
	El Palmar	221	287	●
	Laguna La Yeguada	249	358	●
	Los Valles	232	273	●
	Mariato	454	572	●
	Ojo de Agua	289	421	●
	Santa Fe	173	277	●
	Santiago	239	316	●
Cative	328	372	●	

Nota. Los escenarios de lluvia se clasifican, según la climatología de cada región (ver Tabla 2), si los valores de lluvia esperados son: normales, bajo de lo normal o arriba de lo normal.

Consideraciones Especiales

1. El Niño – Oscilación del Sur

Durante el pasado mes de octubre se observó que las condiciones del ENOS-neutral se mantuvieron, sin embargo las temperaturas de la superficie del mar (SST, por sus siglas en inglés) estuvieron cerca o debajo de lo considerado normal para este periodo en la mayor parte del Océano Pacífico Ecuatorial. En general, el sistema oceánico y atmosférico sigue siendo consistente con ENSO-neutral, aunque se acerca más a las condiciones de La Niña.

Según publicaciones del Centro de Predicciones Climáticas CPC/NCEP/NWS, emitida el 12 de octubre de 2017, la mayoría de los modelos globales favorecen el desarrollo de La Niña débil durante el resto del año, con probabilidad de 55% a 65% para los próximos meses.

Las últimas anomalías de la temperatura de la superficie del mar (SST) registradas en el Océano Pacífico Ecuatorial, estuvieron por debajo de cero.

En la Figura 2. Se observa valores negativos de anomalías en las cuatro regiones Niño durante todo el mes de octubre, indicando un enfriamiento del Océano Pacífico Ecuatorial. Únicamente la región Niño-4 a principio del mes presentó temperaturas ligeramente por encima del promedio de SST.

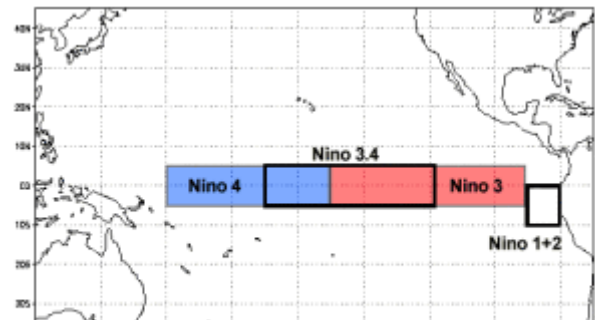


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

Actualmente los índices del ENOS indican una condición fría pero dentro del rango normal (ver sección siguiente). Si el enfriamiento en las regiones Niño se mantiene constante, es probable que durante el resto de la temporada lluviosa se presenten precipitaciones con tendencia arriba de lo normal para la vertiente del Pacífico. De mantenerse el enfriamiento durante los próximos meses de manera consecutiva, cabe la posibilidad de que la temporada seca del 2018 en la vertiente del Pacífico se espere levemente más húmeda de lo normal.

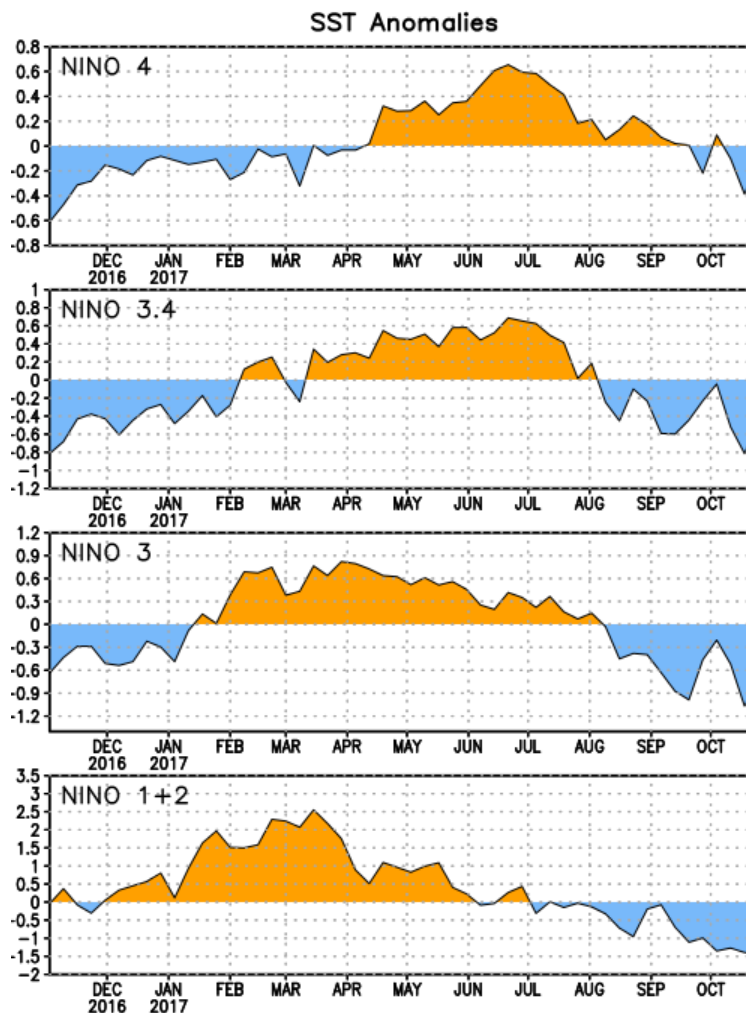


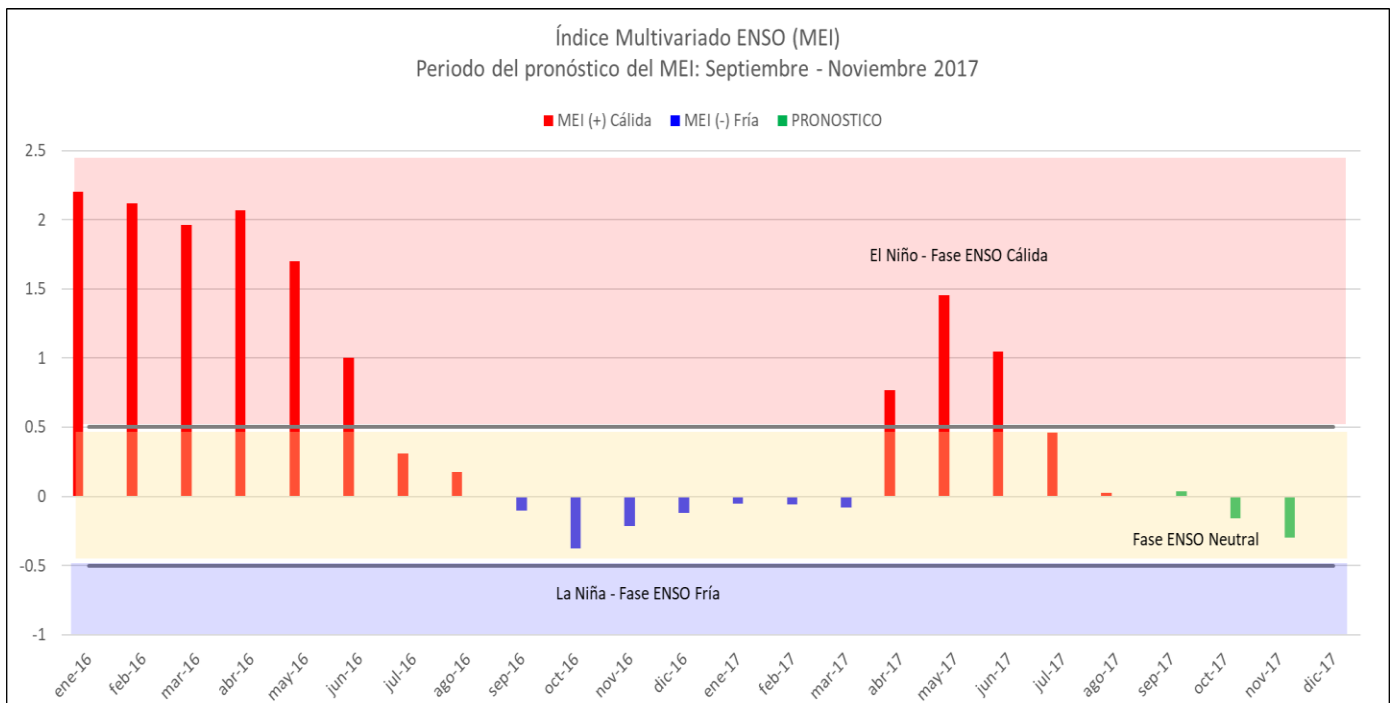
Figura 2. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de teperature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

2. Índice Multivariado del ENOS

Por otro lado, es importante considerar el Índice Multivariado del ENOS (MEI por sus siglas en inglés), el cual es un indicador para monitorear el fenómeno de El Niño – Oscilación del Sur (ENOS). Este índice se basa en las seis principales variables observables sobre el Océano Pacífico Tropical: presión al nivel del mar (P), componentes de viento superficial zonal (U) y meridional (V), temperatura sobre la superficie del mar (SST), temperatura del aire en superficie (A) y fracción total de nubosidad en el cielo (C).

El área de la gráfica sombreada en rojo, muestra valores positivos del MEI y están relacionado con las fases cálidas del ENOS (también denominada El Niño). El área de la gráfica sombreada en azul, muestra valores negativos del MEI y están relacionados con las fases frías del ENOS (también denominada La Niña). Los valores del MEI dentro de la franja amarilla están relacionados con la fase neutra del ENOS. La siguiente gráfica muestra los registros más actualizados del índice aquí mencionado.

Gráfica 1. Registros del Índice Multivariado del ENOS (MEI,) para el periodo de enero de 2016 a agosto de 2017 y sus respectivos pronósticos para los meses de septiembre a noviembre 2017.



Nota: El pronóstico del MEI se actualiza bimestralmente.

La Gráfica 1 muestra el pronóstico del MEI para los meses de octubre y noviembre de 2017 (barras verdes), se esperan valores dentro del rango normal, lo que se interpreta como condición de ENOS neutral con tendencia a un gradual enfriamiento. Como se observa en la gráfica, en el mes de octubre se proyecta un índice MEI igual a -0.4.

3. Temporada de Huracanes

La temporada de huracanes del Atlántico se extiende del 1 de junio al 30 de noviembre. La cuenca del Atlántico incluye el Océano Atlántico, el Mar Caribe y el Golfo de México.

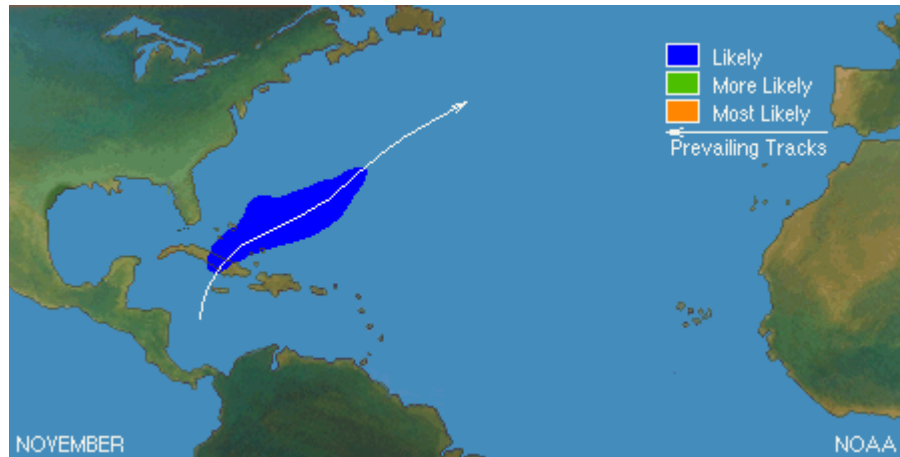


Figura 3. Origen y trayectoria climatólogica de un huracán típico del mes de octubre. La escala de colores indican rangos cualitativos de probabilidad: azul – probable, verde – más probable, naranja – mucho más probable. Cortesía del Centro Nacional de Huracanes (NHC).

Durante el mes de octubre en la cuenca de Atlántico se formaron 3 tormentas tropicales de las cuales 2 alcanzaron la categoría de huracanes. En orden cronológico recibieron los siguientes nombres Nate, Ophelia y Philippe.

Basado en una climatología de 30 años (1981-2010), durante el mes de octubre el número de tormentas nombradas y huracanes estuvo por encima del promedio. Este mes de octubre ha sido un 40% más activo que los octubres del periodo climatológico 1981 - 2010.

Hasta la fecha, esta temporada 2017 es la quinta más activa registrada en la historia detrás de las temporadas de los años 1893, 1926, 1933 y 2005.

Tabla 3. Resumen de la temporada al 1 de noviembre de 2017:

Categoría	Nombre	Fecha	Viento máximo (mph)
TT	Arlene	19-21 abril	50
TT	Bret	19-20 junio	45
TT	Cindy	20-23 junio	60
DT	Cuatro	6-7 julio	30
TT	Don	17-18 julio	50
TT	Emily	31 julio - 1 agosto	45
H	Franklin	6 - 10 agosto	85
H	Gert	13 - 17 agosto	105
HM	Harvey	17 agosto - 1 septiembre	130
HM	Irma	30 agosto - 12 septiembre	185
MH	Jose	5-22 septiembre	155
H	Katia	5-9 septiembre	105

Categoría	Nombre	Fecha	Viento máximo (mph)
MH	Lee	15-30 septiembre	115
MH	Maria	16-30 septiembre	175
H	Nate	4-9 octubre	90
MH	Ophelia	9-15 octubre	115
TS	Philippe	28-29 octubre	60

DT: Depresión Tropical, TT: Tormenta Tropical, H: Huracán, HM: Huracán Mayor.

Referencias

Centro de Predicciones Climáticas CPC/NCEP/NWS y el Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2017). *EL NIÑO/OSCILACIÓN DEL SUR: DISCUSIÓN DIAGNÓSTICA*. CPC/NCEP/NWS & IRI. Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ENOS_advisory/ENOSdisc_Sp.pdf

Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2017). *IRI ENOS Forecast: 2017 Quick Look*. IRI. Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de <http://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/ENOS/current/>

Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2017). *IRI ENOS Forecast: IRI/CPC ENOS Predictions Plume*. IRI. Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de http://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/ENOS/current/?ENOS_tab=ENOS-sst_table

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOOA), 28 de septiembre de 2017. Publicación de sitio web. Disponible en: <https://www.esrl.noaa.gov/psd/ENOS/mei/index.html>