

Meteorológico Mensual

Instituto Meteorológico Nacional
Costa Rica. ISSN 1654-0465

Contenido	Página
Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	19
Estaciones pluviométricas.....	20
Gráficas precipitación mensual.....	21
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	28
Estado del Fenómeno ENOS	29
Pronóstico Climático Estacional.....	34

RESUMEN METEOROLÓGICO DE ABRIL 2016**Rebeca Morera Rodríguez**Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)
Instituto Meteorológico Nacional**Resumen**

La corriente en chorro en bajo nivel del Caribe generó un patrón ventoso en diversos y prolongados lapsos del mes, lo que produjo no solo vientos acelerados en el norte y centro del país, sino que además inhibió los procesos convectivos en dichas áreas, contribuyendo a su vez a un comportamiento irregular en las precipitaciones tanto espacial como temporalmente; esta situación también se presentó en otras regiones del territorio nacional. La distribución de los rayos solares y su perpendicularidad al país, así como la presencia del fenómeno de El Niño, ocasionaron altas temperaturas tanto diurnas como nocturnas.

1. Condiciones atmosféricas regionales

Se realiza un análisis de la dinámica atmosférica de los niveles principales, además de las anomalías de la presión atmosférica a nivel del mar (APNM), el viento, la Radiación de Onda Larga (OLR), la temperatura del aire y de los océanos circundantes, así como la Oscilación Madden Julian (MJO), para la comprensión del comportamiento sinóptico del mes en cuestión.

1.1 Líneas de Corriente

Los niveles atmosféricos de 250 hPa, 500 hPa y 850 hPa, no muestran una estructura atmosférica idónea para la presencia de precipitaciones recurrentes sobre el país

1.1.1 Nivel 250 hPa

Un eje de vaguada se extiende desde el Atlántico Norte incursionando a la isla La Española y el Mar Caribe hasta alcanzar el norte de Panamá. El anticiclón al oeste de Centroamérica en el Océano Pacífico proyecta dorsales hacia Costa Rica así como hacia México. Bajo esta situación ejerció una condición poco idónea para la ocurrencia de precipitaciones, dado que favoreció un patrón de aire subsidente (ver figura 1).

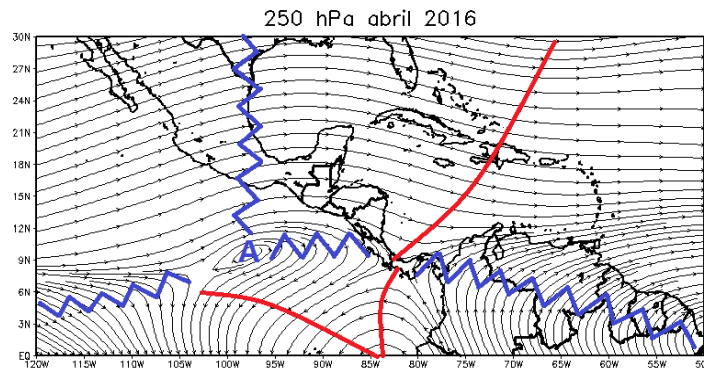


Fig. 1. Líneas de corriente promedio, abril 2016, en el nivel de 250 hPa. La línea roja representa la posición de una vaguada y la azul, el eje de una dorsal. Se utiliza el software GrADS. Los datos se adquirieron del Reanálisis NCEP/NCAR.

1.1.2 Nivel 500 hPa

Amplio anticiclón sobre el Golfo de Tehuantepec con dorsales que se proyectan al sureste sobre Centroamérica hasta el norte de Colombia, también al norte alcanzando el Golfo de México y al oeste extendiéndose al Océano Pacífico. Este sistema favoreció la subsidencia desde la tropopausa hacia los niveles medios de la atmósfera sobre Centroamérica generando condiciones menos favorables para precipitaciones convectivas. En el Atlántico Norte predominó una vaguada invertida que incursión sobre Puerto Rico hasta llegar al norte de Venezuela (ver figura 2).

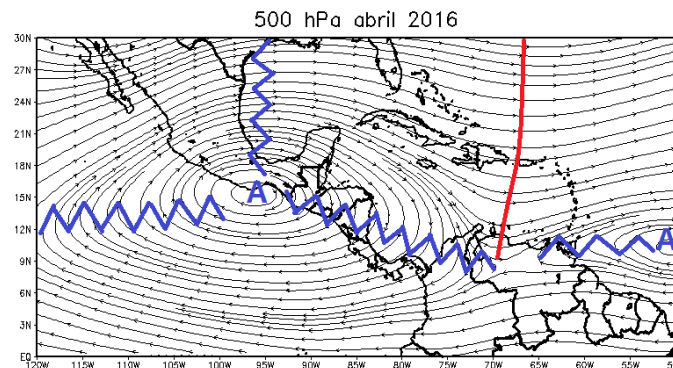


Fig. 2. Líneas de corriente promedio en el nivel de 500 hPa para el mes de abril de 2016. La línea roja representa la posición de una vaguada y la azul, de una dorsal. Simulación realizada con el software GrADS. Los datos se adquirieron de Reanálisis NCEP/NCAR.

1.1.2 Nivel de 850 hPa

Se muestra en la figura 3 el anticiclón en Florida, con extensas dorsales que ingresan a la Península de Yucatán, el norte de Mar Caribe hasta ingresar a Centroamérica cruzando al Océano Pacífico. Junto con el patrón atmosférico en niveles medios y altos no fueron

los más aptos para la ocurrencia de precipitaciones. Vaguada invertida sobre Colombia alcanzando parte del Mar Caribe.

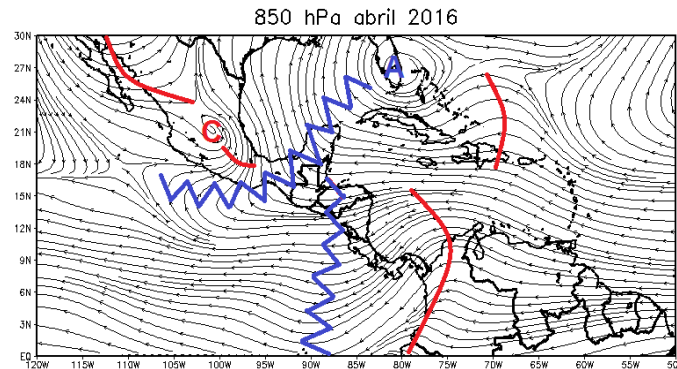


Fig. 3. Líneas de corriente promedio del mes de abril de 2016, en el nivel de 850 hPa. La línea roja representa la posición de una vaguada y la azul, de una dorsal. Simulación realizada con el software GrADS. Los datos se obtuvieron de Reanálisis NCEP/NCAR.

1.2 Presión atmosférica a nivel del mar

Para este mes, sobre América Central y México predominaron anomalías negativas, las cuales oscilaron de 1 a 2 hPa por debajo de su climatología; de la misma forma se observa dicha situación en una porción extensa del Mar Caribe y las Antillas, como se detalla en la sección izquierda de la figura 4. Cabe destacar que en dicha figura el debilitamiento en el Anticiclón de las Azores. La media histórica del mes de abril indica valores de presión entre 1010 hPa y 1012 hPa en la parte continental de América Central y el sur de México, asimismo hacia el norte de Colombia y Venezuela.

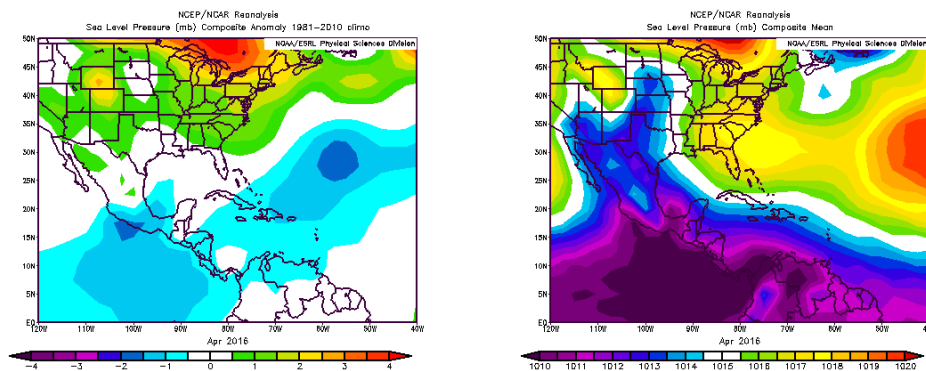


Fig. 4 Variación horizontal de la presión atmosférica (hPa) a nivel del mar (PNM). Se presenta a la izquierda la anomalía para abril de 2016 y a la derecha la climatología para el mismo mes. Se define por anomalía como la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (climatología). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

1.3 Viento

Aunque el anticiclón de las Azores no mostró cambios significativos en cuanto a la presión atmosférica sobre la zona en estudio, debido a su posición sí ejerció que los vientos, en los niveles bajos (850 hPa) en el centro del Mar Caribe, se mantuvieran zonales (provenientes del este) y acelerados, donde se encuentra la "corriente en chorro de bajo nivel", e inclusive ingresando a Centroamérica. Eso se puede observar en la sección derecha de la figura 5, donde los valores del viento están entre 4 y 12 m/s (14,4 a 43,2 km/h). No se observan cambios relevantes en las anomalías de viento sobre la región, solamente en el Istmo de Tehuantepec con vientos dominantes del sur, y en Panamá con predominancia de vientos con componente norte-noreste.

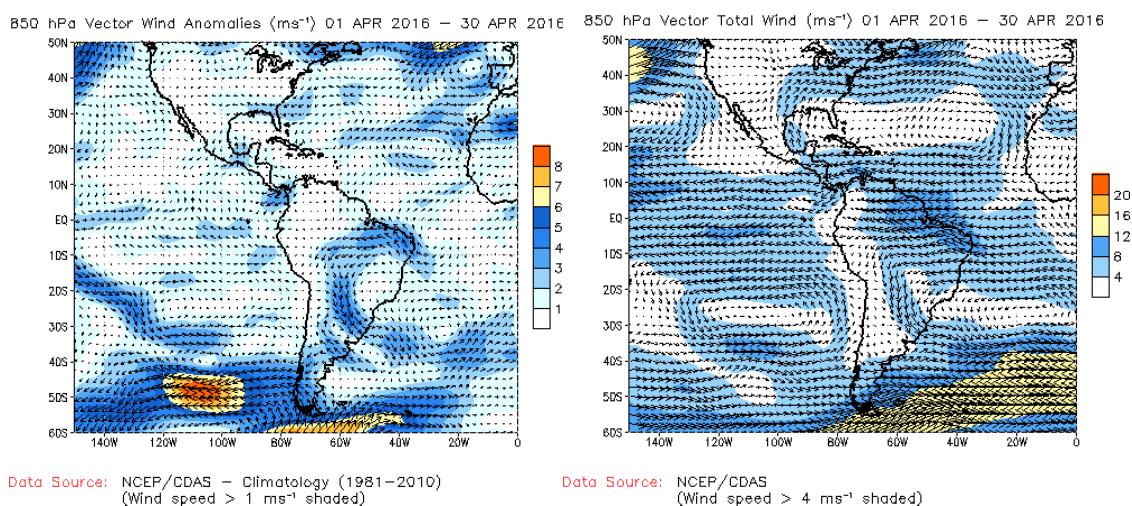


Fig. 5. Viento en el nivel de 850 hPa sobre el continente americano (del 01 al 30 de abril 2016). A la izquierda se presenta la anomalía del vector viento (m/s), a la derecha la magnitud del vector viento total (m/s) para abril de 2016 (m/s). Fuente: CDAS/NCEP/NOAA.

1.4 Temperatura del aire

Cerca de la superficie, la región centroamericana muestra temperaturas del aire más altas, con valores entre 0.2°C y hasta casi 2°C, tal y como se observa en la sección izquierda de la figura 6.

La figura 6 (sección derecha) detalla la anomalía mediante un corte vertical; de igual forma refleja que las temperaturas fueron más altas en la troposfera, entre 1°C y 2°C; lo cual es una manifestación la afectación de la fase cálida del ENOS sobre el país y en la región continúa.

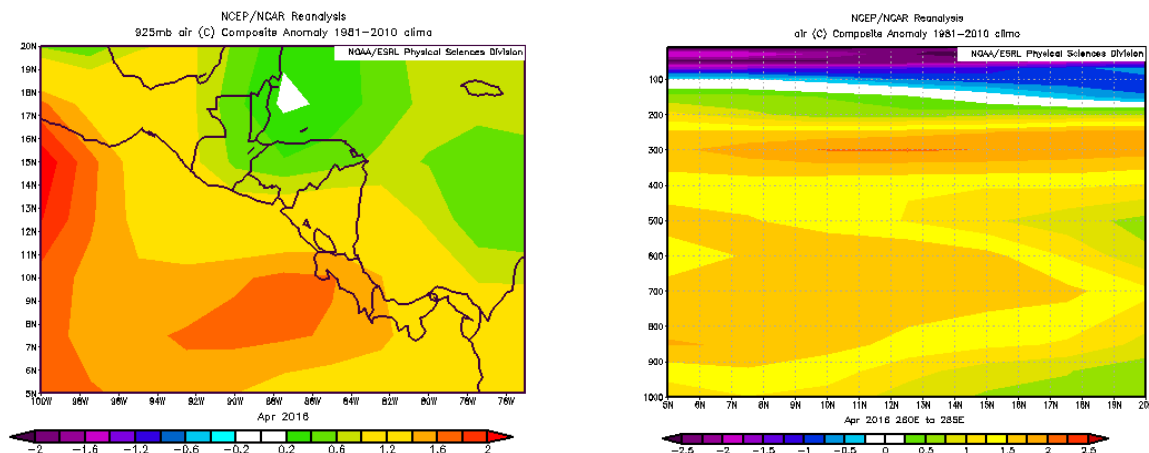


Fig. 6. A la izquierda se muestra la anomalía de temperatura del aire en 925 hPa, y a la derecha el corte vertical latitudinal entre 5°N-20°N y 95°O-75°O. Abril 2016. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

1.6 Temperatura de Superficie del Mar (TSM) del Océano Pacífico Ecuatorial

Las evidencias de un descenso del fenómeno del Niño son notables. En la figura 7 se observa en toda la franja ecuatorial un enfriamiento en las TSM. De forma más evidente se manifiesta hacia la región Niño1+2, en donde incluso los valores de las anomalías son negativos, muy cerca de -0.5°C . En la región Niño 3 la temperatura disminuyó de 1.5°C hasta aproximarse a los 0°C al final del mes en estudio; un comportamiento similar se observó en la región Niño 3.4. Por su parte, el área de Niño 4 no manifestó cambios tan significativos como en los anteriores, pero sí presentó un descenso en las temperaturas.

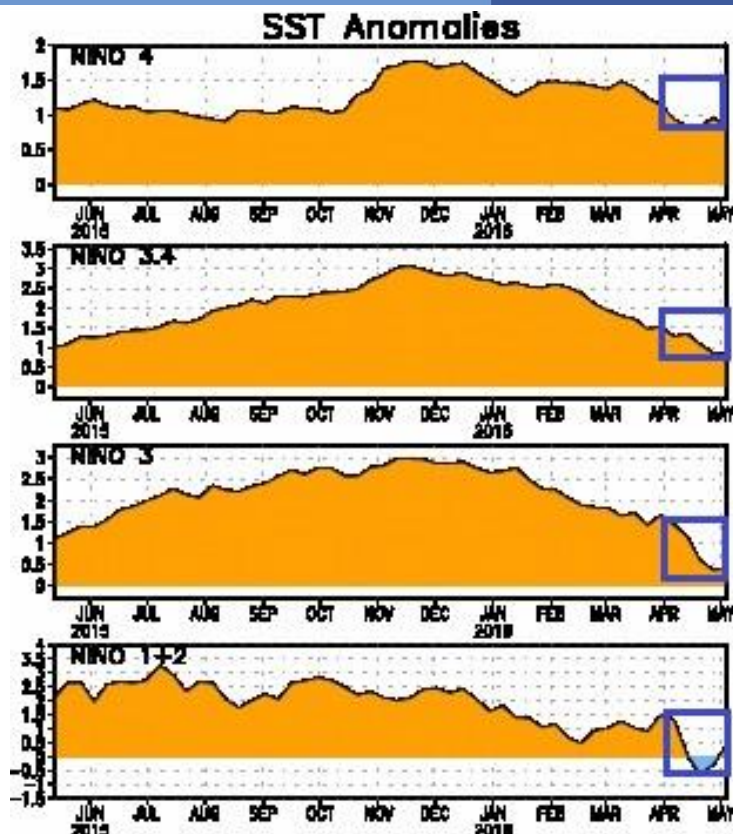


Fig. 7. Series de tiempo de las anomalías de temperaturas (°C) de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°O-80°O), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (5°N-5°S y 150°W-160°E)]. El área contenida en el cuadro azul muestra el comportamiento en el mes de abril de 2016. Las anomalías de TSM son variaciones de los promedios semanales del período base de 1981-2010. Fuente: CPC/NCEP/NOAA.

1.7 Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) en la MDR y el Mar Caribe

En las anomalías de la TSM de la región principal de desarrollo de ciclones tropicales (MDR por sus siglas en inglés) del océano Atlántico, destacan fluctuaciones abruptas a lo largo del mes en cuestión (ver sección izquierda de Fig.8). Dichas anomalías inician con un ligero aumento que van desde 0.2 °C a casi 0.4 °C, y luego, en la segunda quincena del mes, descienden significativamente hasta alcanzar -0.2 °C. Posteriormente, al final del mes, la anomalía se incrementa y supera valores de 0.6 °C. Por su parte, en el Mar Caribe (sección derecha de la Fig.8), la variación fue alrededor de 0.5 °C de anomalía, y al final del período en estudio experimenta un incremento de hasta 1°C.

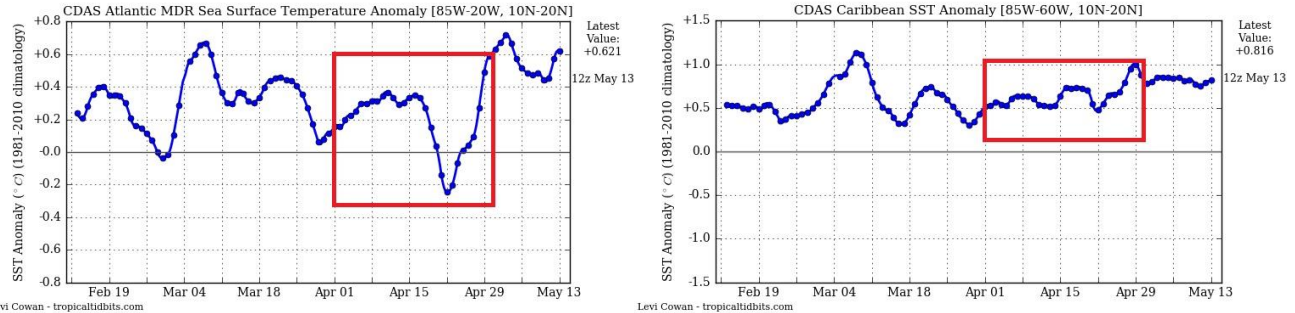


Fig. 8. Series de tiempo de las anomalías de temperatura (°C) de la superficie del océano (TSM) en la región principal de desarrollo de Ciclones Tropicales (MDR) del Océano Atlántico (izquierda) y Mar Caribe (derecha). Los recuadros en color rojo indican el mes en estudio (abril de 2016). Fuente: Levi Cowan-tropicaltidbits.com.

1.8 Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)

Para el estudio de la ubicación y estructura de la ZCIT se emplearon dos variables; Omega y radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés).

Integrando a las dos variables que se explican más adelante (Omega y OLR), las líneas de corriente a nivel superficial (ver figura 9, izquierda), se puede deducir que la Zona de Convergencia Intertropical no manifestó una buena estructura y organización. En este caso se muestra fraccionada, con una porción en el Océano Pacífico al sur de América Central, mientras que la climatología (figura 9, derecha) detalla que debió estar más cerca de Costa Rica y Panamá.

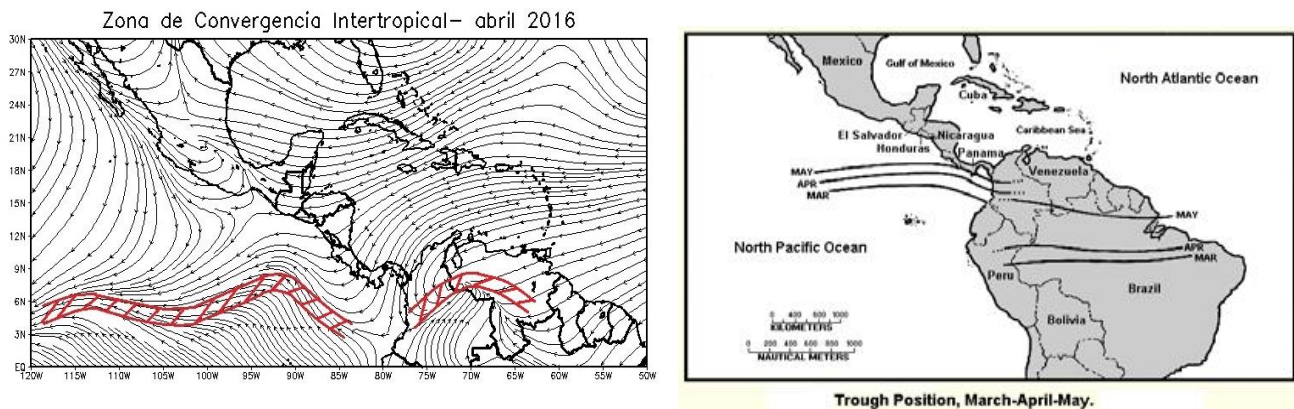


Fig. 9. Izquierda: Líneas de corriente promedio a nivel superficial para abril de 2016, en rojo se deduce la ubicación de la ZCIT. Derecha: Posición climatológica de la Zona de Convergencia Intertropical. Fuentes: Reanálisis NCEP/NCAR y Climate Prediction Center (CPC).

1.8.1 Omega

La anomalía y climatología de la variable omega que se muestran en la figura 10 (sección izquierda y derecha respectivamente). En la figura 10 (sección izquierda) destacan las anomalías negativas en el Océano Pacífico; al sur de Costa Rica, Panamá, y en Colombia. Aquí la anomalía presentó valores entre 0 hasta -0.03 Pa/s. Una situación similar se observa en el Istmo Mexicano de Tehuantepec, sin embargo, aquí las anomalías negativas son mayores, de hasta -0.04 Pa/s. Esta situación, en los sectores antes mencionados, hace referencia a condiciones atmosféricamente inestables, los cuales se caracterizan por presentar nubosidad y precipitaciones. En porciones del Mar Caribe, que se extienden sobre Panamá y Costa Rica, además de la Península de Yucatán y el norte de Centroamérica, destacan valores de anomalías de Omega positivos, entre 0.01 y 0.02 Pa/s; con dominio de aire descendente, el cual es asociado a una atmósfera estable y seca. La sección derecha de la figura 10, que corresponde a la climatología de abril, revela condiciones atmosféricas propicias para precipitaciones sobre Centroamérica en este mes, siendo los más significativos al sur de la región.

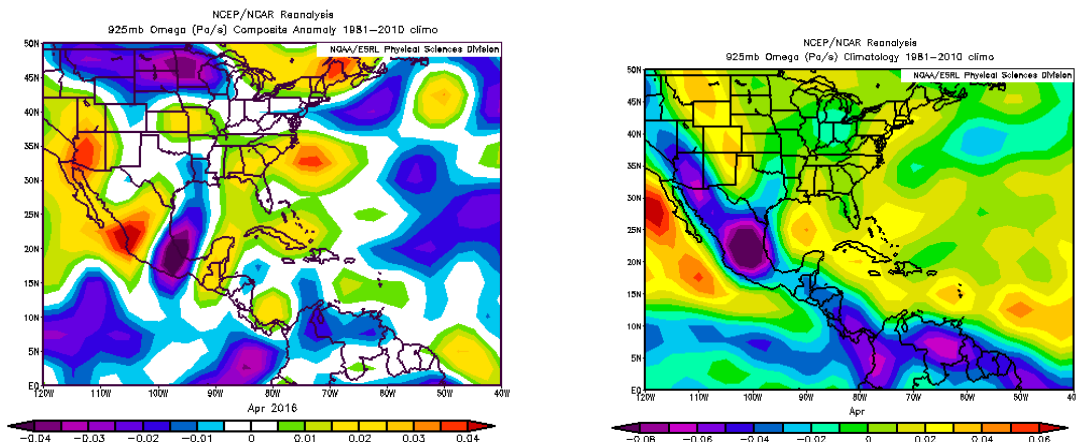


Fig. 10. Anomalía –izquierda- y climatología–derecha- de la variable Omega (Pa/s), para abril de 2016. Los valores negativos (positivos) representan flujo de aire ascendente (descendente). El aire ascendente sobre el mar está relacionado con sistemas de baja presión y aumento de humedad; el aire descendente, por el contrario, está asociado con una atmósfera seca y estable. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

1.8.2 Radiación de Onda Larga (OLR)

La Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) en el nivel de 200 hPa manifiesta condiciones de normales a ligeramente por encima del promedio en América Central, lo cual resulta de una mayor irradiancia desde la superficie de la Tierra y es relacionado con escasa nubosidad en la región. Lo contrario se presenta en el norte de Suramérica y también en México, donde las anomalías son negativas, con rangos entre -5 y -15 W/m²; en estas zonas predominó la cobertura nubosa y por tanto, más actividad lluviosa, como lo indica la figura 11.

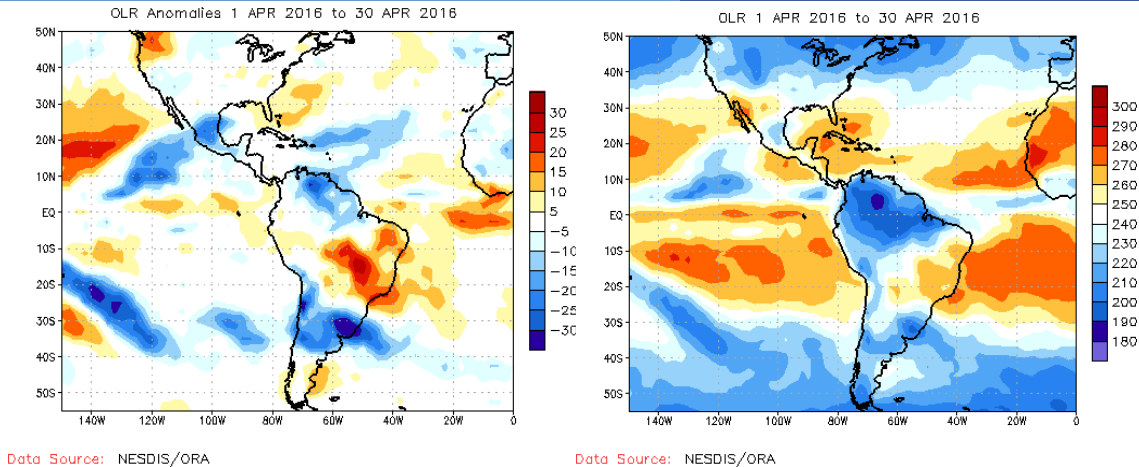


Fig. 11. Anomalía de la Radiación de Onda Larga (OLR) del 1 al 30 de abril de 2016 (izquierda) y el comportamiento a lo largo del mes (derecha). Valores positivos (negativos) representan inhibición (reforzamiento) de formación de la nubosidad convectiva. Fuente: NESDIS/ORA.

1.9 Oscilación Madden-Julian (MJO, por sus siglas en inglés)

Es una perturbación tropical que se propaga hacia el este, con un ciclo del orden de 30 a 60 días. Esta oscilación altera varias variables atmosféricas y oceánicas, y se le asocian dos fases; la convergente donde suprime la convección de nubosidad, y la fase divergente que favorece la convección y actividad lluviosa.

El diagrama de fases e intensidad de la MJO desarrollado por Wheeler y Hendon (2004) monitorea el desplazamiento de la oscilación a través de los trópicos. En estudios del 2014 los señores Poleo, Solano y Stolz concluyen que para Costa Rica cuando la MJO se encuentra en las fases 1, 2 y 8 con amplitudes mayores a uno (la oscilación está fuera del círculo central del diagrama) potencia los procesos convectivos en las regiones del Pacífico y Valle Central; por su parte en las fases 4, 5 y 6 las regiones de la vertiente del Caribe muestran un reforzamiento en la actividad lluviosa. Como se observa en la figura 12, MJO permaneció la mayor parte del mes con amplitud menor a uno (dentro del círculo central del diagrama), alternando en prácticamente todas las fases. Algunos detalles transcendentales son que solamente los primeros tres días del mes dominó en fase 1 con amplitud mayor a uno, y en los últimos días del mes predominó en fase 8, propiciando un ambiente favorable para precipitaciones, situación que se presentó en la vertiente Pacífica de Costa Rica.

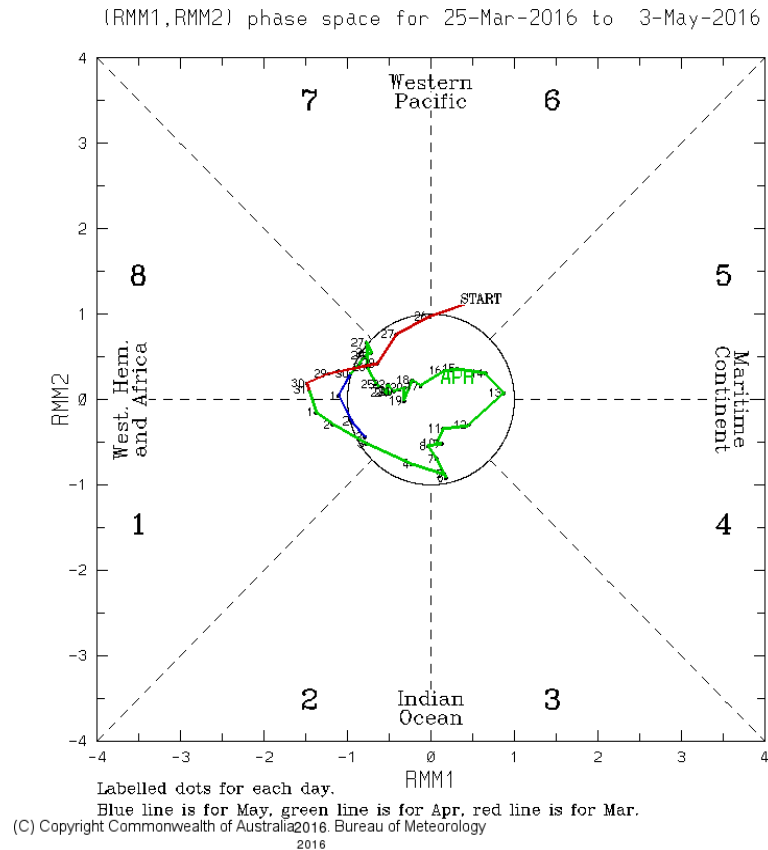


Fig. 12. Comportamiento diario de la MJO en el periodo del 25 de marzo al 3 de mayo de 2016, basado en el diagrama de Wheeler-Hendon. La línea de color verde representa el mes de abril. Fuente: Bureau of Meteorology, Australia.

1.10 Precipitación

Según estimaciones del satélite TRMM de la NASA, en la figura 13 (sección izquierda) se observan la precipitación mensual de abril. Cabe destacar que se registraron acumulados máximos de 300 mm en el Pacífico de Costa Rica y porciones de Panamá; entre el rango de 100 a 200 mm fueron los montos en las regiones del Pacífico de Nicaragua, sur de Honduras y Guatemala, y menores en otros sectores de América Central. La figura 13 (sección derecha) muestra las anomalías, que aunque en Costa Rica detalla lluvias significativas, las anomalías indican un déficit de un 50 a 100 mm y hasta superiores en Panamá. Además, en el noreste de Guatemala también presentó deficiencias en precipitaciones. Por su parte, en el resto de la región denota condiciones normales de lluvia, a ligeramente encima de su acumulado mensual.

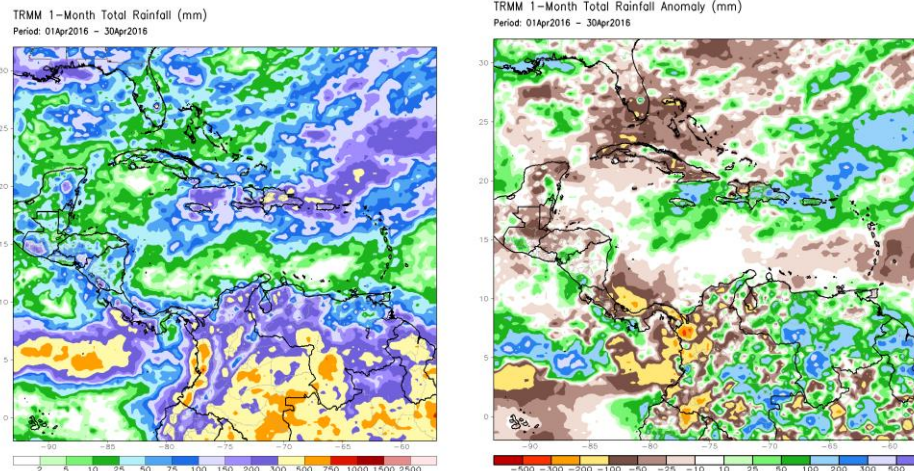


Fig. 13. Total de precipitación (mm) (izquierda) y anomalías de lluvia (mm) (derecha) para el mes de abril de 2016 en Centroamérica. Anomalías: valores positivos (negativos) indican lluvias por encima (debajo) del promedio. Estimaciones hechas por el Satélite TRMM, NASA.

2. Condiciones atmosféricas locales

Climatológicamente inicia el periodo de transición de la época seca a la lluviosa en la parte central del país, lo cual es debido al debilitamiento en los vientos alisios. Como se detalla posteriormente, el patrón del viento fue muy irregular, por lo tanto moduló el comportamiento de las lluvias en el país. En este mes los rayos solares inciden en forma casi perpendicular sobre el país y aunado a la prolongación del fenómeno de El Niño, favoreció al registro de temperaturas sumamente elevadas.

2.1 Viento

La figura 14 muestra día a día, los datos de viento registrado y promediado en los 10 minutos anteriores al mediodía, en las estaciones de los aeropuertos Juan Santamaría, Tobías Bolaños y Daniel Oduber.

Los vientos provenientes del Este (vientos alisios) se mantuvieron predominantes en la mayor parte del mes incluso con episodios prolongados. Tal es el caso de Liberia (Fig.14, C), en donde los alisios prevalecieron desde el 3 al 16 de abril, luego del 18 al 26 y por último el día 28; la ráfaga máxima registrada en ese período (del mediodía) se presentó el día 5, y fue de 31 nudos (57.41 km/h); hubo registros de ingreso de viento con componente oeste los días 2, 17, 27, 29 y 30 originando choque de masas húmedas y secas potenciando los procesos convectivos. En el caso del Valle Central, la estación del Aeropuerto Tobías Bolaños en Pavas mantuvo un patrón similar que en Liberia, con dominio de vientos zonales (provenientes del Este), mientras que la estación del Aeropuerto Juan Santamaría el viento tuvo un comportamiento más irregular, con episodios de componentes del Este menos extensos. En esta estación, al final de mes se observa que los vientos dominantes fueron del oeste, los cuales son favorables para la ocurrencia de precipitaciones.

Algunas otras estaciones que reportaron vientos alisios fuertes son: Universidad para la Paz en el cantón de Mora con 69 km/h (5 de abril), 60 km/h (9 de abril), 68 km/h (10 de abril); Tilarán, Guanacaste con 60 km/h (5 de abril), 77 km/h (6 de abril), 76 km/h (10 de abril); y Cerro Cedral el 6 de abril el viento alcanzó 72 km/h.

A) Juan Santamaría



B) Tobías Bolaños



C) Daniel Oduber



Fig. 14. Viento (en nudos) a las 18 UTC (12 m.d.) en los Aeropuertos Internacional de (A) Juan Santamaría, (B) Tobías Bolaños -centro- y (C) Daniel Oduber. Abril, 2016. La equis de color rojo expresa la ráfaga máxima registrada a esa hora. (1 nudo (kt) = 1.85 km/h).

2.2 Temperaturas

El fenómeno del Niño afectó de manera directa con temperaturas máximas y mínimas a nivel nacional. Se experimentaron temperaturas más altas que su climatología, así se refleja en las figuras 15 y 16, en las cuales se utilizaron estaciones representativas por región.

1.2.1 Temperaturas máximas

Las temperaturas máximas fueron más elevadas que su media mensual en todas las estaciones estudiadas. Las anomalías se dieron entre 0.1°C y hasta 3.0°C. Esta última diferencia se registró en La Selva de Sarapiquí. Las temperaturas más altas se registraron en el Pacífico Norte y Central; en Liberia se alcanzó una máxima promedio de 36.2 °C (ver figura 15).

En particular se registraron temperaturas máximas absolutas importantes, tal es el caso del 23 de abril en Nicoya donde alcanzó los 41.3 °C, y la Selva de Sarapiquí los 39.3 °C. En Alajuela se reportó 33.6 °C el 4 de abril, y en la ciudad de San Jose el día 27 de abril alcanzó 31.9 °C.

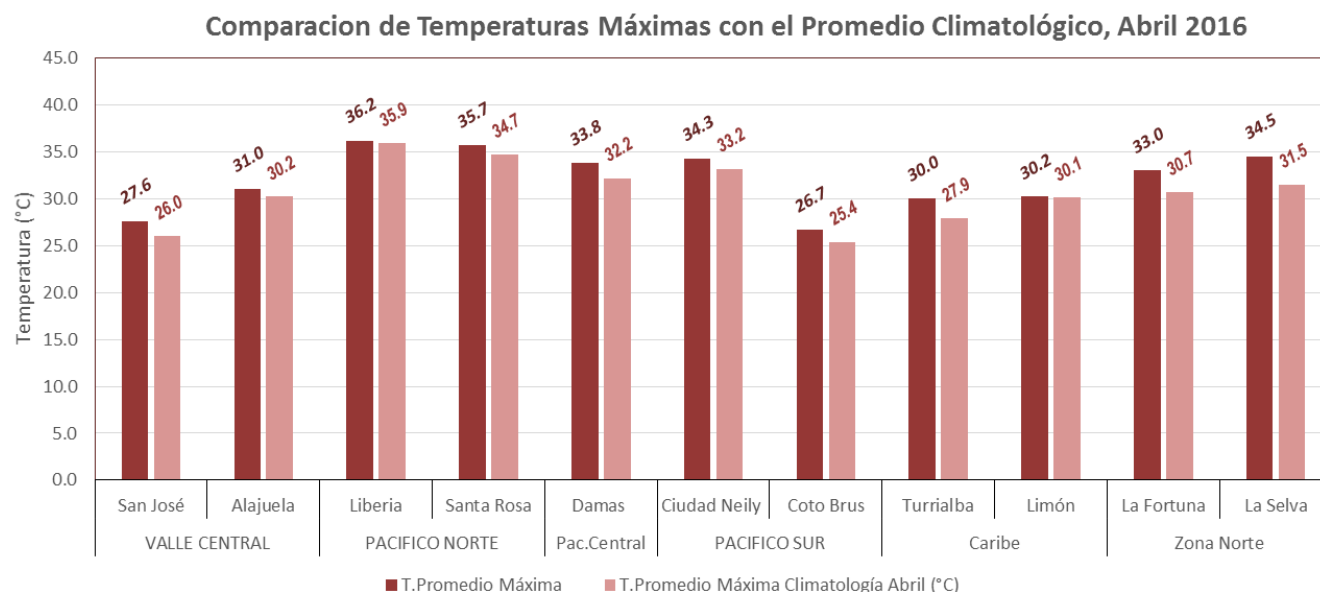


Fig. 15. Temperaturas máximas promedio de abril 2016 (rojo) y temperatura máxima promedio climatológico (rosado), en estaciones representativas del Valle Central, Pacífico, Zona Norte y Caribe. Fuente: IMN.

A continuación se representa, en la figura 16, las anomalías de temperaturas máximas, basadas en los datos registrados por diferentes estaciones del país.

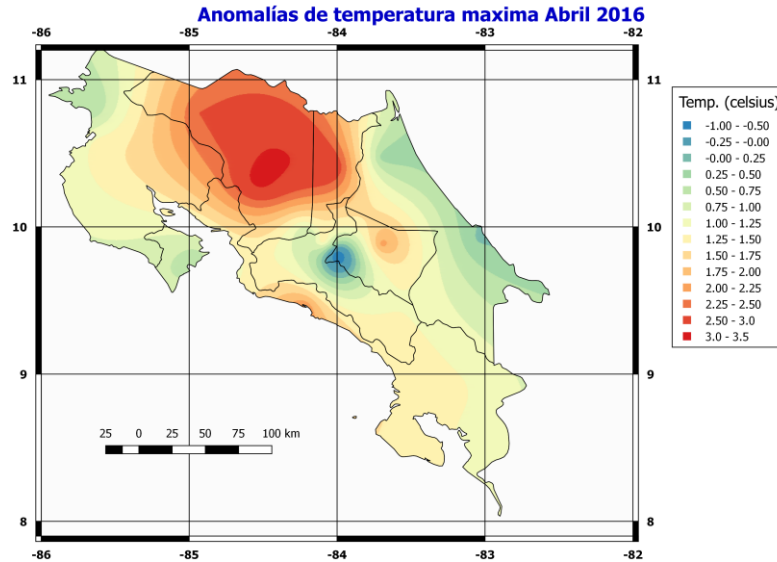


Fig. 16. Anomalías de temperaturas máximas para abril 2016. Los contornos azules muestran temperaturas por debajo de su media climatológica, mientras que los contornos de verdes a tonalidades rojas indican temperaturas por encima de la climatología. Fuente: IMN.

1.2.2 Temperaturas mínimas

En el caso de las temperaturas mínimas también se evidenciaron un comportamiento en general más alto que sus medias climatológicas, excepto en la Zona Norte, donde se encontraron valores muy cercanos al climatológico. En casi todas las estaciones analizadas las temperaturas mínimas superaron la climatología, encontrándose diferencias positivas de 0.1°C a 1.4°C. Tal es el caso de Ciudad Neily, donde la mínima promedio de abril fue de 23.7°C; 1.4°C por encima del valor climatológico (ver figura 17).

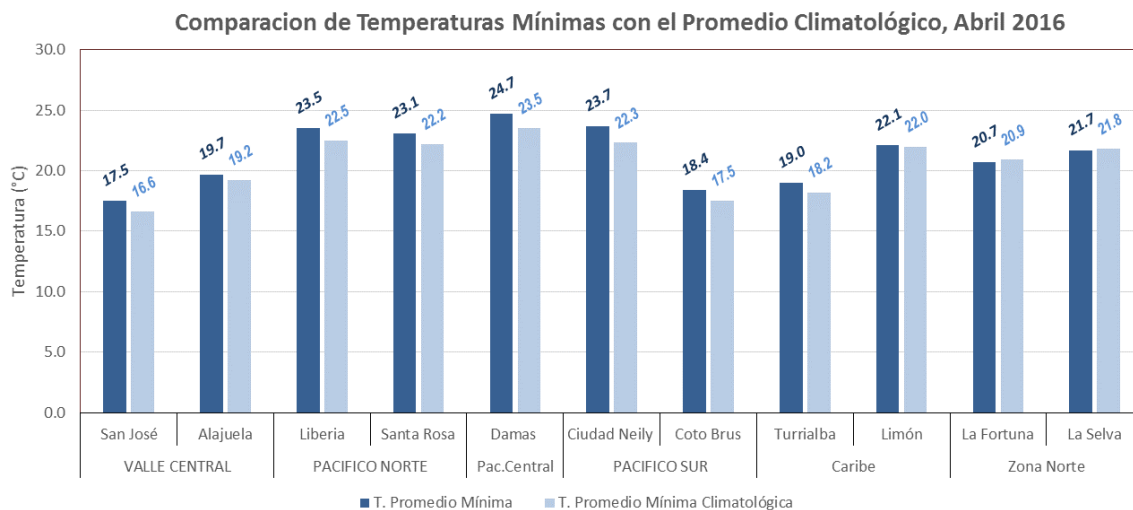


Fig. 17. Temperaturas mínimas promedio en abril 2016 (azul) y temperatura mínima promedio climatológico (celeste) en estaciones representativas del Valle Central, Pacífico, Zona Norte y Caribe. Fuente: IMN.

A continuación se representa en la figura 18 las anomalías de temperaturas mínimas, basadas en los datos registrados por diferentes estaciones del país.

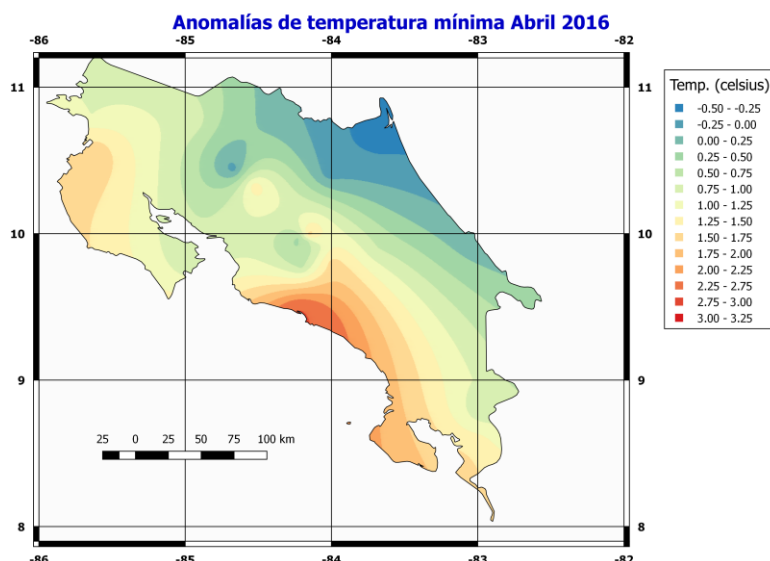


Fig.18. Anomalías de temperaturas mínimas del mes de abril 2016. Los contornos azules muestran temperaturas por debajo de su media climatológica, mientras que los contornos de verdes a tonos rojos indican temperaturas por encima de la climatología. Fuente: IMN.

2.3 Precipitación

Los vientos modulan el comportamiento en las lluvias sobre el país, ante esta situación las precipitaciones en el territorio nacional mostraron un patrón muy irregular tanto en acumulados como en la distribución. Durante este mes se consolida la estación lluviosa en el Pacífico Sur y Central, mientras que en el Valle Central ingresa a la denominada etapa de transición de la época seca a la lluviosa donde se alternan días secos y de lluvias; el Pacífico Norte inicia el proceso de la transición culminando el mes.

Muchas de las estaciones analizadas determinaron un escenario deficitario, así se observa en la tabla 1, en la cual se tabulan los acumulados de lluvia mensual, así como el histórico de abril, y la anomalía mensual absoluta y porcentual. La anomalía negativa equivale a déficit; al contrario, superávit.

Tabla 1. Cantidades mensuales de lluvia y sus anomalías del mes de abril 2016. Montos negativos (positivos) en anomalías -mm y porcentual- de lluvia indican déficit (superávit) de precipitaciones.

Región Climática	Estación Meteorológica	Acumulado Mensual (mm)	Promedio Mensual (mm)	Anomalía (mm)	Anomalía mensual porcentual (%)
Valle Central	San Pedro (CIGEFI)	81	60.2	20.8	35
	Pavas (AITB)	49.8	65.8	-16	-24
	Alajuela (AIJS)	88.1	66.2	21.9	33
	Santa Lucía (Heredia)	123.9	109.7	14.2	13
	Linda Vista (Cartago)	101.9	44	57.9	132
Pacífico Norte	Liberia (AIDO)	40.5	24.7	15.8	64
	Santa Rosa	31.6	15.2	16.4	108
	Paquera	49.8	44.1	5.7	13
	La Guinea (Carrillo)	52.6	45.7	6.9	15
Pacífico Central	Fca. Palo Seco (Parrita)	60.6	123.4	-62.8	-51
	Damas (Quepos)	87.2	152.7	-65.5	-43
	Fca. Marítima (Saavegre)	155.5	196	-40.5	-21
Pacífico Sur	Ciudad Neily (Coto 49)	288.2	252.6	35.6	14
	Las Cruces (Coto Brus)	203.2	258.6	-55.4	-21
	Altamira (Buenos Aires)	411.3	240.9	170.4	71
Caribe	CATIE (Turrialba)	31.7	127	-95.3	-75
	Cieneguita (AlLimón)	136.6	262.6	-126	-48
	Manzanillo	32.5	150.3	-117.8	-78
	Cantagallo	69.9	221.9	-152	-68
Zona Norte	Las Brisas (Upala)	33.9	50.4	-16.5	-33
	La Fortuna (San Carlos)	4.8	92	-87.2	-95
	Santa Clara	7.5	69.8	-62.3	-89
	La Selva (sarapiquí)	26.4	169.7	-143.3	-84

Se detalla a continuación el comportamiento de las precipitaciones por regiones:

- ✓ **Valle Central:** En casi todas las estaciones se registraron superávits de entre un 13% hasta un 132% más de lluvia; la diferencia más alta se presentó en la región de Cartago con una anomalía de casi 60 mm. Hubo montos de lluvia más de 100 mm en Santa Lucía de Heredia y en Linda Vista (Cartago); es muy importante denotar que la distribución de lluvias a lo largo del mes fue irregular, donde fueron pocos los días de lluvia, sin embargo cuando se presentaron fueron abundantes. Solamente en Pavas se manifestó una anomalía negativa, de -16 mm con respecto a su media histórica, que equivale a un 24% menos de lluvia.
- ✓ **Pacífico Norte:** Se presentaron lluvias que sobrepasaron los históricos mensuales. No obstante, las precipitaciones se concentraron en pocos días pero con cantidades significativas. En Santa Rosa prácticamente se duplica la climatología; se registraron 31.6 mm, que fue más del 100% de superávit. En las otras estaciones

estudiadas las diferencias con los acumulados climatológicos rondan entre 13% a 64% más de precipitación.

- ✓ **Pacífico Central:** Se registraron condiciones deficitarias de lluvia, con acumulados de 60.6 mm hasta 155.5 mm en las estaciones aquí analizadas, lo que denota déficits entre un 21% hasta 51%, esta última se presentó en Parrita.
- ✓ **Pacífico Sur:** En algunas estaciones los montos de lluvia fueron mayores que las climatologías para el mes de abril, con montos que exceden 35.6 mm (Ciudad Neily) hasta 170.3 mm (Altamira, Buenos Aires de Puntarenas). En la estación de Las Cruces se registró un déficit de 21% de precipitación.
- ✓ **Caribe:** Aunque se presentaron precipitaciones no se logró alcanzar los acumulados históricos, ocasionando déficits entre un 48% hasta un 78% menos de precipitación.
- ✓ **Zona Norte:** Los registros de lluvia son bajos en comparación a sus umbrales históricos. El más sobresaliente se presentó en la estación de La Fortuna de San Carlos con solamente 4.8 mm en el mes, lo que denota un déficit de 95%. En Santa Clara el acumulado fue de 7.5 mm, lo que significa un déficit de 89%.

Recapitulando, se detalla en la figura 19 la distribución de las lluvias para el mes de abril. Los acumulados más altos se registraron en el Pacífico Sur y de forma puntual hacia las cordilleras.

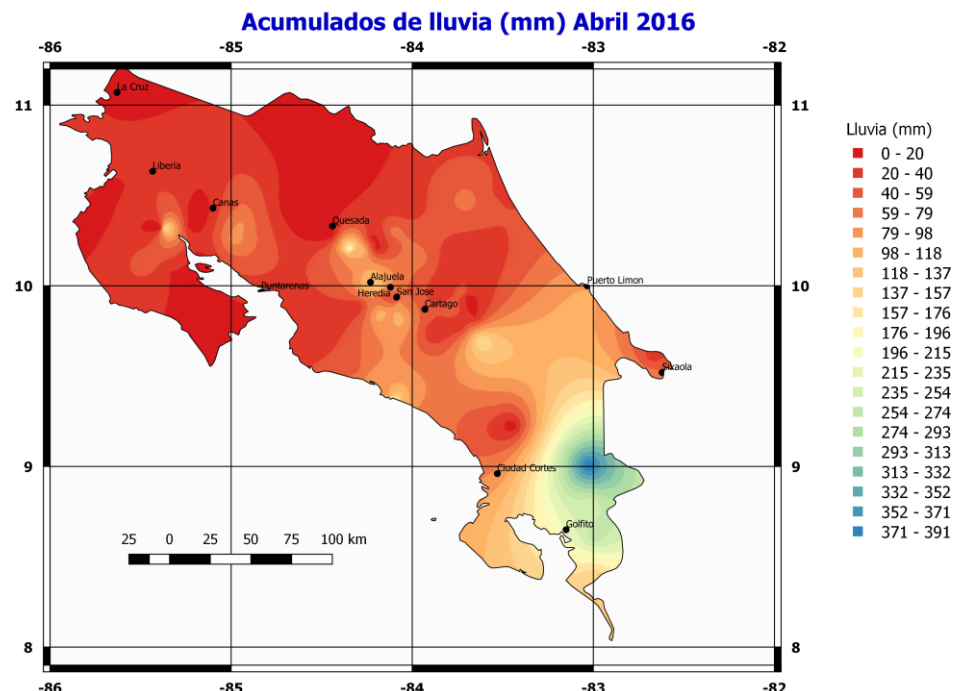


Fig. 19. Distribución espacial de la precipitación acumulada en milímetros (mm) para el mes de abril de 2016. Fuente: IMN.

Abril 2016

Estaciones termoplumiométricas

Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>0.1 mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)			
			total	Máxima		Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día	
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	49.8	-16.0	11	29.4	19.7	24.6	31.6	1	17.8	12
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	81.0	20.8	7	27.6	17.5	22.6	30.8	2	13.7	11
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	155.8	45.7	13	31.1	16.5	23.8	33.4	18	12.4	12
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	913	88.1	21.9	14	30.3	19.0	24.7	32.7	1	16.7	12
	Belén (San Antonio de Belén)	900	156.5	ND	12	31.0	20.3	25.7	33.6	1	18.8	12
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	101.9	57.9	8	24.3	15.4	19.9	27.8	26.0	11.0	12.0
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	35.9	-40.1	6	20.0	ND	ND	22.2	21	ND	ND
	IMN (San José)	1172	43.6	-2.1	6	26.7	18.3	22.5	31.9	27	16.1	11
	RECOPE (Ochomogo)	1546	42.3	10.1	5	25.2	14.6	19.9	27.5	27	11.4	12
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	46.6	3.4	10	25.9	16.2	21.1	28.7	28	13.2	6
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	90.3	21.6	13	32.2	19.0	25.6	34.8	4	16.1	13
	Universidad Técnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	36.7	-51.6	10	34.1	21.3	27.7	36.7	23	18.1	13
	Santa Lucía (Heredia)	1200	123.9	14.2	13	27.8	15.5	21.7	30.6	1	10.7	12
	Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	27.0	-45.3	9	18.0	6.3	12.2	20.5	14	4.1	13
Universidad para La Paz (Mora, San José)	818	1.4	ND	8	30.9	20.3	25.6	33.3	4	17.1	13	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	70	40.5	15.8	4	36.2	23.5	29.9	38.8	23	20.1	12
	Parque Nacional Palo Verde (OET, Bagaces)	9	228.6	178.6	5	35.3	26.4	30.9	38.8	23	22.4	2
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	31.6	16.4	6	35.7	23.1	29.4	37.7	23	18.5	12
	Paquera (Puntarenas)	15	49.8	4.1	4	36.0	22.9	29.5	39.0	9	19.9	7
	Hacienda Pinilla (Santa Cruz)	15	0.5	ND	1	34.7	25.8	30.3	37.9	20	23.3	12
	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	52.6	0.9	7	36.5	23.6	30.1	38.3	1	20.8	15
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	15	54.4	-8.4	7	39.0	24.6	31.8	41.3	1	21.9	2
Pacífico Central	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	87.9	8.7	15	29.1	18.6	23.9	31.4	12	17.0	12
	La Lucha (Desamparados)	1880	119.7	69.3	11	26.4	13.3	19.9	29.1	17	10.7	11
	Cerro Buenavista (Pérez Zeledón)	3400	92.5	-19.0	19	14.9	5.7	10.3	17.1	11	2.4	6
	La Ligua (Parrita)	6	87.8	-13.8	12	31.9	24.8	28.4	34.0	11	24.1	18
	Damas (Quepos)	6	87.2	-65.5	12	33.8	24.7	29.3	35.4	7	23.2	2
Pacífico Sur	Altamira (Bioley de Buenos Aires)	1370	411.3	227.3	25	26.1	15.9	21.0	28.6	7	13.3	13
	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	203.2	-55.4	22	26.7	18.4	22.6	29.6	8	16.9	13
	Coto 49 (Corredores)	8	288.2	22.6	25	34.2	23.7	29.0	36.6	1	20.4	7
	Rancho Quemado (Sierpe, Osa)	240	305.4	101.0	23	32.8	22.8	27.8	37.3	14	21.3	14
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	8.4	-34.9	13	35.4	21.9	28.7	36.6	29	19.2	12
	Upala (Las Brisas)	60	33.9	-16.5	6	35.7	22.7	29.2	37.6	23	19.8	12
	Estación Biológica La Selva (OET, Sarapiquí)	40	26.4	-143.3	10	34.5	21.7	28.1	39.3	5	19.9	6
	Santa Clara (Florencia)	170	7.5	-62.3	3	35.0	22.1	28.6	37.2	26	19.4	12
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	4.8	-87.2	7	33.0	20.7	26.9	35.7	3	17.6	12
	Ciudad Quesada (Centro)	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	136.6	-126.0	13	30.2	22.1	26.2	31.9	24	19.9	6
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	59.7	-135.4	7	24.9	16.1	20.5	27.0	20	14.0	8
	CATIE (Turrialba)	602	31.7	-95.3	13	30.0	19.0	23.7	32.1	28	15.6	6
	EARTH (Guácimo)	30	31.2	ND	8	32.1	21.6	26.9	34.3	29	18.7	12
	Diamantes (Guápiles)	253	118.1	-123.4	14	31.6	20.5	26.1	33.5	2	18.0	12
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	32.5	-117.8	12	32.7	22.2	27.5	34.9	30	19.3	27
	Volcán Turrialba	3343	0.0	ND	0	15.6	6.1	10.9	18.2	23	2.9	11
	Daytonia Sixaola (Talamanca)	10	30.9	-162.5	12	32.3	22.9	27.6	34.1	26	20.5	6
Islas (Pacífico)	Del Coco	75	412.5	62.6	18	30.0	25.2	27.6	32.0	7	22.5	14

Notas:

- Estaciones termo-pluviométricas: son aquellas estaciones meteorológicas que miden la precipitación y las temperaturas (máxima, media y mínima).
- La unidad de la temperatura es el grado Celsius (°C). La lluvia está expresada en milímetros (mm). Un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- Los datos anteriores son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 28.

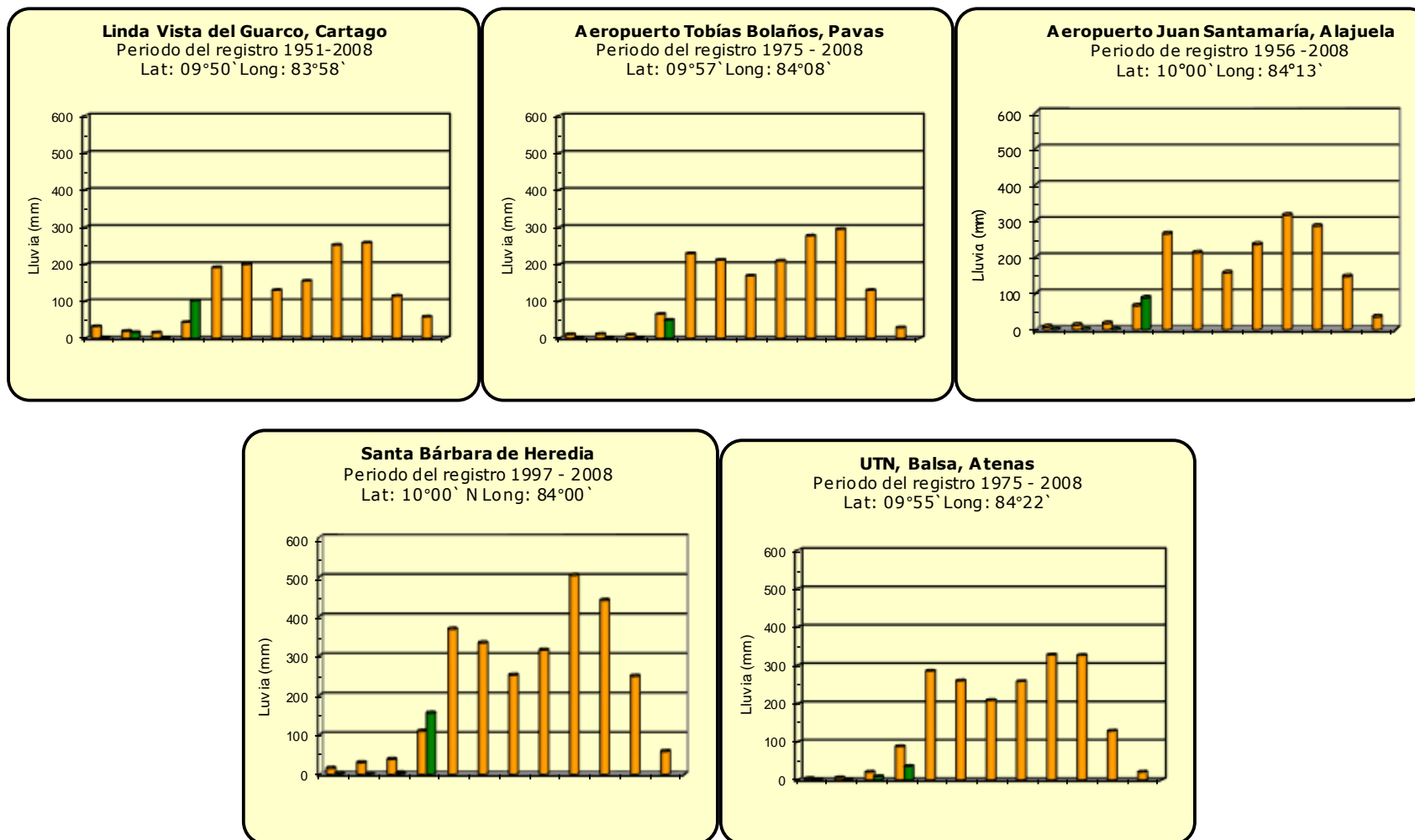
Abril 2016
Estaciones pluviométricas

Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (> 0.1 mm)
Valle Central	La Argentina (Grecia, Hda.Castilla S.A.)	794	30.6	-18.4	6
	La Luisa (Sarchí Norte)	1250	34.8	-32.9	3
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	123.5	55.1	13
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	73.4	ND	11
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcelero)	1736	101.0	74.6	4
Pacífico Central	Finca Nicoya (Parrita)	30	52.3	-91.0	9
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	60.6	-62.8	8
	Finca Pocares (Parrita)	6	70.2	-51.5	16
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	89.5	-92.7	13
	Finca Anita (Aguirre)	15	93.0	-97.5	9
	Finca Curres (Aguirre)	10	91.6	-34.8	13
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	103.6	-58.0	10
	Finca Llorona (Aguirre)	10	144.8	-26.6	8
	Finca Marítima (Aguirre)	8	155.5	-40.5	10
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	85.0	-20.1	8
	Coopevega (Cutris, San Carlos)	93	9.4	-91.2	8
	Quebrada Azul	83	ND	ND	ND
Caribe	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	22.0	-76.1	12
	Puerto Vargas (Cahuita)	3	72.7	-162.0	13
	Hitoy Cerere (Talamanca)	100	42.2	-139.8	10

Notas:

- Estaciones pluviométricas: son aquellas que únicamente miden precipitación.
- La lluvia está expresada en milímetros (mm). Un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- Los datos anteriores son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 28.

Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio Valle Central

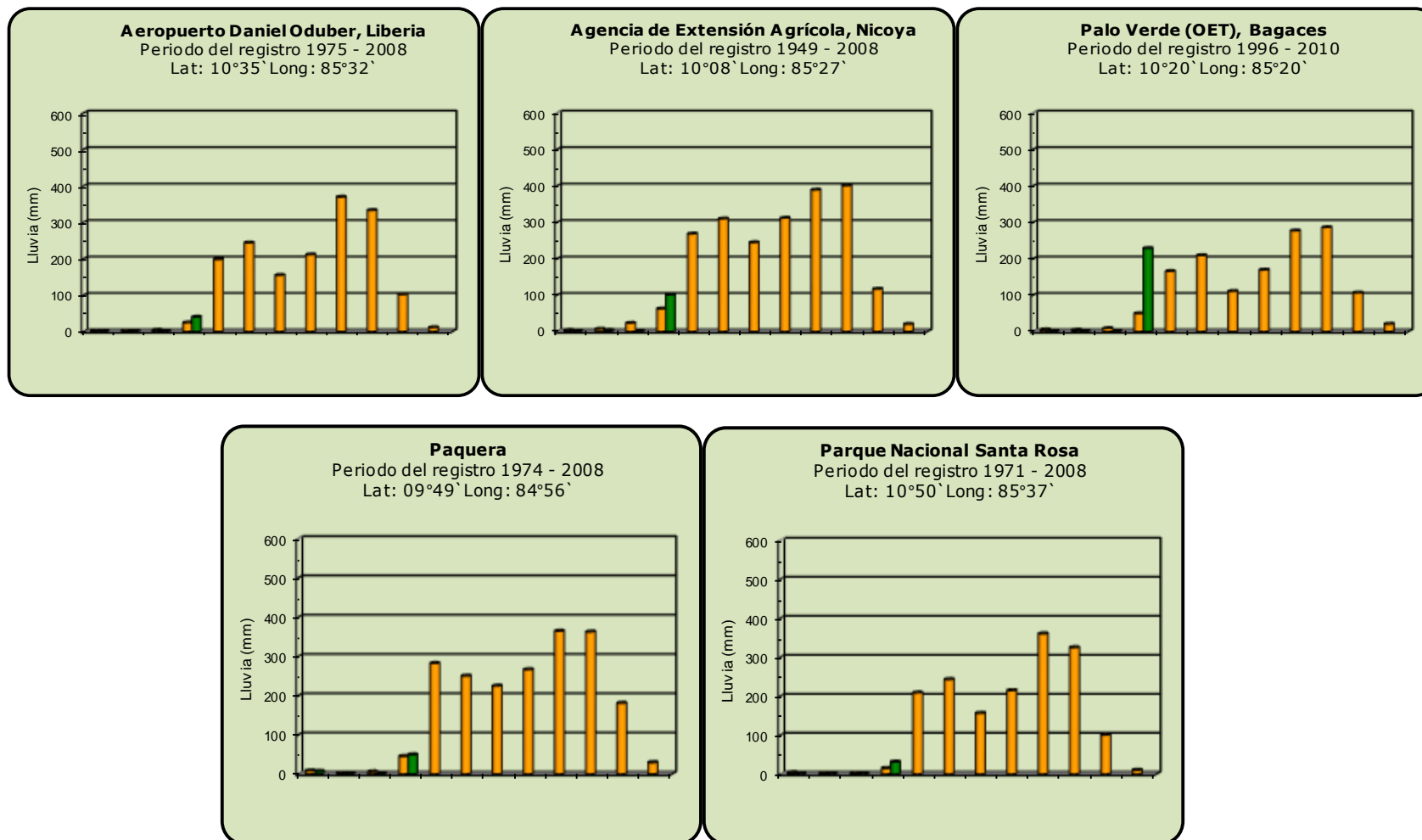


Año 2016

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio

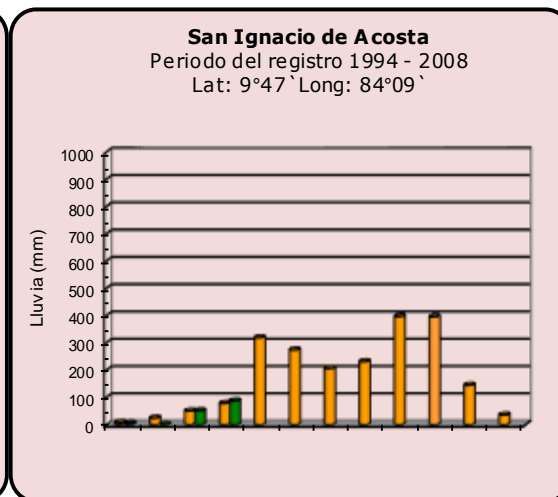
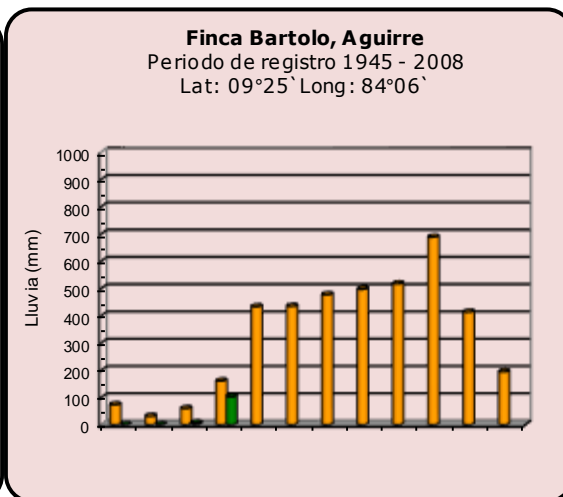
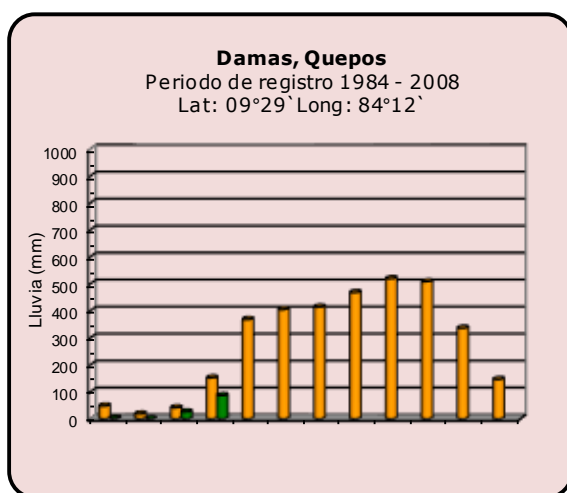
Pacífico Norte



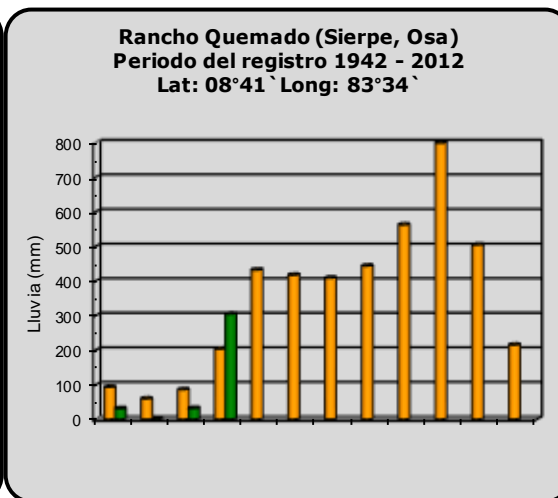
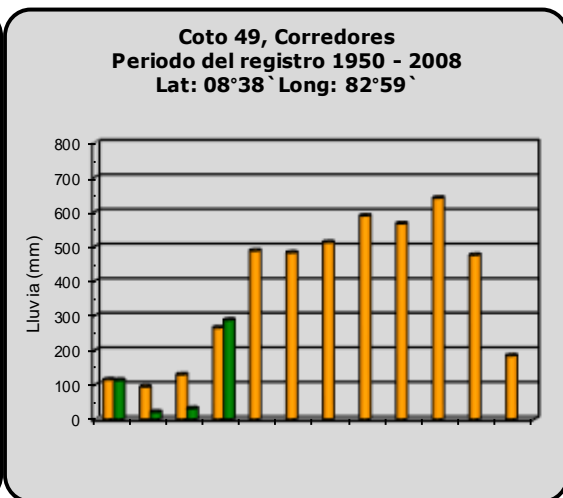
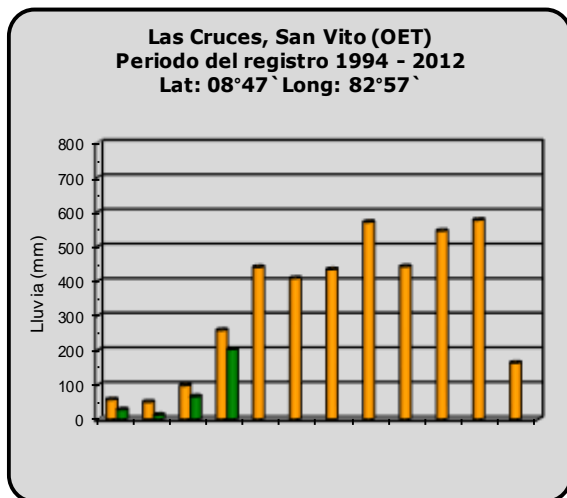
Año 2016

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio Pacífico Central

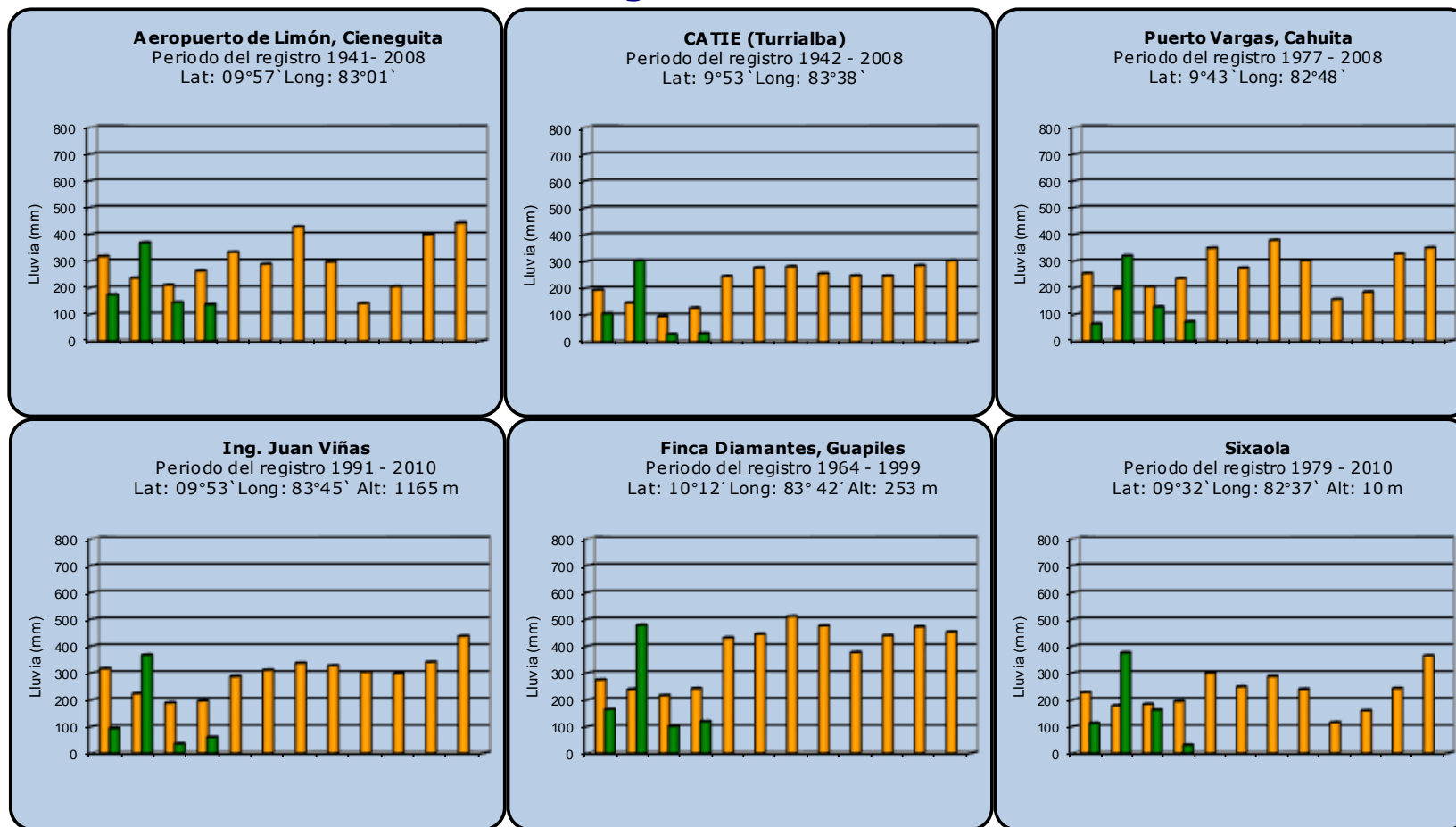


Pacífico Sur



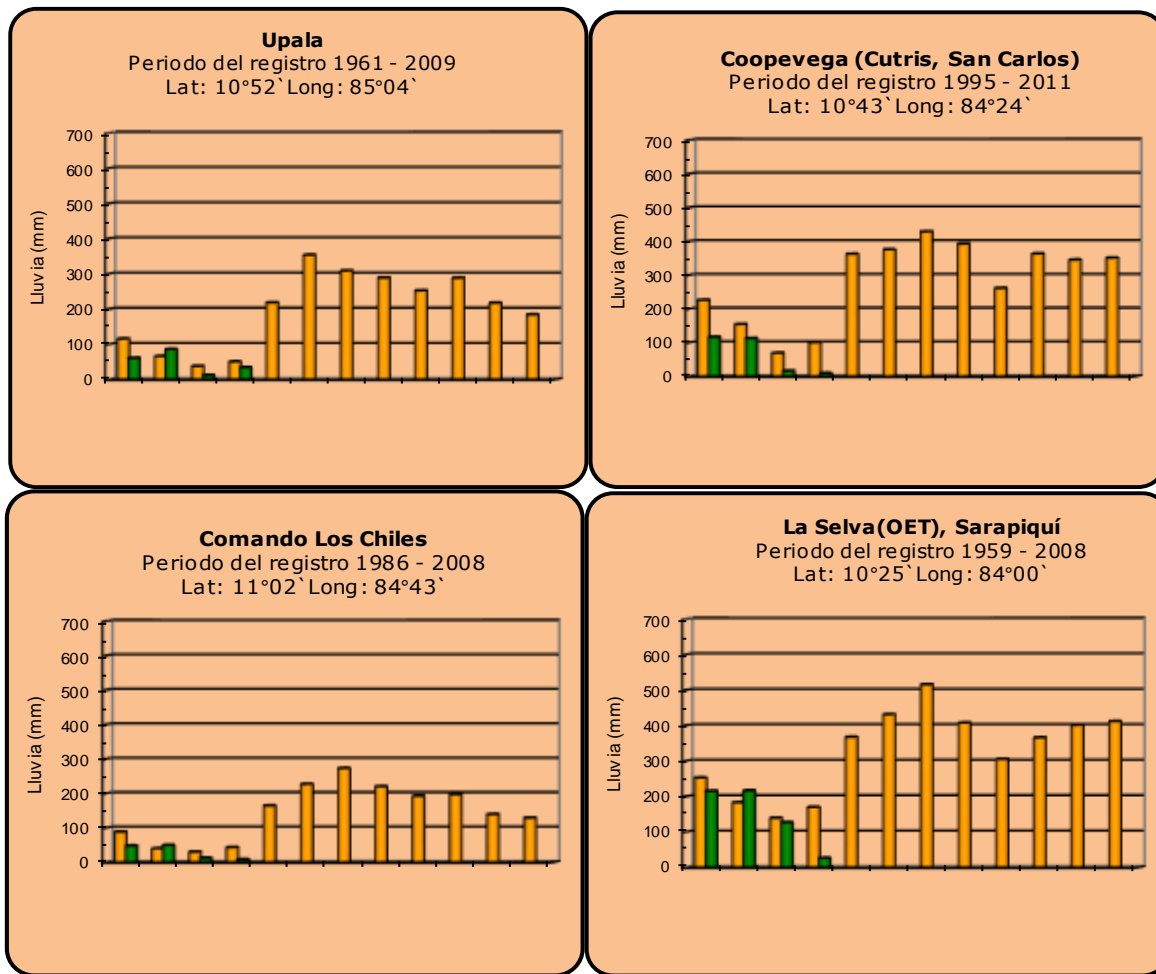
Año 2016 **Promedio histórico**

Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio Región del Caribe



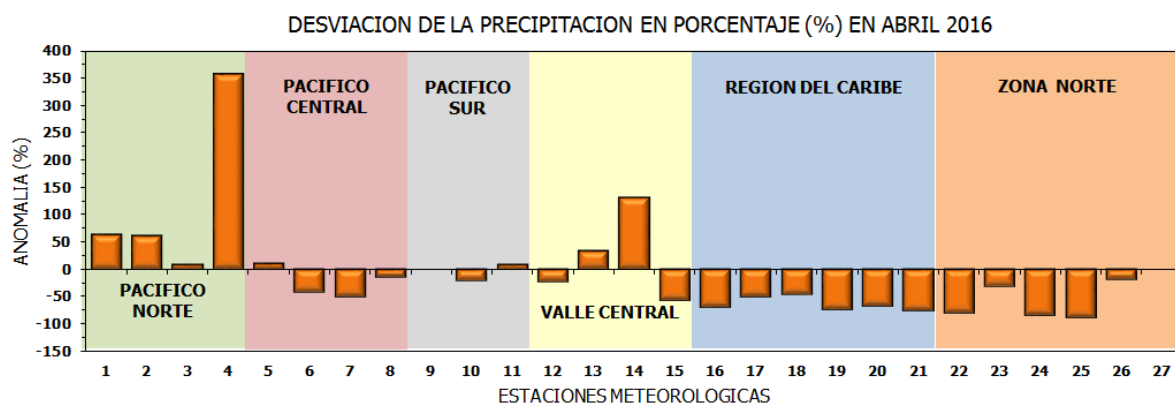
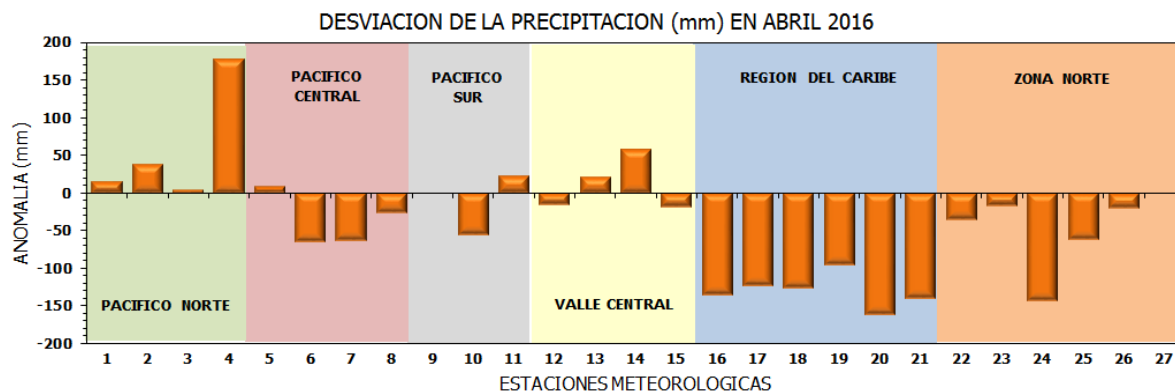
Año 2016	Promedio histórico
----------	--------------------

Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio Zona Norte



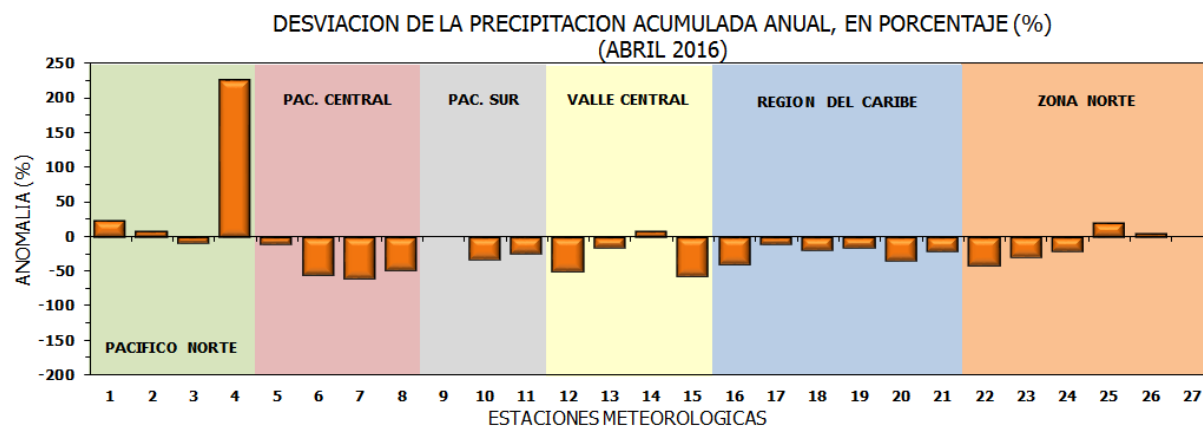
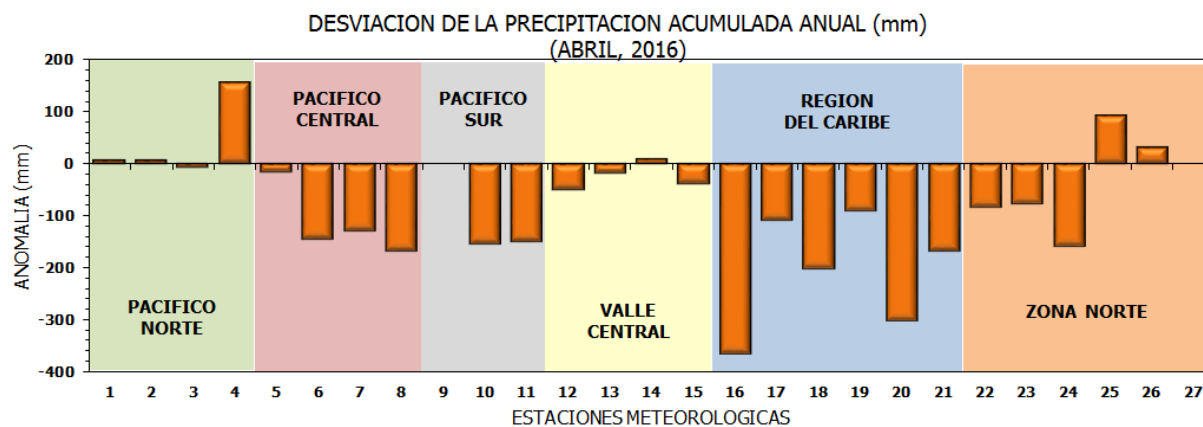
Año 2016	Promedio histórico
-----------------	---------------------------

Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio



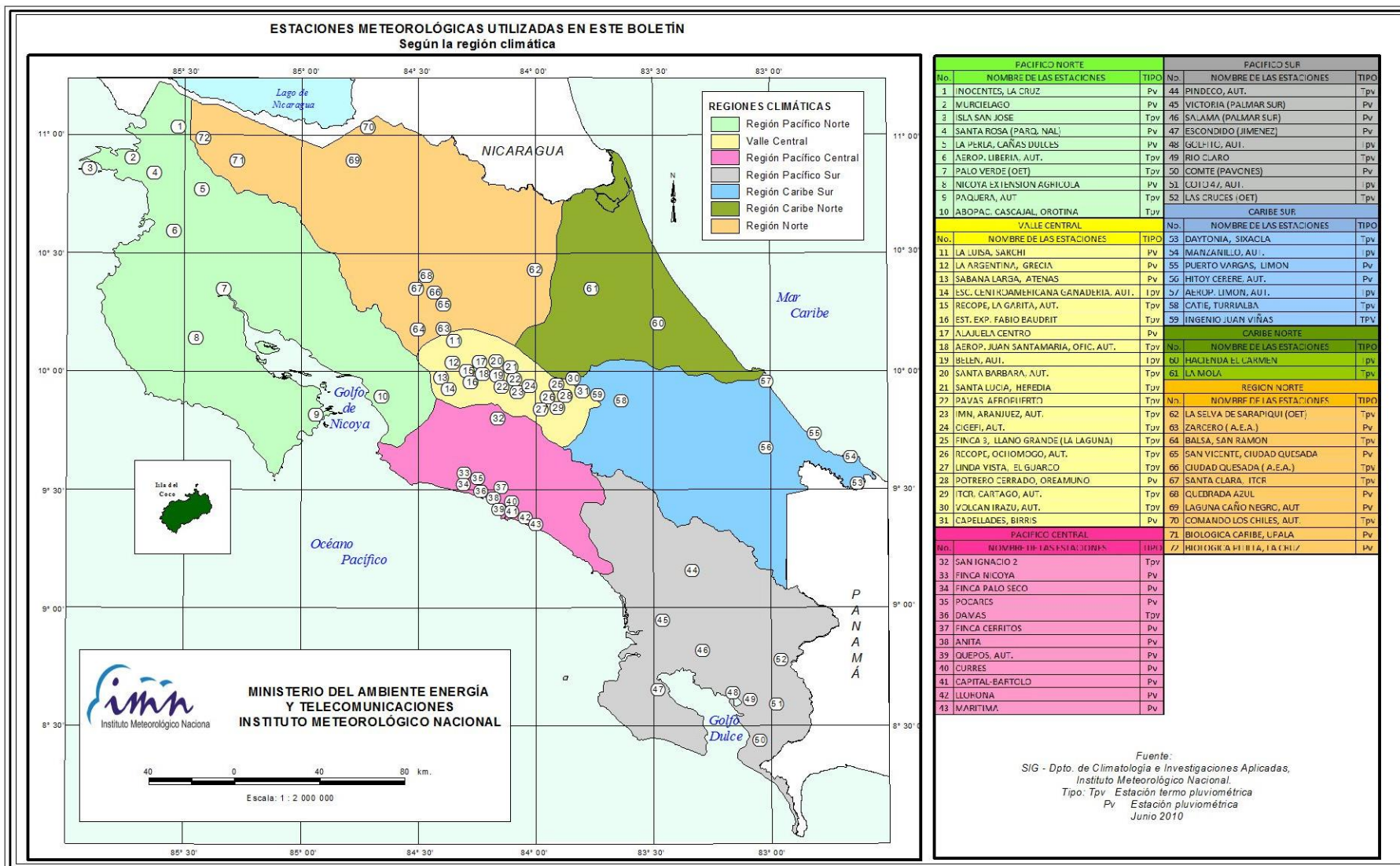
Región Climática	Nombre de las estaciones	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	2
	Paquera	3
	Palo Verde (Bagaces)	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parrita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Golfito	9
	Las Cruces (San Vito)	10
	Finca Coto 49 (Ciudad Neily, Corredores)	11
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	12
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	13
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	14
	La Argentina (Grecia)	15
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	16
	Finca Los Diamantes (Guapiles)	17
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	18
	CATIE (Turrialba)	19
	Puerto Vargas (Cahuita)	20
	Hitoy Cerere (Talamanca)	21
Zona Norte	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	Santa Clara (Florencia)	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Quebrada Azul (Florencia, San Carlos)	27

Comparación de precipitación acumulada anual del 2016 con el promedio



Región Climática	Nombre de las estaciones	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	2
	Paquera	3
	Palo Verde (Bagaces)	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parrita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Golfito	9
	Las Cruces (San Vito)	10
	Finca Coto 49 (Ciudad Neily, Corredores)	11
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	12
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	13
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	14
	La Argentina (Grecia)	15
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	16
	Finca Los Diamantes (Guapiles)	17
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	18
	CATIE (Turrialba)	19
	Puerto Vargas (Cahuita)	20
	Hitoy Cerere (Talamanca)	21
Zona Norte	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	Santa Clara (Floresncia)	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Quebrada Azul (Floresncia, San Carlos)	27

Mapa de ubicación de las estaciones meteorológicas



ESTADO Y PRONÓSTICO DEL FENOMENO ENOS

Luis Fdo. Alvarado Gamboa

Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas (DCIA)
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

RESUMEN

En este mes todos los indicadores de temperatura del mar del fenómeno de El Niño continuaron con la tendencia a la baja. Los otros indicadores de El Niño, como el IOS, comenzaron el debilitamiento más tarde (en marzo). Mientras tanto en el océano Atlántico tropical y el mar Caribe la temperatura del mar se han mantenido más caliente que lo normal desde julio del 2015. En cuanto al estado de las lluvias en el país, el primer cuatrimestre del 2016 se caracterizó por presentar una condición más seca que lo normal en casi todo el país, salvo el mes de febrero que fue más lluvioso que lo normal en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte. El pronóstico de la magnitud y permanencia del Niño indica que el fenómeno se disiparía totalmente durante el mes de junio. Posteriormente hay una probabilidad de hasta 60% de que se forme el fenómeno de La Niña durante el segundo semestre. En el océano Atlántico tropical y mar Caribe el escenario más probable en todo el 2016 es que las temperaturas del mar persistan más altas que las normales.

CONDICION ACTUAL DEL FENOMENO DE EL NIÑO

La tabla 1 muestra el estado actual de los indicadores atmosféricos y oceánicos de El Niño. Con respecto a marzo, hubo cambios significativos en la magnitud de los índices de abril. Los tres indicadores continuaron con su tendencia a la baja. La mayor intensidad de cada uno estos índices se presentó en julio-2015 (N1+2), en noviembre-2015 (N3) y enero-2016 (IOS).

Tabla 1. Índices del fenómeno ENOS entre marzo y abril del 2016. El Niño 1+2 y Niño3 son índices oceánicos y el Índice de Oscilación del Sur (IOS) es atmosférico. Los datos de agosto noviembre son preliminares. Fuente de los datos: CPC-NOAA; Bureau of Meteorology (BoM-Australia).

Indicador	Marzo	Abril
Niño1.2	+0.9	+0.2
Niño3	+1.6	+0.8
IOS	-6.3	-19.1

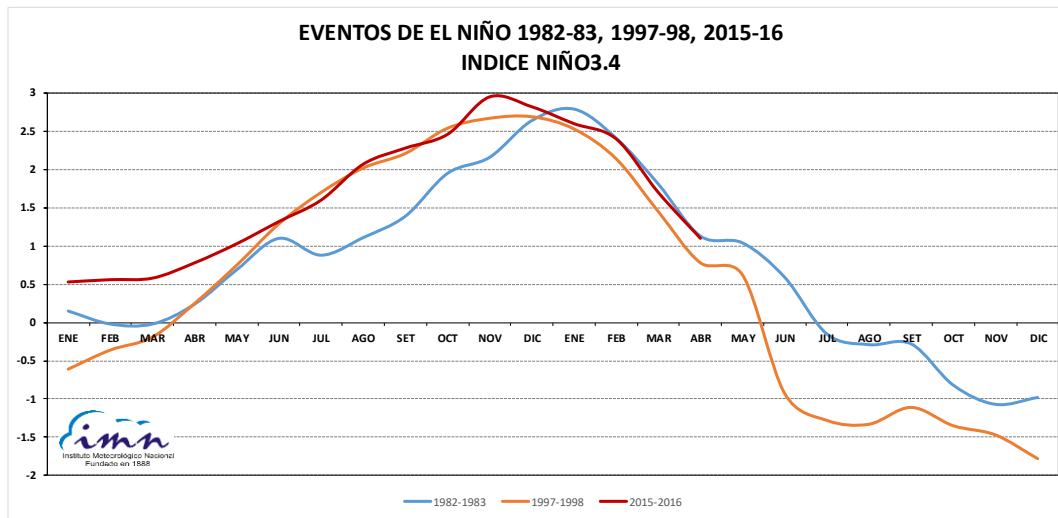


Figura 1. Comparación del índice Niño3.4 para los eventos de El Niño de 1982-83, 1997-98 y 2015-16.

A la pregunta de si este evento de El Niño fue más intenso que los de 1982-1983 y 1997-1998, según se aprecia en la figura 1, la respuesta es afirmativa en el caso particular del índice Niño3.4 (que mide las temperaturas del mar en la parte central del océano Pacífico ecuatorial). Sin embargo, el resto de indicadores (IOS, N3, MEI, ONI, etc) fueron iguales o de una menor magnitud.

El IMN utiliza para el monitoreo de El Niño no solamente los anteriores indicadores, sino también el índice Multivariado del ENOS (MEI, por sus siglas en inglés), debido a su característica de integrar en un solo valor más información que los otros (N1+2, N3, IOS, etc.), por cuanto refleja mejor la naturaleza del sistema acoplado océano-atmósfera que cualquiera de sus componentes, lo cual lo hace menos vulnerable a fallos de datos ocasionales en los ciclos de actualización mensual. En la figura 2 se aprecia la serie de tiempo de la magnitud del MEI, donde se evidencia la presencia de El Niño desde el 2014, el cual presentó el máximo absoluto entre agosto y setiembre del 2015. Debido al valor tan alto de este máximo se considera que El Niño es de categoría "intensa", de hecho, como lo indica la figura 3, está entre los 3 eventos más intensos desde 1950. Nótese que con base en este indicador, el Niño del 2015 fue menos intenso que el de 1982 y 1997.

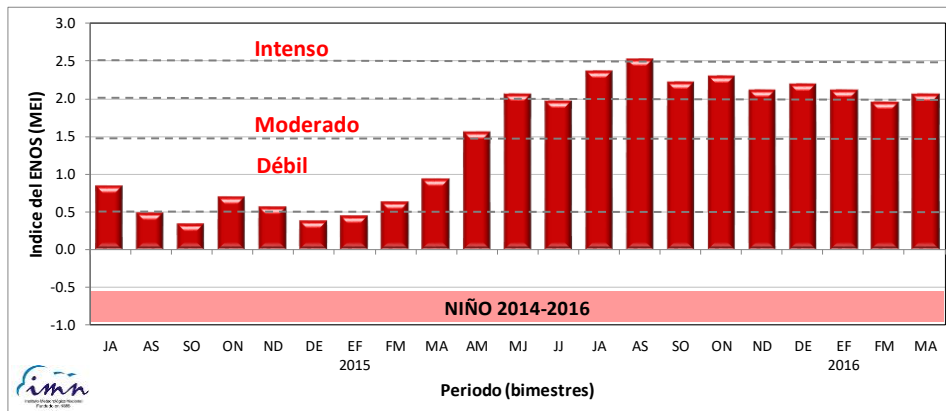


Figura 2. Variación bimensual (2014-2015) del índice Multivariado del ENOS (MEI). Fuente: elaboración propia con datos de ESRL-NOAA.

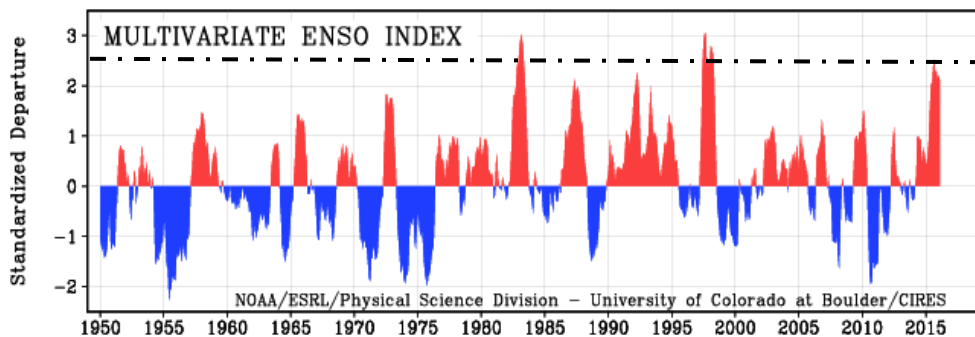


Figura 3. Variación interanual histórica (1950-2016) del índice Multivariado del ENOS (MEI). Fuente: ESRL-NOAA.

Al igual que El Niño, la temperatura del mar en el sector tropical del océano Atlántico y el mar Caribe es otro de los grandes moduladores de la variabilidad climática de nuestro país. En los últimos 2 años este forzante ha sido clave en la temporada de lluvias de la Vertiente del Pacífico, al grado de unirse a El Niño para provocar una sequía más o menos severa en la Vertiente del Pacífico de Costa Rica. Según la figura 4, el año pasado se registraron temperaturas más bajas (altas) que las normales en el océano Atlántico (mar Caribe) durante el primer semestre del año, y más cálidas en ambos durante segundo semestre del 2015 y primer cuatrimestre del 2016. En el segundo semestre del año, si bien las lluvias aumentaron ligeramente gracias al aumento de las temperaturas en el océano Atlántico y mar Caribe, el déficit acumulado se mantuvo en niveles históricos debido a la fuerte intensidad de El Niño en esos meses.

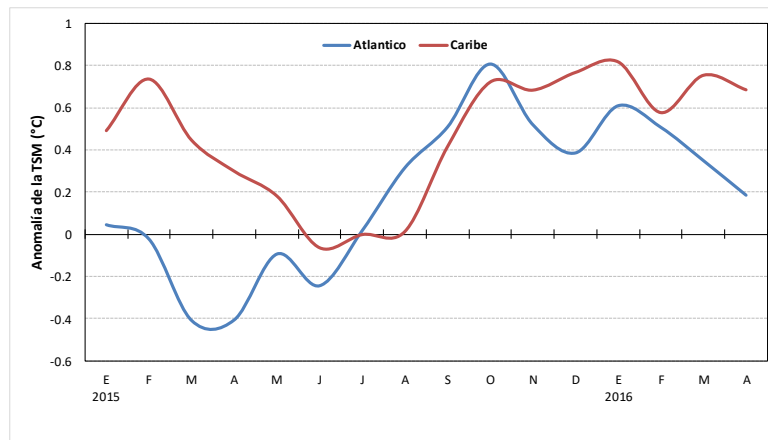


Figura 4. Serie temporal (2015-2016) de la anomalía de temperatura del mar en el Atlántico tropical norte y el mar Caribe. Fuente: elaboración propia con datos de CPC-NOAA.

En el país las condiciones de lluvia del primer cuatrimestre presentaron un balance negativo (figura 5). En la Vertiente del Pacífico y el Valle Central el déficit acumulado varió de un 6% (Pacífico Sur) hasta el 32% (Pacífico Central), denotando una temporada seca más intensa que lo normal. La Zona GLU (Guatuso, Los Chiles y Upala) también reportó faltantes significativamente más altos (-53%) que lo acostumbrado, situación parecida a la Vertiente del Caribe (-28%), donde solo febrero fue más lluvioso que lo normal. La Zona Norte y el Pacífico Sur fueron las únicas que mostraron un balance de lluvias dentro del rango normal.

El comportamiento deficitario en la Vertiente del Caribe parece estar asociado a una menor velocidad de los vientos Alisios y a la ausencia o baja afectación de los frentes fríos, quienes tuvieron acción solamente en febrero

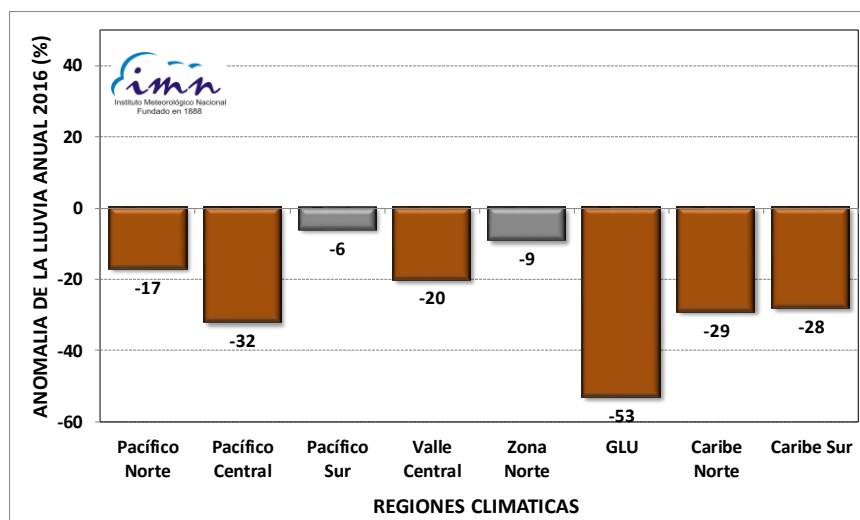


Figura 5. Balance de Lluvias (enero-abril 2016) por regiones climáticas.

PRONOSTICO DEL FENÓMENO DE "EL NIÑO"

La figura 6 muestra, de acuerdo con el pronóstico del índice de temperatura del mar N3.4, que el fenómeno de El Niño se disiparía totalmente en junio aproximadamente. Lo anterior significa que aun quedaría 1 mes más bajos los efectos del fenómeno del Niño. En el segundo semestre del 2016 hay una probabilidad del 60% que se desarrolle el fenómeno de la Niña, aunque tampoco se descartar el segundo escenario más probable: Neutral con 36%. La Niña no siempre se presenta después de un evento de El Niño, de hecho el registro histórico (1950-2015) demuestra que la probabilidad de dicha transición es de 10/23 (43%), no obstante si solo se consideran eventos muy intensos de El Niño (por ejemplo, 1982-83, 1997-98 ó 2014-16) la probabilidad aumenta al 100%.

En la cuenca del océano Atlántico y mar Caribe las proyecciones de los modelos estiman temperaturas del mar más calientes que las normales durante todo el año.

Por lo tanto, en resumen, los escenarios más probables para el trimestre mayo a julio 2016 son: en el océano Pacífico la transición de El Niño a la fase neutra del ENOS, mientras en el mar Caribe y en el Atlántico tropical condiciones más calientes que las normales. Hace un año la condición estaba bien definida con un Niño y un enfriamiento del Atlántico bien consolidados, que juntos ocasionaron una de las peores sequías en la Vertiente del Pacífico. Para este año, los escenarios serán muy distintos, por lo tanto es poco probable que se repita una sequía tan intensa como la del 2015.

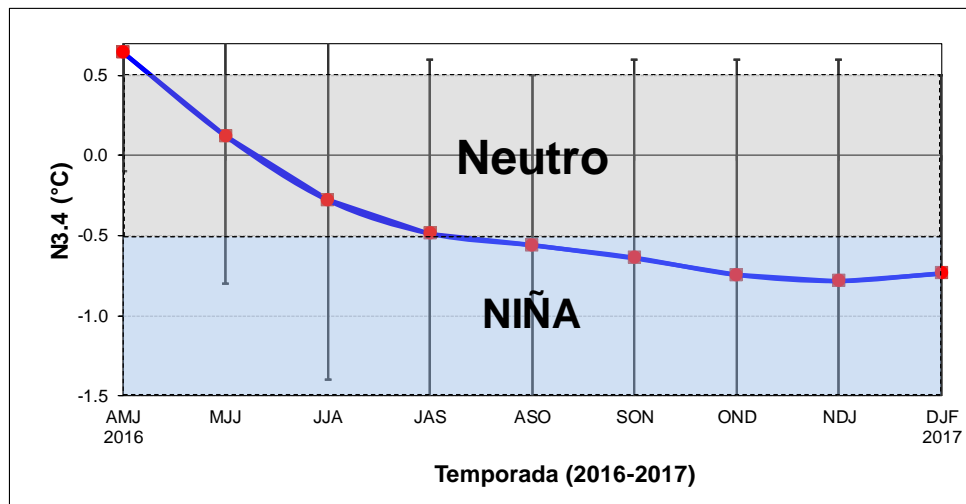


Figura 6. Pronóstico trimestral del índice de temperatura del mar N3.4, válido de diciembre del 2015 hasta octubre del 2016. La línea azul continua es el promedio de los 25 modelos disponibles, los bastones muestran la incertidumbre. Fuente: elaboración propia con datos del IRI.

PRONOSTICO CLIMATICO MAYO - JULIO 2016

Luis Fdo. Alvarado GamboaDepartamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas (DCIA)
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

Con base en los análisis generados de la información de los moduladores de la estación lluviosa y los estudios de años análogos al 2016, según se puede apreciar en la figura 1, se considera que la primera etapa de la estación lluviosa (mayo a julio) manifestará aún un déficit de lluvias en el Pacífico Norte y los cantones de Guatuso, Los Chiles y Upala. Mientras en el resto del país se presentarán condiciones de lluvia dentro de los rangos normales.

Según lo expuesto anteriormente, existe la posibilidad en el segundo semestre de contar con los efectos de un evento de La Niña, por tal caso es que se estima un aumento de las lluvias en toda la Vertiente del Pacífico y el Valle Central. La figura 1 muestra cómo sería la distribución de lluvias en la primera fase de la temporada lluviosa. El mapa indica condiciones normales para gran parte del país, excepto en el Pacífico Norte y los cantones de Guatuso-Upala-Los Chiles, donde el inicio de las lluvias será deficitario, sin embargo conforme avance el año, las lluvias se normalizarían.

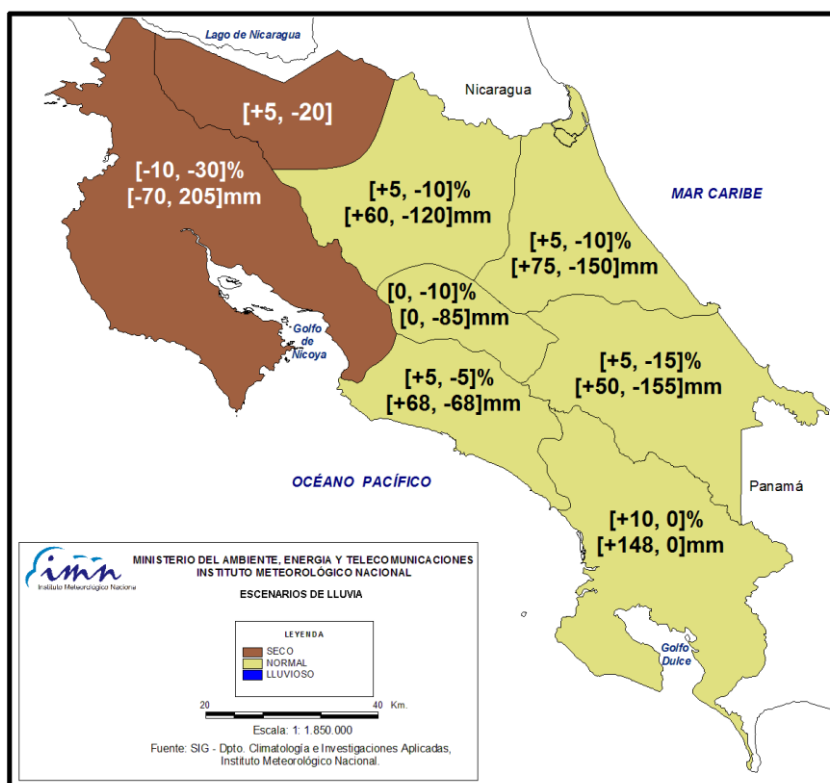


Figura 1. Pronóstico de las condiciones de lluvia para la primera etapa de la temporada de lluvias (mayo – julio, 2016).

PRONOSTICO DE LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2016.

Para el pronóstico de la temporada de ciclones tropicales se está considerando lo que los expertos indicaron a inicios del presente año y que se actualizará en el mes de abril (debido a la alta incertidumbre de pronósticos estacionales como el de los huracanes). Aun así, pese a la incertidumbre inherente, es importante tener presente la primera aproximación, la que en resumen está considerando que la temporada 2016 presentará entre 12 y 15 ciclones. La diferencia para este año es que hay una mayor probabilidad que se formen o pasen por el Mar Caribe hasta dos ciclones (ver cuadro siguiente), lo cual podría ser un efecto de la posible formación del fenómeno de La Niña durante el segundo semestre del año.

CUENCA	CICLONES	TORMENTAS	HURACANES
ATLANTICO	10 - 13	5 - 6	5 - 7
CARIBE	1 - 2	1	0 - 1

Además, la lista oficial de los nombres que se usarán para esta región será:

NOMBRES		
TEMPORADA DE CICLONES DEL ATLÁNTICO 2016		
Alex	Hermine	Otto
Bonnie	Ian	Paula
Colin	Julia	Richard
Danielle	Karl	Shary
Earl	Lisa	Tobias
Fiona	Matthew	Virginie
Gaston	Nicole	Walter

Cabe indicar que Alex fue el primer ciclón tropical en formarse en el 2016, específicamente el 13 de enero. Llegó hasta la intensidad de huracán, con lo cual se convirtió en el primer huracán en formarse en enero desde 1955. Por lo general, la temporada de ciclones inicia en junio y finaliza en noviembre, por eso el caso de Alex fue muy excepcional, de hecho desde 1851 solo ha habido 4 casos de ciclones que se forman en enero.