

Meteorológico Mensual

Instituto Meteorológico Nacional
Costa Rica. ISSN 1654-0465

Contenido	Página
Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termoplumiométricas.....	13
Estaciones pluviométricas.....	14
Gráficas precipitación mensual.....	15
Mapa de isoyetas	21
Ubicación de estaciones meteorológicas	22
Estado del fenómeno ENOS	23

RESUMEN METEOROLÓGICO AGOSTO DE 2013

Juan Diego Naranjo Díaz

Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)
Instituto Meteorológico Nacional

Resumen

Agosto se caracterizó por una primera quincena donde se presentó un segundo periodo canicular extenso e intenso, producto de la aceleración del Jet del Bajo Nivel del Caribe. Esto trajo como consecuencia una disminución de las precipitaciones en las regiones del Pacífico Norte y el Valle Central. En términos generales, la estructura de atmósfera estuvo dentro de los patrones esperados, con una Zona de Convergencia Intertropical muy cerca del sur del país, generando abundantes precipitaciones en el Pacífico Central y Sur; además lluvias de fuerte intensidad en el Área Metropolitana en la segunda mitad del mes. Se registró el paso de una gran masa de polvo del Sahara por el Caribe al inicio del mes.

1. Condiciones atmosféricas regionales

Los análisis de las anomalías de la presión atmosférica a nivel del mar (APNM), el viento, la temperatura del aire, la Radiación de Onda Larga (OLR) y la Oscilación Madden-Julian (MJO) mostraron las siguientes condiciones para el mes de agosto:

1.1. Presión atmosférica: el anticiclón de las Azores se ubicó ligeramente al norte de su posición habitual, mostrando un aumento de hasta 3 hPa por encima del promedio mensual. Al mismo tiempo, en el Atlántico tropical hubo una disminución de 2 hPa por debajo del promedio. Como se verá más adelante, esta condición causó un aumento importante en la intensidad de los vientos Alisos sobre la parte tropical del océano Atlántico y el Mar Caribe. Sobre Centroamérica hubo un pequeño descenso de 0.5 mb, lo cual es atribuible a la cercanía de la Zona de Convergencia Intertropical.

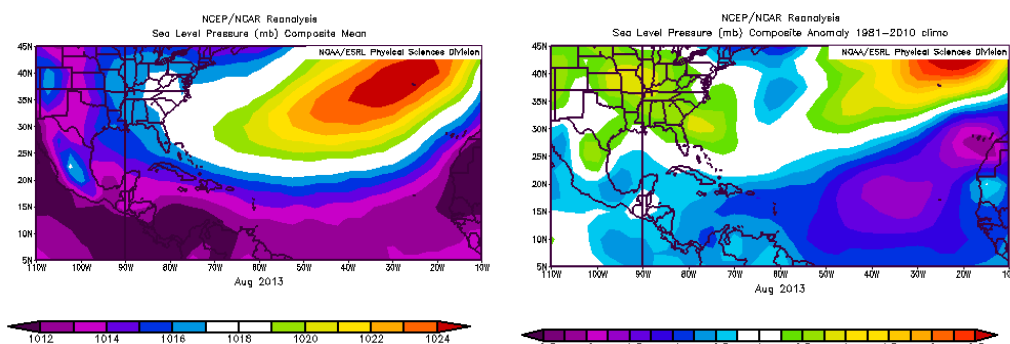


Figura 1.1. Variación horizontal de la presión atmosférica (mb) a nivel del mar (PNM), a la izquierda la presión promedio de marzo y a la derecha la anomalía para el mismo mes. La anomalía se define como la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (climatología). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

1.2. Patrón atmosférico mensual: a continuación se muestra el patrón atmosférico promedio que se presentó este mes. En términos generales, es el patrón esperado para los meses de verano en el hemisferio norte.

a. Nivel de 250 hPa: se muestra un patrón atmosférico promedio característico de agosto. Se ve reflejada la posición de la Vaguada Tropical de la Alta Troposfera (TUTT, por sus siglas en inglés) la cual se extiende desde los 30°N 50°O y hasta el centro del Mar Caribe, pasando sobre las Antillas Mayores. También, los otros sistemas sinópticos como la "Dorsal Subtropical" al norte de Suramérica y sobre las Antillas Menores, además del anticiclón al norte de México, se encuentran dentro de su posición climatológica. Este anticiclón extendió dorsales sobre la costa sur de Estados Unidos, Centroamérica y el suroeste del Mar Caribe, favoreciendo la difluencia y la convección en bajo nivel en estos lugares. Alrededor de los 40°O se observa una dorsal vertical, que representa la parte superior del Anticiclón de las Azores, y se va observando más claramente en niveles inferiores.

b. Nivel de 500 hPa: es un reflejo del patrón en los niveles superiores, donde se profundiza el anticiclón al norte de México y extiende una dorsal sobre la costa sur de Estados Unidos. En este nivel comienza a mostrarse el anticiclón de las Azores en el Atlántico Norte y que se muestra más claramente en los niveles de 850 hPa y superficie (figura 1.2.2). Sobre el Mar Caribe y Centroamérica predominó el viento del este durante este mes.

c. Nivel de 850 hPa: se observa el anticiclón de las Azores abarcando el norte del Atlántico y extendiéndose como dorsal hasta la costa sur de Estados Unidos. En el Pacífico Oriental se observa alrededor de los 10°N una vaguada frente a la costa de Costa Rica y un ciclón en el Golfo de Panamá, en donde es recurrente la formación de sistemas complejos de mesoescala. Esto coincide con la ubicación promedio de la Zona de Convergencia Intertropical, como se observará más adelante.

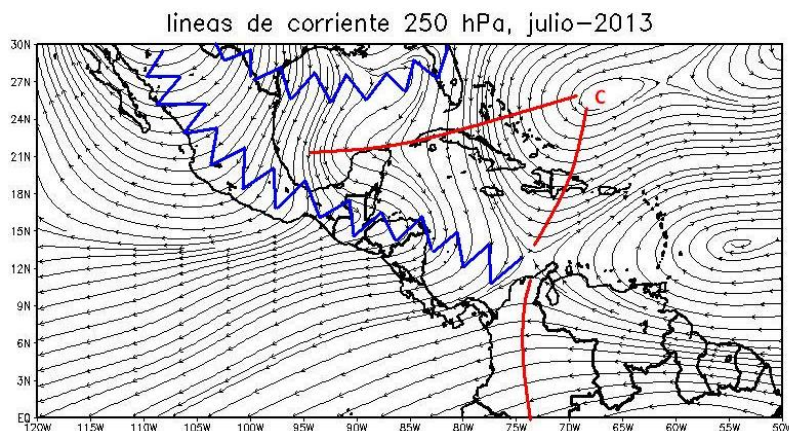


Figura 1.2.1 Patrón promedio de la circulación del viento en el nivel atmosférico de 250hPa de agosto de 2013.

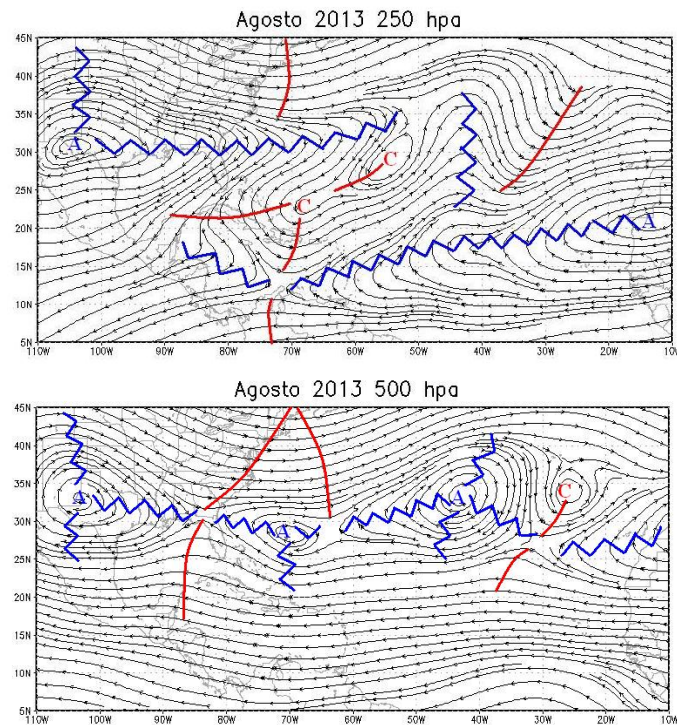


Figura 1.2.2. Patrón promedio de la circulación del viento en el nivel atmosférico de 500 hPa y 850 hPa de agosto de 2013.

1.3. Viento: el aumento de la presión atmosférica en el Atlántico Norte incidió en que el viento en la parte tropical del océano, y por ende en el Mar Caribe estuviera bastante acelerado. El "Jet de Bajo Nivel del Caribe" estuvo muy activo en el centro del Mar Caribe y la costa de Centroamérica con intensidades cercanas a 15 m/s (54 km/h), siendo casi 5 km/h más intenso del promedio, lo cual ocasionó periodos caniculares fuertes en la costa pacífica de Nicaragua y Costa Rica, principalmente durante la primera quincena, y al mismo tiempo un incremento en las precipitaciones en la costa caribeña producto de una mayor advección de humedad.

Magnitud y dirección del viento (m/s) en 850 Agosto 2013

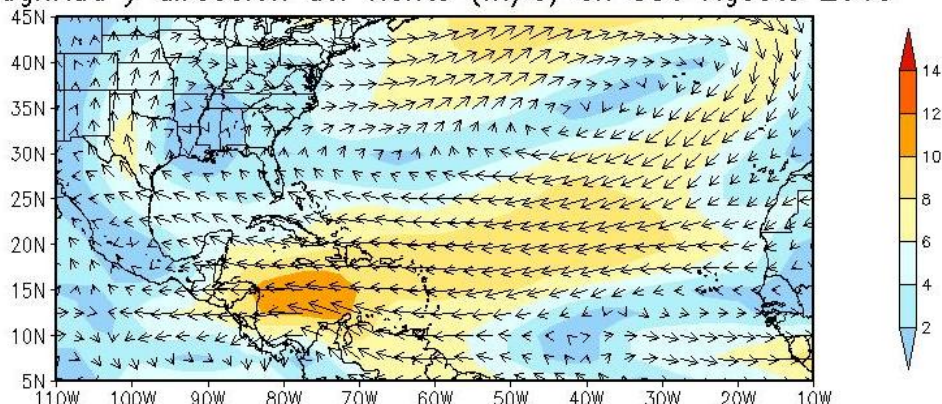


Figura 1.3. Velocidad del viento (m/s) promedio para agosto del 2013 en el nivel de 850 hPa sobre la cuenca del Atlántico. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

1.4. Temperatura del aire: la temperatura del aire en la región centroamericana durante el mes de estudio estuvo ligeramente por encima del promedio entre 0.1°C y con 0.5°C , siendo la costa de Guatemala la más cálida. El perfil vertical de la atmósfera sobre Centroamérica muestra un ligero calentamiento que se presentó en las capas bajas, entre los niveles de 925 hPa y 700 hPa. Excepto por esto, no hubo un calentamiento o enfriamiento anómalos para este mes.

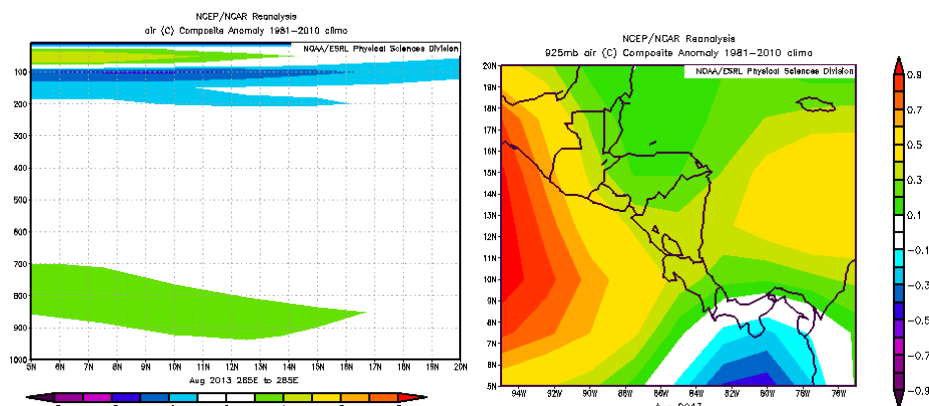


Figura 1.4. Corte vertical meridional (izquierda) y en el nivel de 925 hPa (derecha), promediado entre 5°N - 20°N y 80°O - 95°O , sobre Centroamérica, de las anomalías de temperatura ($^{\circ}\text{C}$), agosto de 2013. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

1.5. Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT): la ZCIT del Pacífico Oriental estuvo durante este mes ligeramente un poco más al norte, específicamente en la costa pacífica de México y sobre la costa de Centroamérica, además de localizarse alrededor de los 10°N en el océano. En términos generales, esta posición de la ZCIT se encuentra dentro su ubicación climatológica para esta época del año (figura 1.5). Analizando la anomalía de radiación de onda larga saliente (OLR) en el Pacífico Oriental, los valores más bajos implican una mayor formación de nubosidad en el sector marítimo y hacia Baja California en México, de esto se deduce que la ZCIT estuvo ligeramente localizada hacia el norte producto de la formación de las tormentas tropicales IVO, Juliette y Kiko en esa área durante este periodo, además de que concuerda con el ciclón que se

observa frente a las costa de Jalisco, justo en la zona de génesis de las tormentas tropicales.

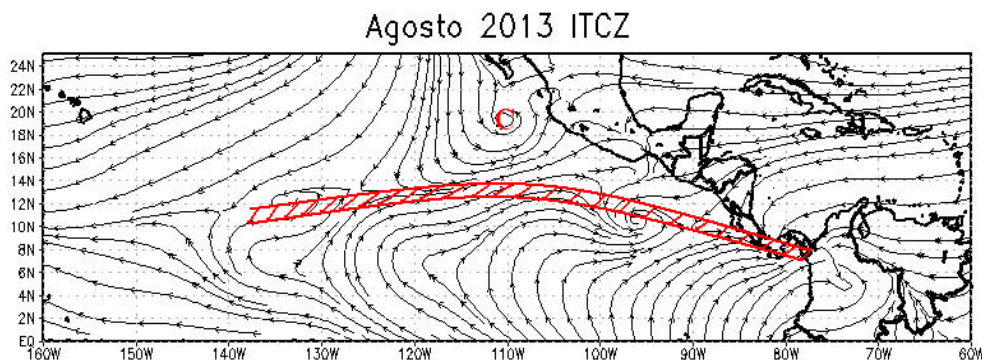


Figura 1.5. Posición de la ZCIT en el mes marzo Fuente: NESDIS/ORA.

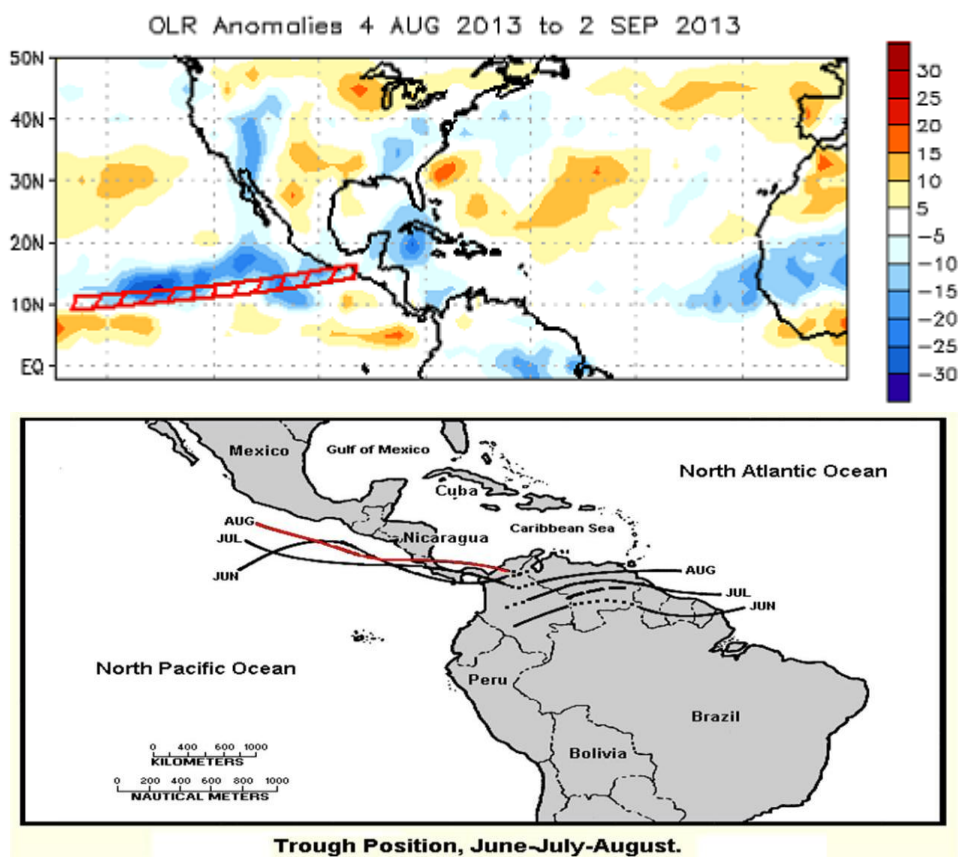


Figura 1.5. (...continuación). Arriba: anomalía de la Radiación de Onda Larga (OLR), la cual está asociada con la nubosidad, valores negativos (positivos) representan aumento (disminución) de nubosidad convectiva. Abajo: posición climatológica de la ZCIT. Fuentes: Reanálisis NCEP/NCAR y Climate Prediction Center (CPC).

1.6. Oscilación Madden Julian (MJO –siglas en inglés–): es una oscilación que ocurre en los trópicos, en la alta atmósfera y modula diferentes variables atmosféricas y oceánicas. Es caracterizada por dos fases: convergente donde suprime la convección de

nubosidad y divergente que favorece la convección, por lo tanto la actividad lluviosa. Dentro del cuadro se observa una región que comprende desde el centro del océano Atlántico hasta el centro del océano Pacífico, por lo que incluye el Mar Caribe y Centroamérica.

Durante agosto predominó una fase neutra de la oscilación en gran parte del área en estudio, es decir, la señal de la oscilación fue débil. Sin embargo, durante los primeros días del mes se observó una fase convergente que sumado al Jet del Caribe que estaba muy activo favoreció la convección cerca de la costa de Nicaragua-Costa Rica. Luego, en la segunda quincena del mes, cambió a una fase divergente sobre el Pacífico, favoreciendo la convección en esta zona y por lo tanto, un repunte de las precipitaciones en la costa pacífica de Centroamérica (ver figura 1.6).

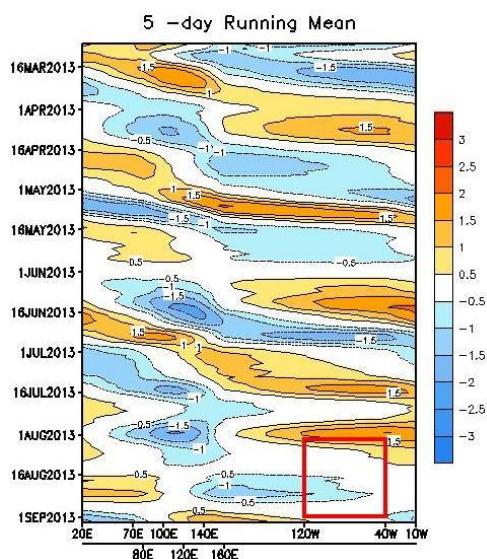


Figura 1.6. Diagrama Howmöller (se utiliza para estudiar las características de propagación de diferentes campos atmosféricos u oceanográficos, presenta dos ejes: uno temporal y otro longitudinal) de la anomalía del potencial de velocidad a 200 hPa, el cual se asocia con el comportamiento de la Oscilación Madden-Julian: divergencia (convergencia) en contornos azules (naranjas y rojos). La convergencia (divergencia) en altura suprime (favorece) la actividad lluviosa sobre el país. Recuadro en rojo es el área y período de estudio. Fuente: NOAA, NCEP/NCAR.

1.7. Precipitación: los factores anteriormente mencionados incidieron en la cantidad y la distribución de las precipitaciones, particularmente en la región Centroamericana. Usando los datos del TRMM ambas vertientes registraron superávits de hasta 400mm por encima del promedio, particularmente en la costa pacífica de Guatemala, El Salvador; además de la costa caribeña fronteriza entre Nicaragua y Costa Rica.

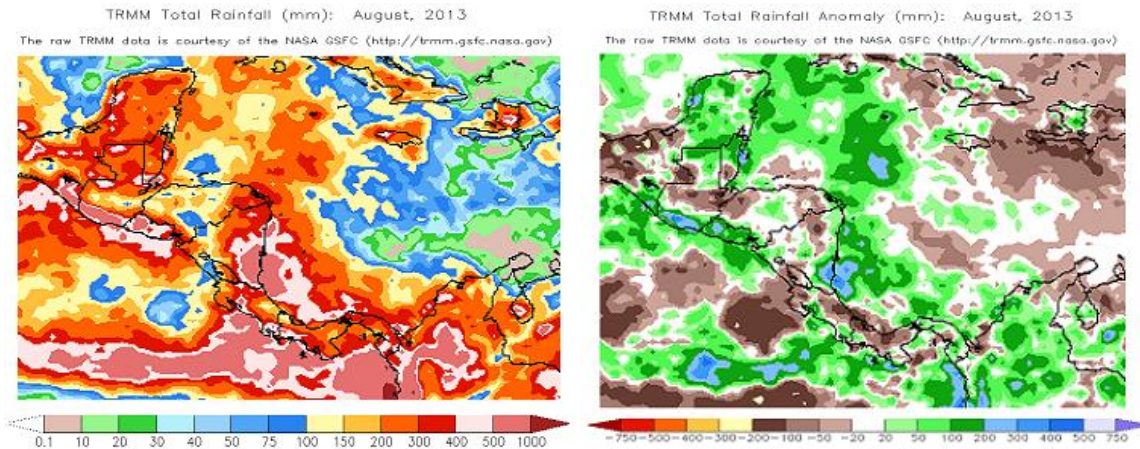


Figura 1.7. A la izquierda el total de precipitación (mm), a la derecha la anomalía de lluvia (mm) para el mes de agosto de 2013 en Centroamérica. Anomalías: valores positivos (negativos) indican lluvias por encima (debajo) del promedio. Estimaciones hechas por el Satélite TRMM, NASA.

1.8. Polvo del Sahara: una densa y amplia capa de polvo proveniente del Sahara se desplazó por el Atlántico alcanzando Centroamérica en los primeros días del mes, debido los fuertes vientos que se registraron en el Mar Caribe ya que el Jet de Bajo Nivel estuvo muy activo. Esta capa de polvo estuvo presente en la región durante la primera semana del mes. En Costa Rica se percibió como una bruma blancuzca presente durante todo el día, pero se apreciaba mejor en las primeras horas de la mañana. En la imagen de satélite se muestra dentro del círculo rojo lo amplio de esta capa. El polvo del Sahara seca la atmósfera, desfavoreciendo la formación de ciclones tropicales.

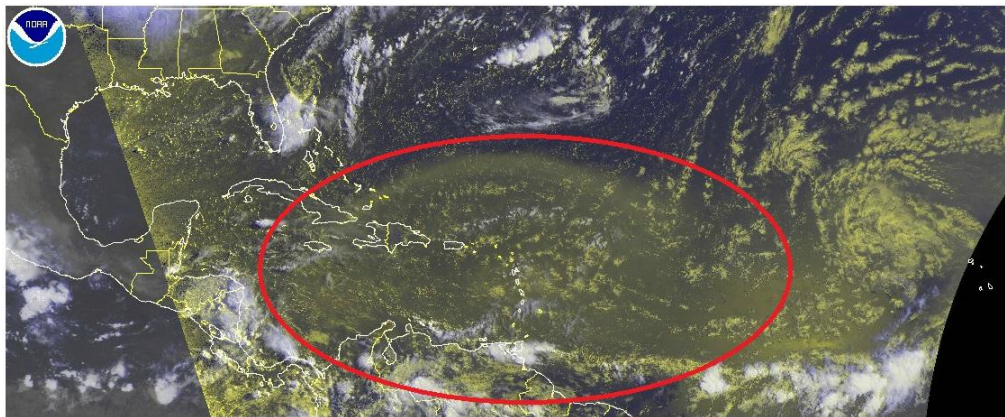


Figura 1.8. Imagen satelital del Atlántico correspondiente al 3 de agosto de 2013. En el círculo rojo se delimita la cobertura del polvo del Sahara.

2. Condiciones atmosféricas locales

La información atmosférica de Costa Rica se obtuvo de los datos recolectados por los radiosondeos del IMN lanzados en la estación experimental Fabio Baudrit (UCR) en la Garita de Alajuela.

2.1. Viento

Los vientos Alisios se hicieron presentes en la primera quincena ocasionando la segunda canícula de la estación lluviosa. En la figura 1.9 se muestra la variación de la velocidad del viento durante el mes. En la misma claramente se observa que el valor máximo de viento se registró los días del 5 al 11 con intensidades que alcanzaban los 36 nudos (70 km/h) alrededor de 1500 metros sobre la estación y cerca de los 28 nudos (56 km/h) a 300 metros de altura. Este valor de viento fue el responsable de la ocurrencia de la segunda canícula de la estación lluviosa, provocando una disminución drástica de las precipitaciones en el Valle Central y principalmente en Guanacaste.

Después de este evento, la intensidad del viento estuvo variable con periodos muy calmos en donde este debilitamiento permitió el ingreso de humedad desde el Pacífico al territorio nacional, ocasionando lluvias de variable intensidad el resto del mes.

A nivel de superficie, utilizando los datos de las estaciones en los aeropuertos Tobías Bolaños y Juan Santamaría, se refleja el patrón de vientos descrito anteriormente en el Valle Central, siendo muy ventoso hasta el día 11 en estos lugares, registrándose el día 7 las máximas ráfagas de alrededor de 50kph.

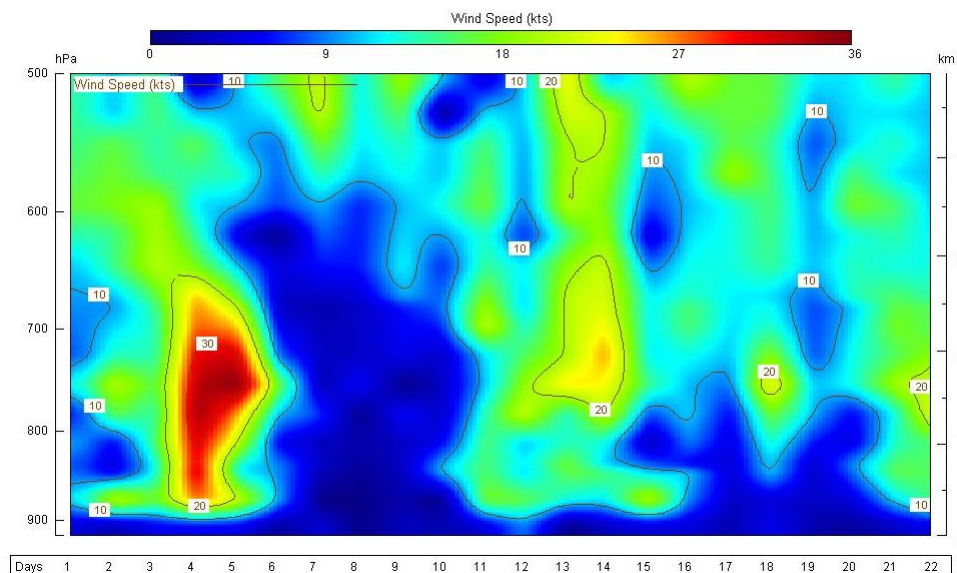


Figura 2.1.1. Corte vertical de la velocidad del viento (kt) de agosto 2013 en los niveles atmosféricos entre 900 y 500 hPa registrado por los radiosondeos de las 12 UTC (06 am hora local). Fuente: IMN.

La estación de Liberia muestra que predominó el viento del este la mayoría del mes, lo cual provocó que la canícula en esta región se prolongara, provocando un escenario seco.

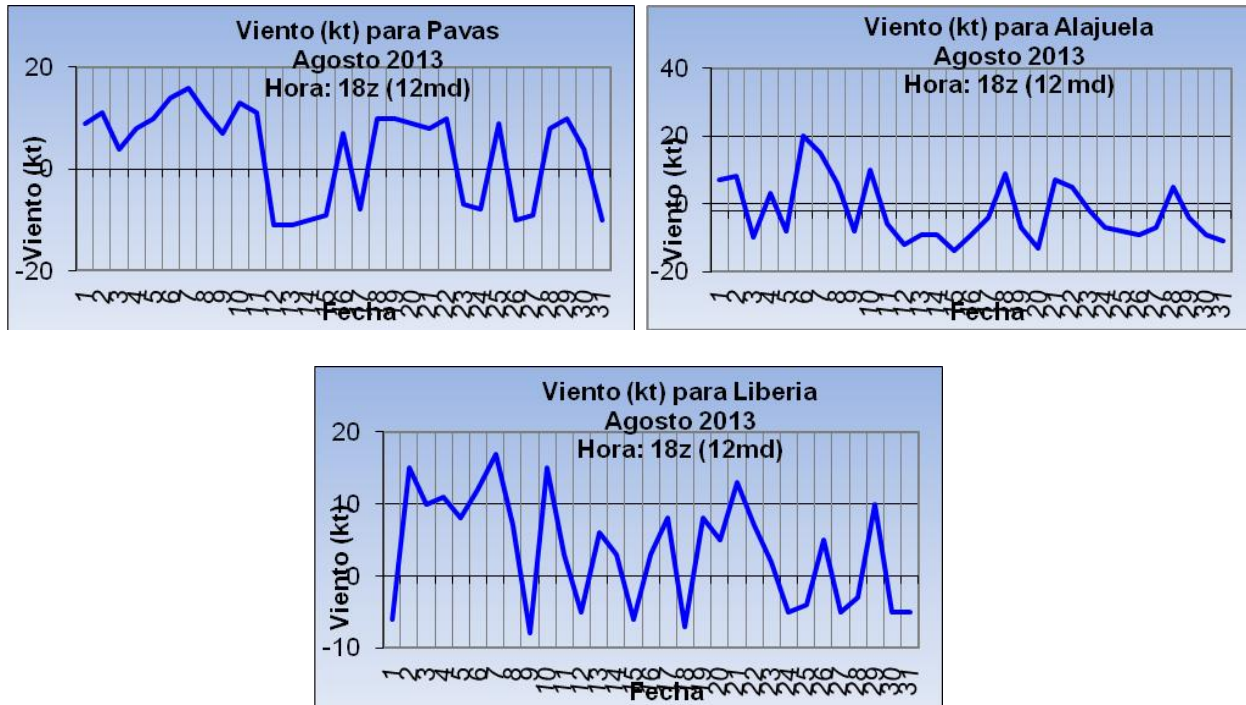


Figura 2.1.2. Viento diario (en nudos, kt) a las 18 UTC (12 md) en los Aeropuertos Internacional Juan Santamaría en Alajuela, Tobías Bolaños en Pavas y Daniel Oduber en Liberia. Agosto 2013. (1 nudo (kt) = 1.85kph).

2.2. Agua precipitable

La figura 2.2 muestra el agua precipitable a lo largo del mes. La primera quincena fue de valores muy bajos (tonos azules). Las zonas de colores amarillos y rojas fueron días sumamente húmedos.

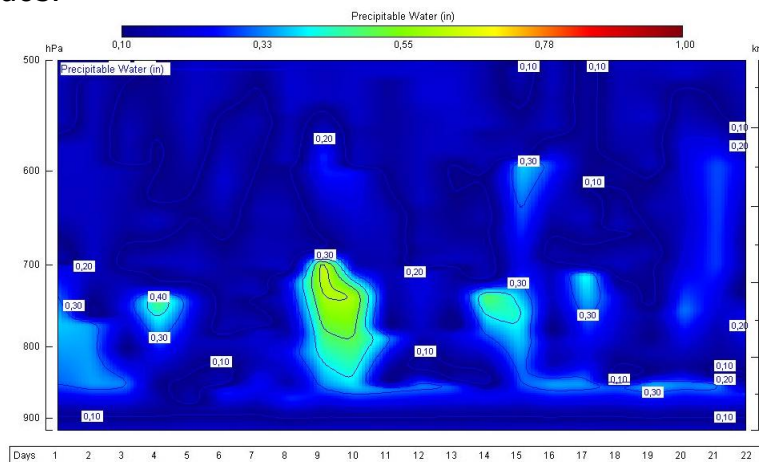


Figura 2.2. Corte vertical de agua precipitable en los diferentes entre los niveles atmosféricos de 900 y 500 hPa registrada por los radiosondeos de las 12UTC (06 am hora local). Fuente: IMN.

2.3. Temperaturas

Hubo días más cálidos que otros debido a la poca nubosidad que se presentaba y a lo débil de la intensidad del viento. En las figuras 13 se muestran la variación diaria de las temperaturas tanto máxima como mínima de los cuatro aeropuertos del país; como una muestra de la distribución de la temperatura en el territorio nacional.

Hubo días más cálidos que otros debido a la poca nubosidad que se presentaba y a lo débil de la intensidad del viento. En las figuras 13 se muestran la variación diaria de las temperaturas tanto máxima como mínima de los cuatro aeropuertos del país; como una muestra de la distribución de la temperatura en el territorio nacional.

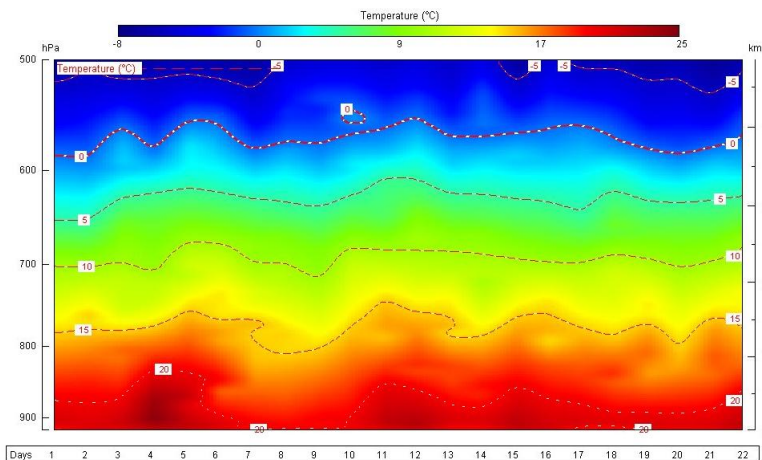


Figura 2.3. Corte vertical de la temperatura en el mes agosto en los niveles entre 900 y 500 hPa, registrado por los radiosondeos de las 12 UTC (06 am hora local). Fuente: IMN.

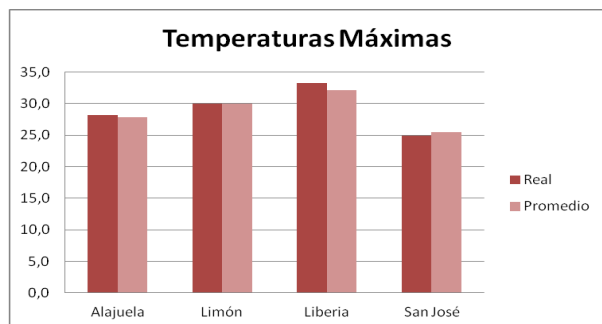
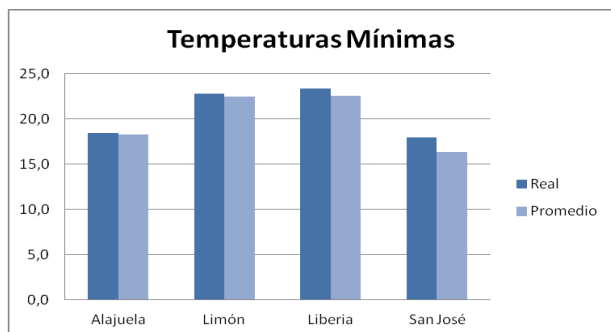


Figura 2.4. Temperaturas máximas y mínimas mensuales (reales y promedio) de los cuatro aeropuertos internacionales del país. Fuente: IMN.



3. Estación lluviosa

Aunque agosto fue un mes caracterizado por un fuerte periodo canicular y con acumulados de lluvia por debajo de la climatología, hubo días en que las lluvias fueron muy intensas generando incidentes tales como inundaciones en varios puntos del país. Como se mencionó anteriormente, el aporte de humedad de la ZCIT fue la principal causa de las lluvias. De este apartado se destacan los siguientes eventos:

3.1. Zona de Convergencia Intertropical (3 de agosto): la Zona de Convergencia Intertropical estuvo muy activa sobre Costa Rica. Además, la presencia de una vaguada invertida inducida por la vaguada troposférica de altura (TUTT, por sus siglas en inglés) en el centro del Mar Caribe, reforzó la inestabilidad atmosférica generando abundantes lluvias durante la tarde y horas de la noche.

La divergencia del viento que se genera en la parte alta de la atmósfera debido a la TUTT provoca que el aire húmedo de las capas cercanas a la superficie ascienda forzosamente a través de la atmósfera, facilitando la formación de nubosidad mientras la TUTT se encuentre sobre un área (figura 3.1.1).

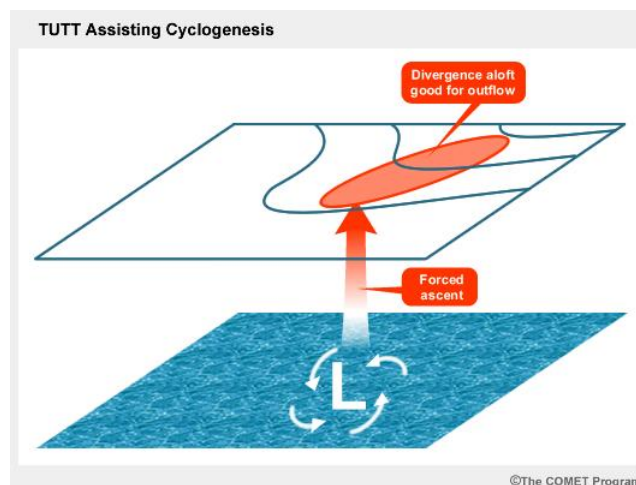


Figura 3.1.1 Ciclogénesis inducida por una Vaguada Tropical de la Alta Troposfera (TUTT). Este mecanismo reforzó las precipitaciones del 3 de agosto.

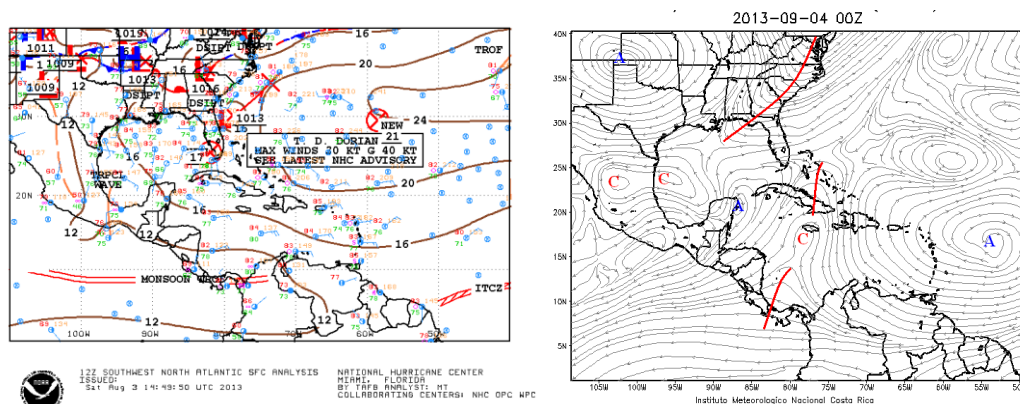


Figura 3.1.2. Análisis sinóptico para el 3 de agosto de 2013

A continuación se presenta una tabla con los acumulados de lluvia más importantes para este día, además de una imagen satelital de esa tarde, donde se muestran la actividad lluviosa:

Tabla 1. Acumulado de lluvia en algunas estaciones meteorológicas.

Estación	Milímetros
Parrita	45
Pocosol	215
Peñas Blancas	150
Chachagua	119,4
Santa Clara	105,9
Ciudad Quesada	52,4
Cariblanco	67,3
Sarapiquí	42,6
Pavas	35,3

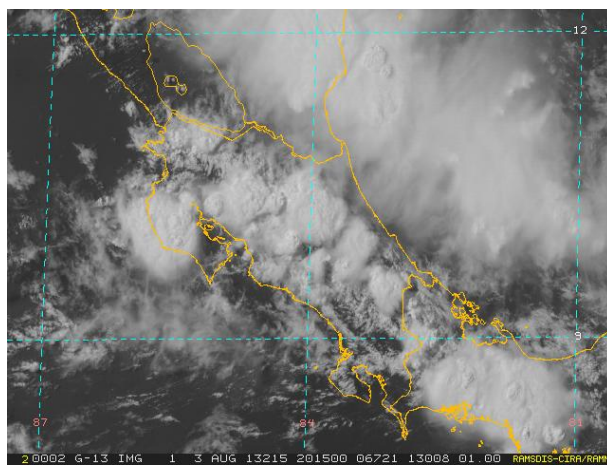


Figura 3.1.3. Imagen satelital de Costa Rica tomada a las 2.15pm del 3 de agosto de 2013

Incidentes (según reportados en la bitácora del IMN): inundaciones en la Uruca, Pavas, Nicoya, La Tigra de San Carlos, Ciudad Quesada.

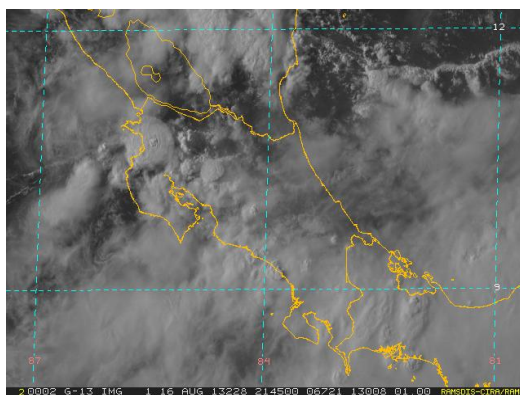
3.2. Precipitaciones intensas (16 de agosto): este día fue característico de estación lluviosa, particularmente por las precipitaciones intensas en varios puntos del país. La ZCIT estuvo cerca de Costa Rica aportando abundante humedad y las altas temperaturas de ese día (superior a los 26°C en el Valle Central y los 31°C en sectores cerca de las costas) generaron condiciones atmosféricas muy inestables.

Durante esa tarde se presentaron fuertes aguaceros con tormenta eléctrica, acompañados de ráfagas de viento inclusive, principalmente en las regiones del Pacífico y Valle Central.

A continuación se presenta una tabla con los acumulados más importantes para este día, además de una imagen satelital de esa tarde, donde se muestran la actividad lluviosa:

Tabla 2. Acumulado de lluvia en algunas estaciones meteorológicas.

Estación	Milímetros
Liberia	133
Nicoya	24,9
Parrita	125
Aguirre	112
PINDECO	50,6
Rio Claro	40
Juan Santamaría	62,6
Alajuela-Centro	27,9
Pavas	19,1
San José	24,9
Santa Clara	19,2
Ciudad Quesada	22,1
Zarcelero	61,2
Puerto Viejo	47,4

**Figura 3.2.** Imagen satelital de Costa Rica tomada a las 3:15 pm del 16 de agosto de 2013.

Incidentes (según reportados en la bitácora del IMN): inundaciones en Quepos y Calle Fallas de Desamparados. Caída de granizo en Curridabat. Desbordamiento de río en Pérez Zeledón.

3.3. Onda tropical (27 de agosto): durante la tarde del 27 de agosto transitó sobre el país la onda tropical número 22. Esta onda es de las pocas que ha dejado fuertes precipitaciones en esta estación lluviosa 2013. La inestabilidad que ocasionó su paso fue potenciada por una vaguada invertida sobre Costa Rica generando abundantes precipitaciones en el país, pero particularmente en las regiones del Valle Central, el Caribe y la Zona Norte. Nuevamente, la presencia de una TUTT sobre Centroamérica también reforzó las precipitaciones de este día (Figura 3.3.1).

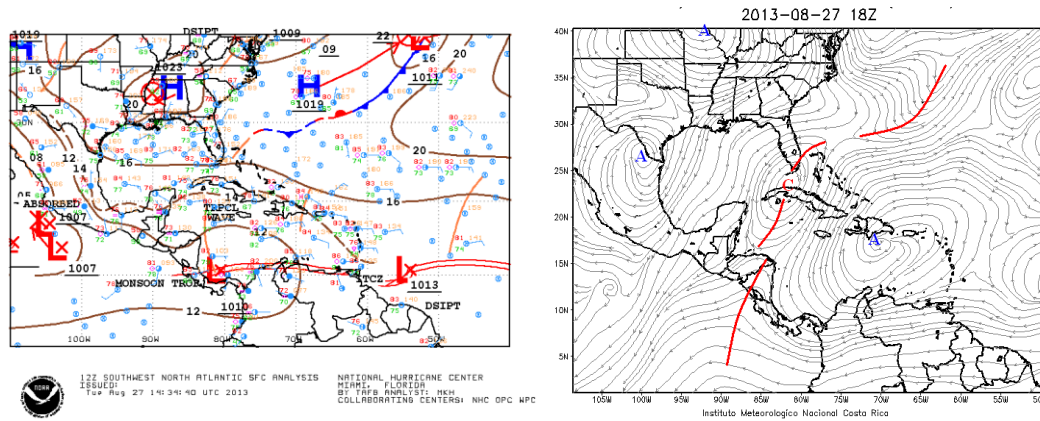


Figura 3.3.1. Análisis sinóptico del 3 de agosto de 2013, a la izquierda el campo de isobaras, a la derecha las líneas de corriente.

A continuación se presenta una tabla con los acumulados más importantes para este día, además de imágenes satelitales de esa tarde, donde se muestran la actividad lluviosa:

Tabla 3. Acumulado de lluvia en algunas estaciones meteorológicas.

Estación	Milímetros
Santa Clara	44,2
Ciudad Quesada	19,7
Zarcero	19,1
Cariblanco	120,4
Sarapiquí	57,9
Limón	72,7
Juan Santamaría	26,1
Alajuela-Centro	66
Santa Lucía de Heredia	31,4
San José	18,4
Pavas	20,7
Aguirre	66,4

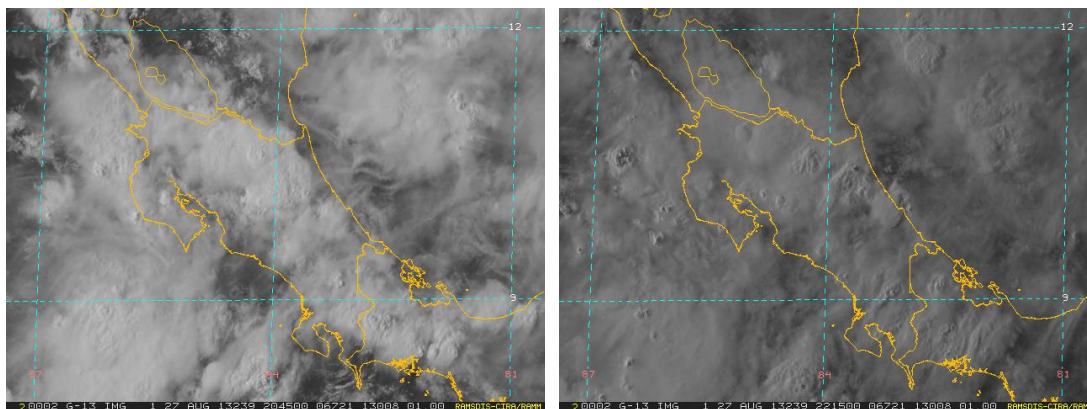


Figura 3.3.2. Imagen satelital de Costa Rica tomada a las 2:45pm y 4:15 pm del 27 de agosto de 2013

Incidentes (según reportados en la bitácora del IMN): inundaciones y viviendas afectadas en barrios del centro de Alajuela, Garita, Tambor (todos del cantón de Alajuela), además de Siquirres. Carretera agrietada por fuertes lluvias en Alajuela Centro Deslizamiento en Alajuela afectando 3 casas. Problemas por alcantarillado en San Isidro de Heredia y Cinco Esquinas de Tibás.

Agosto 2013

Estaciones termopluviométricas

Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>1 mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)				
						Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día	
			total										
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	284.0	70.6	17	27.5	19.6	23.6	29.2	15	15.6	9	
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	218.8	-41.6	17	26.0	17.0	21.5	28.2	15	15.1	11	
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	200.7	-114.4	16	28.4	16.3	22.4	30.3	20	18.0	6	
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	146.4	-107.4	14	28.3	18.4	23.4	30.1	18	17.0	9	
	Belén (San Antonio de Belén)	900	148.4	ND	14	28.6	18.9	23.8	30.6	6	17.0	9	
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	89.3	-65.8	11	24.7	15.7	20.2	26.6	14	12.5	8	
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	160.8	-41.1	12	18.6	11.5	15.0	20.3	5	10.2	2	
	RECOPE (La Garita)	760	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	IMN (San José)	1172	167.1	-60.9	15	26.2	17.6	21.9	29.2	27	15.9	11	
	RECOPE (Ochomogo)	1546	118.1	-28.6	11	23.4	14.2	18.8	25.0	27	14.2	8	
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	79.2	-80.4	11	24.1	15.2	19.7	26.1	14	12.7	8	
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	163.8	-99.2	15	29.7	18.3	24.0	32.7	9	16.8	11	
	Santa Lucía (Heredia)	1200	232.0	-26.6	17	24.7	15.9	20.3	27.0	8	13.0	8	
	Universidad para La Paz (Mora, San José)	818	237.0	ND	20	27.2	18.8	23.0	29.3	7	17.6	23	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	274.6	63.2	12	33.3	23.4	28.4	36.0	8	22.1	11	
	Parque Nacional Palo Verde (OET, Bagaces)	9	144.7	-24.8	16	31.1	21.8	26.4	33.2	8	20.5	25	
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	172.7	-32.6	14	30.6	21.3	25.9	32.4	19	19.8	9	
	Paquera (Puntarenas)	15	359.3	98.0	17	31.6	23.0	27.3	33.6	7	21.4	20	
	Hacienda Pinilla (Santa Cruz)	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	1214	134.8	-97.2	16	26.3	17.3	21.8	29.4	7	15.6	27	
	La Lucha (Desamparados)	1880	ND	ND	ND	22.8	13.1	18.0	24.9	12	11.1	26	
	Cerro Buenavista (Perez Zeledón)	3400	241.8	-115.0	18	12.0	5.8	8.9	15.1	14	4.0	6	
	Damas (Quepos)	6	716.5	225.3	26	30.3	22.8	26.6	32.0	8	21.0	17	
Pacífico Sur	Pindeco (Buenos Aires)	340	416.8	-29.2	24	31.8	20.3	26.0	33.5	6	0.9	30	
	Río Claro (Golfito)	56	443.8	-152.2	27	31.5	22.2	26.9	33.1	19	20.6	10	
	Golfito (centro)	6	313.8	-216.2	23	28.8	23.5	26.2	29.5	22	22.4	27	
	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	394.6	-176.7	23	24.2	16.9	20.6	27.5	6	16.0	9	
	Coto 49 (Corredores)	8	721.6	132.3	26	31.8	22.8	27.3	33.3	7	20.9	10	
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	248.2	-43.7	22	31.2	22.9	27.0	33.8	8	21.9	2	
	Las Brisas (Upala)	40	296.4	7.6	22	31.4	22.7	27.0	33.7	16	21.0	12	
	Estación Biológica La Selva (OET, Sarapiquí)	40	287.4	-120.0	20	31.8	22.3	27.1	35.1	19	20.76	30	
	Santa Clara (Florencia)	170	433.2	30.4	21	30.7	22.1	26.4	33.4	6	20.6	9	
	Ciudad Quesada (Centro)	700	337.3	-175.0	17	25.7	18.8	22.2	28.3	19	17.4	11	
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	138.3	-165.5	10	30.0	22.8	26.4	31.7	24	21.8	26	
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	136.0	-190.1	13	23.7	15.1	19.4	24.8	3	14.0	7	
	CATIE (Turrialba)	602	115.9	-142.6	18	28.3	19.7	24.0	29.8	20	17.9	8	
	EARTH (Guácimo)	30	305.8	ND	14	30.6	21.9	26.2	33.0	15	20.3	30	
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	78.6	-119.0	11	31.4	23.0	27.2	35.4	20	21.5	26	
	Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	136.1	-47.0	14	12.8	5.2	9.0	17.2	15	3.7	6	
Islas (Pacífico)	Del Coco	75	296.7	ND	26	29.0	24.9	27.0	30.9	20	23.4	3	
	San José	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Estaciones termopluviométricas: 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 son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 26.

Agosto 2013
Estaciones pluviométricas

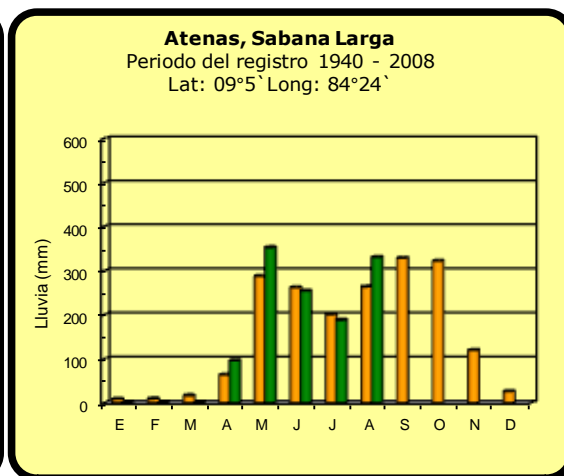
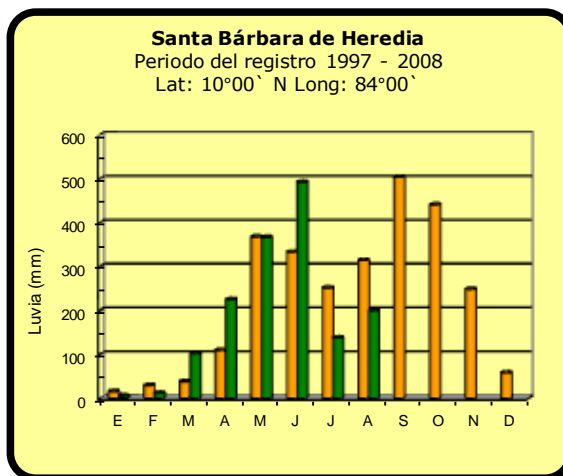
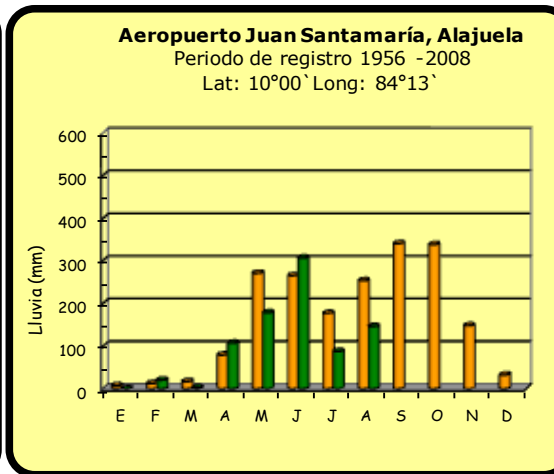
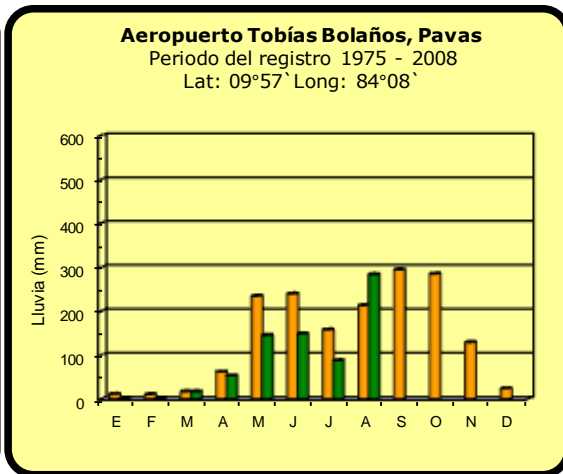
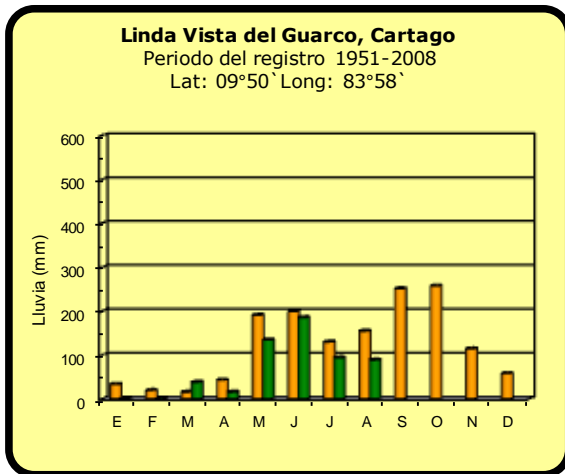
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalia de la lluvia	Días con lluvia (>1 mm)
Valle	La Argentina (Grecia)	999	357.8	73.0	17
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	362.8	-100.6	18
	Sabana Larga (Atenas)	874	331.2	67.5	16
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	209.5	-13.2	15
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	244.1	74.6	17
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	80.7	ND	10
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcelero)	1736	202.7	-58.9	13
Pacífico Norte	La Perla (Cañas Dulces, Liberia)	325	272.0	ND	7
	Los Almendros (La Cruz)	290	155.9	ND	17
	Puesto Murciélagos (Santa Elena)	35	171.7	-125.8	11
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	248.4	-49.1	10
Pacífico Central	Finca Nicoya (Parrita)	30	623.1	234.8	21
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	485.5	81.1	21
	Finca Pocares (Parrita)	6	603.3	209.1	27
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	941.0	445.6	28
	Finca Anita (Aguirre)	15	756.8	269.8	28
	Finca Curretes (Aguirre)	10	614.3	136.6	27
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	662.4	164.8	23
	Finca Llorona (Aguirre)	10	562.5	45.5	20
	Finca Marítima (Aguirre)	8	595.0	60.5	24
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	252.4	-212.3	20
	Ing. Quebrada Azul (Flores)	83	ND	ND	ND
	Laguna Caño Negro (Los Chiles)	30	295.4	-19.7	21
	Caribe (Aguas Claras de Upala)	415	ND	ND	ND
	Estación Biológica Pitilla (Santa Cecilia)	675	ND	ND	ND
Caribe	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	132.3	-93.4	12
	Diamantes (Guapiles)	253	381.4	-93.2	16
	Volcán Turrialba	3343	200.9	ND	18
	Puerto Vargas (Cahuita)	10	135.8	-165.9	18
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	91.9	-188.5	8

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

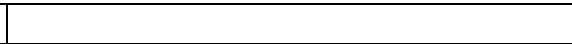
Notas:

- 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 son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 26.

Comparación de la precipitación mensual del 2013 con el promedio Valle Central

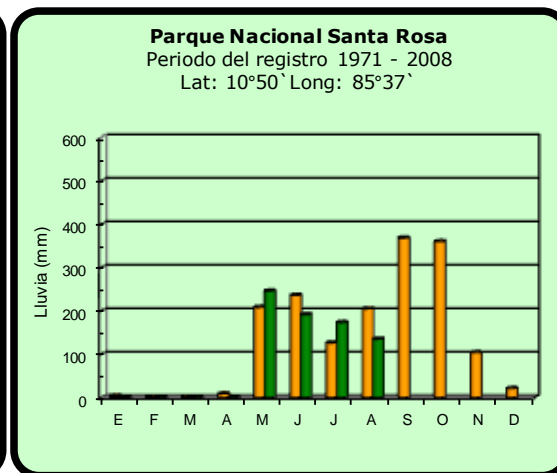
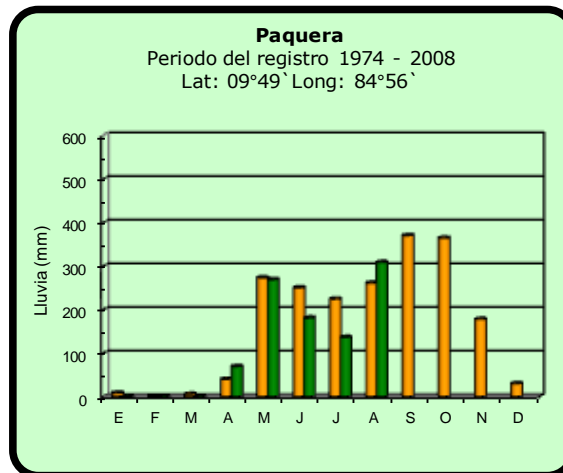
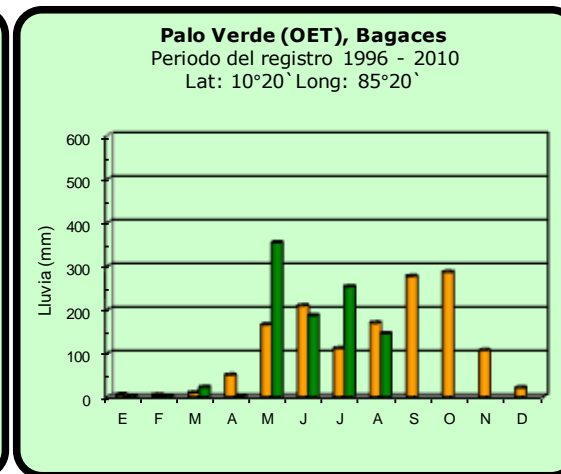
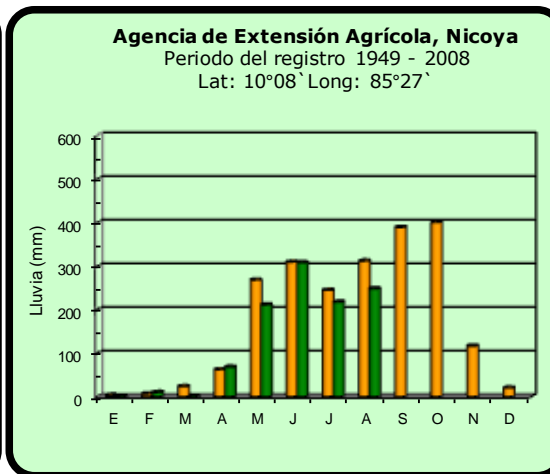
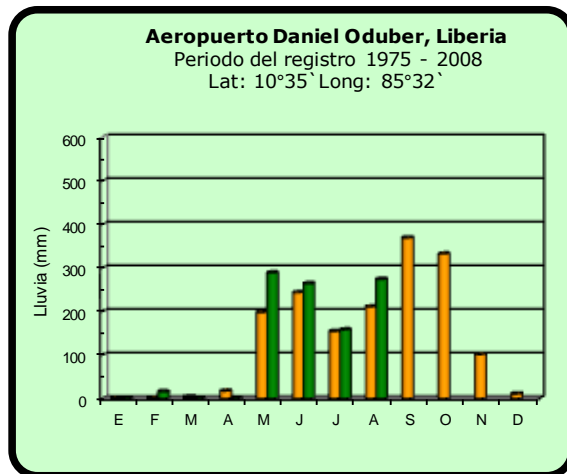


2013



Promedio histórico

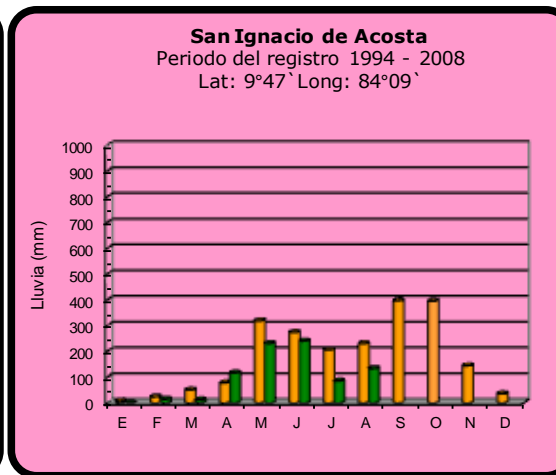
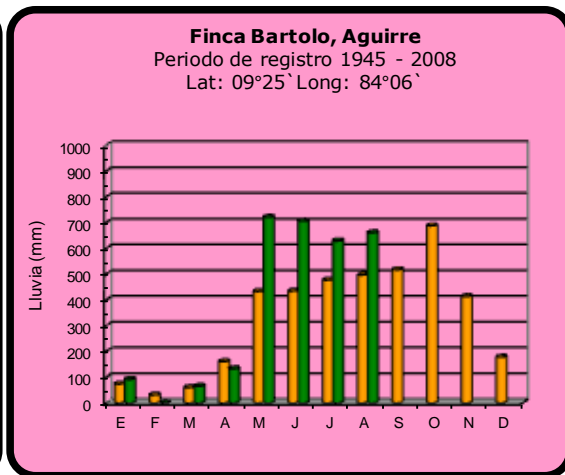
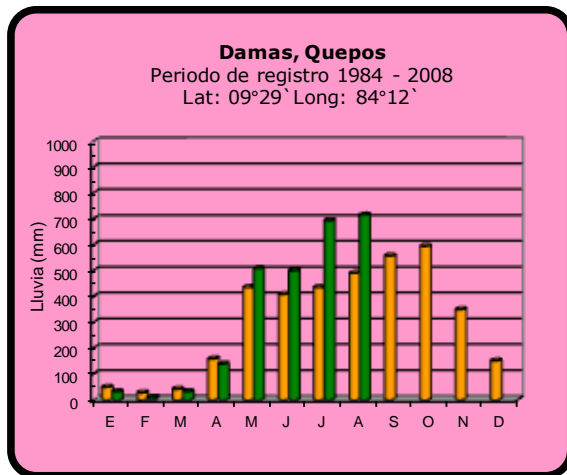
Comparación de la precipitación mensual del 2013 con el promedio Pacífico Norte



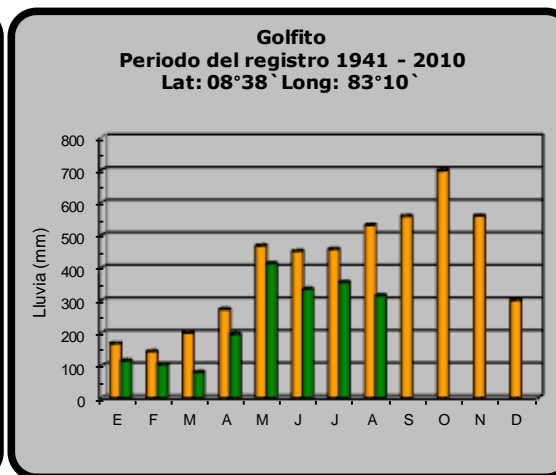
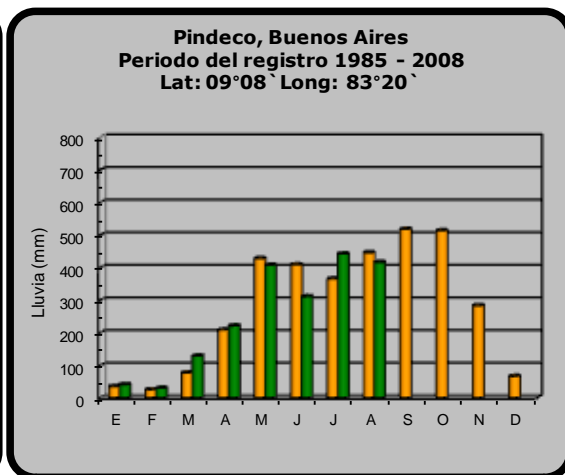
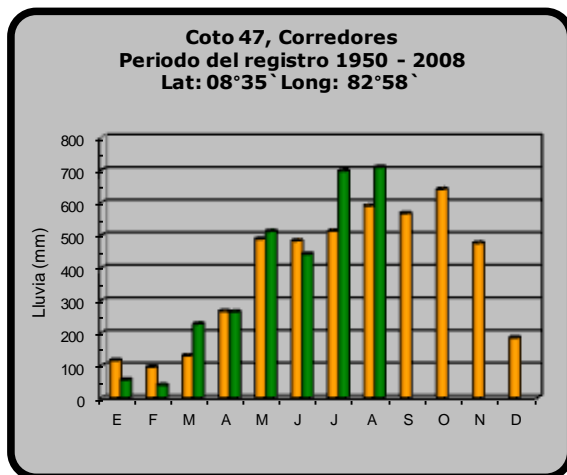
2013

Promedio histórico

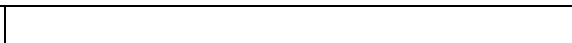
Comparación de la precipitación mensual del 2013 con el promedio Pacífico Central



Pacífico Sur

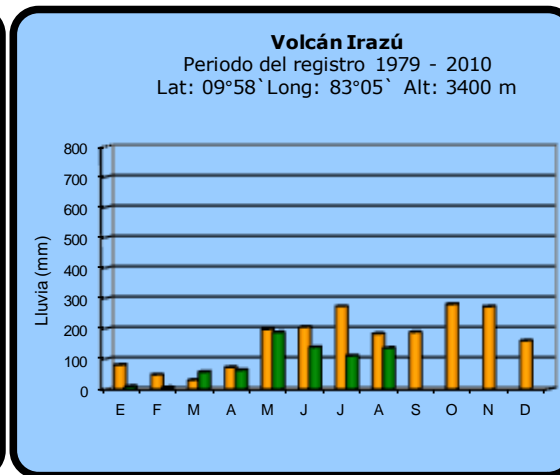
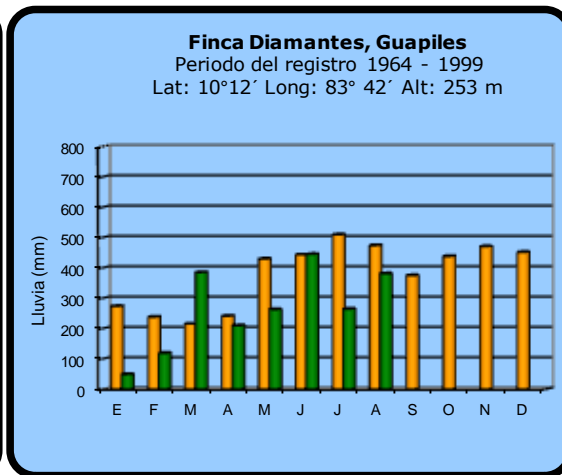
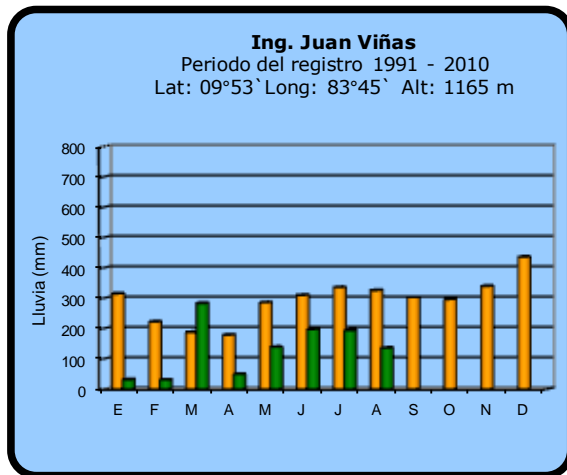
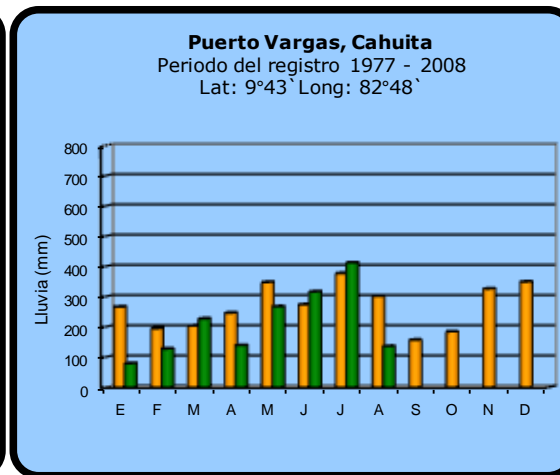
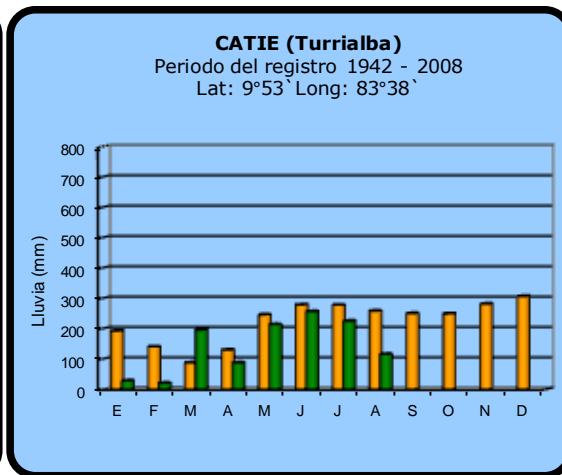
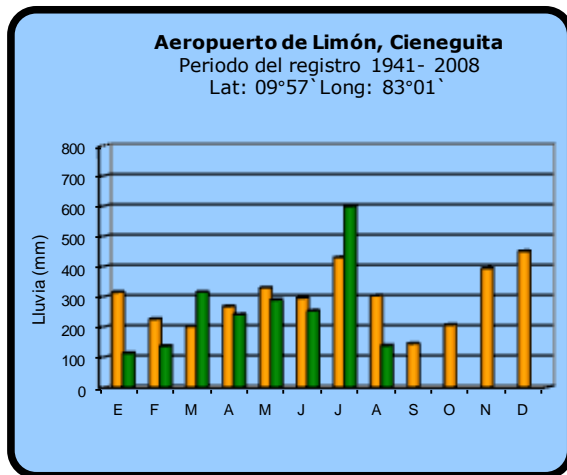


2013



Promedio histórico

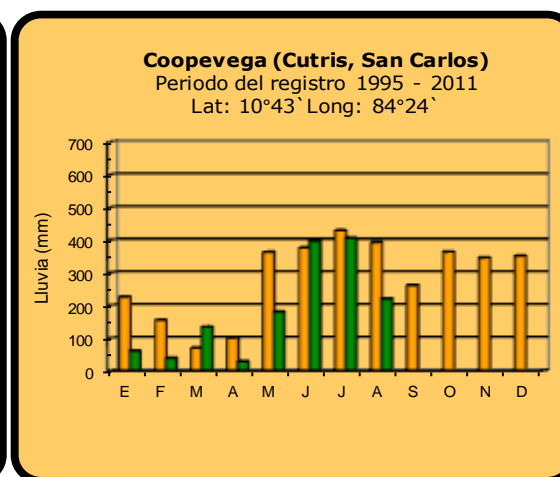
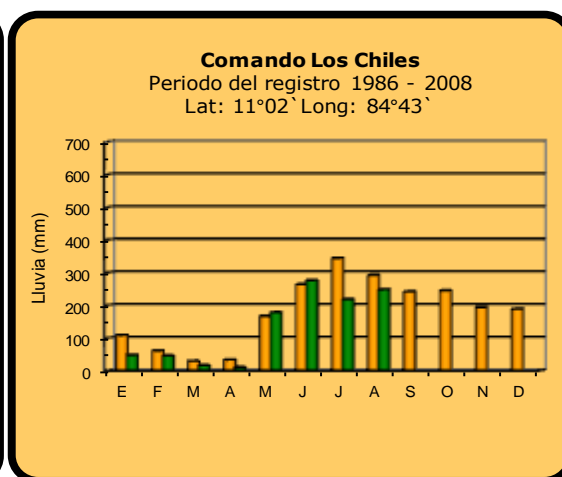
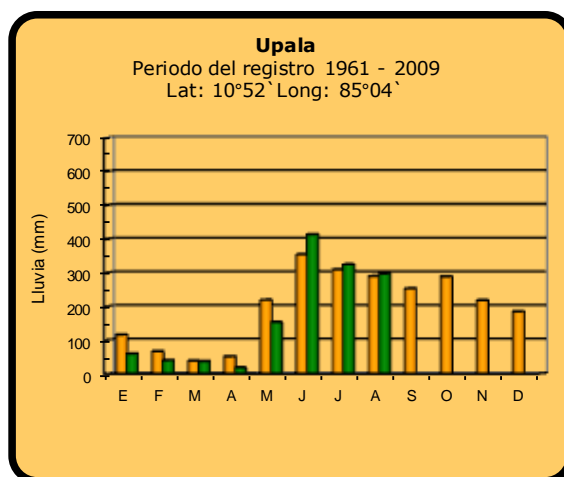
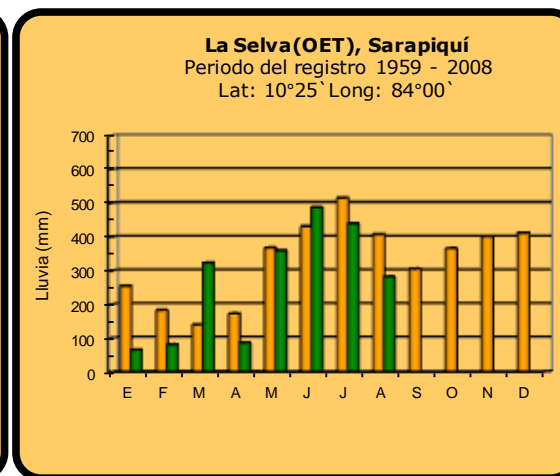
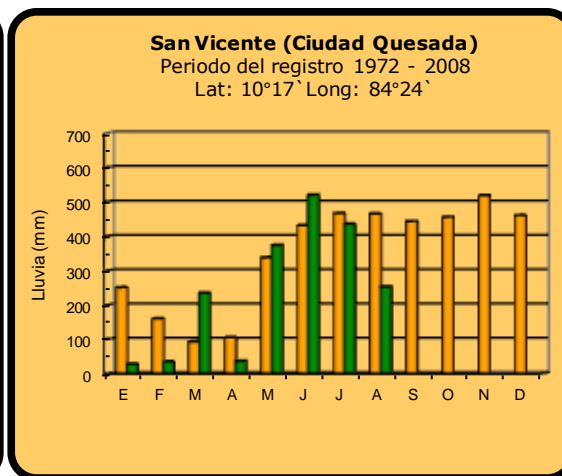
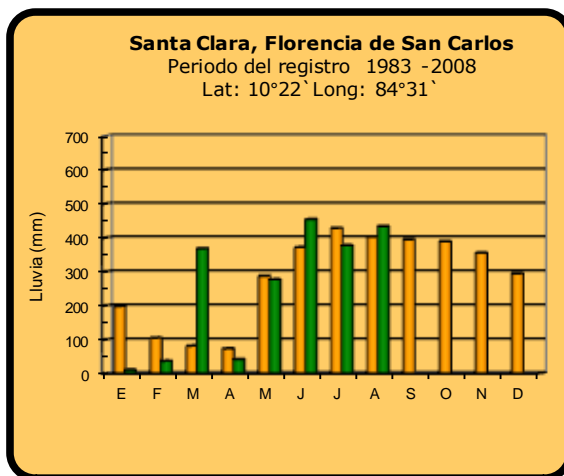
Comparación de la precipitación mensual del 2013 con el promedio Región del Caribe



2013

Promedio histórico

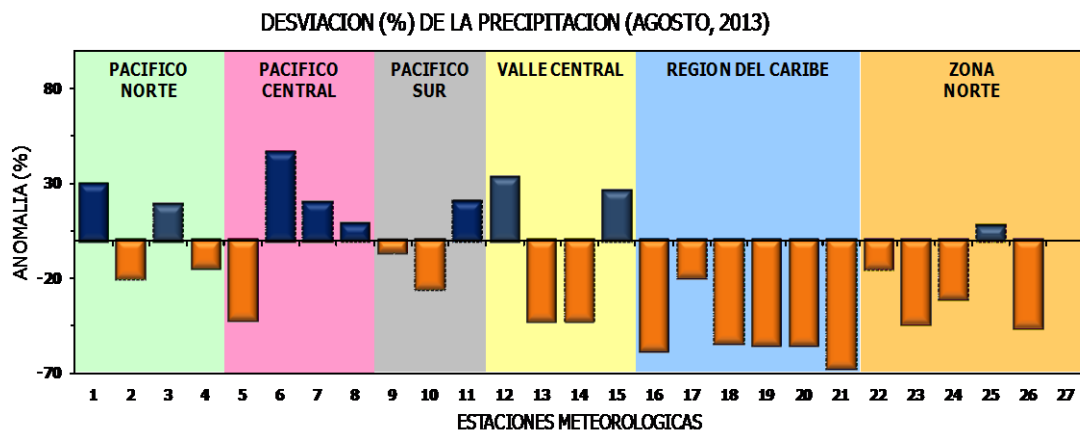
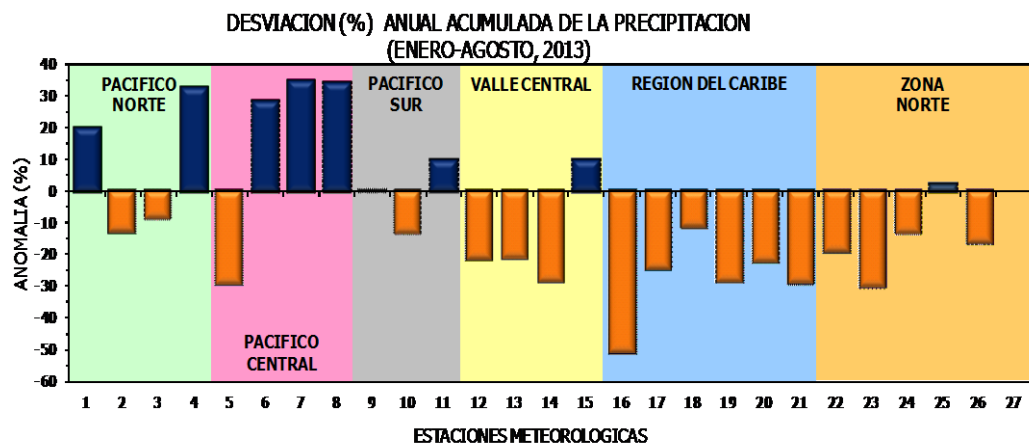
Comparación de la precipitación mensual del 2013 con el promedio Zona Norte



2013

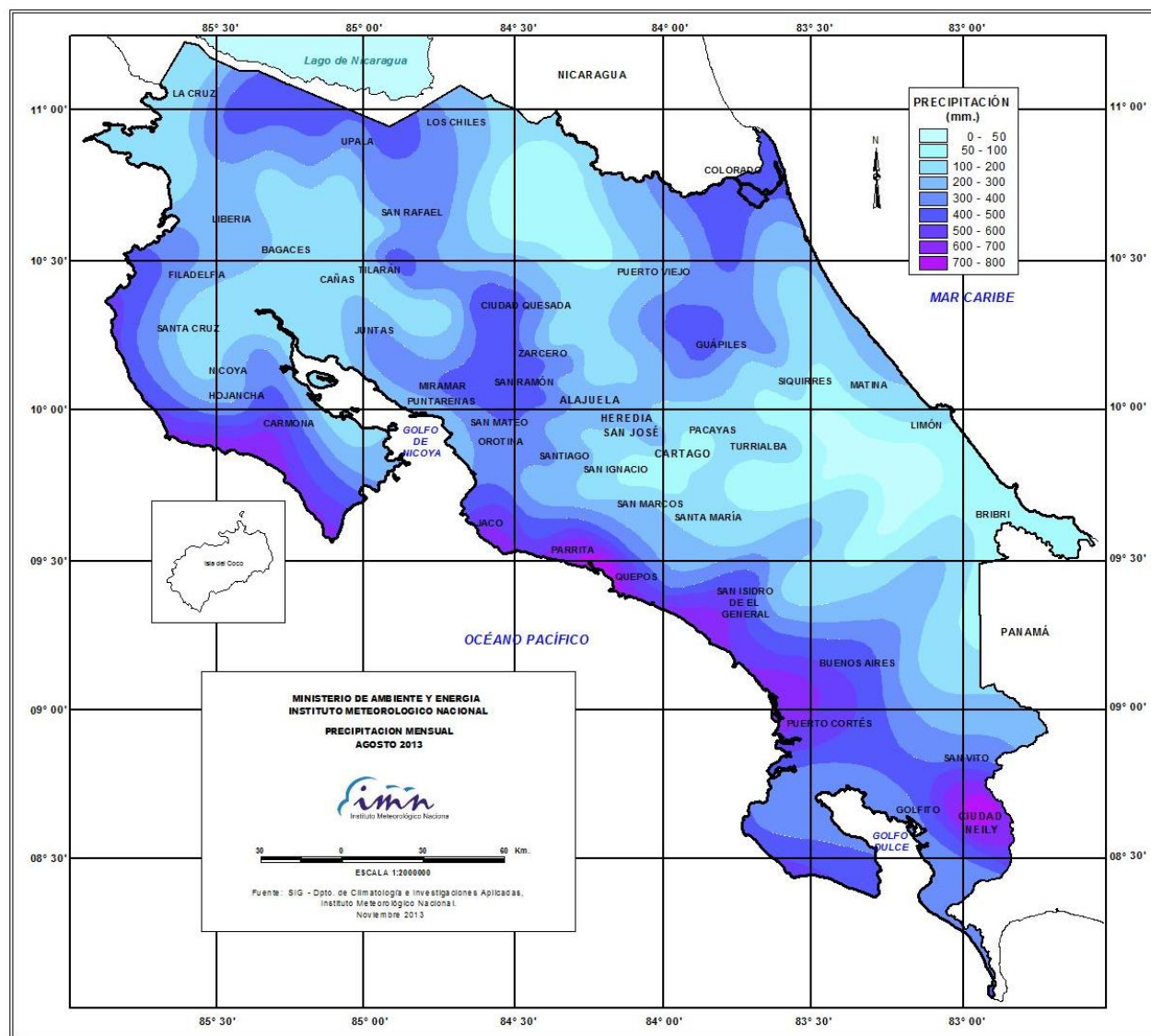
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2013 con el promedio

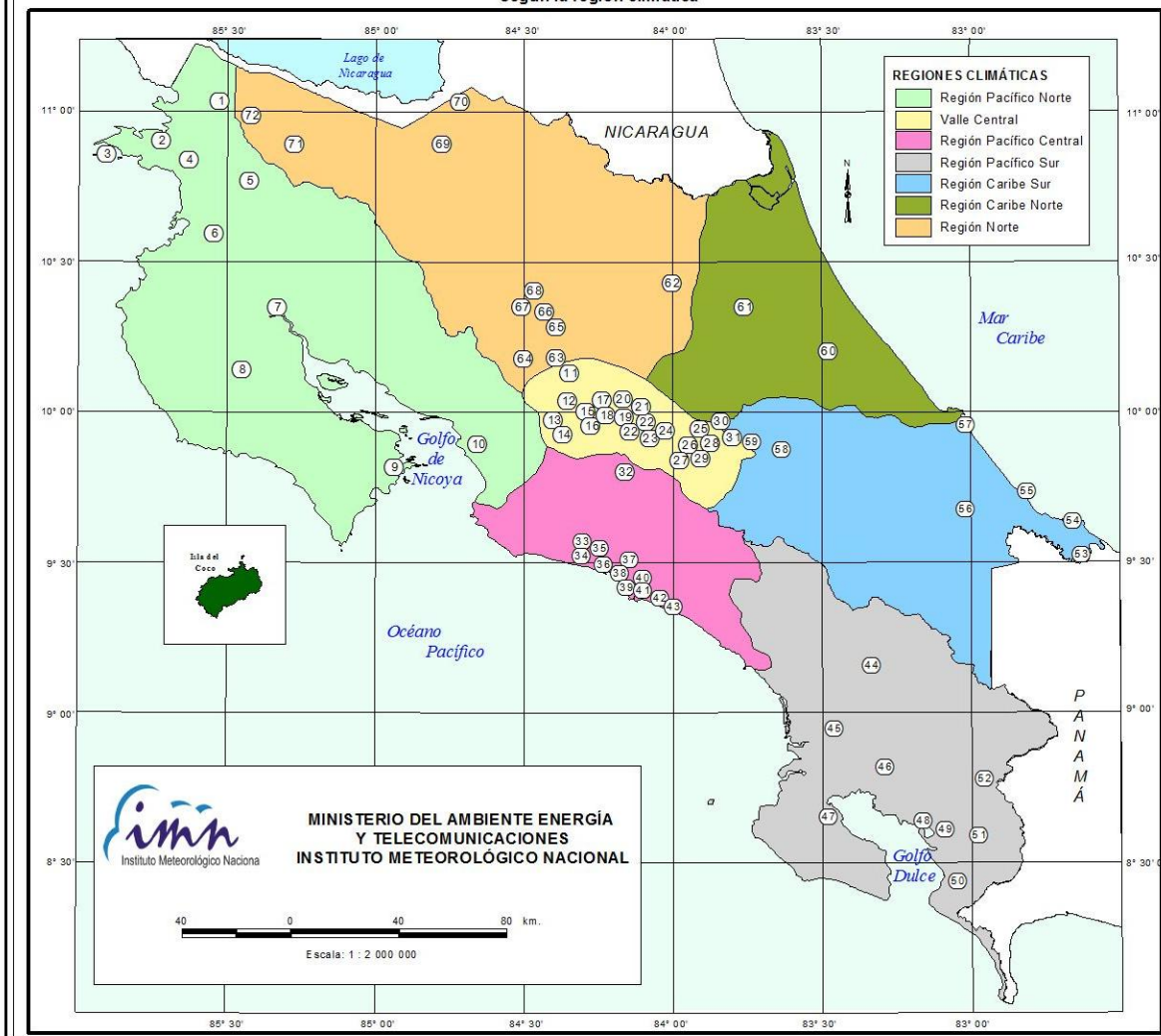


Región Climática	Nº	Nombre de las estaciones
Pacífico Norte	1	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)
	2	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)
	3	Paquera
	4	Palo Verde (Bagaces)
Pacífico Central	5	San Ignacio #2 (Centro)
	6	Damas, Quepos
	7	Finca Palo Seco (Parrita)
	8	Finca Llorona (Aguirre)
Pacífico Sur	9	Pindeco (Buenos Aires)
	10	Río Claro (Golfito)
	11	Coto 47 (Corredores)
Valle Central	12	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)
	13	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)
	14	Linda Vista del Guarco (Cartago)
	15	Sabana Larga (Atenas)
Caribe	16	Ing. Juan Viñas (Jimenez, Cartago)
	17	Finca Los Diamantes (Guapilez)
	18	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)
	19	CATIE (Turrialba)
	20	Puerto Vargas (Cahuita)
	21	Hitoy Cerere (Talamanca)
Zona Norte	22	Comando Los Chiles
	23	Coopevega (Cutris, San Carlos)
	24	La Selva (Sarapiquí)
	25	Santa Clara (Florencia)
	26	San Vicente (Ciudad Quesada)
	27	Ing. Quebrada Azul (Florencia, San Carlos)

Distribución espacial de las lluvias de agosto del 2013. La isoyetas (líneas imaginarias que unen puntos con igual precipitación) están trazadas cada 100 mm.



ESTACIONES METEOROLÓGICAS UTILIZADAS EN ESTE BOLETÍN
Según la región climática



REGIONES CLIMÁTICAS

- Región Pacífico Norte
- Valle Central
- Región Pacífico Central
- Región Pacífico Sur
- Región Caribe Sur
- Región Caribe Norte
- Región Norte

PACIFICO NORTE			PACIFICO SUR		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
1	INOCENTES, LA CRUZ	Pv	44	PINDECO, AUT.	Tpv
2	MURCIELAGO	Pv	45	VICTORIA (PALMAR SUR)	Pv
3	ISLA SAN JOSE	Tpv	46	SALAMA (PALMAR SUR)	Pv
4	SANTA ROSA (PARQ. NAL)	Pv	47	ESCONDIDO (JIMENEZ)	Pv
5	LA PERLA, CAÑAS DULCES	Pv	48	GULUHU, AUT.	Tpv
6	AEROP. LIBERIA, AUT.	Tpv	49	RIO CLARO	Tpv
7	PALO VERDE (OET)	Tpv	50	COMTE (PAVCNES)	Pv
8	NICOYA EXTENSION AGRI-COLA	Pv	51	CIUDAD, AUT.	Tpv
9	PAQUERA, AUT	Tpv	52	LAS CRUCES (OET)	Tpv
10	ABOPAC, CASCAJAL, OROTINA	Tpv			
VALLE CENTRAL			CARIBE SUR		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
11	LA LUISA, SARCHI	Pv	53	DAYTONIA, SIXACLA	Tpv
12	LA ARGENTINA, GRECIA	Pv	54	MANZANILLO, AUT.	Pv
13	SABANA LARGA, ATENAS	Pv	55	PUERTO VARGAS, LIMON	Pv
14	ESC. LENI ROMAN MEXICANA CANADIERA, AUT.	Tpv	56	HITOY CERERE, AUT.	Pv
15	RECOPE, LA GARITA, AUT.	Tpv	57	ALHOP, LIMON, AUT.	Pv
16	EST. EXP. FABIO BAUDRIT	Tpv	58	CATE, TURRALBA	Tpv
17	LAJUELA CENTRO	Pv	59	INGENIO JUAN VIÑAS	TPV
CARIBE NORTE			REGION NORTE		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
18	AEROP. JUAN SANTAMARIA, OFIC. AUT.	Tpv	60	HACIENDA EL LARMEN	Pv
19	BELEN, AUT.	Tpv	61	LA MOLA	Tpv
20	SANTA BARBARA, AUT.	Tpv			
21	SANTA LUCIA, HEREDIA	Tpv			
22	PAVAS AEROPUERTO	Tpv			
23	IMN, ARANJUEZ, AUT.	Tpv			
24	CICEFI, AUT.	Tpv			
25	FINCA 3, LLANO GRANDE (LA LAGUNA)	Tpv			
26	RECOPE, OCHOMOGO, ALT.	Tpv			
27	LINDA VISTA, EL GUARCO	Tpv			
28	POTRERO CERRADO, OREAMUNO	Pv			
29	ITCR, CARTAGO, AUT.	Tpv			
30	VOLCAN IRAZU, AUT.	Tpv			
31	CAPELLADES, BIRIS	Pv			
PACIFICO CENTRAL			REGION NORTE		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
32	SAN IGNACIO 2	Tpv	62	LA SELVA DE SARAPIQUI (OET)	Tpv
33	FINCA NICOYA	Pv	63	ZARCERO (A.E.A.)	Pv
34	FINCA PALO SECO	Pv	64	BALSA, SAN RAMON	Tpv
35	POCARES	Pv	65	SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA	Pv
36	DAVAS	Tpv	66	CIUDAD QUESADA (A.E.A.)	Tpv
37	FINCA CERRITOS	Pv	67	SANTA CLARA, ITCR	Tpv
38	ANITA	Pv	68	CUEDRADA AZUL	Pv
39	QUEPOS, AUT.	Pv	69	LAGUNA CAÑO NEGRO, AUT	Pv
40	CURRES	Pv	70	COMANDO LOS CHILES, AUT.	Tpv
41	CAPITAL-BARTOLO	Pv	71	BIOLOGICA CARIBE, LPALA	Pv
42	LUJUNA	Pv	72	HIDROGRAFIA, LA CHIZ	Pv
43	MARTINA	Pv			

Fuente:
SIG - Dpto. de Climatología e Investigaciones Aplicadas,
Instituto Meteorológico Nacional.
Tipo: Tpv Estación termo pluviométrica
Pv Estación pluviométrica
Junio 2010

CONDICION ACTUAL DEL FENOMENO ENOS

En agosto los índices de monitoreo de la componente oceánica del fenómeno ENOS indicaron que persiste la condición neutral aunque con un sesgo frío, principalmente en las regiones N3 (figura 1) y N1.2, donde las anomalías de la temperatura fueron de -0.5°C y -1.0°C , respectivamente. En cuanto al indicador atmosférico, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) ha presentado valores positivos desde el mes de marzo (figura 1). Valores positivos sostenidos del IOS mayores a $+0.8$ pueden indicar un evento de la Niña. Estos valores son congruentes con un evento local de la Niña.

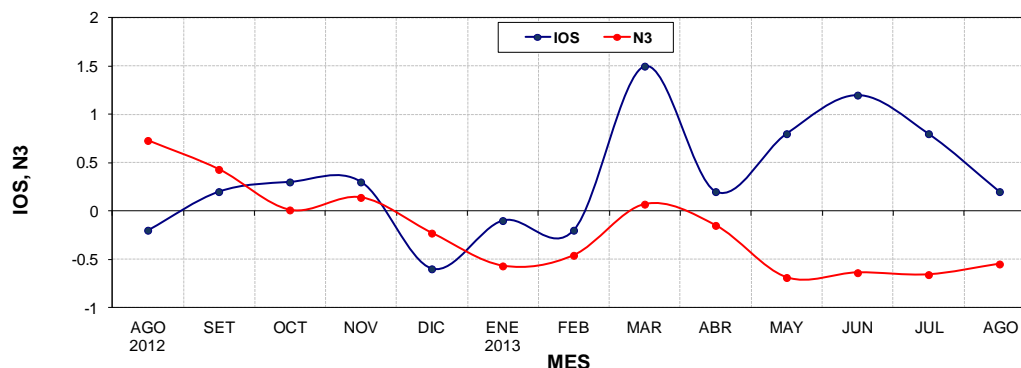


Figura 1. Evolución temporal de los índices IOS y N3. Valores consistentemente positivos del IOS y negativos del N3 son señales de un evento local de la Niña. Fuente: elaboración propia con datos del CPC-NOAA.

En la figura 2 se aprecia la variación temporal del índice integral del ENOS, donde se puede observar que desde octubre del año pasado persiste la fase neutral, aunque con una leve tendencia negativa en los últimos meses.

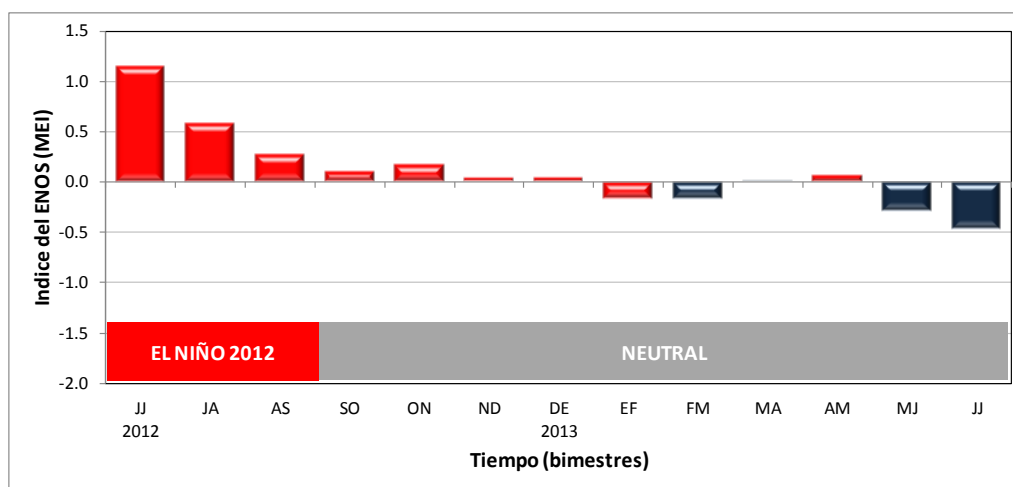


Figura 2. Evolución del Índice Multivariado del ENOS (MEI). Fuente: Wolter and Timlin, (1993), Earth System Research Laboratory|Physical Sciences Division, NOAA.

En cuanto al estado de las lluvias, las condiciones de julio se muestran en la figura 3. En la mayor parte del país predominó la condición normal, excepto en el Pacífico Norte y el Valle Central. En el primero las lluvias fueron mayores al promedio, particularmente en el centro y norte de esta región, mientras en el segundo las precipitaciones disminuyeron sustancialmente, por ejemplo -60% en Alajuela y -30% en San José y Cartago. En esta ocasión la canícula de julio se percibió clara y fuertemente en estas dos regiones, sin embargo la ocurrencia de solo dos 2 intensos aguaceros produjo que en el Pacífico Norte el total del mes fuera igual o mayor al promedio de todo el registro, lo que demuestra una distribución temporal muy anormal, caracteriza por muchos días secos y unos cuantos pocos días con lluvia que fueron lo suficiente para alcanzar o superar el promedio. En la región del Caribe, si bien la condición general fue normal, hubo más lluvias en las planicies costeras, por ejemplo en Limón centro se registró un aumento del 40%, por el contrario llovió menos que lo normal en las zonas altas, por ejemplo -20% en Turrialba.

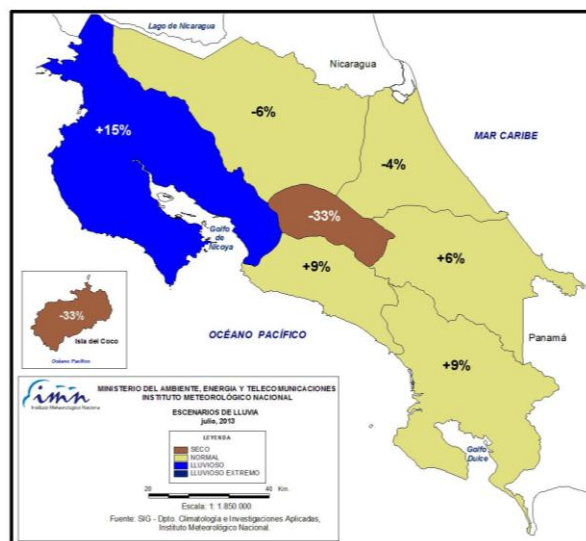


Figura 3. Estado de las lluvias en julio del 2013. Fuente: IMN.

PERSPECTIVA DE EL ENOS

Los modelos de predicción del ENOS, tanto estadísticos como dinámicos, muestran una excelente concordancia en todos los plazos (3 a 9 meses). El escenario o la fase más probable es la NEUTRAL (figura 4), con probabilidades que varían entre 70% y 80%. Esto significa que hay una alta posibilidad de que no se desarrolle ni el Niño ni la Niña en lo que resta del año. Para el próximo año si bien hay una mayor probabilidad de que persista la condición neutral, los modelos pronostican un gradual calentamiento del océano, los modelos dinámicos lo hacen con mayor rapidez desde el mes de enero, mientras en los estadísticos el calentamiento es mucho más lento y empezando en marzo.

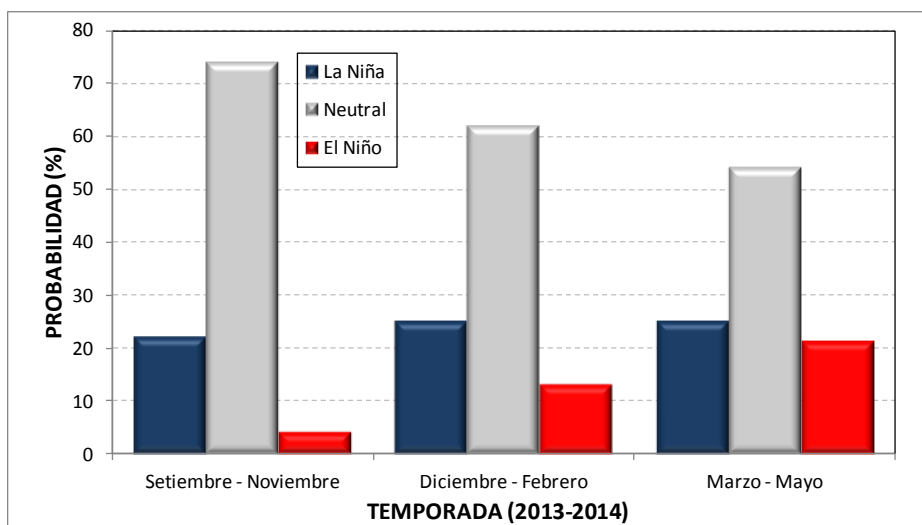
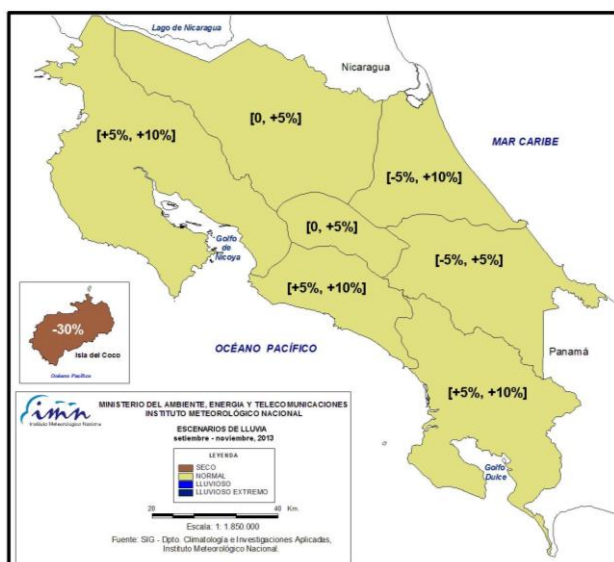


Figura 4. Probabilidad de los escenarios del ENOS en el 2013. Fuente: Elaboración propia con datos de The International Research Institute for Climate and Society (IRI).

Ante la fuerte posibilidad de la ausencia del Niño o de la Niña durante lo que resta de este año y la permanencia de aguas marginalmente más cálidas que lo normal en el océano Atlántico, la perspectiva de lluvia para setiembre-noviembre será muy distinta a la del año pasado, cuya temporada lluviosa fue alterada en su totalidad por el Niño que se formó ese año.

El pronóstico estacional de lluvia para el trimestre setiembre-noviembre (figura 5) manifiesta en general una condición normal, con porcentajes que oscilarían entre -5% hasta el 10%. En el desglose mensual se observa que setiembre se podría presentar más lluvioso que lo normal en toda la Vertiente del Pacífico (+10% a +15%), contrario al patrón del Caribe. No obstante para noviembre se proyecta que será más lluvioso que lo normal en el Caribe y normal en el resto del país. Por el momento no se estima una finalización tardía o anticipada de la estación lluviosa. En el próximo boletín se indicarán las fechas aproximadas.



REGION	SET (%)	OCT (%)	NOV (%)	SON (%)
Pacífico Norte	+15	+5	-5	[+5, +10]
Valle Central	+10	0	0	[0, +5]
Pacífico Central	+15	+5	+5	[+5, +10]
Pacífico Sur	+15	+10	+5	[+5, +10]
Zona Norte	+5	0	+5	[0, +5]
Caribe Norte	-10	0	+15	[-5, +10]
Caribe Sur	-15	0	+10	[-5, +5]

REGION	CLIMA SON (mm)	PRONOSTICO SON (mm)
Pacífico Norte	841	883 - 925
Valle Central	838	840 - 882
Pacífico Central	1365	1433 - 1500
Pacífico Sur	1637	1640 - 1720
Zona Norte	1077	1080 - 1130
Caribe Norte	1014	1065 - 1115
Caribe Sur	706	705 - 741

Figura 5. Pronóstico estacional de lluvia (agosto-octubre, 2013). Fuente: IMN.

La temporada de ciclones de la cuenca del Atlántico ha registrado hasta agosto un total de 6 tormentas tropicales y aun ningún huracán, situación que resulta anormal, ya que el primer huracán de la temporada se presenta en promedio durante el mes de agosto. Desde 1944, la temporada en que más tarde se ha presentado el primer huracán fue la del año 2002 con el huracán Gustav, el cual se formó hasta el 11 de setiembre. En general la temporada hasta el momento se ha presentado con 58% menos de actividad que lo normal. El año pasado a esta misma altura del año, se habían producido 13 ciclones, en cuenta 5 huracanes. Sin embargo, es normal que en setiembre y octubre se lleguen a formar un 60% a 80% de toda la actividad ciclónica de la temporada, por lo tanto es cuestión de tiempo para que se desarrollen más fenómenos, máxime que en total faltan 3 meses para que finalice la temporada. El número de ciclones pronosticado podría llegar a un número entre 15 y 18 (figura 7) en toda la temporada, esto significa que faltarían por formarse entre 9 y 12 ciclones. A pesar de lo anterior, esta temporada de ciclones será muy activa si se le compara con la del promedio histórico 1981-2010 (12 ciclones). Normalmente en la cuenca del mar Caribe el número total de ciclones que se producen al año es de 4, distribuidos entre 2 huracanes y 2 tormentas. La tendencia de los últimos años, muestran que el número de ciclones para este año podría oscilar entre 4 y 6, y al menos uno de ellos tendría características de un huracán intenso (3, 4 o 5 en la escala de intensidad de Saffir-Simpson). Aun cuando se cumplan las anteriores expectativas, en este momento no es posible saber exactamente por dónde pasaran, cuándo, cuántos y cuáles serían los ciclones que podrían afectar a Costa Rica directa o indirectamente. La capacidad y habilidad de predicción a este nivel de detalle está relacionada con los patrones meteorológicos diarios previos al fenómeno, los cuales no son predecibles con razonable confiabilidad si se realizan con semanas o meses de antelación.

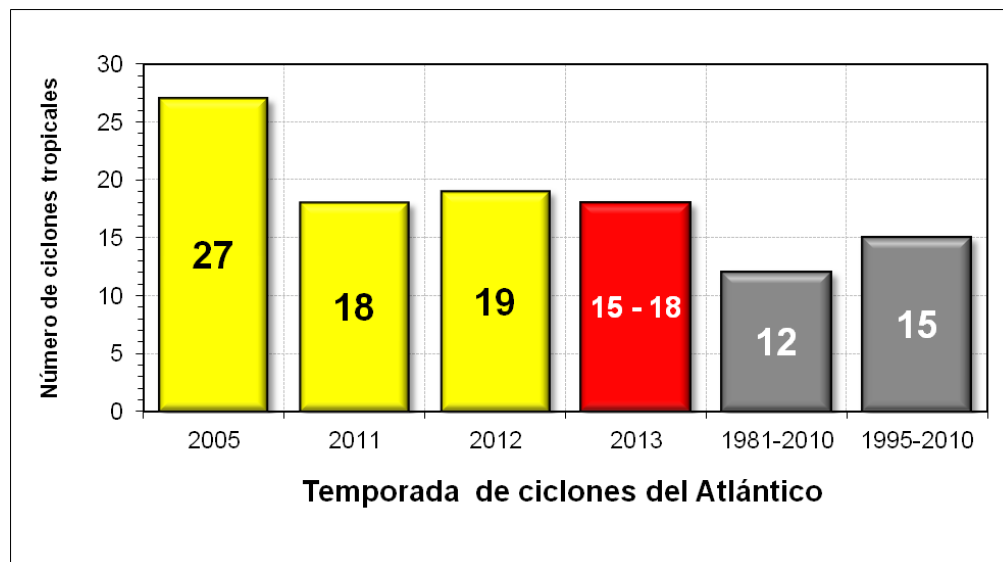


Figura 6. Frecuencia observada y pronosticada de la temporada ciclónica del 2013 en la cuenca del océano Atlántico. Las barras en color gris denotan promedios históricos de distintos periodos.