

1888

Contenido

Página

Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	11
Estaciones pluviométricas.....	12
Gráficos precipitación mensual.....	13
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	17
Boletín del fenómeno ENOS.....	18

RESUMEN METEOROLÓGICO OCTUBRE DE 2009

Gabriela Chinchilla

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

Resumen

Este mes predominó un comportamiento deficitario de las lluvias en la mayor parte del país, situación que está directamente relacionada con el fenómeno El Niño entre otros factores. En el Pacífico Norte y el Valle Central los acumulados mensuales alcanzaron 70% y 60% respectivamente respecto al promedio histórico, manteniéndose el déficit de lluvia que se presenta desde el inicio de la temporada lluviosa; con la particularidad de que algunas estaciones del Pacífico y el Valle Central sobrepasaron el promedio mensual. La Vertiente del Caribe y la Zona Norte registraron acumulados mensuales muy por encima de lo normal. Cuatro ondas tropicales transitaron sobre el país, tres de ellas reforzaron las lluvias. El primer frente frío de la temporada ingresó al Mar Caribe generando efectos indirectos sobre nuestro territorio al reforzar una baja presión frente a Costa Rica. La actividad de ciclones tropicales en el Mar Caribe y el océano Atlántico estuvo dentro del promedio histórico del mes dejando un saldo de 2 tormentas tropicales.

1. Condiciones atmosféricas

Una de las características atmosféricas más importantes del mes fue la disminución de la presión atmosférica sobre el océano Atlántico Norte, la cual generó un patrón más lluvioso que el de los meses anteriores.

Las anomalías de presión a nivel del mar (PNM), altura geopotencial, viento escalar y Omega reflejan las siguientes condiciones:

1) el anticiclón del Atlántico Norte sufrió un fuerte debilitamiento durante octubre;

2) condiciones más ventosas de lo normal en el sector central de Mar Caribe, sin embargo sobre Costa Rica los vientos Alisios fueron menos fuertes, y

3) la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) estuvo más localizada sobre Costa Rica y mejor organizada en las cercanías de la costa del Pacífico centroamericano.

En la figura 1 se muestra la anomalía de la presión a nivel del mar en octubre en el Atlántico. Se observa una fuerte disminución de

la PNM en el Atlántico Norte, condición que empezó a generarse desde el mes anterior. El mapa de anomalías también refleja valores por debajo de lo normal sobre el Pacífico de Centroamérica, Costa Rica y Panamá.

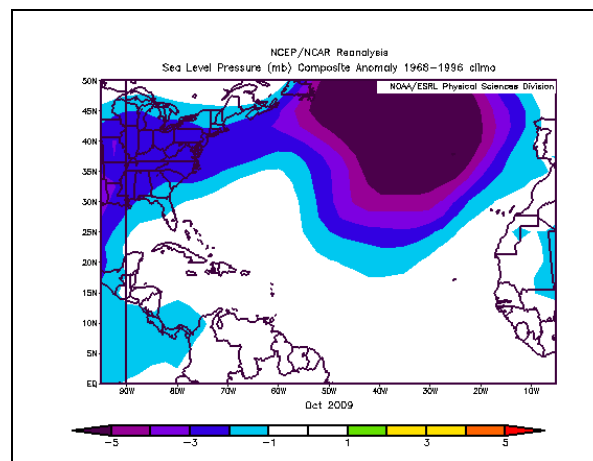


Fig. 1 Anomalía de presión atmosférica (hPa) a nivel del Mar (APNM) en octubre. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR. Entiéndase por anomalía la diferencia entre los valores que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo.

La figura 2 muestra la anomalía del viento escalar. Se observan condiciones más ventosas

de lo normal en el Mar Caribe y Centroamérica, con una anomalía positiva máxima de 16 kph en el suroeste del Mar Caribe; sin embargo es importante notar que aunque los vientos sobre Costa Rica se mantuvieron por encima de lo normal, no fueron tan fuertes como en meses anteriores. En septiembre la anomalía máxima de viento sobre el país alcanzó los 9 kph, mientras que en octubre disminuyó a 5.4 kph.

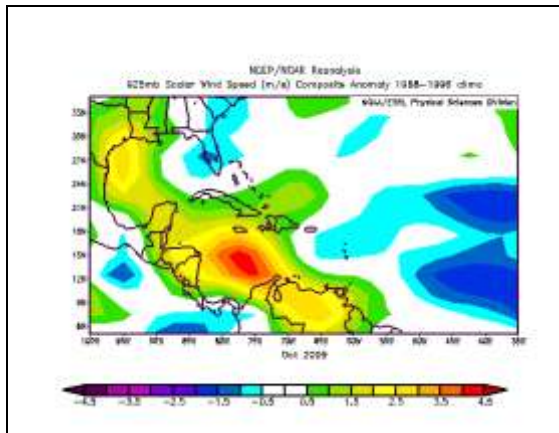
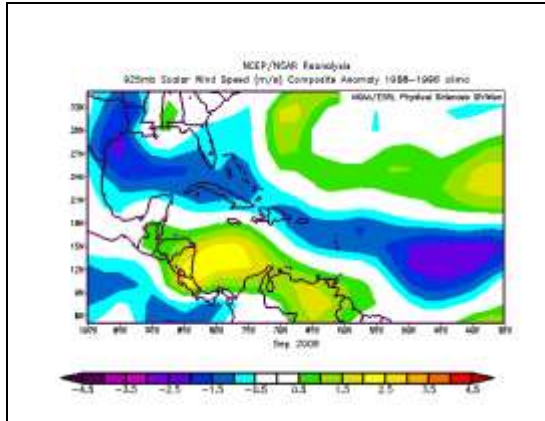


Fig. 2. Anomalía de viento escalar (m/s) en Centroamérica, Golfo de México y Atlántico Tropical occidental durante septiembre (arriba) y octubre (abajo) de 2009.

El área ventosa sobre Costa Rica (5.4 kph más de lo normal) contribuyó al déficit de lluvia en el Pacífico y el Valle Central, ya que no favoreció los procesos dinámicos para la formación de nubosidad y precipitación.

El corte vertical de las anomalías de la altura geopotencial a lo largo de toda la troposfera sobre el Atlántico Norte y el Atlántico Tropical se muestra en la figura 3. Las anomalías positivas en el Atlántico Tropical (30°S a 30°N) se

presentan desde junio, y se han mantenido hasta el mes de octubre. En particular sobre nuestra latitud (10°N) se observan anomalías máximas de entre 30 m y 45 m en la atmósfera alta, lo que podría estar reflejando un calentamiento de la misma.

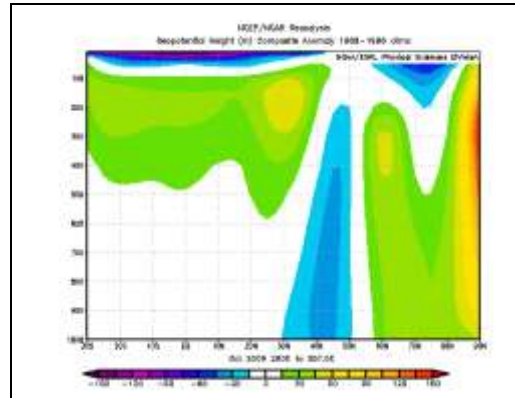


Fig. 3 Corte vertical meridional (promediado entre 100°O y 40°E) de la anomalía de la altura geopotencial (m) sobre el Océano Atlántico en sus sectores norte y tropical, octubre 2009. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

En la figura 4 está la anomalía de la variable Omega en octubre. En ella se observan máximos en las anomalías positivas, principalmente ubicados en el sur del Golfo de México, Península de Yucatán, Golfo de Honduras y al suroeste del Mar Caribe, con un valor de 0.04 Pa/s, es decir: en dichas regiones se estableció un flujo de aire descendente (sequedad). Bordeando la costa Pacífica centroamericana, sobre Costa Rica y Panamá se produjeron fuertes flujos de aire ascendente, con anomalías de -0.04 Pa/s sobre Costa Rica, lo que refleja que la posición de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) estuvo más al norte que en meses anteriores y se presentó activa en nuestro país.

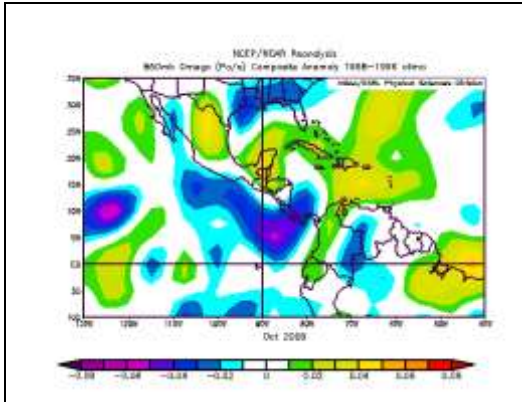


Fig. 4 Anomalías de Omega (Pa/s), octubre de 2009. Valores negativos (positivos) representan flujo de aire ascendente (descendente). Aire ascendente está relacionado con sistemas de baja presión y humedad; el aire descendente está relacionado con sequedad. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

2. Condiciones atmosféricas locales

Hasta setiembre la época lluviosa del 2009 se había caracterizado por un comportamiento irregular y deficitario. En contraste, el mes de octubre registró una mayor regularidad con muy pocos días secos y mayor tendencia a condiciones normales. Aunque la mayoría de las estaciones acumularon menos lluvias que el promedio, algunas de ellas presentaron condiciones normales o incluso superávit.

En la primera quincena del mes se registró un cambiante patrón de vientos, en el cual se registraron vientos del oeste seguidos de pulsos de vientos alisios; a partir de la segunda quincena se establece el comportamiento característico de octubre con ingreso de oestes de forma regular.

Se presentaron 2 cortos periodos de vientos Alisios moderados y fuertes registrados en la estación meteorológica de Alajuela: el primero, los días 7 y 8 de octubre con vientos máximos sostenidos de 9 nudos (17 kph); el segundo, el más fuerte del mes con vientos sostenidos de 12 nudos (22 kph) del 11 al 13 de octubre.



Fig 5. Viento diario en nudos (kt) en Alajuela a las 12 m.d. -hora local-, octubre de 2009.

De la figura 5 se observa un periodo extenso en el cual se establece un patrón continuo de vientos del oeste del 18 al 31.

En la segunda quincena del mes hubo condiciones inestables con características típicas de octubre, en las cuales las precipitaciones fueron provocadas por sistemas de baja presión, ondas tropicales y vaguadas en los niveles más altos de la atmósfera.

Cuatro ondas tropicales transitaron por nuestra latitud y 3 de ellas tuvieron efectos sobre el país. A continuación se detalla el día en que la onda tropical pasa sobre Costa Rica, el número secuencial de la onda -desde su inicio en el año- y su efecto en el país.

Día	N° Onda	Efecto
5	29	Aguaceros fuertes en Guanacaste
9	30	Aguaceros Pacífico, Zona Norte y Caribe Norte
12	31	Sin efecto
31	32	Aguaceros moderados en el Caribe

Tabla 1. Fechas en que se presentaron ondas tropicales (columna de la izquierda); columna central, la secuencia y en la columna de la derecha, el efecto en el país.

Las cantidades de lluvia que se presentaron en este mes se muestran en la figura 6, al lado de los promedios históricos correspondientes. Se utilizaron estaciones representativas de cada región climática del país (ver tabla 2).

Estación Meteorológica	Región de país
Pavas	Valle Central
San José	Valle Central
Alajuela	Valle Central
Linda Vista	Valle Central
Santa Bárbara	Valle Central
Liberia	Pacífico Norte
Cascajal	Pacífico Norte
Damas	Pacífico Central
Finca Bartola	Pacífico Central
Pindeco	Pacífico Sur
Río Claro	Pacífico Sur
Coto 47	Pacífico Sur
Los Chiles	Zona Norte
Ciudad Quesada	Zona Norte
Limón	Caribe
Manzanillo	Caribe

Tabla 2 Estaciones meteorológicas utilizadas en las figuras 6 y 7. La región a la cual pertenece cada estación se muestra en la columna de la derecha.

En la figura 6 se compara la lluvia de octubre de 2009 con respecto a su promedio. Obsérvese que hay una tendencia hacia valores inferiores al valor promedio en las estaciones del Pacífico y Valle Central, las cuales presentaron déficit de lluvias; sin embargo, también hubo registro de estaciones con valores similares o por encima al promedio, tales como Pavas con un superávit de 9.8%, Linda Vista con 10.5%, Damas (Pac. Central) con 36.6% y Coto 47 (Pac. Sur) con 27% de lluvias sobre el promedio. Dentro de las estaciones que mostraron mayor déficit están: Alajuela, -35.5%, Santa Bárbara (Heredia), -31.4%, Cascajal (Pac.Norte), -41.3% y Pindeco (Pac. Sur), -20.3%.

La Zona Norte y la Región Caribe registraron nuevamente altos montos de lluvias por encima de lo normal. El superávit en Los Chiles fue de 136.5%, lo que significó 286.2 mm más de lo normal para octubre; en la ciudad de Limón hubo superávit de 54.6% (112.9 mm más de lluvia).

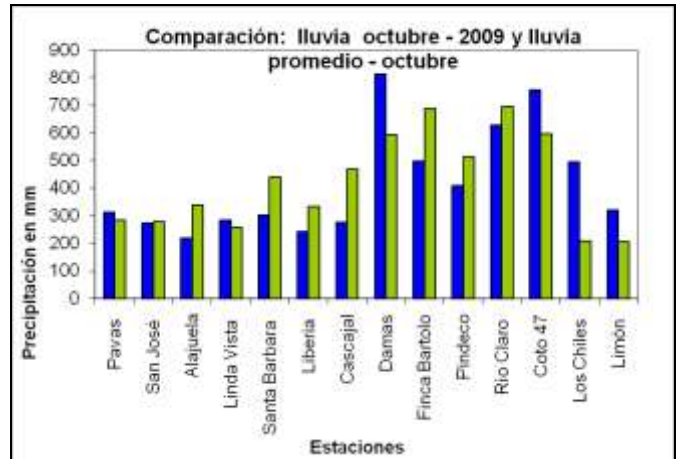


Fig 6. Comparación de la lluvia mensual de octubre de 2009 (azul) con respecto a los valores promedio (verde).

El déficit de lluvias (menos generalizado que en meses anteriores) en el Pacífico y Valle Central fue causado por un patrón ventoso en la primera quincena del mes, atípico para octubre, que fue propiciado por los aumentos esporádicos de la presión atmosférica en Centroamérica.

En la figura 7 y 8 se comparan las temperaturas extremas promedio de octubre (celeste) versus las temperaturas extremas climatológicas (verde) para las estaciones representativas del país.

Durante este mes la mayoría de las estaciones ubicadas en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central mostraron valores por encima de lo normal: la mayor anomalía se registró en Liberia con 1.6°C por encima del promedio de temperatura máxima; contrariamente, en la Zona Norte (Los Chiles) se registró 1.0°C por debajo de lo normal.

Esta tendencia coincide con el patrón atmosférico señalado anteriormente, donde se presentaron condiciones más nubladas y lluviosas en las estaciones de la Zona Norte y Caribe y condiciones más secas y cálidas en el Pacífico y el Valle Central.

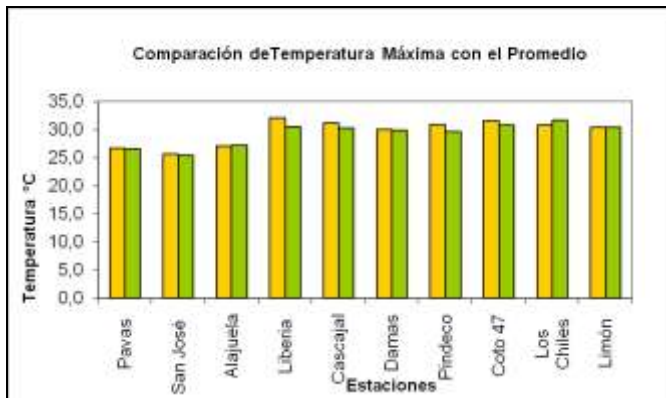


Fig 7. Comparación entre los valores de la temperatura máxima promedio del mes (amarillo) de octubre 2009 y las temperaturas máximas promedio climatológico (verde).

En cuanto a las temperaturas mínimas se observa una marcada tendencia a valores más altos de lo normal en la mayor parte de las estaciones estudiadas (ver figura 8). La mayor anomalía se registra en Coto 47 (Pacífico Sur) con +1.3°C sobre el promedio del mes. Esta situación evidencia un calentamiento generalizado asociado al fenómeno El Niño.

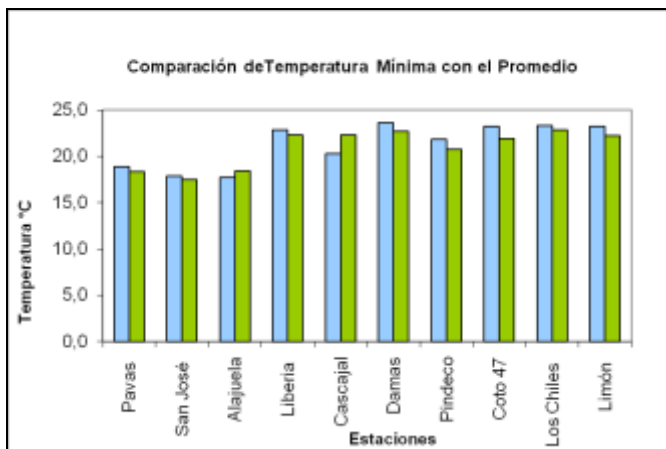


Fig 8. Comparación de los valores de la temperatura mínima promedio del mes (celeste) de octubre 2009, en contraste con las temperaturas mínimas promedio climatológico (verde).

3. Condiciones especiales

1. El día 5 de octubre se presentaron condiciones lluviosas en el sector norte y central del país. Los aguaceros más fuertes se presentaron en el Valle Central, Guanacaste y las regiones montañosas de la Zona Norte y Caribe. En la siguiente imagen satelital del canal

visible se observan los núcleos convectivos registrados a las 2:15 pm (figura 9).

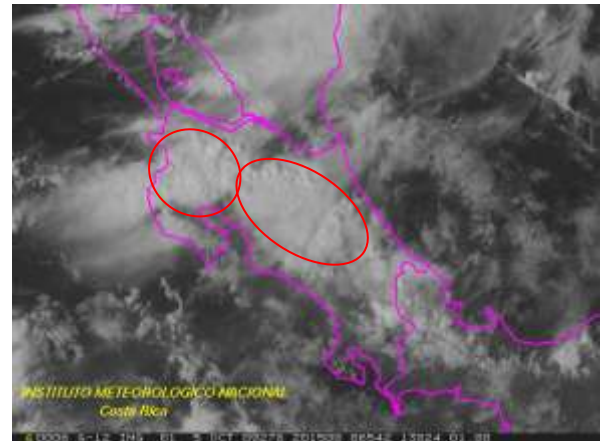


Fig 9. Imagen del canal visible del satélite GOES-12 del día 5 de octubre a las 20:15Z (2:15 pm) sobre Costa Rica. Núcleos convectivos resaltados en círculo rojo.

La estación meteorológica de San José registró 57.7 mm, CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca), 55 mm. En Alajuela el acumulado fue de 41.2 mm.

Las condiciones locales durante este día fueron muy inestables con vientos oestes ingresando hasta el este del Valle Central desde las 8:00 am, con intensidades máximas en Pavas de 16 nudos. La temperatura en la estación de San José alcanzó 26°C a las 8 am.

El radiosondeo generado por el modelo numérico WRF (figura 10) en la estación de Alajuela para las 6 pm reflejó una atmósfera muy húmeda en toda la capa, así como alta inestabilidad con los índices atmosféricos siguientes. K:39, TT: 45 y PWAT: 4.57, además fuertes ascensos verticales.

octubre. En la estación meteorológica de Limón se registraron 66.2 mm y en Los Chiles 37.9 mm.

Se reportaron ríos crecidos en la provincia de Limón. Es importante notar que en los dos días anteriores a la llegada de esta onda (7 y 8 octubre) el viento acelerado causó lluvias moderadas en este sector, las cuales ya venían aportando humedad a los suelos de la zona.

En la figura 12, que muestra el análisis de las condiciones meteorológicas en superficie para el día 9 de octubre a las 2:00 am, se observa la onda tropical atravesando Panamá y acercándose a Costa Rica. Note la isobara 1016 hPa empezando a salir del Mar Caribe, razón por la cual los vientos Alisios empezaron a disminuir.

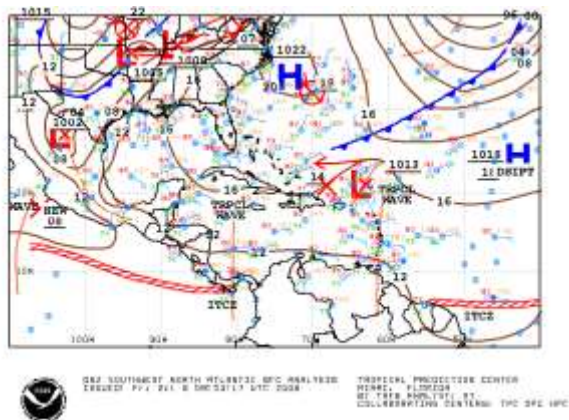


Fig 12. Análisis de superficie del 9 de octubre a las 08Z (2:00 am). Onda tropical señalada con una línea vertical roja en Panamá. Isobara 1016 hPa se observa en una línea color café al sur de Cuba.

3. El 18 de octubre ingresó al Mar Caribe el primer frente frío de la temporada. El sistema de alta presión que lo acompaña alcanzó 1031 hPa. En la figura 13 se observa el sistema frontal ingresando al norte del Mar Caribe y el sistema de alta presión con su centro al sur de Estados Unidos.

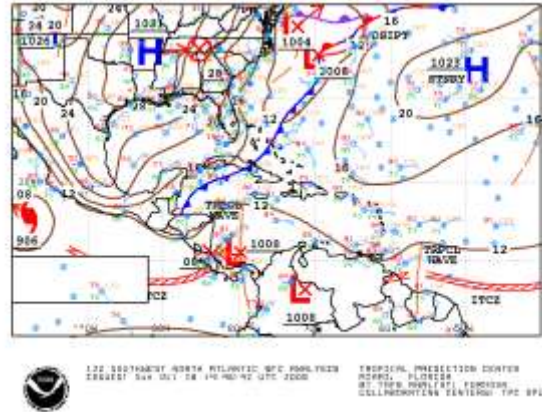


Fig 13. Análisis de superficie del 18 de octubre a las 14Z (8:00 am). Frente Frío en línea azul. Baja presión: L. Alta presión H.

Este sistema no ingresó hasta Costa Rica, empezó a perder fuerza a partir del 20 de noviembre al llegar a la frontera entre Honduras y Nicaragua. El frente frío como tal no tuvo efecto directo sobre Costa Rica, no aumentó el gradiente de presión en Centroamérica por lo que no se registró incremento en la intensidad de los vientos Alisios. Sin embargo, el sistema de baja presión localizado en Panamá vio reforzada su circulación con la cercanía del frente frío, por lo que la advección de humedad incrementó las lluvias en la Vertiente del Pacífico y Caribe.

En la figura 14, de líneas de corriente en el nivel del 925 hPa, se observa la circulación del frente frío interactuando con el sistema de baja presión, inmersa dentro de la vaguada prefrontal, el día 19 de octubre. Además, la circulación de la ZCIT también se unió a los vientos oestes inducidos por la baja presión, aumentando así el flujo de humedad que ingresó al Pacífico Central y Sur durante este día.

En la imagen satelital de la figura 15 se evidencia la densa nubosidad tanto en el Caribe como en el Pacífico Central y Sur de Costa Rica. Esta condición se prolongó hasta el 24 de noviembre cuando el sistema de baja presión empezó a dispersarse.



Fig 14. Líneas de corriente del modelo numérico del tiempo WRF del 19 de octubre a las 12Z (6:00 am.) Nivel de 925 hPa, baja presión **B**.



Fig 15. Imagen del canal visible del satélite GOES-12 del día 19 de octubre a las 20:45Z (2:45 pm) en Golfo de México, Centroamérica y Mar Caribe.

Las lluvias más importantes generadas durante el 19 de noviembre fueron las siguientes: Pacífico Central: Damas 228.5 mm, Finca Nicoya 150 mm y Finca Palo Seco 144.4 mm; Pacífico Sur: Salamá 69.8 mm y Escondido 81 mm. En el Valle Central las lluvias fueron entre débiles y moderadas, además se registraron densos núcleos de nieblas, especialmente durante el día 21 de noviembre.

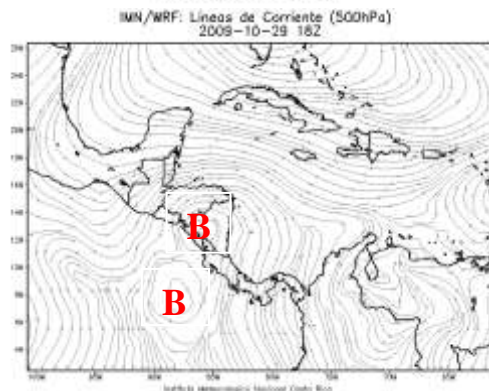
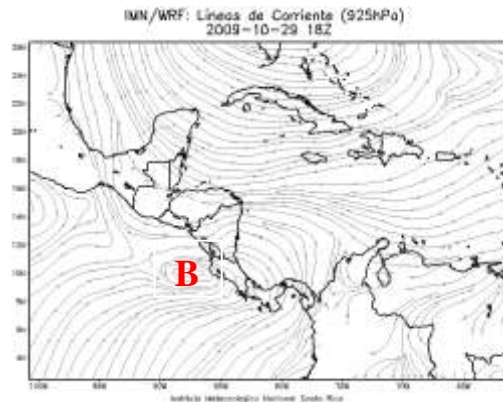
4. El 29 de octubre un acople de sistemas sinópticos generó condiciones muy inestables desde inicios de la tarde, las cuales se tradujeron en aguaceros fuertes acompañados por tormentas eléctricas y corrientes descendentes fuertes, las cuales se fueron

incrementando en tamaño e intensidad con el transcurrir de las horas.

Al finalizar el período, la condición de tormenta fue disminuyendo para dar paso a lluvias de moderada a débil intensidad en la mayor parte de las regiones afectadas.

Además se reportaron incidentes de inundaciones en el Valle Central. Los aguaceros más fuertes se reportaron en Tibás en donde se generó el record de lluvia en 24 horas para este cantón: 115.9 mm. En Santa Lucía de Heredia el acumulado fue de 53.2 mm.

En la figura 16 se muestran las líneas de corriente del día 29 de octubre a las 12:00 md; se detallan los sistemas sinópticos involucrados en el desarrollo convectivo de este día. En el nivel de 925 hPa y 500 hPa un organizado sistema de baja presión el cual se acopló a una vaguada tropical de altura conocida como TUTT (por sus siglas en inglés).



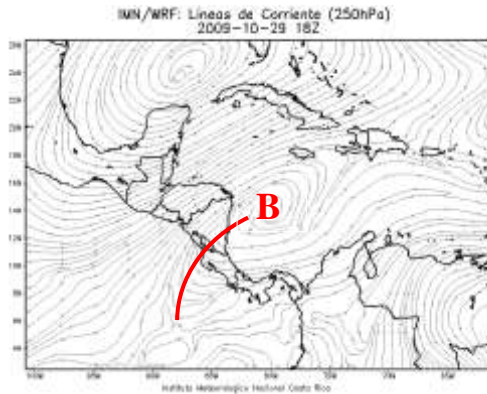


Fig 16. Líneas de corriente del modelo numérico del tiempo WRF del 29 de septiembre a las 18Z (12:00 md.) Arriba: nivel de 925 hPa, baja presión **B**; centro: nivel de 500 hPa, baja presión **B**; nivel de 250 hPa, eje de vaguada en línea roja.

5. Afectación en el país

La mayor afectación por eventos meteorológicos en octubre de 2009 tuvo lugar en el Valle Central.

El 9 de octubre, debido al paso de una onda se reportaron ríos crecidos en Limón: Río Telire, Río Chirripó y Río Colorado.

El 29 de octubre se reportaron incidentes de inundaciones por alcantarillados, así como vientos y tormentas eléctricas fuertes en sectores como el centro de San José, Santo Domingo de Heredia, Tibás, Alajuela y San Rafael Arriba de Desamparados. Los aguaceros más fuertes se reportaron en Tibás.

6. Temporada Ciclónica

La actividad ciclónica de octubre 2009 estuvo cerca de lo normal con 2 tormentas con nombre. Ninguna de ellas llegó a ser huracán ni ingresó al Mar Caribe. El promedio para octubre es de 1 huracán.

TT Grace	4-6 octubre
TT Henri	6-8 octubre

Tabla 3. Ciclones tropicales de la cuenca del océano Atlántico formados durante octubre 2009

Información climática (Datos preliminares)

Octubre 2009											
Estaciones termopluviométricas											
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalia de la lluvia (mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)			
					Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día
			total								
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	313.2	28.0	26.6	18.8	22.7	28.7	27	17.1	19
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	302.7	-138.7	27.4	17.5	22.5	30.0	8	15.5	16
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	218.3	-120.2	27.1	17.7	22.4	27.6	3	17.4	27
	Belén (San Antonio de Belén)	900	ND	ND	28.4	19.0	23.7	33.3	1	17.6	15
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	285.0	27.1	24.1	16.0	20.3	28.2	3	13.5	6
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	381.2	-11.2	18.7	11.7	15.2	22.5	1	10.2	16
	RECOPE (La Garita)	760	243.5	-66.8	28.1	19.4	23.7	31.8	8	17.0	13
	IMN (San José)	1172	275.0	-4.4	25.6	17.9	21.7	28.2	27	16.6	19
	RECOPE (Ochomogo)	1546	293.6	3.3	23.0	11.9	17.4	25.2	3	11.9	15
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	197.9	-40.4	24.4	15.8	20.1	27.0	6	13.7	16
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	254.8	-71.9	28.6	18.8	23.7	32.5	1	17.0	13
	Volcán Irazú (Pacayas)	3060	185.9	-108.1	14.5	5.8	10.2	19.9	30	4.0	15
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	240.2	-92.4	29.5	20.1	24.8	32.1	13	17.7	13
	San Josecito (Heredia)	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Santa Lucía (Heredia)	1200	358.6	-72.4	25.3	16.2	20.7	27.0	13	14.0	16	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	241.8	-91.1	32.1	22.9	27.5	34.5	3	20.9	15
	Isla San José (Archipiélago Murciélagos)	4	215.0	-279.3	32.6	24.5	28.6	36.0	13	20.4	7
	Parque Nacional Palo Verde (OET)	9	306.4	ND	31.2	22.9	27.0	33.9	2	21.0	15
	Cascajal (Orotina)	122	275.6	-194.3	31.2	20.3	25.7	33.2	17	14.9	31
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	1214	324.3	-72.2	24.5	17.6	21.1	28.2	8	16.4	15
	Damas (Quepos)	6	812.9	217.8	30.0	23.6	26.8	31.5	1	22.0	25
Pacífico Sur	Pindeco (Buenos Aires)	340	409.5	-104.5	30.9	21.8	26.4	33.5	7	20.5	25
	Río Claro (Golfito)	56	628.2	-68.2	31.6	20.9	26.2	33.7	24	19.6	19
	Golfito (Centro)	6	704.6	7.3	28.7	23.8	26.2	31.2	30	22.8	24
	Las Cruces, San Vito(OET)	1210	372.6	ND	23.9	17.3	20.6	26.2	1	16.2	25
	Coto 47 (Corredores)	8	757.2	161.0	31.6	23.2	27.4	34.0	16	20.0	6
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	495.9	286.2	30.7	23.3	27.0	32.8	11	22.1	14
	Upala (Centro)	40	201.2	-78.3	31.5	23.3	27.4	33.8	3	21.4	15
	La Selva (Sarapiquí)	40	509.1	143.4	31.5	23.2	27.4	34.0	3	21.0	15
	Santa Clara (Florencia)	170	434.2	45.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Balsa (San Ramón)	1136	350.2	ND	23.3	17.8	20.6	26.5	30	16.0	4
Ciudad Quesada (Centro)	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	319.7	112.9	30.4	23.2	26.8	32.8	12	21.6	15
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	133.7	-104.1	24.0	15.9	19.9	25.5	6	12.5	18
	CATIE (Turrialba)	602	198.7	-50.9	27.8	19.7	23.7	29.4	2	17.9	16
	Daytonia, Sixaola (Talamanca)	10	167.4	9.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	La Mola (Pococi)	70	258.5	-87.0	31.9	23.3	27.6	34.0	3	19.9	14
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	228.6	-38.8	31.7	23.1	27.4	33.5	18	20.8	15
Manzanillo (Puerto Viejo)	5	200.8	99.4	30.1	23.3	26.7	31.7	8	21.6	15	

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.
- La altitud está indicada en metros sobre el nivel medio del mar (msnm).
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 17.

Información Climática (datos preliminares)

Octubre 2009				
Estaciones pluviométricas				
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	261.0	-116.0
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	491.3	-62.3
	Sabana Larga (Atenas)	874	281.1	-41.4
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	322.4	-90.0
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	249.5	ND
	Capellades (Alvarado)	1610	172.6	-79.4
Pacífico Norte	Paquera	15	314.1	-50.5
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	432	221.5	-138.5
	Caribe (Aguas Claras de Upala)	415	597.8	ND
	La Perla (Cañas Dulces de Liberia)	325	355.2	ND
	Los Almendros (La Cruz)	290	399.7	ND
	Puesto Murciélagos (Santa Elena)	35	259.9	-234.4
	Estación Biológica Pitilla (Santa Cecilia)	675	502.5	ND
Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	279.1	-121.5	
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	662.6	22.8
	Finca Nicoya (Parrita)	30	563.1	61.6
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	698.6	156.1
	Finca Pocares (Parrita)	6	595.3	65.6
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	687.6	78.5
	Finca Anita (Aguirre)	15	640.1	72.9
	Finca Curres (Aguirre)	10	499.0	-234.0
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	407.6	-281.3
	Finca Llorona (Aguirre)	10	428.3	-247.8
	Finca Marítima (Aguirre)	8	221.5	-451.5
Pacífico Sur	Salamá (Palmar Sur)	15	556.5	ND
	Victoria (Palmar Sur)	15	671.5	ND
	Escondido (Jiménez)	10	689.5	ND
	Comte (Pavones)	38	689.5	213.5
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	486	30.6
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	346.4	0.4
	San Jorge (Los Chiles)	70	266.9	-49.1
	Coopevega (Cutris, San Carlos)	100	ND	ND
Caribe	Puerto Vargas (Cahuita)	10	223.2	39.1
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	216.8	-52.1

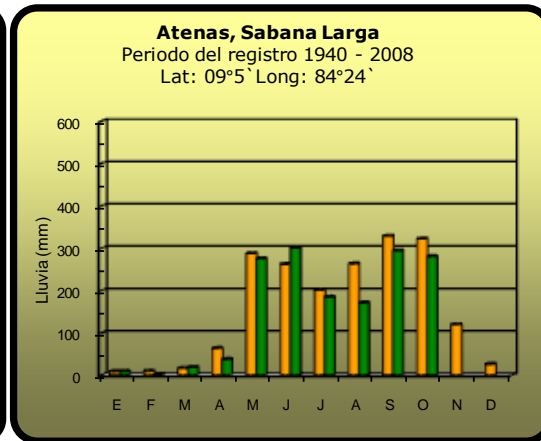
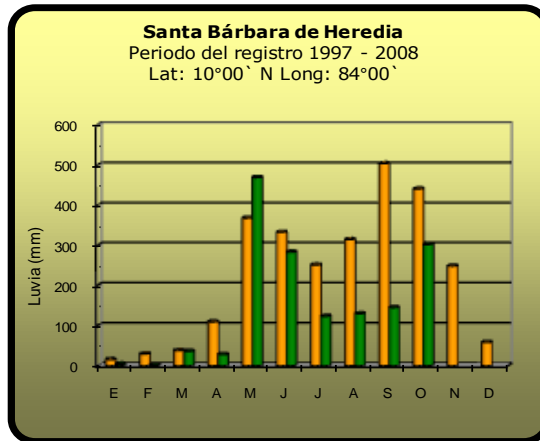
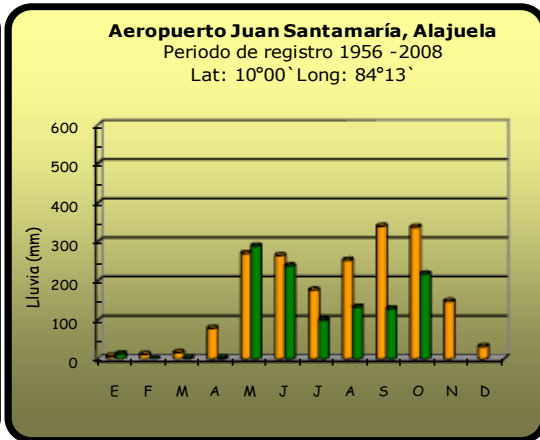
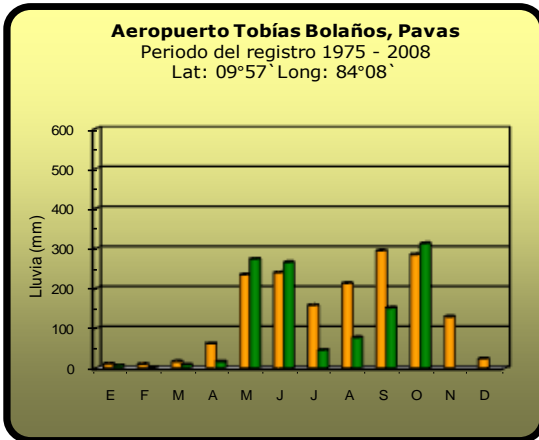
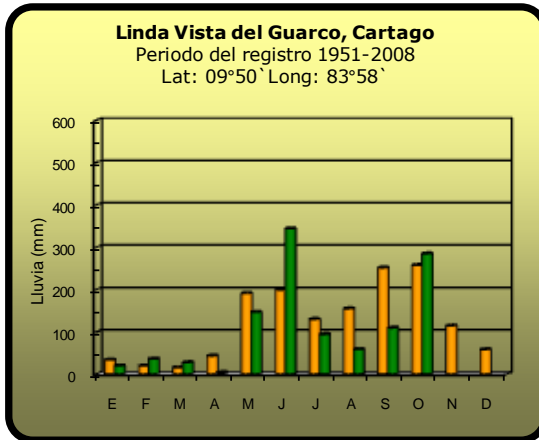
ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

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.
- La altitud está indicada en metros sobre el nivel medio del mar (msnm).
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 17.

Comparación de la precipitación mensual del 2009 con el promedio

Valle Central

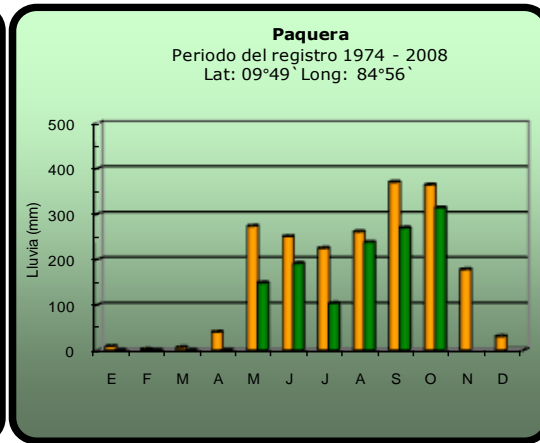
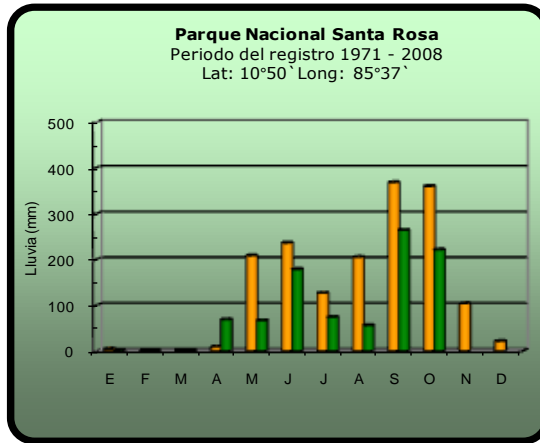
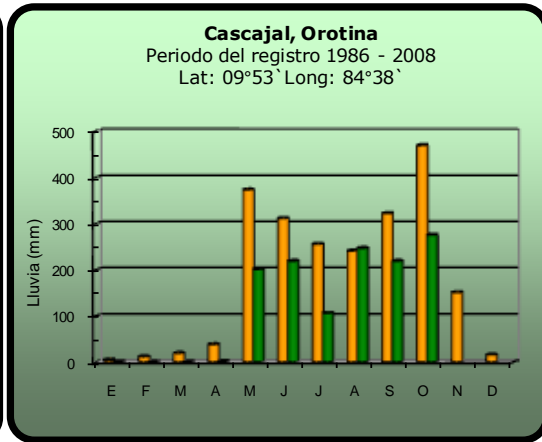
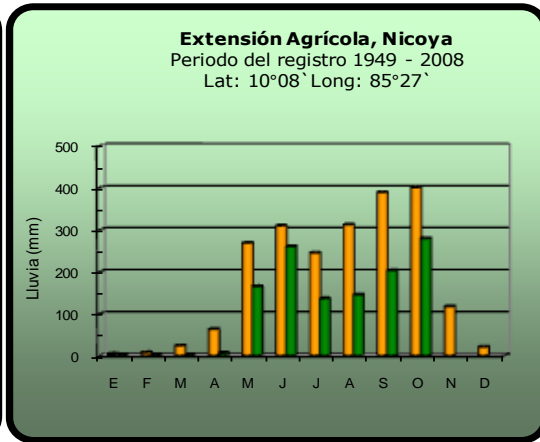
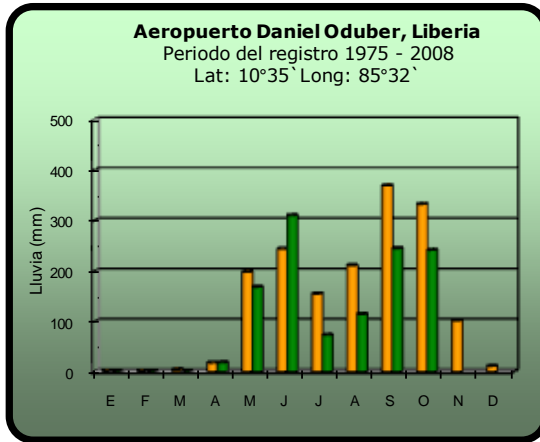


2009

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2009 con el promedio

Pacífico Norte

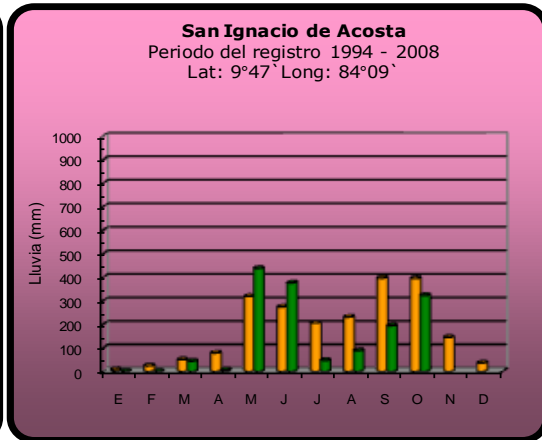
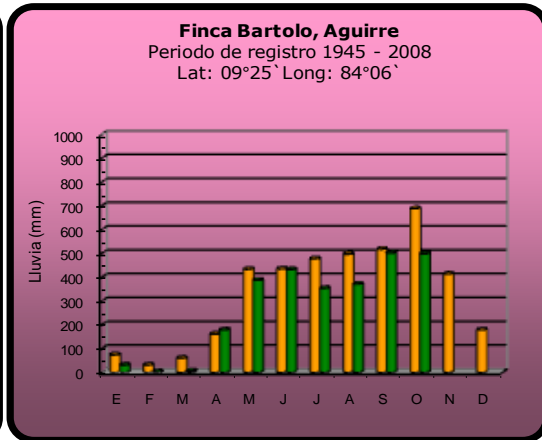
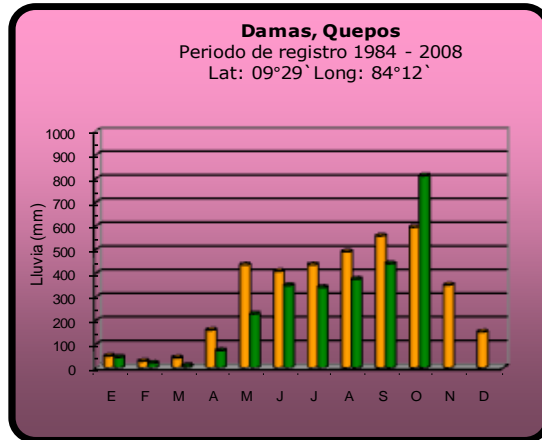


2009

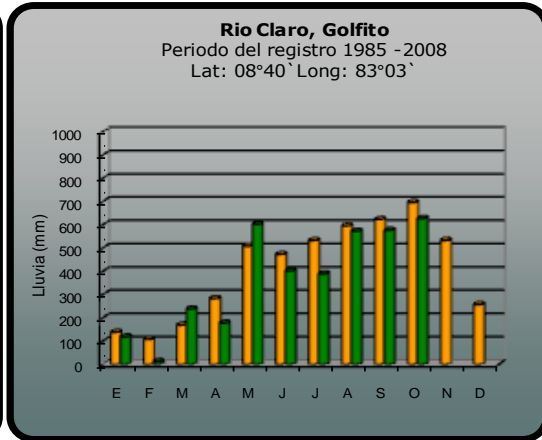
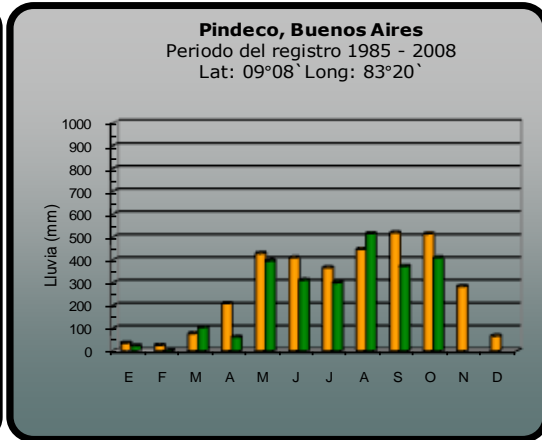
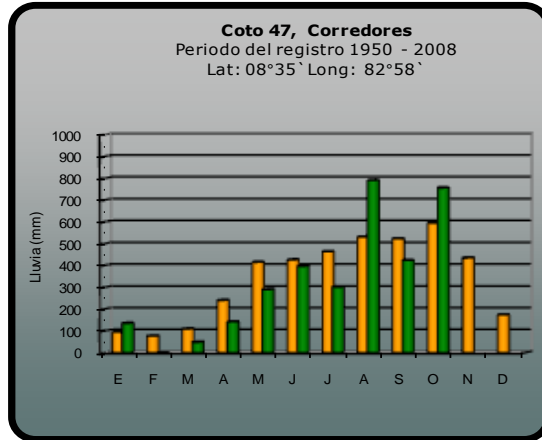
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2009 con el promedio

Pacífico Central



Pacífico Sur

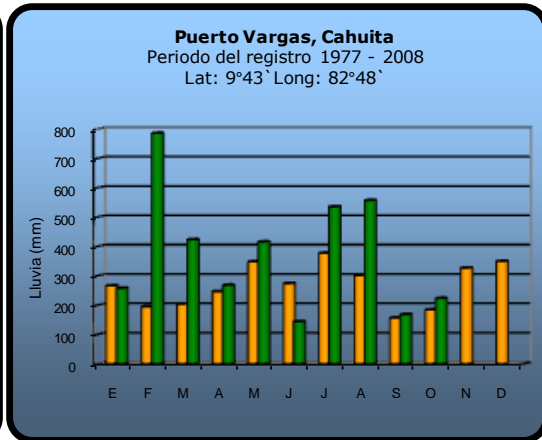
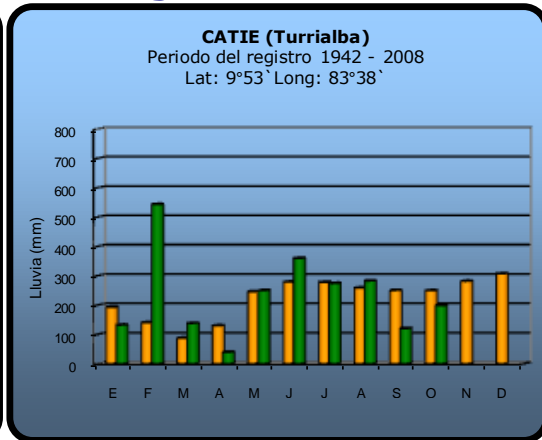
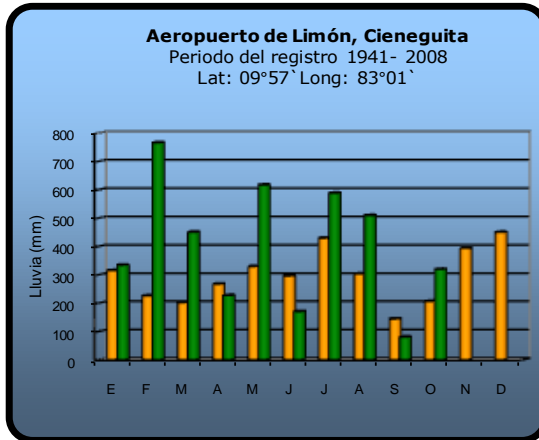


2009

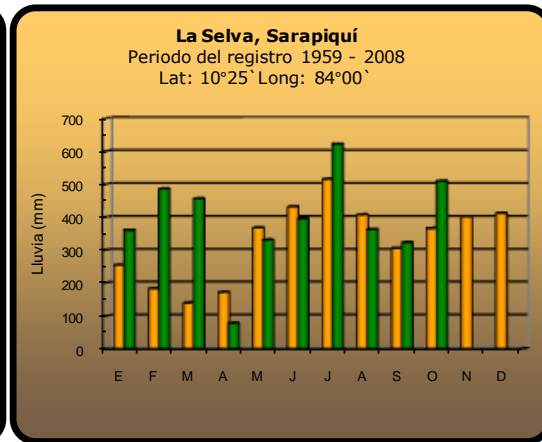
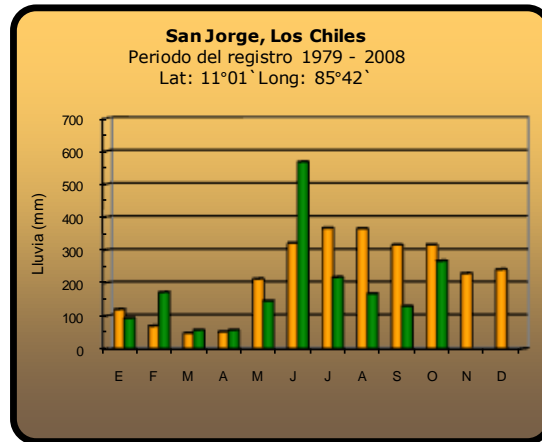
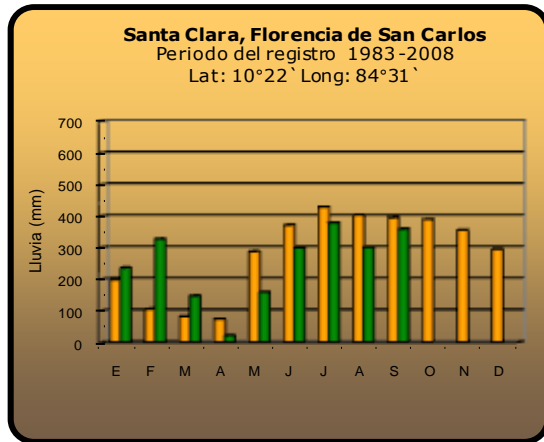
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2009 con el promedio

Región del Caribe

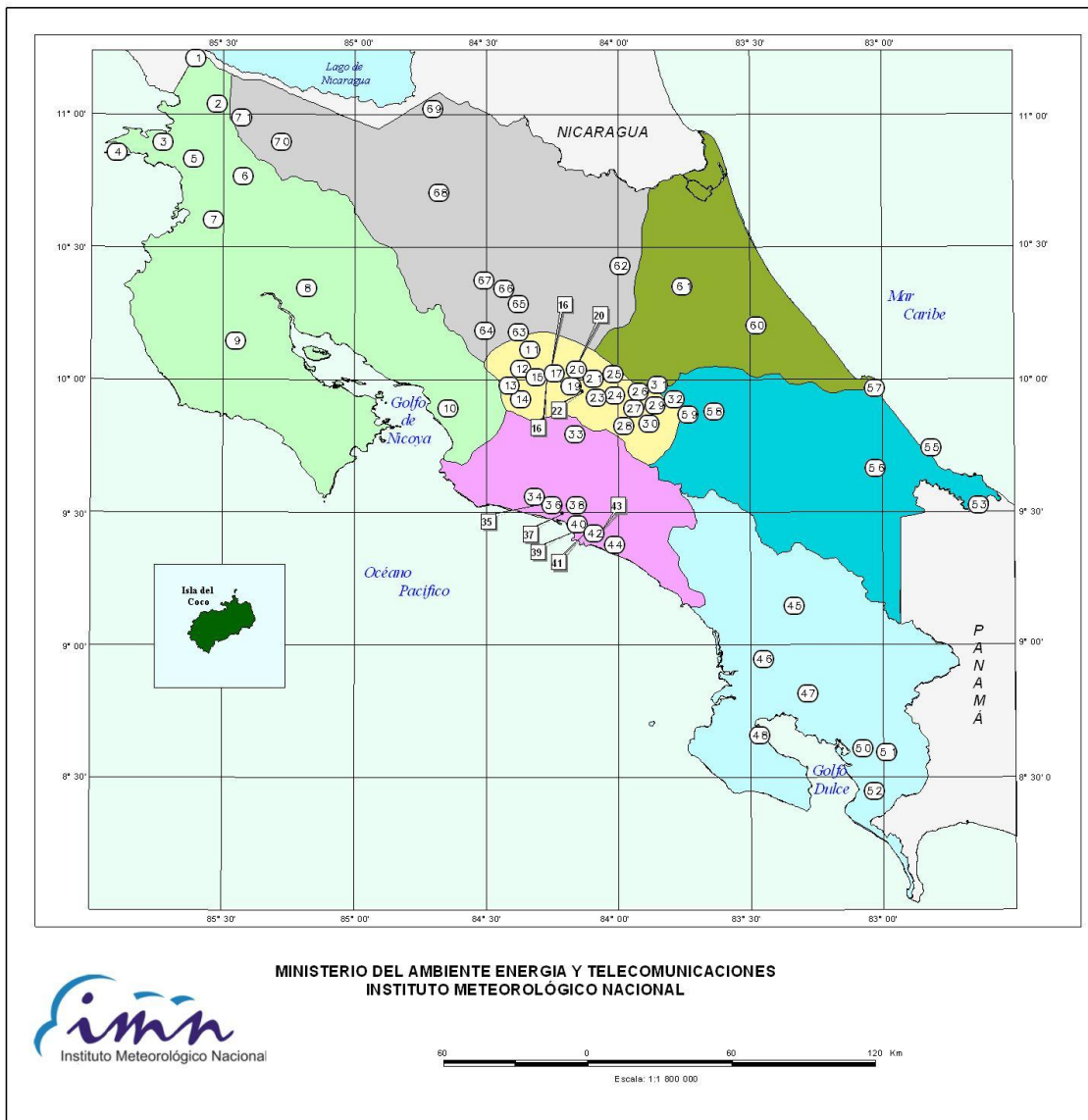


Zona Norte



 **2009**

 **Promedio histórico**



ESTACIONES METEOROLÓGICAS UTILIZADAS EN ESTE BOLETÍN
Según regiones climáticas

REGIÓN PACÍFICO NORTE		
No.	Nombre de las estaciones	Tipo
1	PEÑAS BLANCAS, IMN	Pv
2	INOCENTES, LA CRUZ	Pv
3	MURCIÉLAGO	Pv
4	ISLA SAN JOSÉ	Tpvr
5	SANTA ROSA (PARO. NAL)	Pv
6	LA PERLA, CAÑAS DULCES	Pv
7	AEROP. LIBERIA, AUT.	Tpvr
8	INGENIO TABOGA	Tpvr
9	NICOYA EXTENSIÓN AGRÍCOLA	Pv
10	ABOPAC, CASCAJAL, OROTINA	Tpvr

VALLE CENTRAL		
No.	Nombre de las estaciones	Tipo
11	LA LUISA, SARCHI	Pv
12	LA ARGENTINA, GRECIA	Pv
13	SABANA LARGA, ATENAS	Pv
14	ESC. CENTROAMERICANA GANADERÍA, AUT.	Tpvr
15	RECOPE, LA GARITA, AUT.	Tpvr
16	EST. EXP. FABIO BAUDRIT	Tpvr
17	ALAJUELA CENTRO	Tpvr
18	AEROP. JUAN SANTAMARÍA, OFIC. AUT.	Tpvr
19	BELÉN, AUT.	Tpvr
20	SANTA BARBARA, AUT.	Tpvr
21	SANTA LUCÍA, HEREDIA	Tpvr
22	PAYAS, AEROPUERTO	Tpvr
23	IMN, ARANJUEZ, AUT.	Tpvr
24	CIGEFI, AUT.	Tpvr
25	SAN JOSECO DE HEREDIA	Tpvr
26	FINCA 3, LLANO GRANDE (LA LAGUNA)	Tpvr
27	RECOPE, OCHOMOGO, AUT.	Tpvr
28	LINDA VISTA, EL GUARCO	Tpvr
29	POTRERO CERRADO, OREAMUNO	Pv
30	ITCR, CARTAGO, AUT.	Tpvr
31	VOLCÁN IRAZÚ, AUT.	Tpvr
32	CAPELLADES, BIRRIS	Pv

REGIÓN PACÍFICO CENTRAL		
No.	Nombre de las estaciones	Tipo
33	SAN IGNACIO 2	Tpvr
34	FINCA NICOYA	Pv
35	FINCA PALO SECO	Pv
36	POCARES	Pv
37	DAMAS	Tpvr
38	FINCA CERRITOS	Pv
39	GUEPOS, AUT.	Pv
40	ANITA	Pv
41	CURRES	Pv
42	CAPITAL-BARTOLO	Pv
43	LLORONA	Pv
44	MARITIMA	Pv

REGIÓN PACÍFICO SUR		
No.	Nombre de las estaciones	Tipo
45	FINDECO, AUT.	Tpvr
46	VICTORIA (PALMAR SUR)	Pv
47	SALAMÁ (PALMAR SUR)	Pv
48	ESCONDIDO (JIMÉNEZ)	Pv
49	GOLFITO, AUT.	Tpvr
50	RÍO CLARO	Tpvr
51	COTO 47, AUT.	Tpvr
52	COMTE (PAVONES)	Pv

REGIÓN CARIBE SUR		
No.	Nombre de las estaciones	Tipo
53	DAYTONIA, ROXANA	Tpvr
54	MANZANILLO, AUT.	Tpvr
55	PUERTO YARGAS, LIMÓN	Tpvr
56	HITOY CERERE, AUT.	Pv
57	AEROP. LIMÓN, AUT.	Tpvr
58	CATIE, TURRIALBA	Tpvr
59	INGENIO JUAN VIMAS	Tpvr

REGIÓN CARIBE NORTE		
No.	Nombre de las estaciones	Tipo
60	HACIENDA EL CARMEN	Tpvr
61	LA MOLA	Tpvr

REGIÓN NORTE		
No.	Nombre de las estaciones	Tipo
62	LA SELVA DE SARAPIQUÍ	Tpvr
63	ZARCERO (A.E.A.)	Pv
64	BALSA, SAN RAMÓN	Tpvr
65	SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA	Tpvr
66	CIUDAD QUESADA (A.E.A.)	Tpvr
67	SANTA CLARA, ITCR	Tpvr
68	SAN JORGE, LOS CHILES	Pv
69	COMANDO LOS CHILES, AUT.	Tpvr
70	BIOLOGICA CARIBE, UPALA	Pv
71	BIOLOGICA PITILLA, LA CRUZ	Pv

- REGIONES CLIMÁTICAS**
- Región Caribe Norte
 - Región Caribe Sur
 - Región Norte
 - Región Pacífico Central
 - Región Pacífico Norte
 - Región Pacífico Sur
 - Valle Central

Fuente: SIG - Gestión de Desarrollo, Instituto Meteorológico Nacional. Julio 2009
 Tipo: Tpvr Estación termo pluviométrica
 Pv Estación pluviométrica



BOLETÍN DEL ENOS¹ N°27

... EL NIÑO CAUSARA UNA TEMPORADA SECA MAS CALUROSA Y CON MENOS FRENTE FRIOS ...

RESUMEN

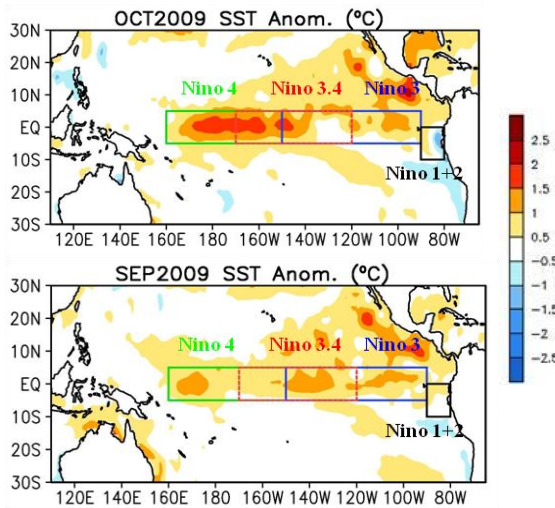
El fenómeno de El Niño se intensificó significativamente durante octubre, tanto los indicadores oceánicos como atmosféricos aumentaron de valor y el acople entre ambos medios fue el más fuerte desde que comenzó el fenómeno. Los modelos de predicción concuerdan en que el fenómeno seguirá intensificando hasta por lo menos febrero del 2010, el máximo calentamiento de las temperaturas del Pacífico ecuatorial estará en el rango de [+1.0°C, +1.5°C] respecto al promedio histórico, lo cual se cataloga como un fenómeno de moderada magnitud. En cuanto a la finalización, de momento los modelos pronostican que el fenómeno empezará a debilitarse a partir de febrero o marzo, y que se normalizaría entre junio y agosto.

Se ha reiterado que el impacto climático del Niño en el país ha sido más fuerte que la intensidad intrínseca del mismo. En la presente temporada lluviosa, toda la región del Pacífico y el Valle Central han presentado déficits de precipitaciones que oscilan entre el 10% y el 35%, siendo más alto el faltante en el Pacífico Norte. Condiciones de sequía² meteorológica se establecieron en todo el Pacífico desde el mes de julio, de mayor intensidad y duración en el Pacífico Norte. Por el contrario en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte la temporada ha estado entre normal y muy lluviosa (+5% a +25%). Al menos hasta finales de octubre no había señales de finalización de la temporada de lluvias en ningún punto del país.

El pronóstico consolidado del IMN muestra que la temporada seca en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central será más intensa debido a un mayor calentamiento del aire y al antecedente de que llovió relativamente poco durante la temporada de lluvias. Las condiciones de diciembre a febrero se presentarán con menos lluvias en todo el país, incluyendo a la Vertiente del Caribe y la Zona Norte. Un nuevo análisis del posible comportamiento de la próxima temporada de frentes fríos indica que en general será de baja intensidad con 1 o 2 frentes fríos.

DIAGNÓSTICO

La figura 1 muestra las variaciones de la anomalía³ de la temperatura del océano Pacífico tropical entre setiembre y octubre. Se observa en octubre un importante calentamiento en las regiones Niño-4 y Niño-3.4 y un leve enfriamiento en el Niño-1+2. Esto significa que ahora el mayor calentamiento no se localiza en el Pacífico oriental –como había sucedido desde junio-



sino más bien en el Pacífico central. Los valores de anomalías de octubre en las regiones del Niño-3 y Niño-3.4 fueron de +1°C y +1.2°C, lo cual denota que el fenómeno pasó a la clasificación de moderado.

Si bien en este mes el calentamiento del mar aumentó tal como se esperaba, el mayor cambio se registró en los indicadores atmosféricos, en particular la distribución e intensidad de las presiones atmosféricas en el océano Pacífico. Entre abril y setiembre (figura 2) el indicador atmosférico venía manifestando valores muy cercanos a cero, condición que no era consecuente con el calentamiento del mar, es decir, el acople océano-atmósfera era muy débil y esto causó que el fenómeno se mantuviera con débil intensidad hasta setiembre, sin embargo en octubre se quebró este patrón debido a que el indicador atmosférico cayó (figura 3) a valores más típicos de El Niño y el acople

fue más fuerte⁴, lo que favoreció que el fenómeno pasará inmediatamente a la categoría de “moderado”.

Con respecto al océano Atlántico tropical (otro fuerte modulador del clima en Costa Rica), la figura 3-A muestra que en junio se había disipado por completo el enfriamiento que había prevalecido desde febrero, por el contrario, posteriormente se estableció un patrón de calentamiento que alcanzó un valor máximo a principios de octubre. Prácticamente, temperaturas más calientes que las normales dominaron todo el Atlántico tropical norte durante octubre (figura 3-B), lo cual es una teleconexión (efecto indirecto y remoto) de El Niño del Pacífico, el cual propaga sus anomalías al Atlántico a través de un puente atmosférico por Centroamérica. La figura 3-B compara las temperaturas de octubre del 2009 con las de octubre del 2008, se observa que en las latitudes ecuatoriales del Atlántico las temperaturas de este año han estado más bajas que las del año pasado, pero en latitudes tropicales este octubre ha estado más caliente que el del 2008.

Figura 1. Variación espacial y temporal de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico entre setiembre y octubre del 2009. Fuente: CPC/NOAA.

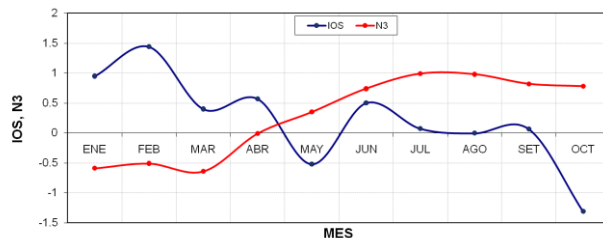


Figura 2. Evolución temporal del índice IOS (atmósfera) y Niño-3 (océano). Fuente de los datos: DAFWA-CAS(Australia), NOAA (EUA).

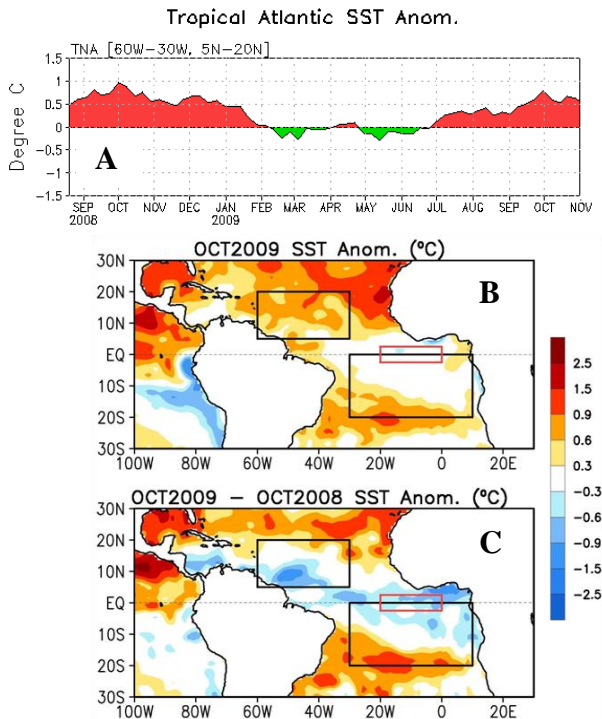


Figura 3. Comportamiento de las anomalías de la temperatura en el Atlántico Tropical Norte (ATN). (A) Variación semanal. (B) variación espacial octubre, 2009 y (C) variación interanual de octubre del 2009 y 2008. Fuente de los datos: GODAS/NOAA (EUA).

Con respecto a las condiciones climáticas sobre Costa Rica en octubre, el mapa de la figura 4 muestra que la Zona Norte fue la región más lluviosa, seguida de la Vertiente del Caribe y el Pacífico Sur. En el Pacífico Central se registró una condición normal, mientras que en el Pacífico Norte y el Valle Central llovió menos que lo normal, aunque un poco más que en setiembre. Los puntos más secos fueron Nicoya, Puntarenas y Orotina.

Este mes presentó una mejor distribución espacial y temporal de las lluvias en comparación con setiembre, no obstante en el caso de Guanacaste no precipitó la cantidad suficiente para superar el promedio histórico. Una gran anomalía climática en este mes y durante todo este año es la ausencia de temporales del

Pacífico asociados a bajas presiones o ciclones tropicales en el Caribe.

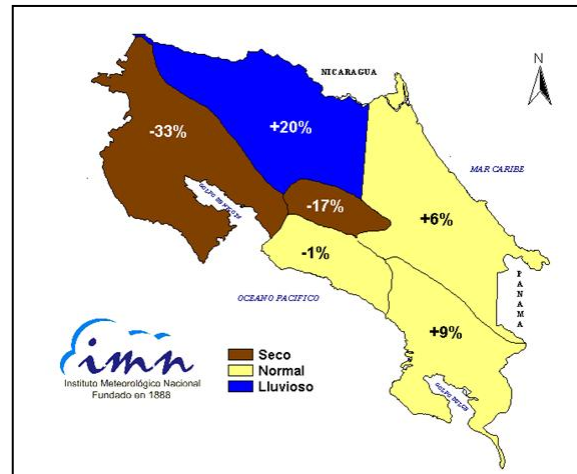


Figura 4. Estado de las lluvias durante octubre del 2009. Desviación porcentual respecto al promedio acumulado de enero-octubre. Fuente: IMN.

En cuanto al balance anual de lluvias (con corte a octubre, figura 5), el Pacífico Norte presenta el déficit más alto (en promedio 35%), seguido del Valle Central (25%). Debido a este alto porcentaje de déficit y a la persistencia de la situación, ambas regiones continúan bajo la condición de sequía meteorológica².

En el Pacífico Central el déficit fue menos acentuado que hace un mes, debido a las condiciones normales que hubo en octubre. En el Pacífico Sur hay un faltante pero está dentro del rango de normalidad. En la Zona Norte la situación es relativamente normal con un ligero exceso. Mientras que en la Vertiente del Caribe sigue dominando la situación que ha prevalecido todo este año, es decir, condiciones más lluviosas que las normales.

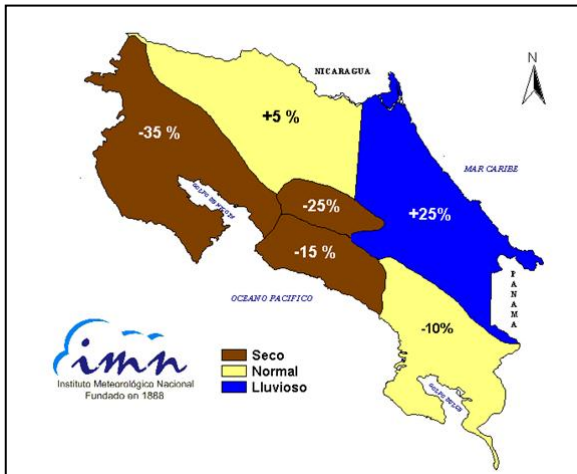


Figura 5. Estado de la temporada de lluvias del 2009. Desviación porcentual (y en milímetros) con respecto al promedio acumulado de enero-octubre. Fuente: IMN.

PRONOSTICO DEL NIÑO

La figura 6 muestra el ensamble⁵ de pronósticos del índice de temperatura Niño3.4 (uno de los indicadores oceánicos del ENOS), obtenido de 22 modelos dinámicos y estadísticos. Nótese que entre noviembre del 2009 y febrero del 2010 se registrará la anomalía de temperatura más alta (+1.2°C) de este evento, lo que implica que la mayor intensidad de El Niño se registrará a finales o principios de año y que será de moderada magnitud. Con respecto a la duración, obsérvese que el calentamiento empezaría a disminuir en marzo y hay un fuerte consenso en que volvería a la normalidad entre mayo y julio del 2010. Por lo tanto, según los modelos oceánicos, el presente evento de El Niño no será de fuerte intensidad y podría durar aproximadamente un año.

Respecto a las predicciones de las temperaturas del océano Atlántico tropical y el mar Caribe, los modelos no pronostican un enfriamiento como sucedió el año pasado, en esta ocasión existe una alta probabilidad de que el calentamiento persistirá hasta por lo menos hasta mediados del próximo año. Este comportamiento no solo es una causa de la

teleconexión del Niño, sino también obedece al fenómeno de la Oscilación Multidecadal del Atlántico (AMO⁷), cuya fase cálida se estableció a partir de 1995 y durará así un par de décadas más.

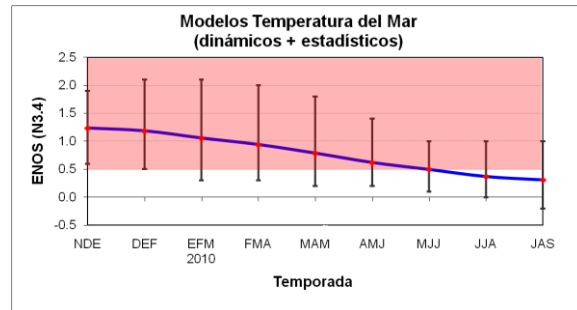


Figura 6. Previsión multimodelo del índice de temperatura del mar (N3.4). La línea azul es el promedio de los modelos (dinámicos y estadísticos), los bastones verticales dan una medida de la variabilidad o incertidumbre. Fuente: IRI⁶.

En cuanto a las proyecciones climáticas para Costa Rica, se realizaron con base en 5 métodos distintos: modelos informáticos de predicción climática de escala global, el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA⁹), el análisis de tablas de contingencia, el análisis de correlación canónica y la influencia climática que ejercen las condiciones térmicas del océano Pacífico y Atlántico.

En cuanto a modelos climáticos, se revisaron un total de 17 modelos para la condición más probable en el trimestre de diciembre-2009 a febrero-2010. Prácticamente todos los modelos pronostican una condición seca o menos lluviosa que lo normal en todo el país. Para la Vertiente del Pacífico y el Valle Central este pronóstico no representa un gran impacto o un cambio en el clima, dado que es el periodo estacional en que se presenta la temporada seca en forma normal. Sin embargo este año será aun más seca, particularmente en algunas regiones del Pacífico Sur (por ejemplo Golfito, Ciudad Neily), donde no deja de llover totalmente en condiciones normales. El impacto climático sí es más significativo en la

Vertiente del Caribe y la Zona Norte, dado que suele llover bastante en el periodo de pronóstico, sin embargo este año todos los modelos concuerdan en que estará menos lluvioso que lo normal.

Con base en información recopilada hasta el mes de octubre, el sistema de Selección de Años Análogos del IMN (SSAA⁸) determinó que los años que más se parecen al 2009-2010 son 1957-1958, 1963-1964, 2002-2003 y 2006-2007. En los 4 años el evento del Niño comenzó entre abril y agosto, con la máxima intensidad entre diciembre y enero. El mayor de estos 3 eventos fue el de 1957-1958, cuyo máximo valor del índice Niño3.4 fue de 1.9°C, y el de menor intensidad fue el de 1963-1964 con una magnitud +1.1°C. Otra característica que presentaron los 4 eventos es que finalizaron al siguiente año, con una duración menor o igual a 12 meses. Según lo anterior, y consistente con los modelos oceánicos, se puede esperar que el actual fenómeno de El Niño no será prolongado ni de fuerte intensidad.

La figura 7 muestra la proyección climática estacional del periodo de diciembre-2009 a marzo-2010, obtenida mediante un pronóstico probabilístico utilizando técnicas estadísticas modernas (análisis de tablas de contingencia y análisis de correlación canónica). Se establecieron 3 posibles categorías o escenarios de lluvia (menos lluvia que lo normal, lluvia dentro del rango normal y más lluvia que lo normal), de modo que según las condiciones atmosféricas y oceánicas de gran escala, el método asigna una probabilidad de ocurrencia a cada categoría. Nótese en la figura 7 que, según la escala de colores, se pronostica escenarios secos o bajo lo normal en todo el país. Toda el área café (amarilla) presenta una probabilidad de 50% (40%) de que se registre esta condición. Por ejemplo, nótese que en toda la Vertiente del Caribe y la Zona Norte el escenario más probable es que lloverá menos que lo normal (40% de

probabilidad) y que tan solo hay una probabilidad de 25% de que sea un periodo muy lluvioso. En el Pacífico, la probabilidad es mayor en vista de que el periodo de pronóstico coincide con la temporada seca.

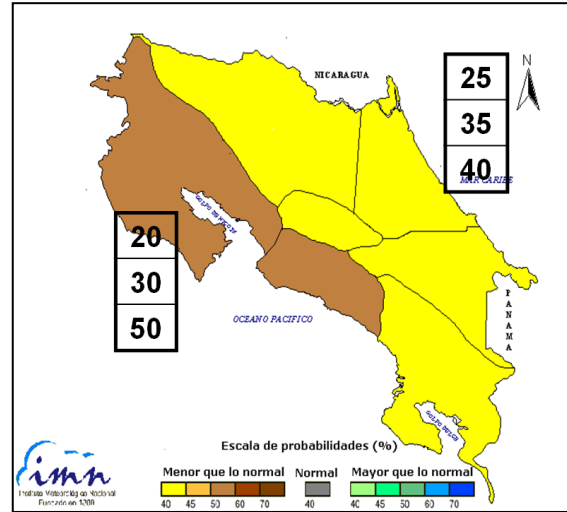


Figura 7. Proyección climática probabilística del periodo noviembre-2009 a marzo-2010. El color en el mapa está asociado al escenario más probable. Fuente: IMN.

La figura 8 muestra un pronóstico más determinístico, por cuanto proporciona porcentajes de exceso o déficit de lluvia respecto a un valor normal. Este producto fue obtenido mediante la técnica de los años análogos y la clasificación por terciles del registro histórico de lluvia a los niveles de probabilidad de la figura 7. En la figura 8, el color rosado es una máscara que denota a todas aquellas regiones que se encuentran en la temporada seca estacional (por ejemplo el Pacífico Norte y el Valle Central), para las cuales no tiene sentido hacer un pronóstico de lluvia en temporada seca, dado que este pronóstico intensifica más la señal de sequía del periodo seco. Es importante acotar que normalmente la temporada seca se establece en la segunda y primera quincena de diciembre y enero en el Pacífico Central y Sur, respectivamente, mientras que en la Zona Norte y la Vertiente del Caribe el clima es tal que es normal que llueva entre diciembre y febrero. El pronóstico cuantitativo de la figura 8 muestra que en la Zona Norte y la Vertiente

del Caribe habrá un déficit que porcentualmente variará de un 20% a un 35%, siendo mayor en el Caribe Sur. En el Pacífico Central y Sur los porcentajes son más marcados debido a que parte de los meses del periodo de pronóstico corresponden a temporada seca.

TEMPORADA DE FRENTE FRÍOS.

La temporada de frentes fríos que afectan a Costa Rica se extiende de noviembre a febrero (aunque ocasionalmente hay temporadas que inician en octubre o terminan en marzo). Del total de frentes fríos que llegan al Golfo de México en cada temporada, entre 9 y 14 logran proyectarse hasta el mar Caribe, de los cuales solo un pequeño porcentaje llega a producir impactos climáticos moderados o severos en Costa Rica. Precisamente los frentes fríos no solamente están asociados con lluvias intensas e inundaciones en la Vertiente del Caribe, sino también con una disminución significativa de las temperaturas, velocidades más fuertes del viento alisio y aumento de la presión atmosférica.

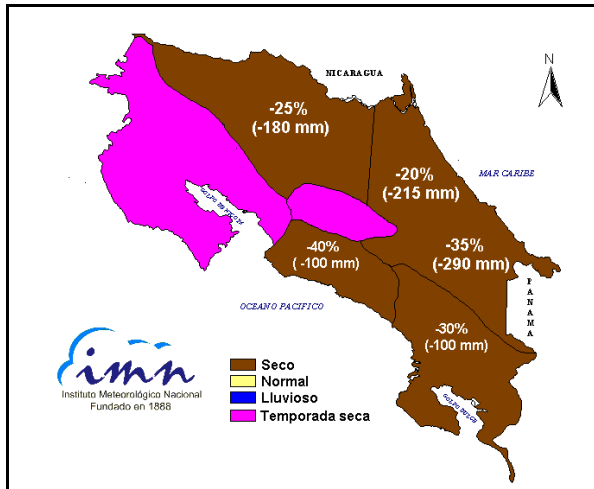


Figura 8. Proyección climática determinista del periodo diciembre-2009 a febrero-2010. Desviación porcentual (y en milímetros) con respecto al promedio acumulado correspondiente. Fuente: IMN.

Aunque en promedio cada temporada se registran de 2-4 frentes fríos en Costa Rica, la variabilidad interanual es relativamente grande, oscilando desde temporadas con muy poca actividad como la de 1997-1998 (1 frente frío), hasta temporadas muy activas como la de 2000-2001 (11 frentes fríos).

La tabla 1 muestra las condiciones esperadas mensualmente para el próximo trimestre (diciembre-febrero). En la Vertiente del Pacífico, la temporada seca estará más intensa en términos de que efectivamente no lloverá nada. En la Zona Norte y la Vertiente del Caribe, las lluvias serán escasas en diciembre y febrero, sin embargo en enero hay posibilidades de que llueva lo normal.

Las investigaciones a nivel regional concuerdan que durante eventos de El Niño la frecuencia de empujes fríos que llegan al norte del mar Caribe es más alta que lo normal. Más cerca de nuestro país, en el suroeste del mar Caribe, la frecuencia de frentes fríos no manifiesta una diferencia estadísticamente significativa durante eventos de El Niño, por ejemplo en el evento intenso del Niño de 1997-1998 se reportó solo 1 frente frío, mientras que en El Niño de 1982-1983 y el de 1991-1992 hubo 6 y 8 frentes fríos. Sin embargo, existe una fuerte tendencia a la disminución de frentes que afectan al país durante eventos del ENOS, ya que en los últimos 4 eventos de El Niño la cantidad de frentes fríos que en promedio afectaron a Costa Rica ha sido de uno (1) por temporada.

REGION	DIC	ENE	FEB	DEF
Pacífico Norte	TS	TS	TS	TS
Valle Central	TS	TS	TS	TS
Pacífico Central	S	TS	TS	S
Pacífico Sur	S	TS	TS	S
Zona Norte	S	N	S	S
Región Caribe	S	N	S	S

Tabla 1. Pronóstico de las condiciones de lluvia en el país para el trimestre diciembre-2009 a febrero-2010. N=normal; S=seco; TS=temporada seca. Fuente: IMN

El análisis preliminar demuestra que, según las tendencias de los últimos 10 años y

considerando la influencia que ejercen el fenómeno de El Niño y otros de igual o mayor importancia, la condición más probable para la próxima temporada es que será de baja intensidad, principalmente por el número de frentes fríos que lleguen al país, el número estimado puede variar desde 1 hasta un máximo de 2. Esto traería como consecuencia una baja posibilidad de temporales asociados a estos eventos, y por lo tanto una menor amenaza a la población. Sin embargo, la falta de frentes y de sus lluvias podría traer efectos negativos en otras actividades que necesitan las lluvias de estos meses.

Debido al fenómeno del Niño y a la falta de frentes fríos, los próximos meses presentarán temperaturas más calientes que las normales. El efecto del calor y las altas temperaturas se percibirá mejor en marzo y abril, que son normalmente los meses más calientes del año, pero por las razones mencionadas anteriormente, el nivel de temperatura será mayor al usual.

Definiciones

1. ENOS: abreviatura del fenómeno El Niño Oscilación del Sur, cuyas 3 fases son: El Niño, Neutral, La Niña.
2. Sequía meteorológica: intervalo de tiempo, generalmente con una duración del orden de meses o años, durante el cual el número de días con lluvia y el acumulado de lluvias en un determinado lugar cae consistentemente por debajo del promedio histórico.
3. Anomalía: diferencia entre el valor actual y el promedio histórico.
4. Para que el Niño se desarrolle plenamente se requiere que el IOS adquiera valores negativos y el Niño-3.4 valores positivos mayores a los normales.
5. Ensemble: un conjunto o colección de pronósticos individuales validados en el mismo tiempo.
6. IRI: The International Research Institute for Climate and Society.
7. AMO: abreviatura en inglés de la Oscilación Multidecadal del Atlántico, fenómeno oceánico que modula en escalas de décadas las fases frías y calientes de la temperatura del mar del océano Atlántico.
8. El Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA) determina aquellos años en los registros históricos, que presentaron una tendencia de los parámetros de control del océano y la atmósfera similar a las del año que se pronostica. Se consideran las condiciones observadas en los últimos 6 meses y las proyectadas para los próximos 4 meses con respecto al mes de referencia.