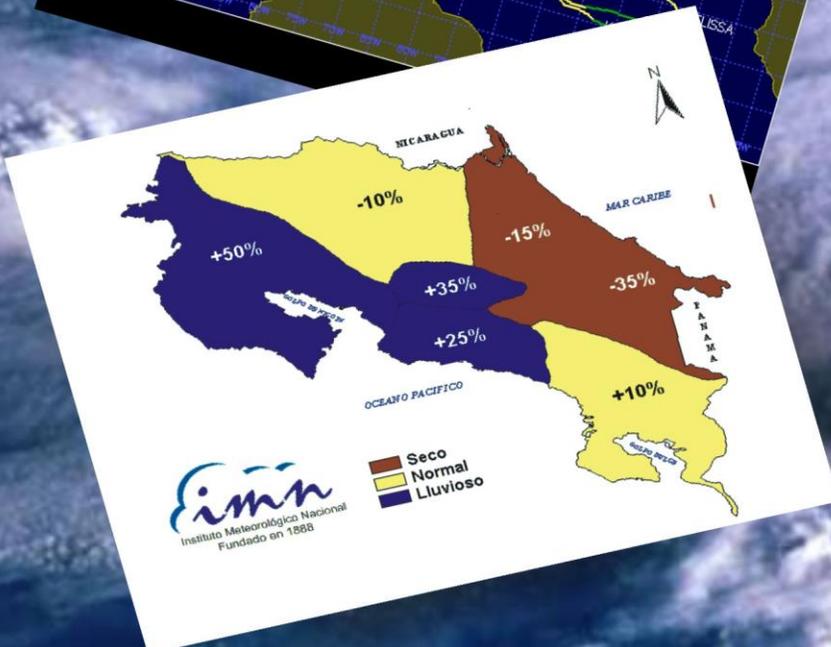
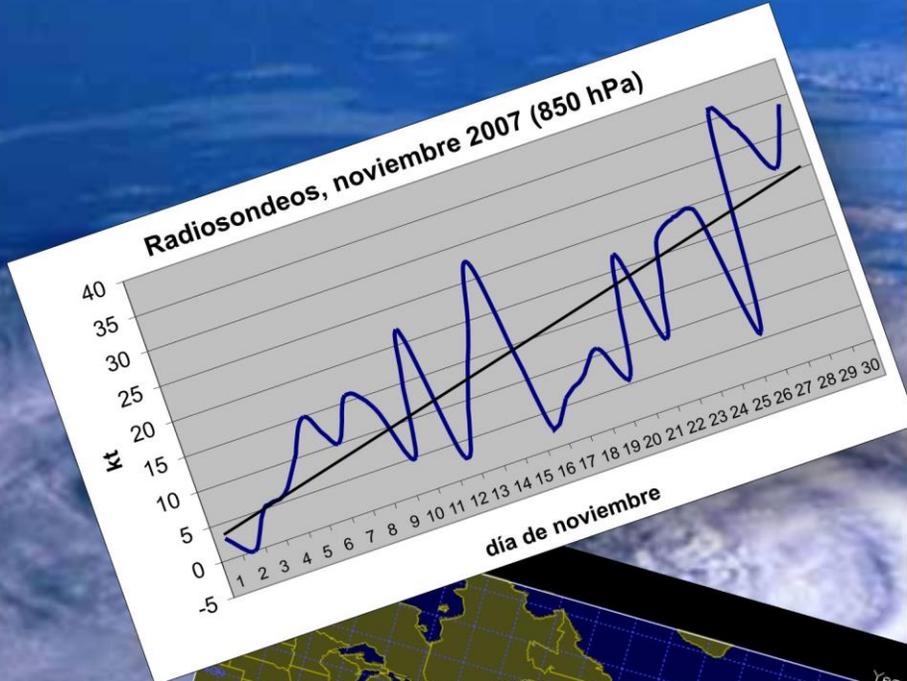


## Instituto Meteorológico Nacional - COSTA RICA



- Resumen meteorológico mensual 2
- Información climática 9
- Boletín ENOS # 6 15



# Comentario meteorológico de Noviembre de 2007

Gestión de Análisis y Predicción<sup>1</sup>

## Introducción

El 6 de noviembre, con el rompimiento de los vientos del norte, inició el período de transición tanto en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central como en la Región Caribe y la Zona Norte: las primeras dos regiones hacia un régimen seco y, por el contrario, las últimas dos, hacia un trimestre (noviembre, diciembre y enero) lluvioso. Del 5 al 11 se presentó un temporal en la Región Caribe y la Zona Norte que causó severas inundaciones y daños en la infraestructura. Durante el período del temporal las temperaturas disminuyeron considerablemente en el Caribe y el Valle Central los días 9, 10 y 11. Además, como es típico de este mes, la velocidad de los vientos alisios aumentó considerablemente, llegando a alcanzar velocidades de 70 a 90 kph. A partir de la segunda quincena se estableció la época seca en el Pacífico Norte, el Pacífico Central y el Valle Central. En el Pacífico Sur continuó la actividad lluviosa.

## Análisis de sistemas y variables atmosféricas

En este mes se lleva cabo la transición a la estación seca en el Pacífico y el Valle Central y a un régimen lluvioso en el Caribe y la Zona Norte. La primera manifestación de este período es el arribo de frentes fríos al Mar Caribe, ya que aumenta el gradiente de presión atmosférica en la región, y por ende, la velocidad del viento sobre el país se incrementa significativamente (ver fig.1), particularmente en el Valle Central y Guanacaste. Al mismo tiempo y de forma paulatina, el viento en los niveles atmosféricos más altos (250 hPa) invierte su dirección (ver fig. 2), de tal manera que deja de provenir del este para ser del oeste, aumentando la cortante del viento en la troposfera y así, desfavorecer la actividad convectiva en el Pacífico Norte, Pacífico Central y Valle Central. A partir del 14 de noviembre se observó un descenso significativo de las actividades lluviosa y convectiva, de tal forma que a partir de dicha semana inició la estación seca en las regiones anteriormente mencionadas, clasificada ésta dentro de las fechas normales.

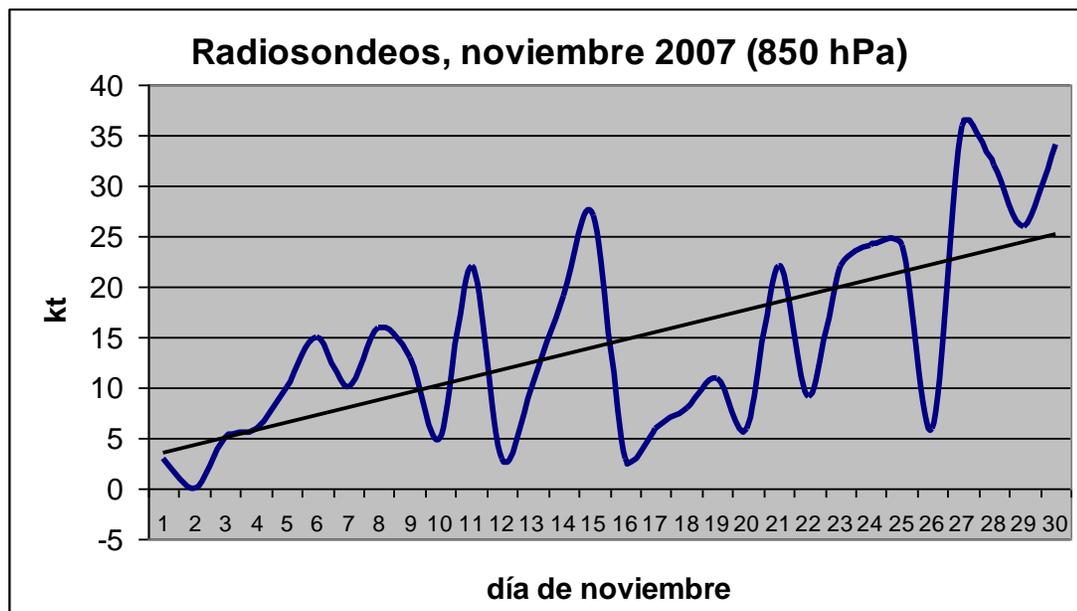
---

<sup>1</sup> Gestión de Análisis y Predicción, Instituto Meteorológico Nacional, Apartado 7-3350-1000, San José, Costa Rica. Correo Electrónico: [wstolz@imn.ac.cr](mailto:wstolz@imn.ac.cr)

## Comportamiento del viento.

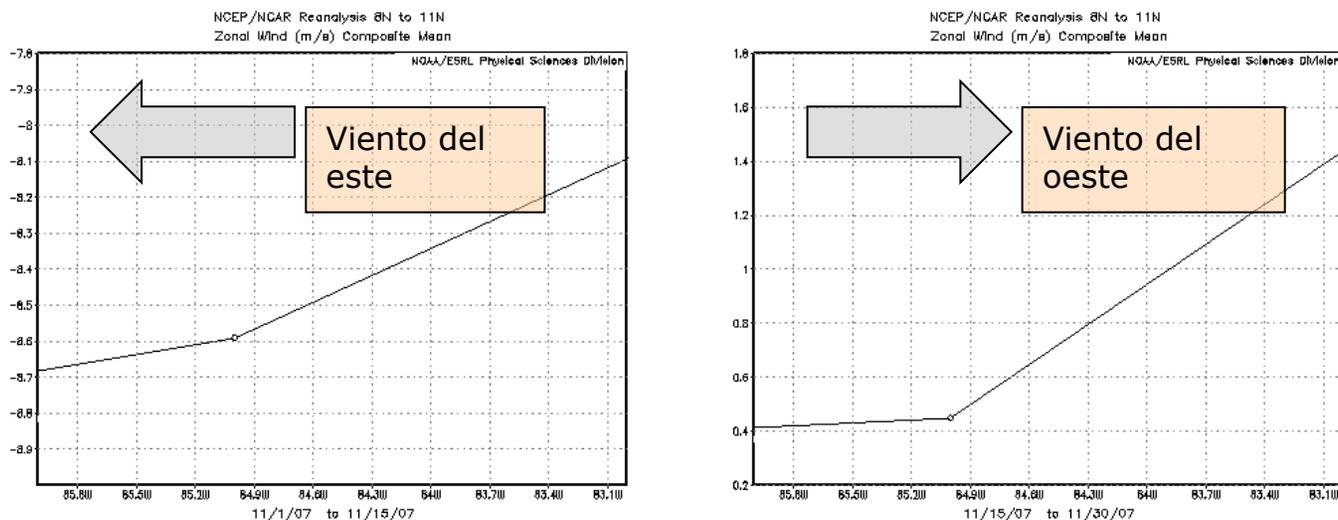
El 6 de noviembre rompieron "los vientos del norte" reflejando el arribo del primer frente frío al Mar Caribe causando un temporal en el Caribe y la Zona Norte e iniciando. La velocidad y la dirección promedio del viento registrada por el radiosondeo lanzado en Alajuela en este mes fue 28 kph y 90° (procedente del este).

La última semana del mes (ver fig. 1) los vientos alcanzaron velocidades de 35 kt equivalentes a 70 kph. El aumento sostenido y progresivo del viento inhibió la actividad lluviosa en el Valle Central y el Pacífico, iniciando la transición y, eventualmente, la época seca en dichas regiones. El arribo de frentes fríos al Mar Caribe causó el aumento significativo de la velocidad del viento, tal y como se observa el día 6 y el 8; a partir de la segunda semana los vientos alisios iniciaron un aumento progresivo, aunque con varios descensos de la velocidad en algunos días, lo cual es típico de la época. Este aumento del viento, aunado a los valores altos de humedad, aumentó la actividad lluviosa en el Caribe.



**Fig. 1** Velocidad del viento (kt) en el nivel atmosférico de 850 hPa. La línea diagonal de tendencia (color negro) refleja un aumento paulatino del viento a lo largo del mes llegando a alcanzar valores de 50 a 70 kph al finalizar el mismo. Notar que al inicio la velocidad del viento fue igual o menor que 10 kph. (1kt=2 kph).

Aunado al aumento en la velocidad del viento, la circulación de éste en altura se invirtió (Ver fig. 2), de tal manera que en la primera quincena de noviembre provenía del este y, por el contrario, en la segunda, del oeste, desfavoreciendo la actividad lluviosa tanto en el Pacífico como en Valle Central.



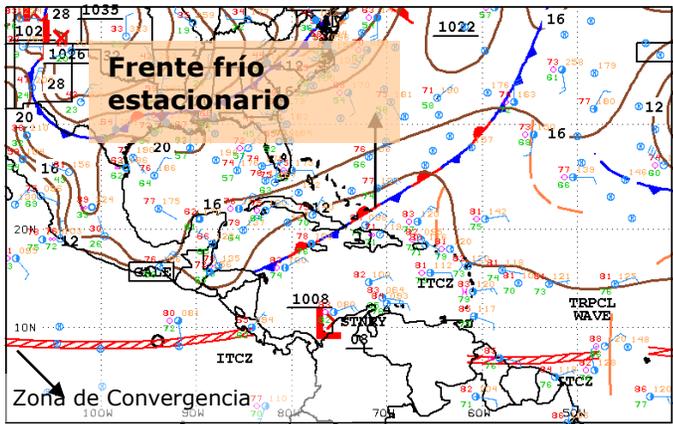
**Fig. 2 Izquierda** Dirección del viento zonal en el nivel atmosférico de 250 hPa en la primera quincena del mes: valores negativos indican viento del este. **Derecha** Dirección del viento zonal en el nivel atmosférico de 250 hPa en la segunda quincena del mes: valores positivos indican que viento del oeste, condición típica de estación seca del Pacífico.

### Comportamiento de la precipitación

Noviembre presentó escenarios secos en la mayor parte del Valle Central, el Pacífico Norte y el Pacífico Central; en el Pacífico Sur, predominaron los escenarios de normal a lluviosos. En la Vertiente del Caribe el escenario predominante fue el lluvioso extremo. A partir del rompimiento de “los nortes” en la actividad lluviosa se notó un cambio en la regularidad de las precipitaciones en el Pacífico y el Valle Central, ya que se inició un aumentote la presencia de días secos, hasta llegar a la supresión de la actividad convectiva alrededor del día 14 de noviembre. Por el contrario, comenzó un período lluvioso tanto en el Caribe como en la Zona Norte. Guanacaste fue la primera región en donde se inició la estación seca, prácticamente a partir del 7 de noviembre. Posteriormente, a partir del 14 de noviembre, el Valle Central y el Pacífico Central lograron la misma condición.

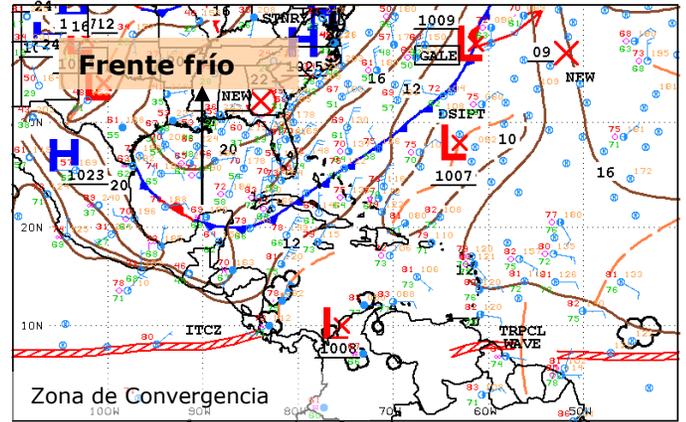
### Temporal del 5 al 11 de noviembre

La actividad lluviosa más fuerte, tipo temporal, fue causada por el arribo consecutivo al Mar Caribe de dos frentes fríos (ver fig. 3). Estos frentes fríos en el Mar Caribe y los sistemas de alta presión atmosférica que los acompañan generaron vientos fuertes del norte, éstos convergieron con los vientos alisios, también de considerable magnitud, generando condiciones dinámicas lo suficientemente inestables para causar condiciones lluviosas extremas tanto en la Región Caribe como en la Zona Norte. La convergencia de ambos vientos (ver fig. 4) se llevó a cabo frente a las costas caribeñas de Costa Rica afectando lluvia fuerte y persistente tanto a las partes costeras como a las partes montañosas.



12Z SOUTHWEST NORTH ATLANTIC SFC ANALYSIS  
ISSUED: Tue Nov 6 14:54:31 UTC 2007  
THUNDERSTORMS: SCALLOP LINES

TROPICAL PREDICTION CENTER  
MIAMI, FLORIDA  
BY TRFB ANALYST: HT  
COLLABORATING CENTERS: TPC OPC HF

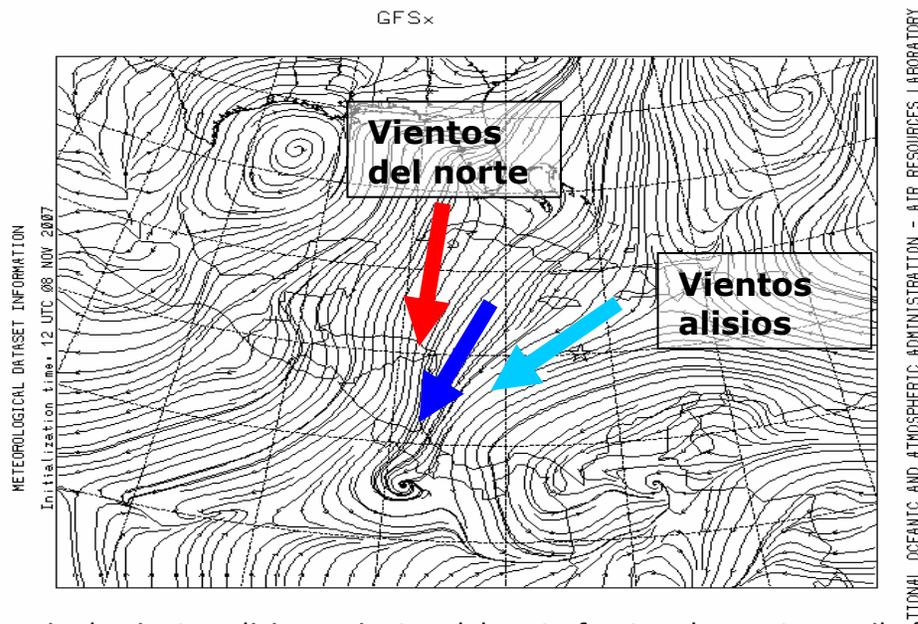


12Z SOUTHWEST NORTH ATLANTIC SFC ANALYSIS  
ISSUED: Thu Nov 8 14:46:33 UTC 2007  
THUNDERSTORMS: SCALLOP LINES

TROPICAL PREDICTION CENTER  
MIAMI, FLORIDA  
BY TRFB ANALYST: MW  
COLLABORATING CENTERS: TPC OPC HPC

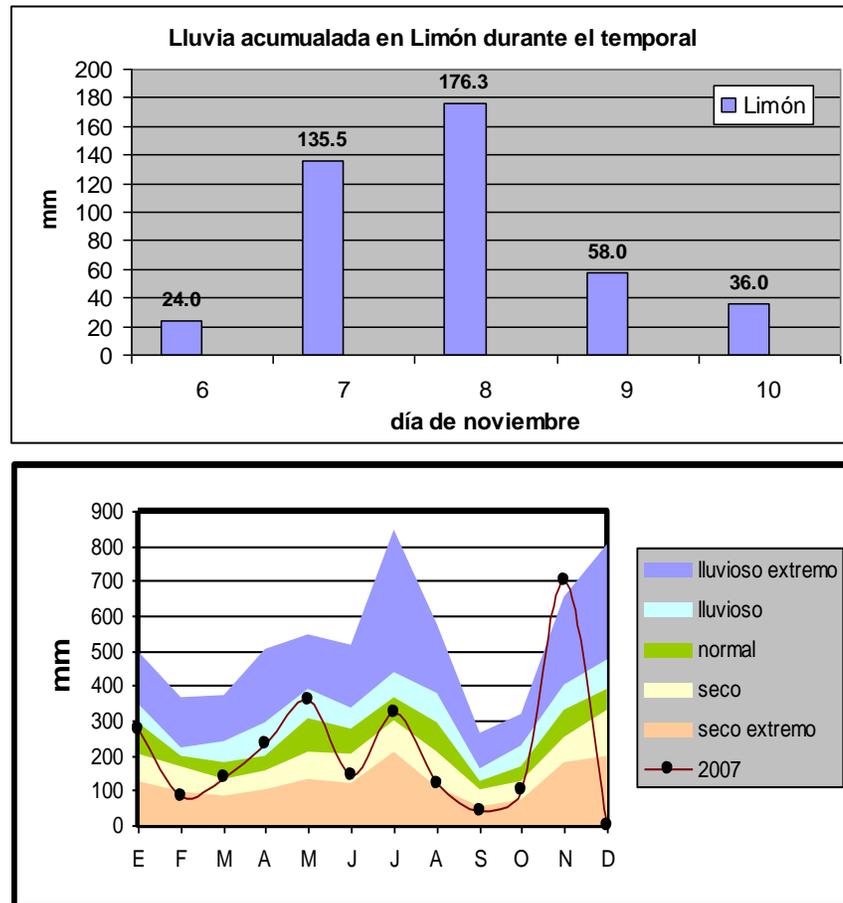
**Fig. 3** Dos frentes fríos (línea azul-rojo, izquierda, 6 de noviembre; línea azul, derecha, 8 de noviembre) provocaron un fuerte temporal del 5 al 11 de noviembre en la Zona Norte y en la Región Caribe. Al mismo tiempo, la Zona de Convergencia Intertropical se ubicó sobre el país durante el mismo período. El primer frente frío (izquierda) estuvo estacionario sobre la parte central del Mar Caribe; el segundo sistema (derecha) se localizó en el norte del Mar Caribe.

**Circulación del viento durante el temporal.** A raíz de los frentes fríos que se localizaron sobre el Mar Caribe se generó una fuerte convergencia de vientos (ver fig. 4) de vientos del norte con vientos alisios frente a las costas caribeñas del país, generando una actividad lluviosa de gran intensidad entre el 5 y el 10 de noviembre. Aunado a lo anterior, el Mar Caribe estuvo más cálido de lo normal en alrededor de  $0.5^{\circ}\text{C}$  favoreciendo la inestabilidad atmosférica.

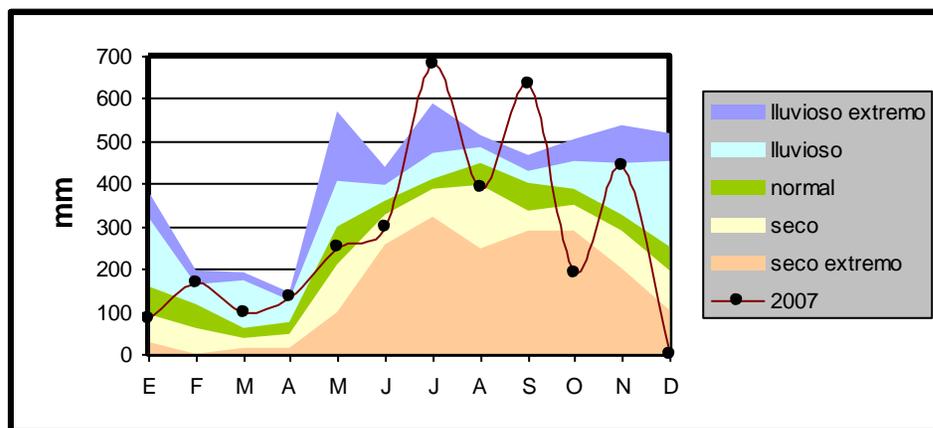


**Fig. 4** Convergencia de vientos alisios y vientos del norte frente a las costas caribeñas de Costa Rica el 8 de noviembre a las 6 a.m.

La cantidad de lluvia acumulada en Limón en 5 días (Ver fig. 5) de temporal fue 429.8 mm sobrepasando la cantidad promedio del mes (371.9 mm). La actividad lluviosa en el Caribe sobrepasó el escenario normal, ubicándose en un escenario lluvioso extremo (Ver fig. 5, abajo). Dicho escenario es la primera vez que se presenta en el año, ya que la mayoría de los meses de enero a octubre fueron, en su mayoría, deficitarios. En la Zona Norte, excepto en la zona fronteriza con Nicaragua, el escenario fue lluvioso (Ver fig. 6).



**Fig. 5. Arriba** Lluvia acumulada del 6 al 10 de noviembre en Limón. **Abajo.** Distribución por escenarios de la lluvia mensual en Limón del año 2007.



**Fig. 6** Distribución por escenarios de la lluvia mensual en Santa Clara (Zona Norte) del año 2007.

### Lugares afectados por el temporal.

Según la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) los lugares afectados fueron los siguientes: Cantón Upala: Armenia, Aguas Claras, Asentamiento, Altamira, Villa Hermosa, Buenos Aires, Gavilán, Colonia Libertad; Cantón Sarapiquí: Vuelta Tortuga, El Tigre, Campo 5 y Naranjales; Cantón Guácimo: Lomas de Camarón, Dos Ríos de Santa Rosa, Boca Río Jiménez, Los Ángeles; Cantón Matina: Batán, 24 Millas, Cuba Creek, La Luisa, Santa María, Saborío, El Encanto, Banasol, Bajo Corina, B-Line, Goly y Zent; Cantón Talamanca: Sixaola-Finca 1, Finca 2, Finca 3, Barrio Las Brisas, Valle La Estrella-Colegio Pandora; Cantón Siquirres: Laguna, La Perla, Islona, Hamburgo, San Pancracio, Ciudadela Flores, Las Vegas de Imperio, Celina y Esperanza; Cantón Pococí: Campo 5, Semillero, Llano Bonito, La Maravilla, Ceibo, Finca San José, La Suerte, Cuatro Esquinas, Palmitos, Paraíso y Palmitas; Cantón Limón: Barrio Nuevo, Moín, Villa Plata, Liverpool, Río Blanco, La Victoria y Villa del Mar II.

### Temporada de huracanes 2007 en la Cuenca del Atlántico

El 30 de noviembre finalizó la temporada de huracanes en la Cuenca del Atlántico, el cual abarca tanto el Océano Atlántico como al Golfo de México y el Mar Caribe. Fue una temporada más activa de lo normal en cuanto a cantidad de eventos se refiere, ya que se produjeron 14 ciclones tropicales, de los cuales 8 fueron tormentas tropicales y 6 huracanes; de estos últimos 2 fueron intensos, ya que alcanzaron la categoría 5 (máxima en la escala de Saffir-Simpson). Por el contrario, desde el punto de vista de la intensidad y duración de la actividad ciclónica, ésta fue más bien deficitaria, ya que varios de los ciclones tropicales fueron poco intensos y de poca duración, a saber: Barry, Chantal, Humberto, Ingrid, Lorenzo, Melissa.

La particularidad más relevante de esta temporada fue que desde 1851 no se observaban dos huracanes intensos impactando tierras continentales, tal y como lo hicieron los huracanes Dean, en el norte de Centroamérica y Félix, en la parte central de la misma región. Lo anterior concuerda con que las trayectorias de los huracanes tienden a pasar sobre Centroamérica cuando está presente el fenómeno "La Niña", activa desde mayo del año en curso. Los huracanes Dean, Felix y Noel y la tormenta tropical Erin fueron los más destructivos de la temporada, siendo "Noel" el que causó más pérdidas de vidas humanas particularmente en Haití y la República Dominicana. El huracán Noel afectó a Costa Rica con un fuerte temporal en la vertiente del Pacífico.



**Fig. 7** Temporada de huracanes 2007 (1 de junio-30 de noviembre): 8 tormentas tropicales y 6 huracanes.

# Información Climática (Datos preliminares)

**NOVIEMBRE 2007**  
**Estaciones pluviométricas**

Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Total
			Lluvia (mm)
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	161,0
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	198,8
	Sabana Larga (Atenas)	874	109,0
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	167,8
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	175,4
	Capellades (Alvarado)	1610	ND
Pacífico Norte	Peñas Blancas (La Cruz)	255	ND
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	432	12,2
	Caribe (Aguas Claras de Upala)	415	314,2
	La Perla (Cañas Dulces de Liberia)	325	67,2
	Los Almendros (La Cruz)	290	144,9
	Puesto Murciélagos (Santa Elena)	35	0,0
	Estación Biológica Pitilla (Santa Cecilia)	675	374,5
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	60,4
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	498,2
	Finca Nicoya (Parrita)	30	220,1
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	239,5
	Finca Pocares (Parrita)	6	449,8
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	288,5
	Finca Anita (Aguirre)	15	415,9
	Finca Curren (Aguirre)	10	490,1
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	514,4
	Finca Llorona (Aguirre)	10	479,4
	Finca Marítima (Aguirre)	8	512,9
Zona Norte	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	154,5
	San Jorge (Los Chiles)	70	184,3
Caribe	Puerto Vargas (Cahuita)	10	676,8
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	43,8

ND: No hubo información

**Nota:**

- La lluvia viene dada en milímetros (1 milímetro de lluvia equivale a 1 litro por metro cuadrado)
- La temperatura viene dada en grado Celsius

## NOVIEMBRE 2007

### Estaciones termopluiométricas

Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)			Día
			Total	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	212,4	25,5	18,5	22,0	28,7	26	15,5	12
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	122,0	23,6	16,4	20,0	26,5	7	14,4	12
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	249,5	26,6	17,2	21,9	29,8	26	14,0	22
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	157,1	27,1	18,5	22,8	30,1	24	15,1	22
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	99,0	22,0	15,0	18,5	25,4	5	11,0	11
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	134,8	17,1	10,6	13,8	21,0	17	8,1	10
	RECOPE (La Garita)	760	112,1	27,9	18,9	23,4	31,1	20	15,8	22
	IMN (San José)	1172	31,0	23,2	17,1	ND	26,8	23	14,6	11
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	144,4	22,0	15,0	18,5	25,5	3	12,1	10
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	143,3	28,2	18,7	23,5	31,7	20	16,3	22
	Volcán Irazú (Pacayas)	3060	0,0	ND	ND	ND	0,0	ND	0,0	ND
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	98,9	29,7	19,6	24,6	31,9	21	17,1	22
	Santa Lucía (Heredia)	1200	247,5	24,1	15,8	19,9	27,0	9	12,0	22
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	30,2	32,0	21,8	26,9	34,0	25	19,5	10
	Cascajal (Orotina)	122	79,9	29,7	21,3	25,5	32,2	21	18,0	29
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	1214	139,0	25,0	17,1	21,0	28,4	25	15,0	11
	Damas (Quepos)	6	325,1	29,6	22,4	26,0	31,0	20	2,0	27
Pacífico Sur	Pindeco (Buenos Aires)	340	252,4	30,4	21,3	25,8	32,5	20	20,0	5
	Río Claro (Golfito)	56	675,4	30,8	20,6	25,7	33,1	26	19,7	14
	Golfito (Centro)	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Coto 47 (Corredores)	8	345,5	30,7	22,9	26,8	32,9	20	17,0	23
	La Selva (Sarapiquí)	40	602,0	25,0	20,5	22,8	33,0	2	20,5	10
	Santa Clara (Florencia)	170	444,8	29,0	21,2	25,1	32,0	2	18,8	10
	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	990,5	19,0	13,8	16,4	23,0	24	11,0	9
	Balsa (San Ramón)	1136	306,7	20,6	16,7	18,6	25,5	1	14,1	10
	Ciudad Quesada (Centro)	700	927,5	22,5	17,9	ND	26,7	1	16,6	21
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	702,2	29,0	22,2	25,6	31,2	22	18,9	10
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	363,8	23,4	15,2	19,3	25,0	2	12,5	10
	CATIE (Turrialba)	602	445,5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Daytonia, Sixaola (Talamanca)	10	271,7	29,2	21,9	ND	30,9	1	20,7	12
	La Mola (Pococí)	70	749,1	30,1	22,8	26,4	35,5	2	20,8	10
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	772,6	30,4	21,7	26,1	35,0	2	19,5	10
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	584,7	29,8	22,2	26,0	32,7	2	19,0	10

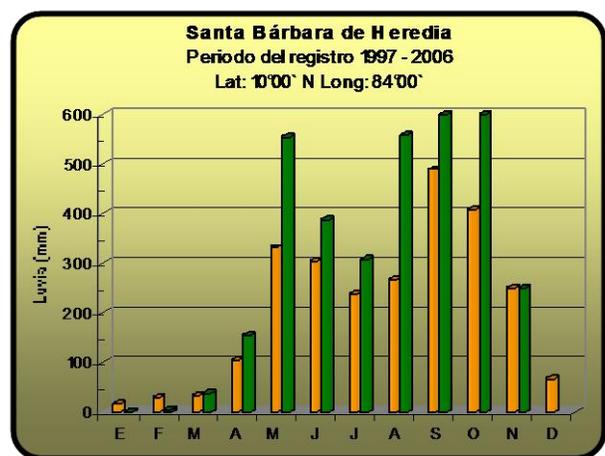
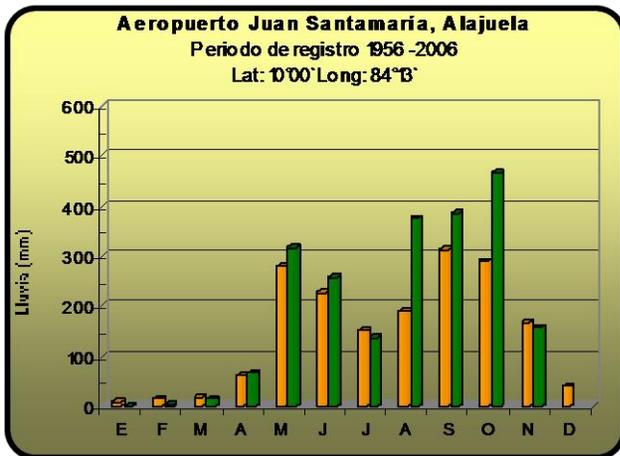
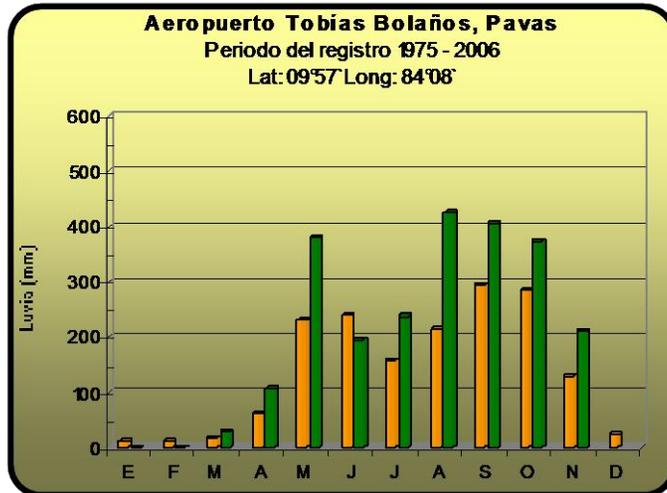
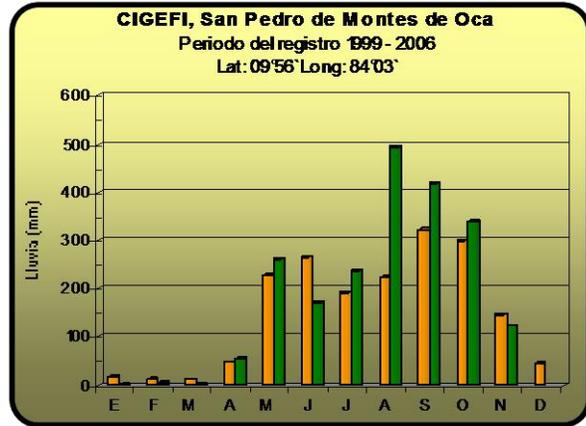
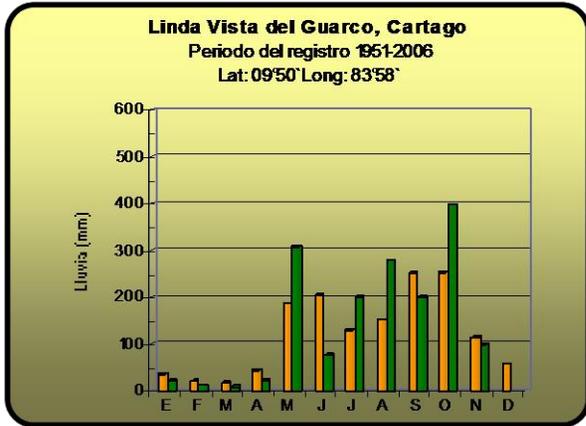
ND: no hubo información

#### Definición:

Estaciones Termo pluviométricas: Son aquellas estaciones meteorológicas que miden la precipitación y temperatura.

Estaciones Pluviométricas: Son aquellas que únicamente miden precipitación.

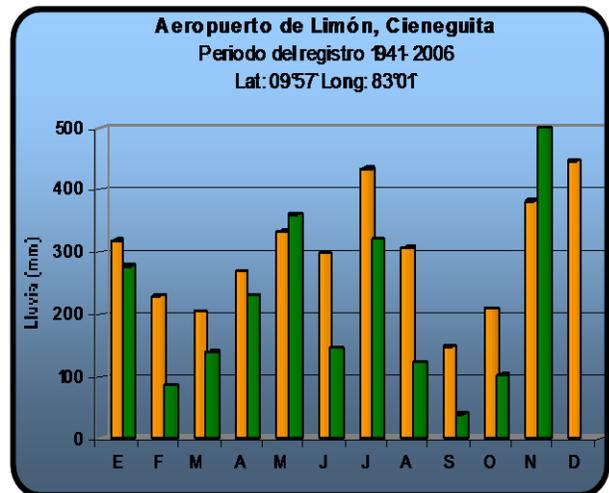
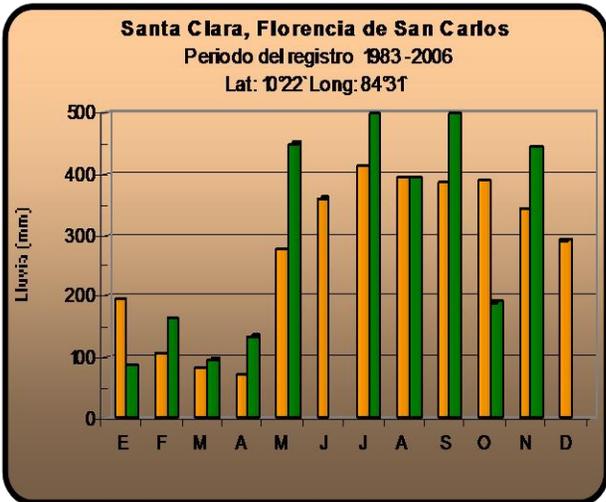
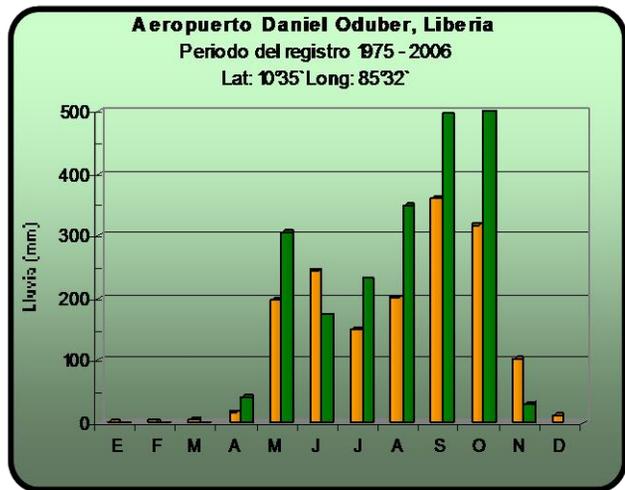
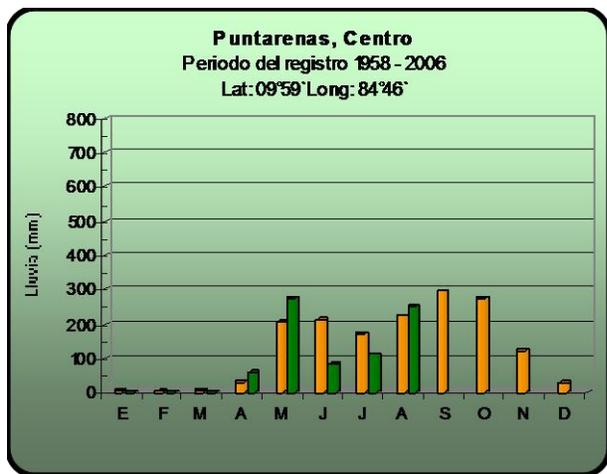
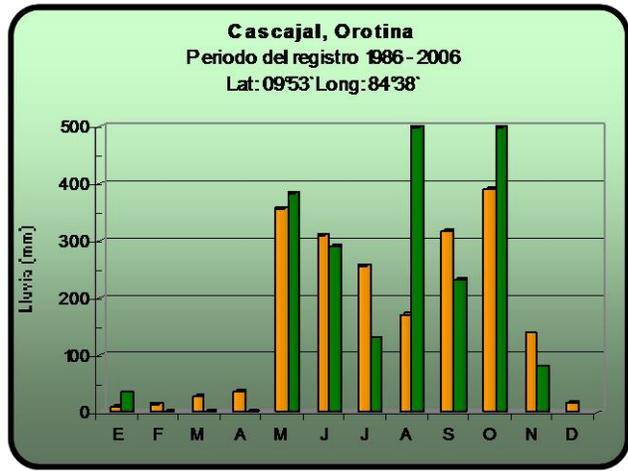
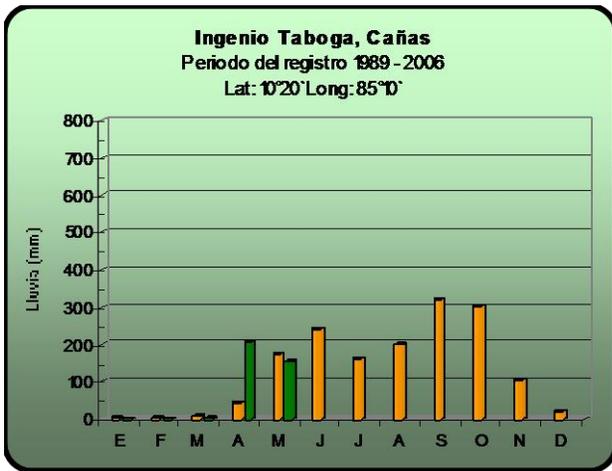
# Comparación de la precipitación mensual de 2007 con el promedio



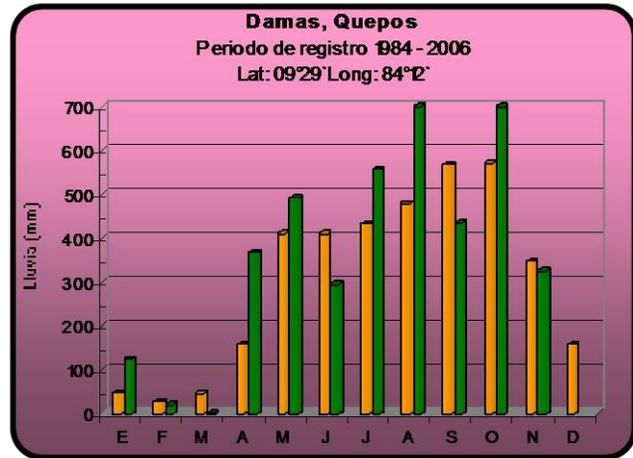
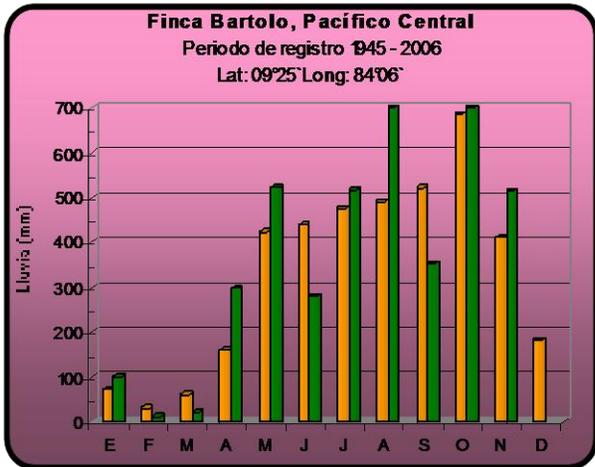
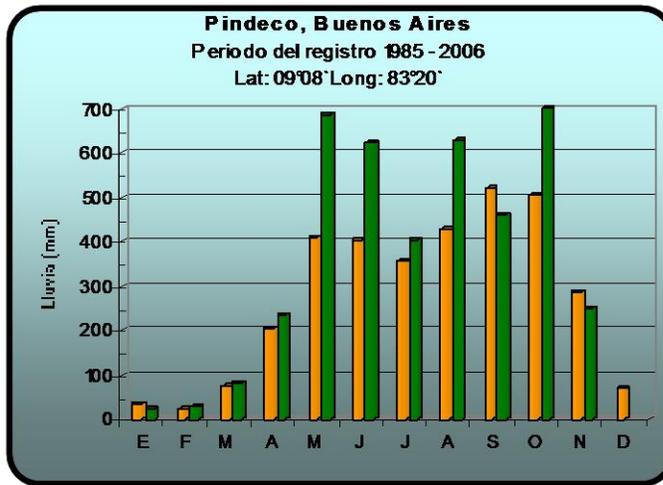
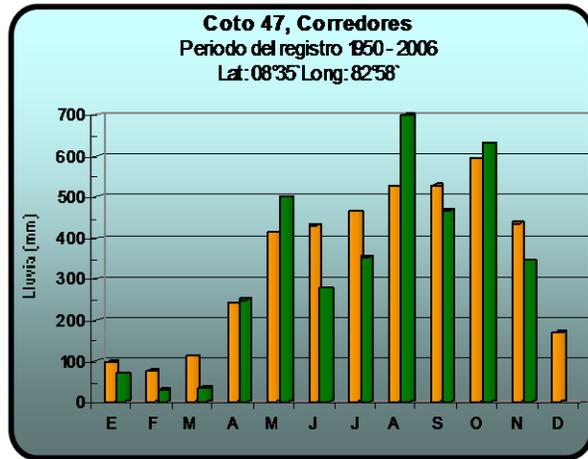
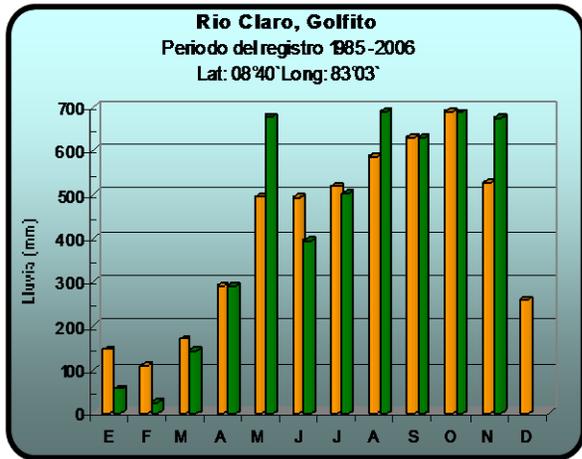
PROMEDIO DEL PERIODO



AÑO 2007



PROMEDIO DEL PERIODO
 
 AÑO 2007



PROMEDIO DEL PERIODO
 
 AÑO 2007



## ESTACIONES METEOROLOGICAS UTILIZADAS EN ESTE BOLETIN



INSTITUTO METEOROLOGICO NACIONAL ESTACIONES METEOROLOGICAS			
Nº	NUMERO	ESTACION	LLUVIA
1	84013	PARAS, AEROPOR. C	252.8
2	04046	SAN JOSE DE LITUPEDA	220.0
3	84-11	SANTA LUCIA, HEREDIA	264.2
4	84021	AEROP. JUAN SANTAMARIA	286.8
5	84-71	SANTA BARRARA	365.8
6	84-39	COPEL	362.8
7	73010	LINDA VISTA, EL OUARDO	146.2
8	84-25	FINCA 3 LLAMC GRANDE (LA LAGUNA)	280.0
9	84-41	SAN JOSE, MN	301.0
10	73-29	BEOPE, CHOMINGO, AJIT	216.2
11	73-23	CER. POCOTON	211.0
12	04020	EST. EXP. RADIO CAUDRI	220.0
13	73-37	VOLCANIRAZU, AUT.	156.5
14	84001	E. C. DE CANADEPIA	222.5
15	84005	LA ARGENTINA, GRECIA	361.5
16	84059	LA LUSIA, SARCHI	316.5
17	04004	SADANA LA TOA, ATENAS	300.0
18	84010	LA JUELA CENTRO	266.5
19	73-15	CAPELLADES BIRIS	126.8
20	74020	LIFERIA, LLANO GRANDE	87.2
21	78011	INGENIO LA OSEA	144.1
22	00002	SAN MIGUEL DE BARAHONA	300.1
23	78003	PUNTARENAS	146.5
24	84-75	CASCAJAL	312.3
25	84534	PIÑAS BLANCAS, MN	107.2
26	72-01	NECOYA EXHIBICION AGRIKOLA	156.8
27	20000	ISLA SAN JOSE (ARROPELAGO M. CELAGOS)	305.2
28	73-06	PARGUE MAC. SANTA ROSA (SANTA ELENA)	187.9
29	00043	SAN IGNACIO 2	270.2
30	90009	DAMAS	347.5
31	00003	QUEPOZ	362.8
32	88008	FINCA NECOYA	185.0
33	88001	FINCA PULO SECO	171.5
34	90001	POCAYES	240.0
35	90005	FINCA CERRITOS	463.0
36	00008	ANTA	500.8
37	92005	CIBRES	276.2
38	92001	CAMPAL BAYOLU	211.5
39	92002	LLOPOVA	210.0
40	94002	MARITIMA	226.2
41	08027	INDECO	342.4
42	10054	GONFITO	256.4
43	10036	COLOPI	316.1
44	09030	COMANDO LOS CHILES	124.0
45	69579	SANTA CLARA	342.4
46	69556	SAN VICENTE, CIUDAD GUESADA	362.4
47	69663	BALSA, SAN RAMON	162.8
48	69661	CIUDAD GUESADA	366.2
49	09012	ZARCOLO (A.E.A.)	200.0
50	69591	SAN JORGE, LOS CHILES	262.8
51	8-003	LIMON	146.3
52	73-21	INGENIO JUAN VIALS	167.8
53	73010	URUMBLI, CAIE	181.6
54	07010	SEAGLA (A.)	214.0
55	7-002	LA MOLA 1	136.4
56	73001	HACIENDA EL CARMEN	176.5
57	85025	MANTANI LO, AJIT	161.8
58	85008	PUEBLO VIEJOS, LIMON	146.8
59	05012	LITIO, COPEL	306.2

Fuente: SIG Gestión de Desarrollo, Instituto Meteorológico Nacional

# ... LA NIÑA SEGUIRÁ CAUSANDO ANOMALIAS CLIMATICAS EN EL PAÍS

...  
**BOLETIN DEL ENOS<sup>2,3</sup>**  
**Nº6**

**27 de noviembre, 2007**  
**2299 5800**

## RESUMEN

Octubre fue un mes climáticamente excepcional, en particular por el fuerte temporal que afectó a todo el Pacífico y el Valle Central. Debido a lo prolongado del fenómeno (7 al 21 de octubre), a la gran extensión de las inundaciones, a las pérdidas económicas millonarias y a la muerte de al menos 18 personas, este temporal se convirtió en el mayor desastre hidrometeorológico del 2007 y el mayor en la última década en la Vertiente del Pacífico.

Esta anómala situación fue consecuencia del dipolo térmico transoceánico entre el Pacífico y el Caribe, es decir, la combinación de la intensificación del fenómeno de La Niña -cuyos índices oceánicos y atmosféricos alcanzaron en octubre los valores más altos desde que comenzó el fenómeno en mayo- y el calentamiento anormal en el mar Caribe y el océano Atlántico.

En cuanto a ciclones tropicales en el océano Atlántico, ya se superó el número de una temporada normal: hasta el momento se han formado 14 ciclones (9 tormentas y 5 huracanes), dos de ellos, los huracanes Dean y Felix, ambos de categoría 5 que se formaron en el mar Caribe, lo cual también es un récord histórico.

De acuerdo con las observaciones el fenómeno La Niña se encuentra en la etapa de madurez (máxima intensidad), condición que se extenderá hasta enero del 2008. Posteriormente, empezaría a debilitarse hasta, probablemente, desaparecer a mediados del 2008.

Debido a la persistencia del dipolo térmico transoceánico habrá una alteración en la finalización de la temporada de lluvias de la Vertiente del Pacífico y el Valle Central. En general, se prolongará una a dos semanas con respecto a lo normal, además, no se descartan precipitaciones anómalas en los meses secos. Contrario a lo sucedido en los últimos 10 meses, en las llanuras de la Zona

---

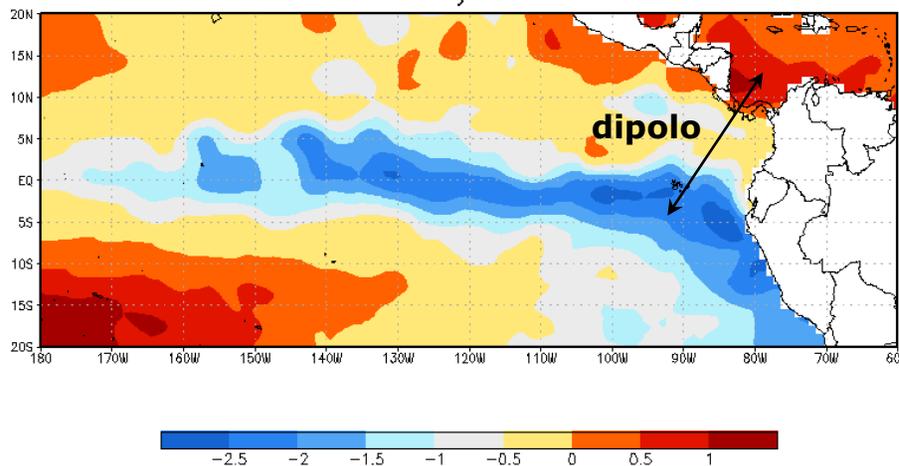
<sup>2</sup> ENOS: abreviatura del fenómeno **El Niño Oscilación del Sur**, cuyas 3 fases son: El Niño, Neutral, La Niña.

<sup>3</sup> Este boletín es preparado por la Gestión de Desarrollo (GD) del Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

Norte y la región del Caribe las precipitaciones aumentarán entre noviembre y marzo, particularmente en el trimestre noviembre-enero.

## DIAGNOSTICO

La figura 1, correspondiente a la variación espacial de los cambios o anomalías<sup>4</sup> de temperatura de la superficie del mar del mes de octubre, muestra cómo La Niña se ha intensificado y extendido gradualmente hacia el oeste. Nótese también el aumento de hasta 1.5°C frente a la costa Caribe de Costa Rica y Nicaragua. Esta configuración tan particular y contrastante -de un extenso y intenso enfriamiento en el Pacífico y un calentamiento en el Caribe- que denominamos el "dipolo térmico transoceánico (DTT)", es el responsable de la fuerte variabilidad climática que ha afectado al país durante el 2007. La configuración espacial y la magnitud del gradiente de este dipolo es similar al establecido en el 2005.



**Figura 1.** Variación espacial de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico tropical y el mar Caribe durante octubre de 2007. Se indica la posición del dipolo térmico Pacífico-Caribe. Fuente: CPC/NOAA.

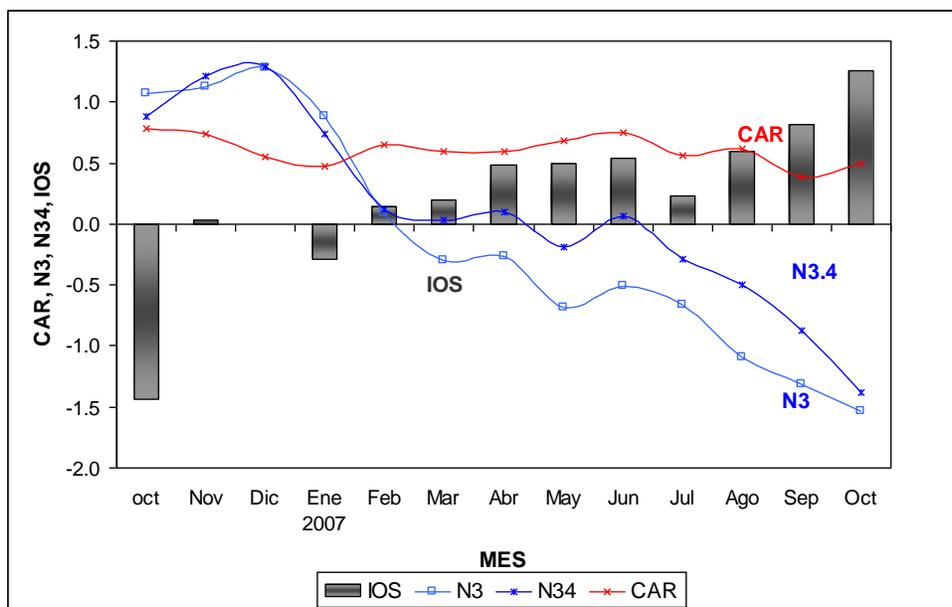
La figura 2 muestra la variación temporal de tres indicadores del ENOS: dos de temperatura oceánica (N3 y N3.4) y uno de presión atmosférica media en toda la cuenca del océano Pacífico (IOS<sup>5</sup>). Todos estos indicadores están en fase y son los típicos de "La Niña". Además, notar que los valores de octubre han sido, hasta el momento, los más altos desde que empezó el fenómeno. La gran extensión longitudinal y la amplitud del enfriamiento son una clara

<sup>4</sup> Anomalía: diferencia entre el valor actual y el promedio histórico.

<sup>5</sup> **IOS**: abreviatura del Índice de Oscilación del Sur, se calcula a partir de las fluctuaciones de la diferencia de presión entre la ciudad australiana de Darwin (Pacífico Occidental) y la isla de Tahiti (Pacífico Central). Valores negativos (positivos) del IOS indican a menudo episodios de El Niño (La Niña).

manifestación de que "La Niña" ha entrado en la etapa madura o de máxima intensidad.

Con respecto a las temperaturas del Atlántico, a diferencia de los últimos dos años, el calentamiento en el 2007 ha sido menos intenso, comportamiento contrario al del Mar Caribe que se ha mantenido más cálido que lo normal (ver índice CAR en la figura 2). Este factor fue determinante para que la mayor intensidad de la temporada de huracanes se concentrara en esta cuenca oceánica.



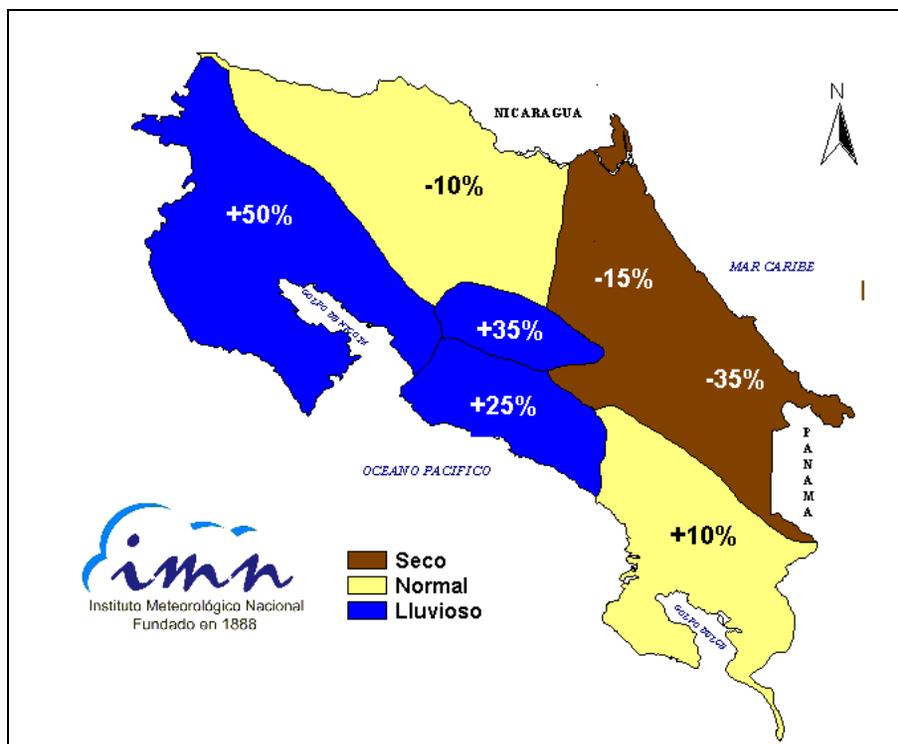
**Figura 2.** Variación temporal de tres índices del ENOS: temperatura del mar (N3 y N3.4) y Oscilación del Sur (IOS). Se incluye el índice de temperatura de la superficie del mar Caribe (CAR). Fuente: CPC-CDC/NOAA.

En Costa Rica el patrón climático de este año sufrió fuertes alteraciones debido al dipolo térmico entre el Pacífico y el Caribe, en particular por las condiciones excepcionalmente lluviosas durante todo el año en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central. El inicio de de la temporada de lluvias se adelantó una a dos semanas en varios lugares; luego, entre mayo y julio la frecuencia de eventos lluviosos extremos a nivel diario aumentó significativamente con respecto al año pasado, el impacto de estos aguaceros en la población civil y la infraestructura ha sido mayor porque algunos de ellos estuvieron acompañados de tornados y granizo.

Aunado a lo anterior, en la segunda etapa de la temporada de lluvias -específicamente en octubre- se registró otro evento hidrometeorológico extremo, pero de mayores dimensiones que los anteriores, se trató de un temporal asociado a un sistema semipermanente de baja presión en el norte de Centroamérica. Las intensas lluvias afectaron a toda la Vertiente del Pacífico y al Valle Central. Lo extraordinario no fueron solo las extensas inundaciones, sino también que se prolongó por dos semanas causando severos daños a la

infraestructura y la población, en cuenta la muerte de 18 personas. En Guanacaste, las lluvias acumuladas en todo el mes de octubre han sido las más altas desde 1955. De hecho en la estación meteorológica del Parque Nacional Santa Rosa, tan solo en octubre llovió más que el promedio anual. Mientras tanto en la Vertiente del Caribe el panorama es contrario al Pacífico ya que han predominado condiciones secas casi todo el año, excepto a partir de la segunda semana de noviembre, cuando un frente frío llegó al país y produjo un fuerte temporal en la Zona Norte, la Vertiente del Caribe y el Valle Central.

El porcentaje acumulado de lluvia hasta octubre se muestra en la figura 3, donde también se evidencia el comportamiento bipolar de las precipitaciones: lluvioso en el Pacífico y seco en el Caribe. En el Pacífico y el Valle Central el acumulado porcentual varía del 10% al 50%, con casos aislados de hasta 70%. En la Zona Norte, aunque hay un déficit del 10% en la llanura, en las cordilleras Central y de Guanacaste ha llovido más que lo normal con porcentajes que oscilan entre 10% y 15%. En la región del Caribe, el déficit varía entre el 15% (Caribe Norte) y 50% (Caribe Sur), los porcentajes aumentan de norte a sur y de la montaña a la costa.

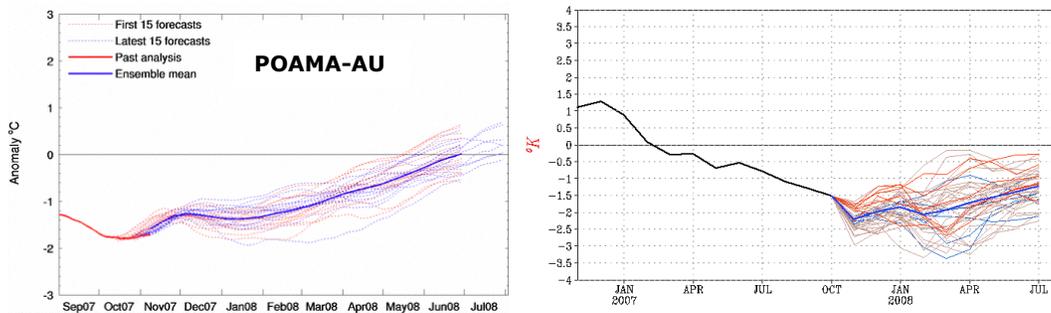


**Figura 3.** Porcentajes de precipitación acumulada a octubre del 2007. Fuente: GD-IMN. En cuanto a la temporada de ciclones tropicales del Atlántico, se han formado 14 (9 tormentas y 5 huracanes), esto significa que ya se superaron los valores de una temporada normal (10). En setiembre la actividad ciclónica fue muy intensa, esto por cuanto hubo 8 ciclones, uno de los cuales fue el huracán Felix de categoría 5 en el mar Caribe. Es la primera vez en una misma temporada que 2 huracanes de categoría 5 impactan directamente al istmo centroamericano (Dean y Felix). Ninguno de estos ciclones causó efectos significativos en el país.

## PRONOSTICO CLIMATICO

Respecto a La Niña, según los modelos de predicción, la confianza es alta de que persistirá al menos hasta abril de 2008 (figura 4), con la máxima intensidad entre noviembre y enero. La incertidumbre sobre la disipación total del fenómeno es grande, sin embargo, un ensamble de 22 modelos, sugiere que podría ser a mediados del 2008.

En las proyecciones climáticas para Costa Rica se utilizaron: (1) los resultados de los modelos de predicción climática, (2) las conclusiones de las investigaciones sobre variabilidad climática y (3) el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA<sup>6</sup>). Todos ellos muestran en conjunto una buena coherencia y consistencia, por lo que la proyección es confiable.



**Figura 4.** Proyecciones de los modelos numéricos (POAMA de Australia y GFS de Estados Unidos) del índice de temperatura del mar N3.

En la actualización de octubre, el SSAA identificó a los siguientes como los años más parecidos al 2007: 1959, 1962, 1995, 2001 y 2005, particularmente por que en todos esos años se registró el dipolo térmico entre el Pacífico y el Caribe, sin embargo el gradiente (la diferencia entre ambos) más alto se han producido con el actual episodio de La Niña y la del 2005.

El análisis de los años análogos, las tendencias climáticas y las predicciones de los modelos globales indican que en la Vertiente del Caribe el periodo de noviembre a marzo será más lluvioso que lo normal. Es muy probable que se registren fuertes temporales (conocidos también como "llenas") entre enero y marzo. El porcentaje de lluvia acumulada estimado entre noviembre del 2007 y marzo del 2008 podría variar entre +20% y +35% respecto al promedio histórico del mismo periodo.

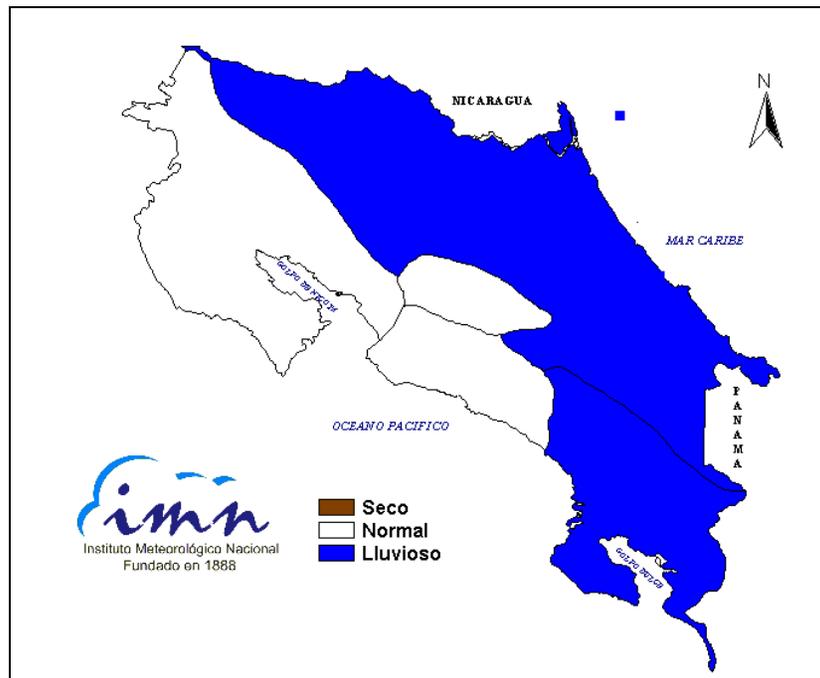
En la Vertiente del Pacífico la temporada seca iniciará con un atraso, comenzando por el Pacífico Norte (en segunda quincena de noviembre), luego

---

<sup>6</sup> El SSAA determina aquellos años, en los registros históricos, que presentaron una tendencia de los parámetros de control del océano y la atmósfera similar a la del año que se pronostica. Se consideran las condiciones observadas en los últimos 4 meses y las proyectadas para los próximos 4 meses con respecto al mes de referencia.

el Valle Central (primera quincena de diciembre), después el Pacífico Central (segunda quincena de diciembre) y finalmente en el Pacífico Sur (primera quincena de enero). En los años análogos se registraron algunos días lluviosos en la temporada seca, por lo tanto para el 2008 no se descarta este escenario. De persistir el dipolo térmico hasta mediados del 2008, es posible que la próxima temporada lluviosa de este año se adelante.

En cuanto a temperatura del aire, La Niña será un factor que atenuará el calor en las zonas bajas del Pacífico y la Zona Norte, sin embargo, se sentirá más frío en la Vertiente del Caribe, las cordilleras y el Valle Central oriental (San José, Cartago).



**Figura 5.** Pronóstico climático noviembre-2007 a marzo-2008. Fuente: GD-IMN.

El pronóstico mensual de noviembre-2007 a marzo-2008 (ver tabla 1) muestra que habrían condiciones normales o lluviosas en el Pacífico Sur y el Valle Central hasta enero. En la Zona Norte y la Vertiente del Caribe habrá un marcado cambio del tiempo a partir de noviembre, predominarán condiciones más lluviosas que las normales. No se descarta, según los años análogos, uno o dos eventos lluviosos extremos durante el periodo pronosticado.

**Tabla 1.** Proyecciones climáticas mensuales hasta marzo del 2008. Simbología: N+ son condiciones normales o lluviosas; N- normales o secas; LL lluviosas; S seco; celdas en blanco estación seca.

	NOV 2007	DIC 2007	ENE 2008	FEB 2008	MAR 2008
PN	N-				
PC	N-	LL			
PS	N+	LL	N+		N+
VC	N+	N+	N+		
RC	LL	N+	LL	LL	LL
ZN	LL	N+	LL	N+	N+

En cuanto a la temporada de Frentes Fríos, que normalmente se extienden de noviembre a febrero, los estudios de variabilidad climática concuerdan en que durante eventos moderados o fuertes de La Niña la cantidad de frentes es menor que lo normal, por ejemplo en la temporada 1998-1999 se contabilizaron 12 fenómenos (lo normal son 16). No obstante, los escenarios climáticos previstos por los años análogos muestran que, aun con una baja temporada de frente fríos de noviembre 2007 a marzo 2008, las lluvias en el Caribe y la Zona Norte sobrepasarían las precipitaciones normales, incluyendo la afectación de temporales del Caribe o "llenas". Esta condición estaría más asociada con el calentamiento anómalo del mar Caribe, los vientos alisios y la tendencia decadal que comenzó en 1995.