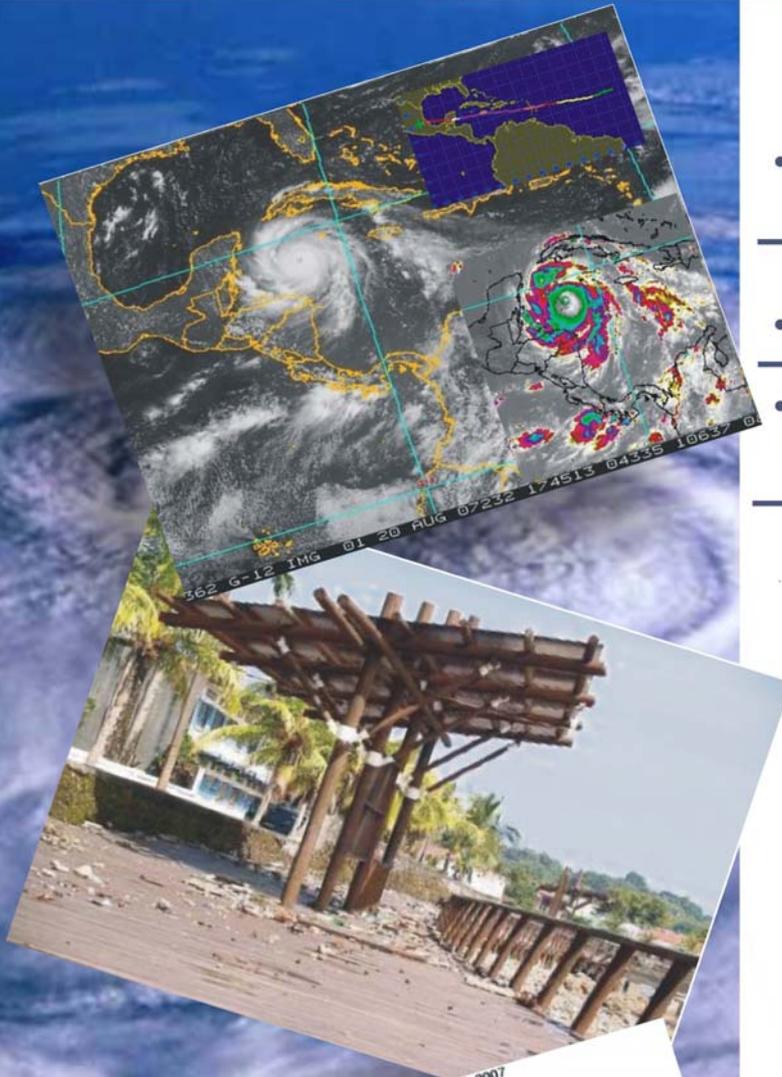
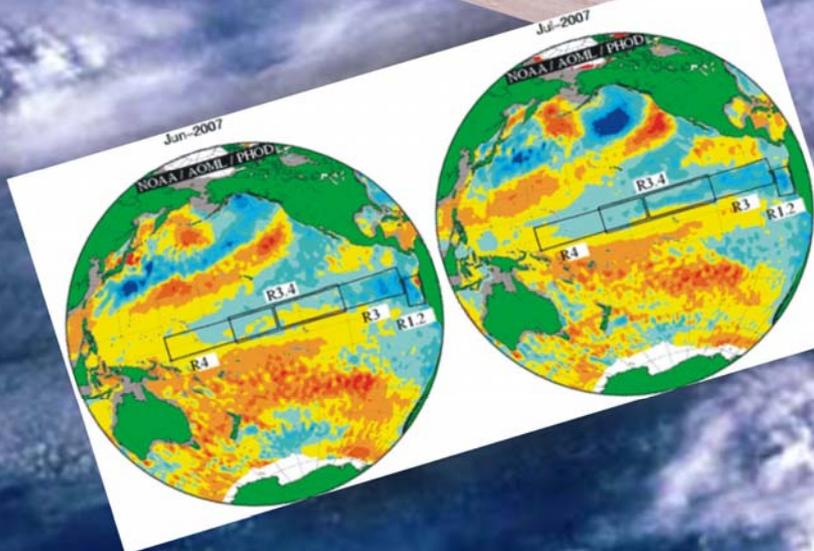


## Instituto Meteorológico Nacional - COSTA RICA



• Resumen meteorológico mensual	2
• Información climática	8
• Fenómeno La Niña, Boletín #3	14



# Comentario meteorológico de Agosto de 2007

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

## Introducción

El mes de agosto de 2007 se caracterizó por precipitaciones intensas, con acumulados mensuales mayores que los valores promedio en la vertiente del Pacífico, el Valle Central y la Zona Norte; únicamente, la Región Caribe, tanto en el norte como en el sur, mostró escenarios secos. El período conocido como “segunda canícula” no fue perceptible, hecho típico en un año en que el fenómeno La Niña está presente. Se formaron, en agosto, tres ciclones tropicales y uno de ellos, el Huracán Dean (categoría 5), transitó sobre el Mar Caribe afectando a la costa limonense con un fuerte oleaje, el cual causó pérdidas importantes a nivel local; por lo demás, no se registraron otros efectos en el país.

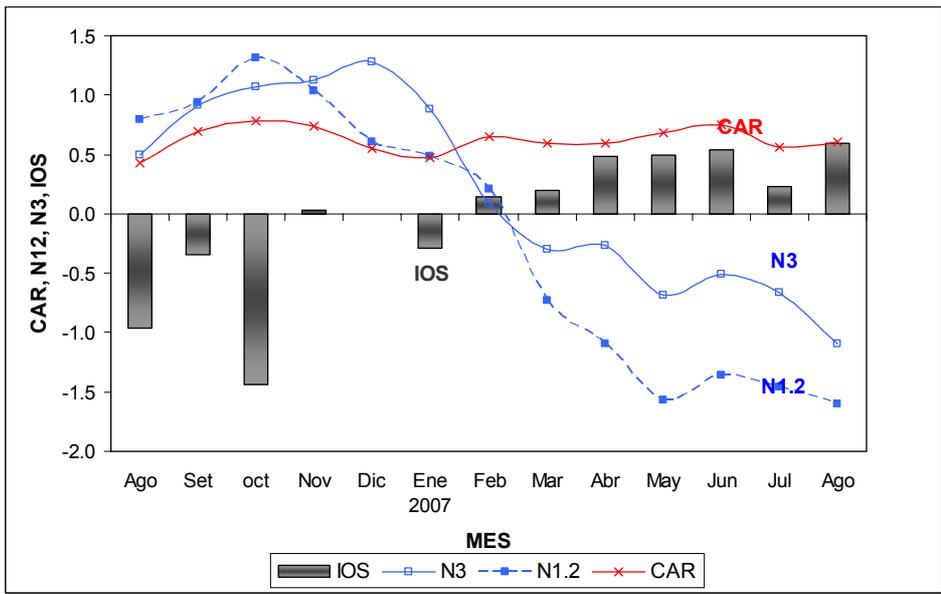
## Análisis de variables atmosféricas y oceánicas

### Temperaturas oceánicas

Las temperaturas de los océanos Atlántico y Pacífico y el Mar Caribe tienen influencia directa en el comportamiento de la estación lluviosa del país. La figura 2 muestra que desde marzo del año en curso se han presentado, simultáneamente, un Mar Caribe más cálido de lo normal en alrededor de 0.5 °C, y un Océano Pacífico ecuatorial más frío, entre 0.5°C y 1°C, este último manifestando la presencia del fenómeno La Niña. Lo anterior favoreció a la intensa actividad lluviosa del mes.

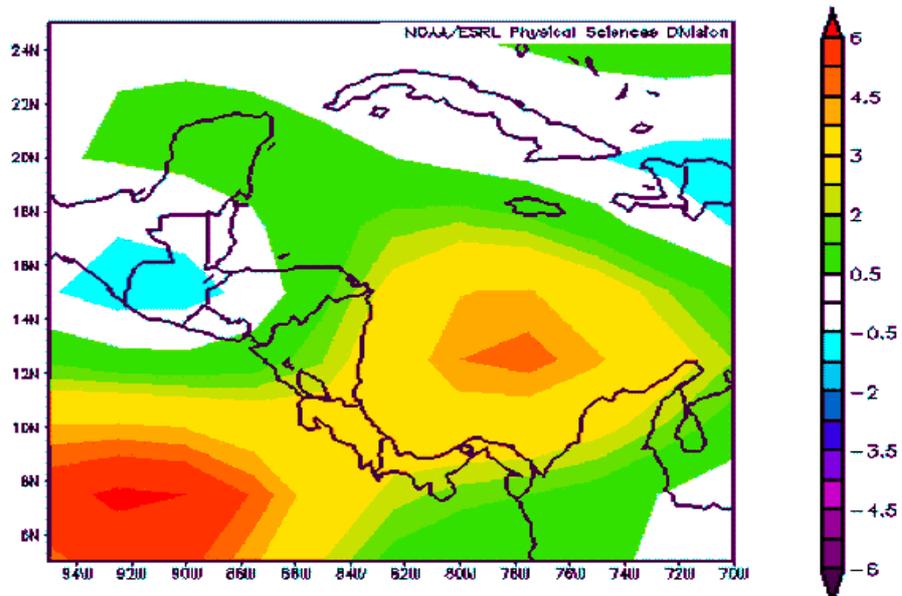
---

<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)



**Figura 1.** Anomalías de temperatura superficial del Mar Caribe (CAR) y del Océano Pacífico ecuatorial (regiones de control N1.2 y N3). Se muestra el Índice de Oscilación del Sur (IOS), cuantificador de los cambios de la presión atmosférica del Océano Pacífico producto del desarrollo del fenómeno La Niña (IOS positivo es característica de este fenómeno). A partir de marzo se produjeron cambios importantes en el comportamiento oceánico y atmosférico: el IOS cambió de signo, al igual que las aguas ecuatorial del Océano Pacífico. Notar que el Mar Caribe ha permanecido más cálido de lo normal durante todo el año, favoreciendo la formación y la intensificación de ciclones tropicales en dicha región. Fuente: Gestión de Desarrollo, IMN.

Viento: El viento presentó anomalías (desviaciones respecto del valor promedio) en varios niveles atmosféricos. La figura 1 muestra la anomalía de viento en el nivel atmosférico de 925 hPa en la segunda semana del mes.



**Figura 2.** Anomalía de viento zonal del 6 al 12 agosto 2007 en el nivel atmosférico de 925 hPa. Los valores positivos corresponden a vientos del oeste más fuertes en el Océano Pacífico y vientos del este más débiles en el Mar Caribe, en relación al promedio climatológico. Fuente: NCEP/NCAR.

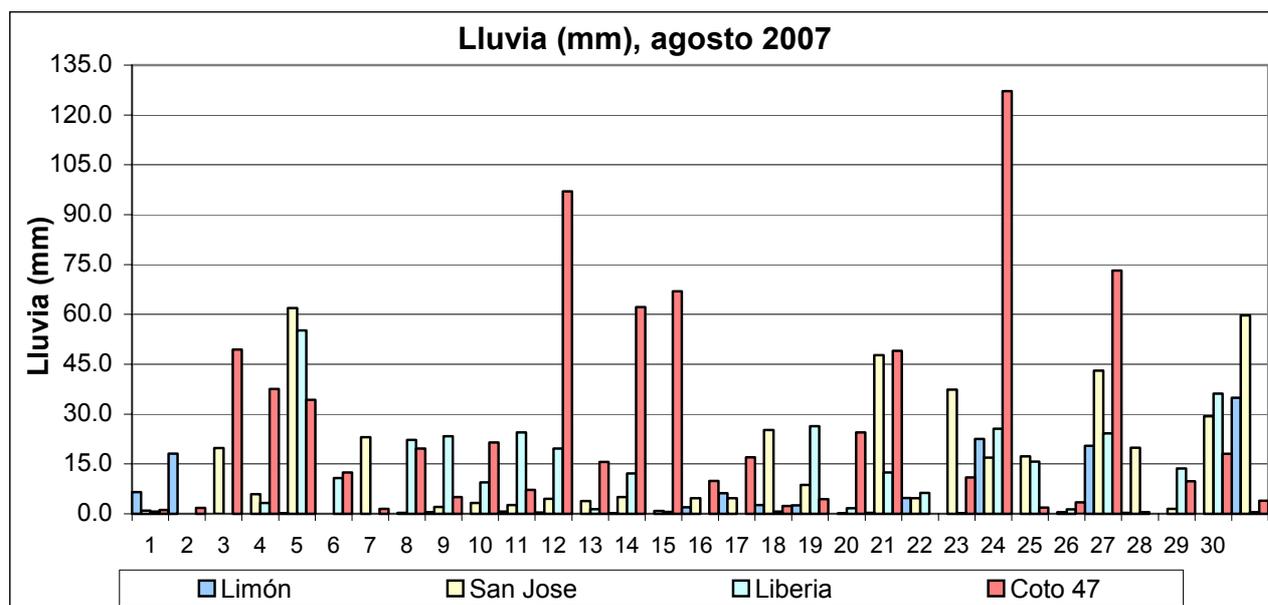
En agosto se observó una anomalía significativa de vientos oestes en el Océano Pacífico en los niveles bajos de la atmósfera, particularmente en la segunda quincena, mientras que, en los niveles medio y alto, los vientos alisios tuvieron valores por encima de lo normal durante todo el mes. Este patrón de vientos, especialmente en bajo nivel, favoreció el aumento de la actividad lluviosa debido a la presencia de mayor humedad en la atmósfera.

## Precipitación

La mayoría de las estaciones meteorológicas registraron acumulados mensuales de precipitación por encima de lo normal, excepto en la Región Caribe. Los porcentajes de superávit o de déficit mensual en estaciones representativas de cada región se especifican en la tabla 1.

**Tabla 1.** Porcentajes de lluvia acumulada en el mes de agosto 2007 en diferentes estaciones del país. Color azul (rojo) porcentaje de lluvias por debajo (encima) de lo normal.

Estación Meteorológica	LIMÓN	SIXAOLA	LOS CHILES	ZARCERO	ALAJUELA	SAN JOSÉ
% superávit (rojo) déficit (azul)	58	30	3	42	23	81
Estación Meteorológica	LIBERIA	NICOYA	DAMAS	QUEPOS	RÍO CLARO	COTO 47
% superávit (rojo) déficit (azul)	58	80	71	38	9	39



**Figura 3.** Lluvia diaria (mm), agosto 2007, en: Limón (Región Caribe Norte), San José (Valle Central), Liberia (Pacífico Norte) y Coto 47 (Pacífico Sur). Comparativamente, el Pacífico Sur es donde se registraron los aguaceros más intensos, seguido del Valle Central. Se puede observar la fuerte actividad lluviosa diaria registrada a lo largo del mes, con días que, regularmente, superaron la cantidad de 30 mm.

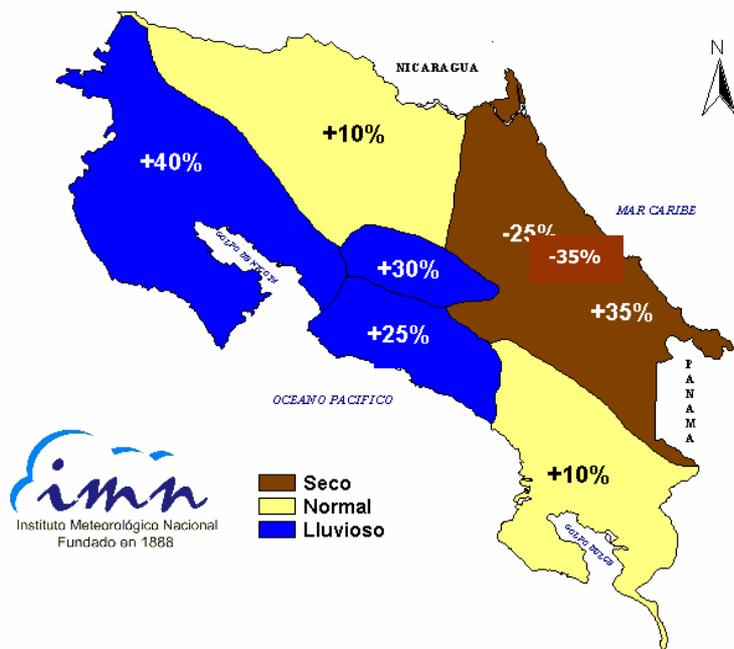
A lo largo del mes (ver figura 3) se presentaron ocho eventos lluviosos mayores que 45 mm por día en el Pacífico y el Valle Central. Damas y Quepos tuvieron sendos aguaceros de 180 mm y 147 mm respectivamente el día 18 de agosto, evento extremo generado por la presencia de un sistema atmosférico llamado vaguada, el cual

maximizó la convergencia de humedad sobre el país. El Valle Central fue una de las regiones más afectadas por la fuerte actividad lluviosa, tal y como ocurrió el 27 de agosto, día en el cual los fuertes aguaceros de 40 mm a 70 mm inundaron varios sectores de Alajuela y San José. En Ciudad Quesada el 3 de agosto se produjo el evento más fuerte: 113 mm en 24 horas.

En general, los días con grandes acumulados de lluvia fueron provocados por sistemas de baja presión, vaguadas en diferentes niveles atmosféricos y ondas tropicales. De ésta últimos se contabilizaron 6 durante el mes. Regionalmente, todo el Pacífico y el Valle Central presentaron escenarios lluviosos extremos; escenario lluvioso, la Zona Norte y seco, la Región Caribe.

### Comportamiento de la actividad lluviosa de enero a agosto 2007

El acumulado de lluvia de enero a agosto (ver fig. 4) refleja anomalías típicas causadas por el fenómeno La Niña: la vertiente del Pacífico, Valle Central y Zona Norte muy lluviosos y la Región Caribe, por el contrario, tanto en el norte como en el sur, deficitaria. El Pacífico Norte y el Valle Central fueron las regiones del país que mostraron los mayores superávits, registrando gran número de incidentes por inundaciones. La vertiente del Pacífico hasta la fecha registra un superávit de 10% en el Pacífico Sur hasta 40% en el Pacífico Norte; el Valle Central sobrepasa al promedio en 30%. El Caribe Norte registró un déficit de 25% y el Caribe Sur de 35%, comportamiento típico, desde el punto de vista estadístico, en presencia de La Niña.



**Figura 4.** Porcentaje de lluvia, en relación al valor promedio, en Costa Rica en el período enero-agosto de 2007. Valores positivos muestran superávit; negativos, déficit. Fuente: Gestión de Desarrollo, IMN.

## Ciclones tropicales

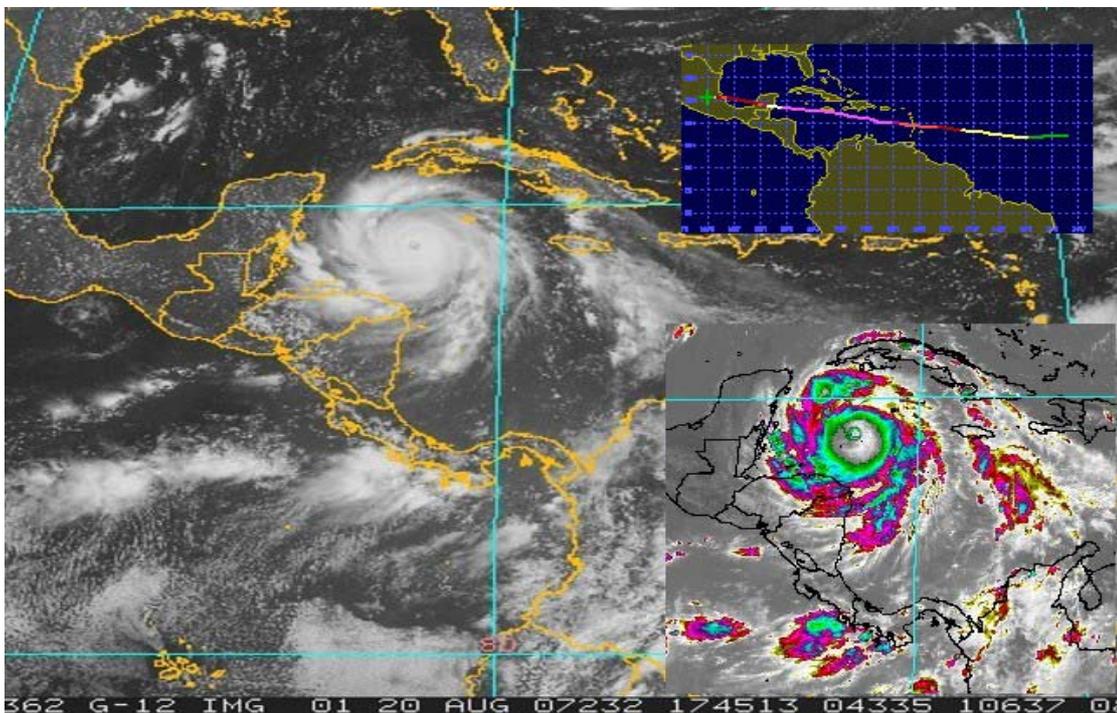
Durante agosto se formaron 3 ciclones tropicales. Dos de éstos, Dean y Félix, llegaron a ser huracanes categoría 5. La tormenta tropical Chantal se formó en julio pero se prolongó hasta el primer día de agosto.

**Tabla 2.** Número correlativo de ciclones tropicales de 2007; nombre del ciclón, período de actividad y categoría Saffir-Simpson.

3º	Tormenta Tropical CHANTAL	31 JUL-01 AG
4º	Huracán DEAN	13-23 AG
5º	Tormenta Tropical ERIN	15-19 AG
6º	Huracán FELIX	31 AGO-05 SEP

## Huracán Dean

El Huracán Dean ha sido el único Huracán categoría 5 que se ha trasladado sobre el Mar Caribe en un mes de agosto en los últimos 27 años. La última vez que esto ocurrió fue en 1980 con el Huracán Allen del 31 julio al 11 agosto.



**Figura 5.** Imagen satelital del canal visible (centro), canal infrarrojo (esquina inferior derecha) y trayectoria seguida por el Huracán Dean del 13 al 23 de agosto (esquina superior derecha). Las imágenes satelitales corresponden al día 20 de agosto, 11:45 a.m.

El huracán Dean (ver fig. 5), al igual que Allen, no produjo precipitaciones fuertes en el país, debido a un sistema atmosférico llamado dorsal que acompañó al sistema lo que favoreció la estabilización atmosférica en niveles bajos y medios de la atmósfera centroamericana. Este tipo de comportamiento dinámico también fue registrado con el Huracán Allen en 1980.

Otra similitud hallada entre estos dos huracanes es que la marejada y el oleaje fue más alto de normal en la costa limonense cuando estaban localizados en una posición similar: Allen, categoría 4, latitud 19.2° N y longitud 78.0° O y Dean, categoría 4, latitud 17.5° N y longitud 77.8° O.

Esta marejada causó, en el caso del huracán Dean, daños en la infraestructura cercana a la playa en Limón. El fuerte oleaje, sumado a la marea alta, provocó daños significativos en las instalaciones del Servicio Nacional de Guardacostas de Seguridad Pública (ver figura 6).



**Figura 6.** El fuerte oleaje con olas de 2 metros destruyeron el pasaje turístico–en el borde de la ciudad de Limón– en un 90%. El piso quedó muy dañado. Fuente La Nación.

Todo lo anteriormente señalado muestra un escenario pluviométrico típico de estación lluviosa modulado por el fenómeno La Niña, en conjunto con un Mar Caribe más cálido de lo normal.

## Información Climática (Datos preliminares)

### AGOSTO 2007 Estaciones pluviométricas

Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm) Total
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	<b>549,8</b>
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	<b>627,1</b>
	Sabana Larga (Atenas)	874	<b>562,9</b>
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	<b>374,3</b>
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	<b>273,4</b>
	Capellades (Alvarado)	1610	<b>ND</b>
Pacífico Norte	Peñas Blancas (La Cruz)	255	<b>ND</b>
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	432	<b>598,5</b>
	Caribe (Aguas Claras de Upala)	415	<b>447,2</b>
	La Perla (Cañas Dulces de Liberia)	325	<b>585,2</b>
	Los Almendros (La Cruz)	290	<b>421,9</b>
	Puesto Murciélago (Santa Elena)	35	<b>422,7</b>
	Estación Biológica Pitilla (Santa Cecilia)	675	<b>340,4</b>
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	<b>584,5</b>
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	<b>707,4</b>
	Finca Nicoya (Parrita)	30	<b>690,3</b>
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	<b>730,5</b>
	Finca Pocares (Parrita)	6	<b>522,6</b>
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	<b>734,9</b>
	Finca Anita (Aguirre)	15	<b>689,9</b>
	Finca Curres (Aguirre)	10	<b>854,7</b>
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	<b>863,5</b>
	Finca Llorona (Aguirre)	10	<b>896,9</b>
	Finca Marítima (Aguirre)	8	<b>1104,9</b>
Zona Norte	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	<b>373,2</b>
	San Jorge (Los Chiles)	70	<b>398,8</b>
Caribe	Puerto Vargas (Cahuita)	10	<b>192,2</b>
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	<b>226,7</b>

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

### Información climática

#### AGOSTO 2007 Estaciones termopluviométricas

Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia	Temperatura			Temperaturas extremas			
			mensual (mm) Total	promedio del mes (°C)	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	425,5	27,4	18,2	22,8	29,3	17	16,0	28
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	492,6	26,3	16,5	21,4	28,6	10	14,4	28
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	558,5	27,7	17,0	22,4	30,3	24	15,5	28
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	375,1	27,7	18,3	23,0	31,2	18	16,7	28
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	279,1	25,0	14,9	20,0	26,4	1	12,8	28
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	296,0	18,6	10,7	14,7	24,0	6	0,4	1
	RECOPE (La Garita)	760	419,7	27,9	18,8	23,4	30,7	18	16,9	28
	IMN (San José)	1172	350,1	26,2	17,4	21,8	29,9	15	15,1	28
	RECOPE (Ochomogo)	1546	270,3	23,6	14,4	19,0	25,1	2	12,6	28
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	259,8	24,9	15,4	20,1	27,5	21	13,7	28
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	370,4	28,3	18,5	23,4	31,3	2	16,9	28
	Volcán Irazú (Pacayas)	3060	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	457,2	29,8	19,5	24,7	32,6	23	17,8	28
	San Josecito (Heredia)	70	299,4	23,7	15,3	19,5	26,0	14	14,0	27
	Santa Lucía (Heredia)	1200	523,1	25,5	15,5	20,5	27,2	15	13,7	7
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	348,1	31,8	22,8	27,3	34,2	7	21,3	31
	Isla San José (Archipiélago Murciélagos)	4	605,6	31,8	24,0	27,9	34,1	2	22,4	13
	Ingenio Taboga (Cañas)	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	San Miguel (Barranca)	140	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Puntarenas (Centro)	3	251,7	28,4	22,6	25,5	30,7	11	20,8	18
Pacífico Central	Cascajal (Orotina)	122	510,1	30,4	24,2	27,3	34,1	28	21,1	7
	San Ignacio #2 (Centro)	1214	430,2	25,7	16,5	21,1	27,4	17	15,0	7
Pacífico Sur	Damas (Quepos)	6	779,0	30,0	22,6	26,3	31,5	3	21,0	13
	Pindeco (Buenos Aires)	340	627,3	30,0	20,8	25,4	32,0	29	19,0	8
	Río Claro (Golfito)	56	689,4	31,4	20,9	26,2	32,7	7	19,5	7
	Golfito (Centro)	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Zona Norte	Coto 47 (Corredores)	8	788,5	31,7	22,6	27,2	33,1	3	20,0	31
	Comando Los Chiles (Centro)	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	La Selva (Sarapiquí)	40	279,2	35,5	23,0	29,3	36,0	10	20,5	13
	Santa Clara (Florencia)	170	393,5	31,5	20,9	26,2	33,2	14	19,4	20
	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	512,7	21,4	14,3	17,9	23,5	14	13,5	6
Caribe	Balsa (San Ramón)	1136	375,6	24,0	17,0	20,5	26,6	14	15,1	23
	Ciudad Quesada (Centro)	700	570,4	25,5	18,2	21,8	27,7	3	16,5	20
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	123,0	30,7	22,9	26,8	31,7	16	21,4	13
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	270,8	24,1	16,1	20,1	25,5	17	15,0	16
Caribe	CATIE (Turrialba)	602	290,2	30,5	18,8	24,6	31,7	20	17,3	13
	Daytonia, Sixaola (Talamanca)	10	165,9	30,4	22,5	26,4	31,8	20	21,8	13
	La Mola (Pococi)	70	144,1	32,8	22,9	27,8	35,0	20	20,8	20
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	84,6	33,2	22,5	27,8	34,5	14	20,3	13
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	239,2	32,1	23,0	27,5	33,9	21	21,7	3

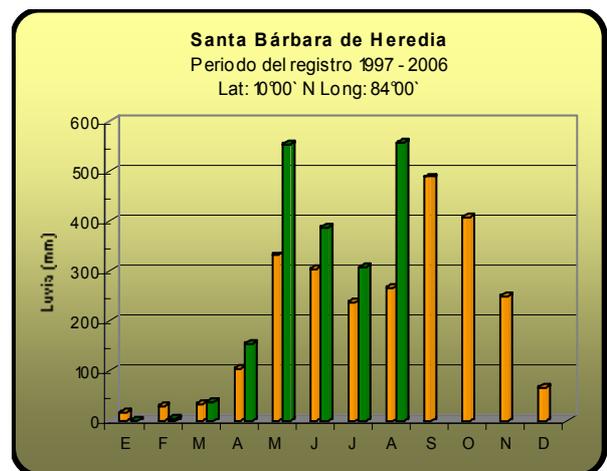
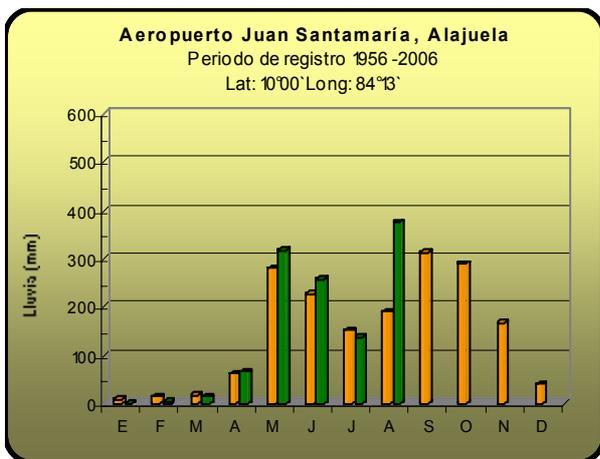
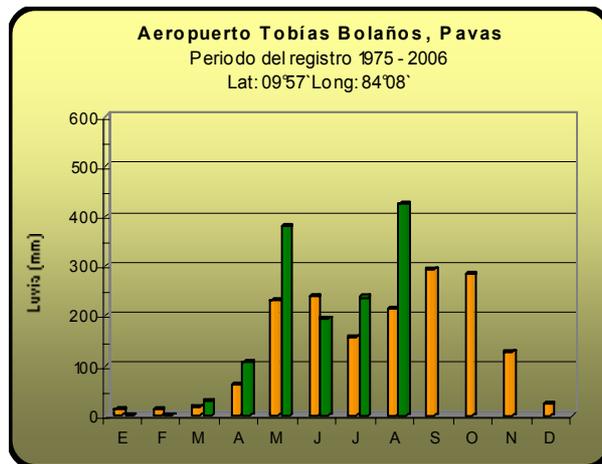
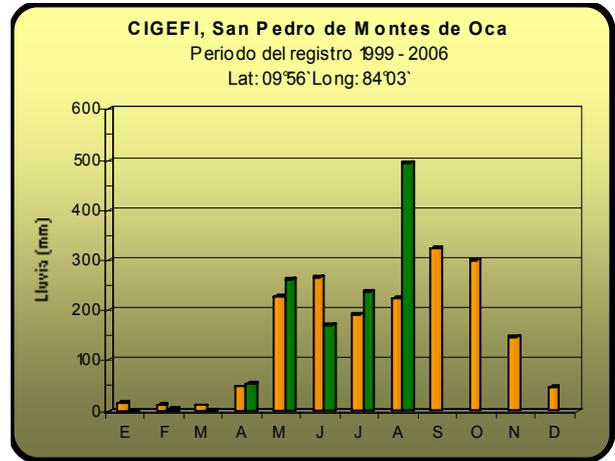
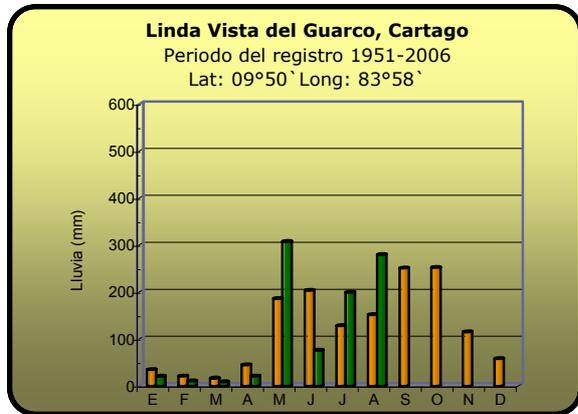
ND: No hubo información

#### Definición:

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

Estaciones Pluviométricas: Son aquellas que únicamente miden precipitación.

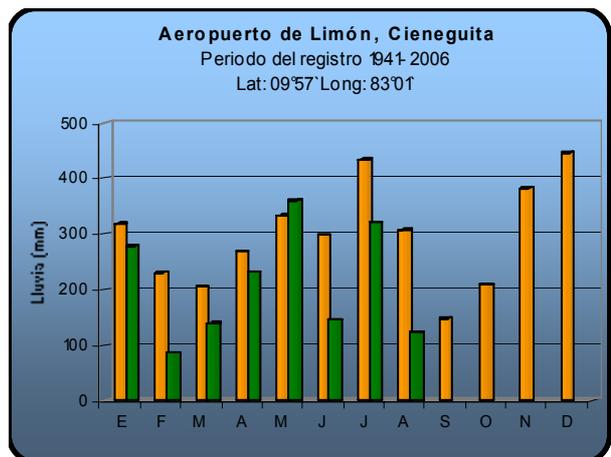
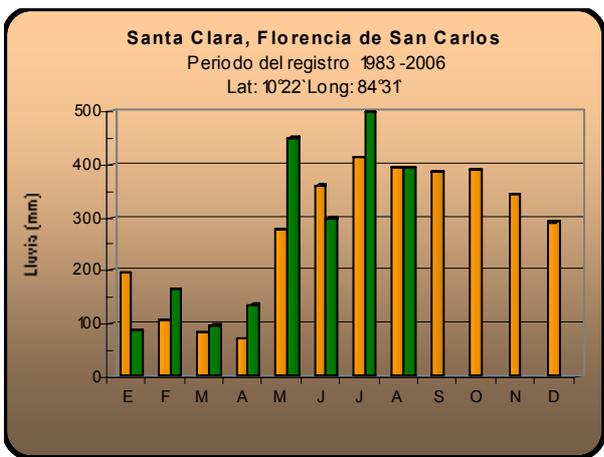
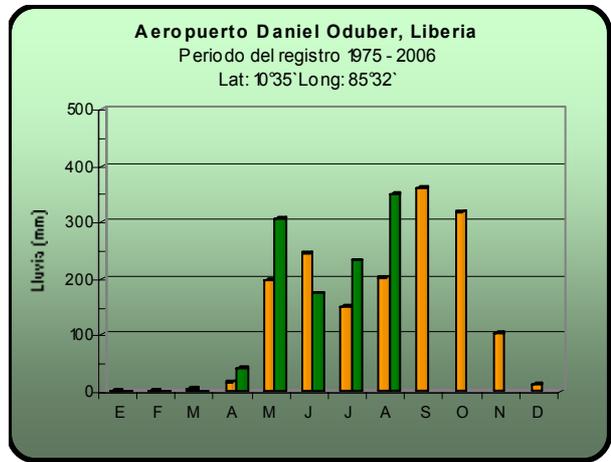
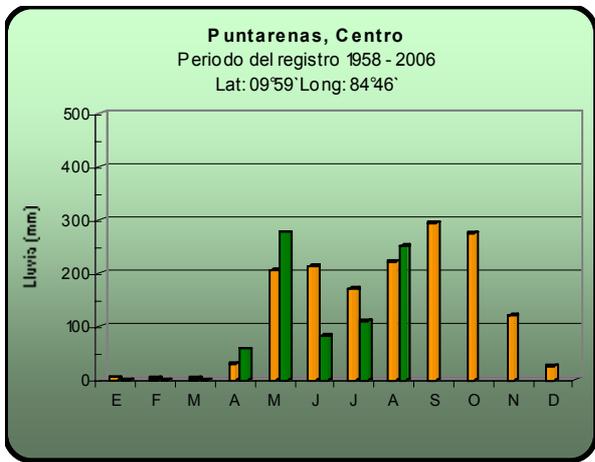
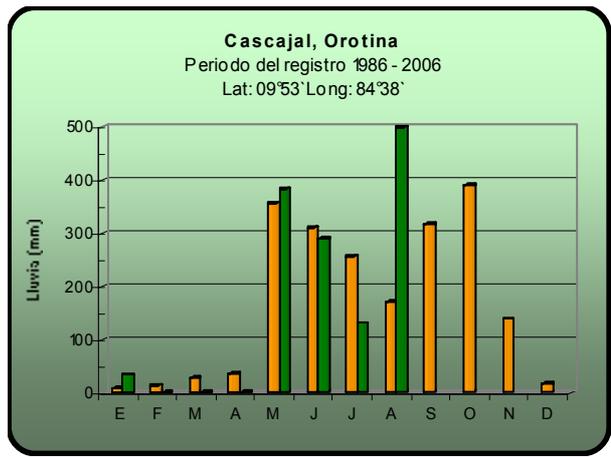
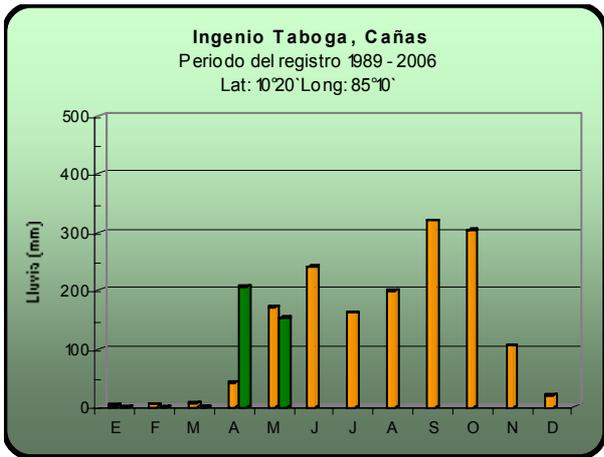
# Comparación de la precipitación mensual de 2007 con el promedio



PROMEDIO DEL PERIODO



AÑO 2007



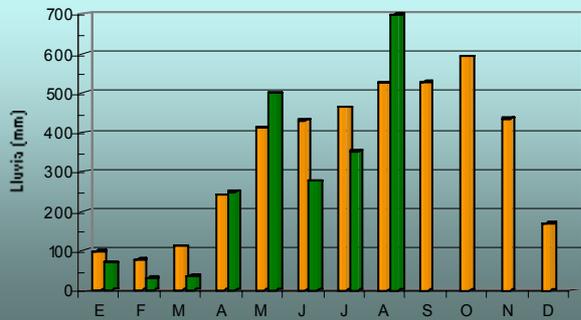
PROMEDIO DEL PERIODO



AÑO 2007

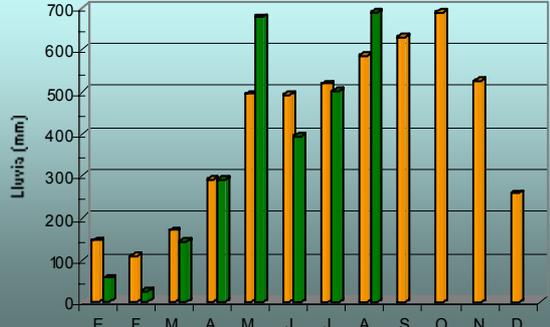
**Coto 47, Corredores**

Periodo del registro 1950 - 2006  
 Lat: 08°35' Long: 82°58'



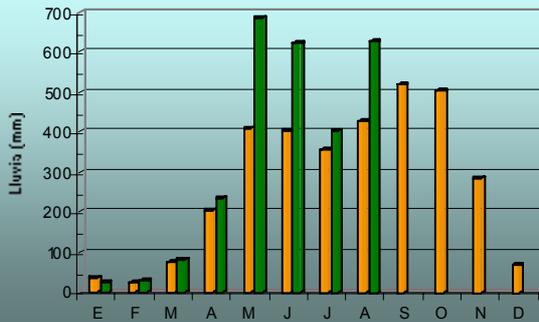
**Rio Claro, Golfito**

Periodo del registro 1985 - 2006  
 Lat: 08°40' Long: 83°03'



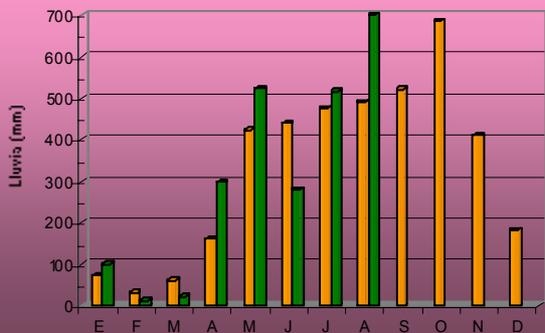
**Pindeco, Buenos Aires**

Periodo del registro 1985 - 2006  
 Lat: 09°08' Long: 83°20'



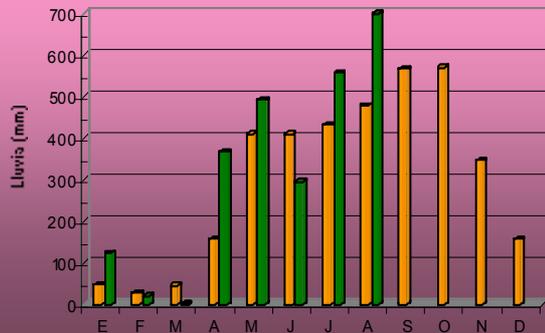
**Finca Bartolo, Pacifico Central**

Periodo de registro 1945 - 2006  
 Lat: 09°25' Long: 84°06'



**Damas, Quepos**

Periodo de registro 1984 - 2006  
 Lat: 09°29' Long: 84°12'



PROMEDIO DEL PERIODO



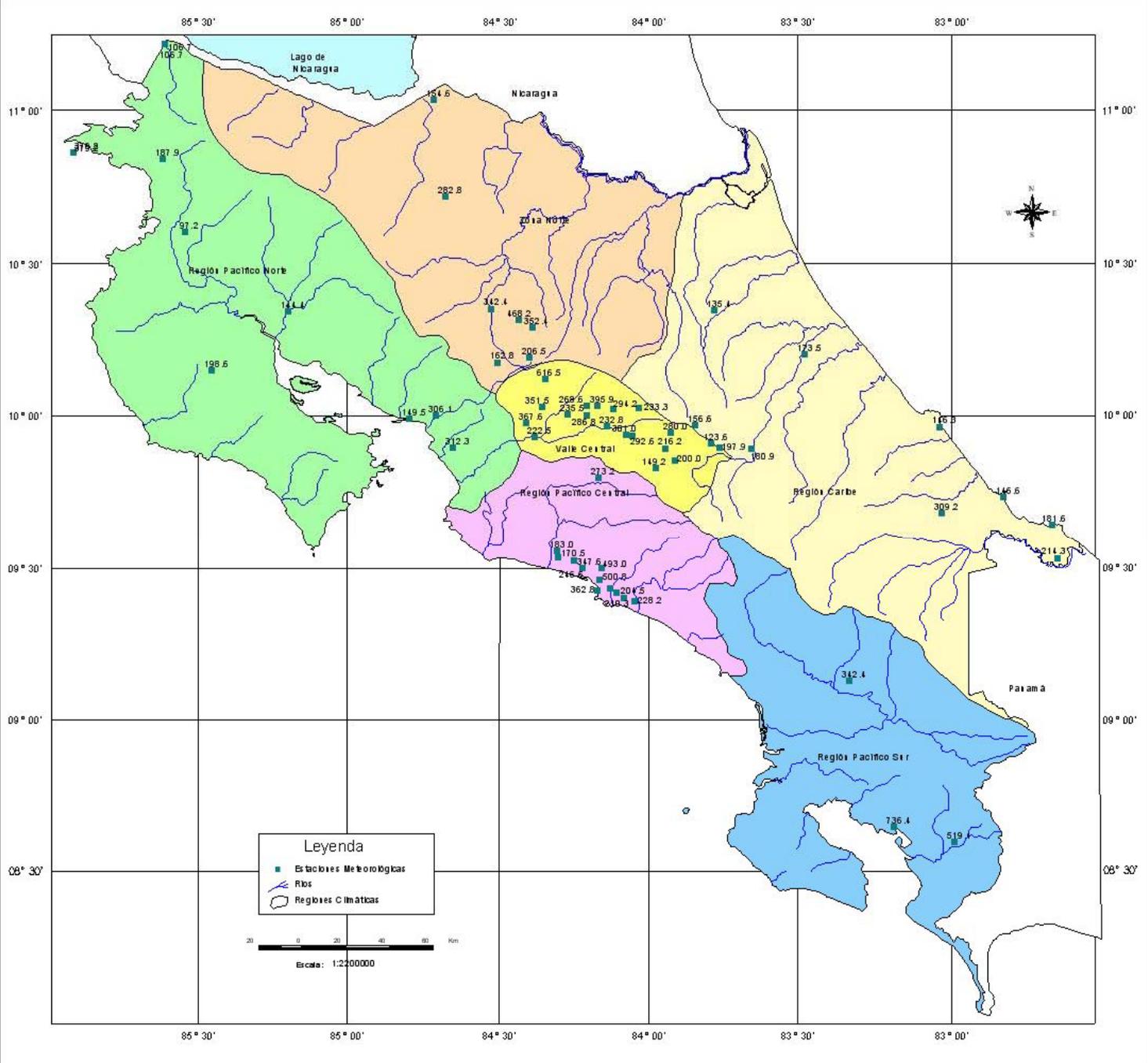
AÑO 2007

### ESTACIONES METEOROLOGICAS UTILIZADAS EN ESTE BOLETIN



INSTITUTO METEOROLOGICO NACIONAL ESTACIONES METEOROLOGICAS			
Nº	NUMERO	ESTACION	LLUVA
1	84071	PAYAS, AEROPUERTO	252.3
2	04040	SAN JOSE CITO DE LINDERA	220.0
3	84111	SANTA LUCIA, HEREDIA	264.2
4	84021	AEROPUERTO JUAN SANTAMARIA	266.3
5	84171	SANTA BARBARA	265.3
6	84139	QUEP	262.5
7	73010	LINDA VISTA, EL GUARDO	146.2
8	84125	FINCA 3 LINDO GRANDE (LA LAJUNA)	260.0
9	84141	SAN JOSE, IMN	321.0
10	73129	RIOCOPE, OCHOBOGOS, AIT	212.2
11	73128	CAR. ANSOLOCO	222.0
12	04020	EST. EXP. RADIO CAUDRIT	220.0
13	73137	VOLCAN MIRAZU, AUT.	156.5
14	84001	E. C. DE CANADERIA	222.5
15	84003	LA ARGENTINA, GREGIA	261.5
16	84059	LA LUSIA, SAGCHI	216.5
17	04004	SADANA LA OJA, ATENAS	307.0
18	84010	A. A. JUELA CENTRO A	266.5
19	73115	CAFELLADES BIRRI	123.3
20	74020	LIFERIA, LINDO GRANDE	97.2
21	78011	INGENIO LA ROSA	199.1
22	00002	SAN MIGUEL DE BARBANCA	300.1
23	78003	PUNTARENAS	146.5
24	84175	CASCAJAL	312.3
25	86554	FINCA RIANCAS, IMN	107.7
26	72101	RIKOYA EXTENSION AEROLU	156.2
27	20000	ISLA SAN JOSE (ARCIPIELAGO M. R. EL LAGO)	375.2
28	72106	PARQUE NAC. SANTA ROSA (SANTA ELENA)	167.9
29	00045	SAN IGNACIO 2	270.2
30	90009	DAMAS	347.5
31	00003	QUEPOE	362.3
32	88008	FINCA INCOYA	165.1
33	88001	FINCA PAOLO SEGU	170.5
34	90001	POCAS	240.0
35	90005	FINCA CERRITOS	453.0
36	00008	ANTA	500.3
37	92005	CIRREPS	272.2
38	92001	CENITAL BAITOLO	244.5
39	92002	LLOPONA	210.0
40	94002	MARTINA	226.2
41	08027	FINDECO	342.4
42	110074	GUAFITO	774.4
43	110075	GUAFITO	316.1
44	09000	COMANDO LOS CHILES	104.0
45	69579	SANTA CLARA	342.4
46	60556	SAN VICENTE, CIUDAD GUESADA	362.4
47	89885	FINCA SAN RAMON	102.3
48	69881	CIUDAD GUESADA	166.2
49	08512	ZARCO (A. E. A.)	200.0
50	69591	SAN JORGE, LOS CHILES	262.3
51	81003	LINDO	146.3
52	73121	INGENIO LINDO VIEJO	157.9
53	73010	URRUTIA, CAJIE	160.4
54	07010	BEACOLA (C)	214.0
55	71002	LA MOLLA 1	126.4
56	73001	HACIENDA EL CARMEN	175.5
57	85023	MANTANILLO, AIT	101.5
58	85006	PUESTO VARRAN, LIMON	146.5
59	03012	LINDO COPER	305.2

Fuente: SIG Gestión de Desarrollo, Instituto Meteorológico Nacional



**Leyenda**

- Estaciones Meteorológicas
- Rios
- Regiones Climaticas

Escala: 1:2200000

**...LA NIÑA AFECTA A COSTA RICA...**  
**BOLETIN DEL ENOS<sup>23</sup>**  
**N°3**  
**22 de agosto, 2007**

**Resumen**

El análisis de la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico ecuatorial, particularmente en la región más oriental y aledaña a Suramérica, indicó que en julio continuó la intensificación del fenómeno de La Niña, cuyas primeras manifestaciones comenzaron en marzo.

Aunque las temperaturas en el océano Atlántico -factor influyente en el clima del país- en el 2007 están menos calientes que las del 2005 y 2006, en el Mar Caribe el comportamiento es muy distinto ya que el grado de calentamiento es mayor, como consecuencia de esto ya se formó el primer huracán (Dean) de categoría 5 de la presente temporada. El IMN considera que dicha configuración térmica entre ambos océanos (fenómeno de La Niña en el Pacífico oriental y el calentamiento en el mar Caribe) ha sido la causa de los altos niveles de lluvia registrados hasta el momento en la Vertiente Pacífico del país (de 5% a 25% más que el promedio) y del déficit en la provincia de Limón (30% menos que lo normal).

En el pasado, bajo la influencia de La Niña, las lluvias de agosto a noviembre fueron más intensas en la Vertiente del Pacífico y deficitarias en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte. La ocurrencia de temporales del Pacífico, especialmente en setiembre y octubre, así como una temporada de huracanes en el Atlántico más intensa de lo normal, son otras características del clima asociadas con el fenómeno de La Niña. El calentamiento en el mar Caribe -a diferencia del calentamiento en el Pacífico- está asociado con precipitaciones en todo el país, y en función del estado de otros parámetros como el viento, ocasionaría en ciertos meses condiciones más lluviosas en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte.

**Diagnostico**

La figura 1, correspondiente a las anomalías<sup>4</sup> de temperatura de la superficie del mar de junio y julio muestra que las regiones R1.2 y R3 son las que mejor

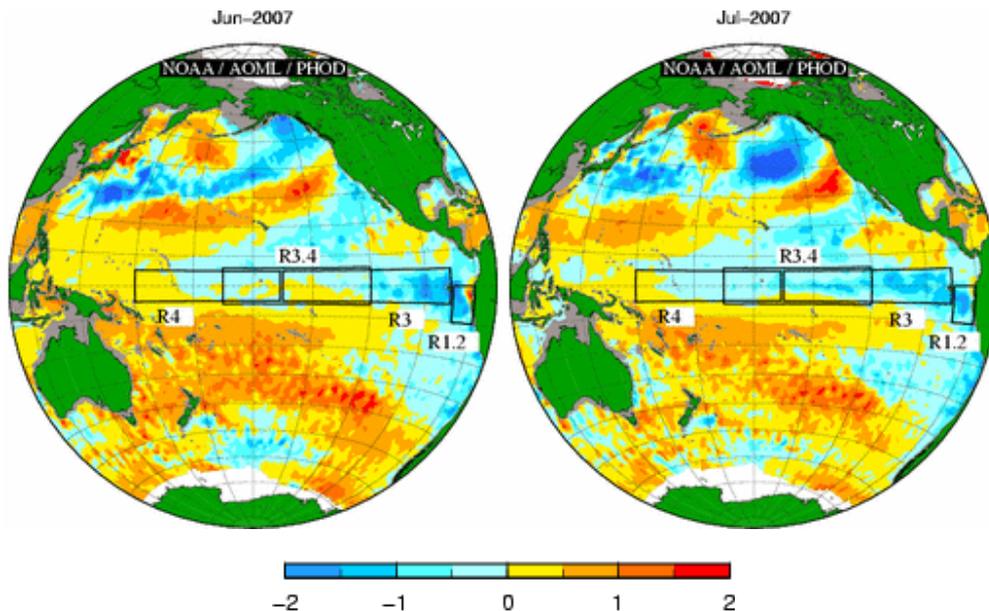
---

<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)-COENOS.

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

han reflejado la evolución del actual evento de La Niña, nótese el incremento en la intensidad y cobertura de las aguas frías ocurrido en julio. El desplazamiento del enfriamiento llegó incluso a la región R3.4, donde se produjo la mayor disminución desde marzo del año pasado. En el caso particular del Pacífico de Costa Rica, las anomalías se mantuvieron ligeramente negativas por tercer mes consecutivo, por ejemplo en julio la disminución fue de 0.0 a 0.5°C con respecto al promedio.



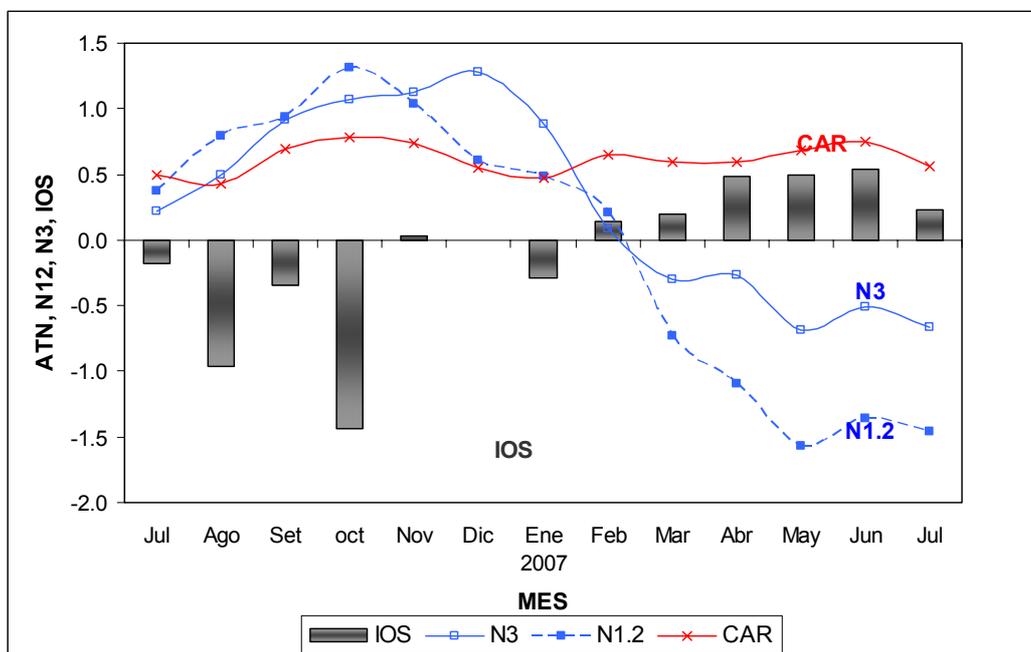
**Figura 1.** Anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico tropical durante junio y julio del 2007. Los rectángulos denotan las regiones de control del ENOS: R1.2, R3, R3.4 y R4. Climatología 1985-2006. Fuente: AOML/NOAA.

La figura 2 muestra la variación mensual de tres indicadores del ENOS: dos de temperatura oceánica en las regiones R1.2 y R3 (N1.2 y N3) y uno de presión atmosférica media en toda la cuenca del océano Pacífico (IOS<sup>5</sup>). Nótese que en general se ha mantenido el patrón de los últimos 5 meses, es decir, los índices de temperatura N1.2 y N3 con valores negativos (enfriamiento) y el índice IOS positivo. Estas y otras variables oceánicas/atmosféricas señalan que el fenómeno de La Niña sigue bien establecido en esas regiones.

En el océano Atlántico tropical, el calentamiento de este año ha sido menor al de los últimos 2 años, actualmente las temperaturas están ligeramente más frescas, pero dentro del rango de variación normal; la situación es muy distinta en el mar Caribe, ya que presenta un calentamiento mayor y más consistente.

<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).

En la figura 1, los aumentos de temperatura en el Caribe occidental oscilaron entre 0.5°C y 1°C. La figura 2 muestra la variación mensual del indicador de temperatura del mar Caribe (CAR), se observa que efectivamente éste ha permanecido positivo (más caliente que lo normal) desde por lo menos el 2006 y según las proyecciones y tendencias, no se esperan cambios en este patrón a corto o mediano plazo. Los datos de precipitación muestran que esta particular configuración térmica bipolar entre el Pacífico y el mar Caribe siempre ha sido muy favorable para ocasionar una temporada lluviosa intensa en la Vertiente del Pacífico, igualmente favorece una mayor cantidad e intensidad de ciclones en el océano Atlántico y mar Caribe, algunos de los cuales nos afectan indirectamente con temporales en la costa del Pacífico, tal fue el caso reciente del huracán Dean, que se convirtió en el primer huracán intenso de la presente temporada

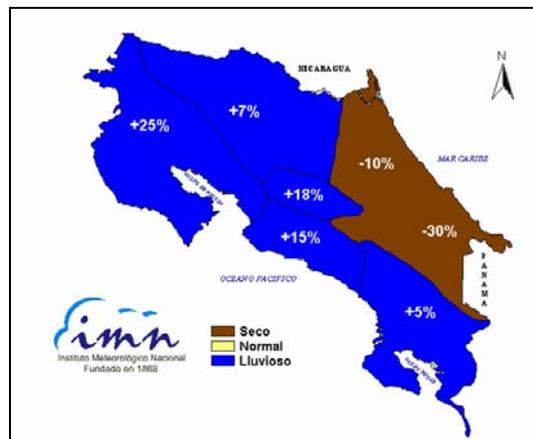


**Figura 2.** Variación temporal de tres índices del ENOS: temperatura del mar (N1.2 y N3) y Oscilación del Sur (IOS). Se incluye el índice de temperatura de la superficie del mar Caribe (CAR). Fuente: CPC-CDC/NOAA.

En Costa Rica el impacto climático debido al actual fenómeno de La Niña del Pacífico oriental, así como el calentamiento en el mar Caribe, se ha manifestado en dos patrones bien definidos (figura 3), el primero es un aumento de las precipitaciones en toda la Vertiente del Pacífico, por ejemplo en Guanacaste el incremento ha sido en promedio de 25%, de 15% en el Pacífico Central, de 5% en el Pacífico Sur y 18% en el Valle Central; mientras que en la Zona Norte el acumulado a la fecha presenta una desviación positiva del 7%. El segundo patrón es el imperante en la región del Caribe, cuyo efecto neto hasta el momento ha sido de un déficit, que en el mayor de los casos es del 30%, específicamente en la parte central y sur. Cabe señalar que en la primera quincena de julio se produjo un fuerte temporal del Caribe, que afectó principalmente al sector norte de Limón, por esta razón el déficit acumulado de esta zona es menor que del resto de la región. No obstante, en la segunda

quincena retornó el patrón seco que viene caracterizando a toda la región desde inicios del año.

Todos los elementos anteriores confirman, según el criterio del IMN, que efectivamente La Niña sigue consolidándose.



**Figura 3.** Escenarios climáticos y porcentajes de lluvia del 2007 (enero a julio). Fuente: GD-IMN.

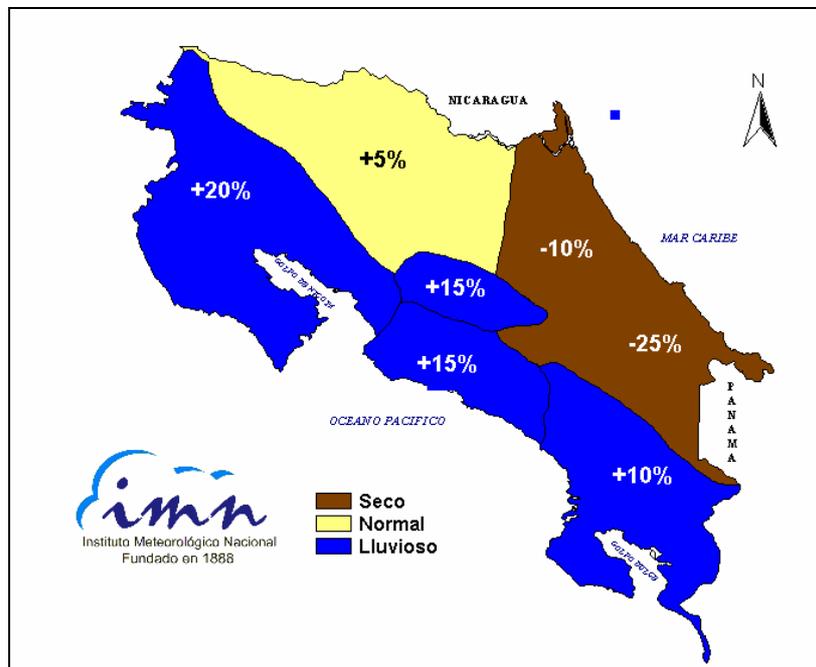
### Pronostico climático

Las proyecciones climáticas para Costa Rica se realizaron bajo la premisa de que en los próximos 6 meses se presentaría: un evento de La Niña en el Pacífico oriental, un calentamiento anormal en el mar Caribe y temperaturas normales en el Atlántico Tropical. Además se utilizaron 3 métodos de predicción: los resultados de los modelos de predicción climática, las investigaciones sobre variabilidad climática y el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA<sup>6</sup>). En la actualización de agosto, el SSAA identificó a los siguientes como los años análogos al 2007: 1954, 1961, 1970, 1973, y 1995. Considerando las condiciones climáticas de los años análogos, se pronostica (ver figura 4) que durante la estación lluviosa del 2007 las precipitaciones serán mayores que lo normal en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, los porcentajes anuales estimados son del 10% a 20% más que el promedio. Los meses porcentualmente más lluviosos serán agosto a octubre, debido en gran parte a temporales del Pacífico por efectos indirecto de ciclones tropicales. En la Zona Norte se pronostica un leve aumento del 5%, mientras que en la región Caribe continuará el déficit, el cual oscilará entre el 10 y 25%.

---

<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.

Otra de las razones por la cual se espera una intensa estación lluviosa en la Vertiente del Pacífico es por la influencia que podrían causar los huracanes del Caribe y el Atlántico. Un gran porcentaje del total anual de precipitaciones es aportado por los efectos indirectos de estos huracanes. Respecto a la temporada de ciclones tropicales para este año, los antecedentes demuestran que bajo los efectos de La Niña y el calentamiento del Atlántico, la ocurrencia de estos fenómenos aumenta en un 50-100% en comparación con un año normal u otro bajo efectos de El Niño. El consenso general es que este año la temporada de huracanes será más intensa que lo normal y mayor a la observada en el 2006, en la cual hubo un fenómeno de El Niño y se registraron 9 ciclones (tormentas y huracanes), ninguno de los cuales afectó al país. El pronóstico para la presente temporada es de 10 a 16 ciclones (el promedio histórico es 10), de los cuales entre 7 y 9 se convertirán en huracanes. En los años análogos identificados por el IMN, se registraron en total 70 ciclones (14 por temporada), de los cuales hubo 41 huracanes (8 por temporada). En las 5 temporadas análogas, se registraron entre 3 y 5 ciclones en la cuenca del mar Caribe, uno o dos de ellos fueron intensos y ocasionaron impactos significativos en el país, específicamente fuertes temporales e inundaciones en la Vertiente del Pacífico. Según esto, existe una alta probabilidad de que al menos 2 temporales de moderada o fuerte intensidad afecten al Pacífico como consecuencia de sendos huracanes intensos en el mar Caribe, estos eventos se presentarían muy probablemente entre agosto y octubre.



**Figura 4.** Pronóstico climático 2007. Porcentajes anuales de precipitación (respecto al promedio) en las diferentes regiones del país. Fuente: GD/IMN.