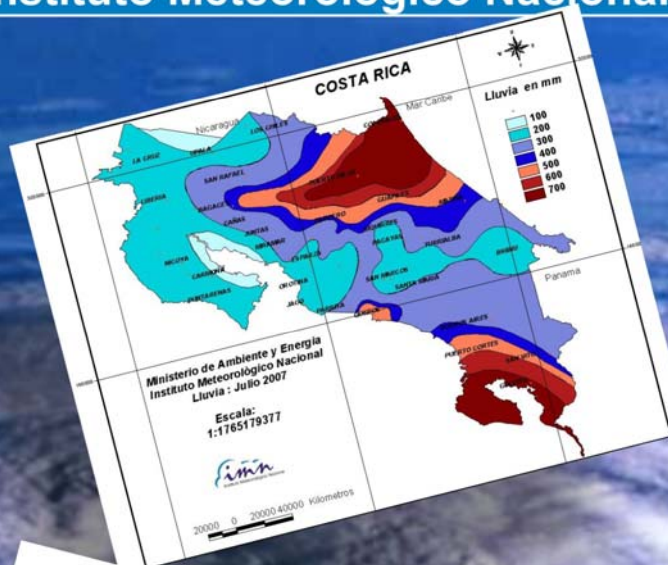


## Instituto Meteorológico Nacional - COSTA RICA



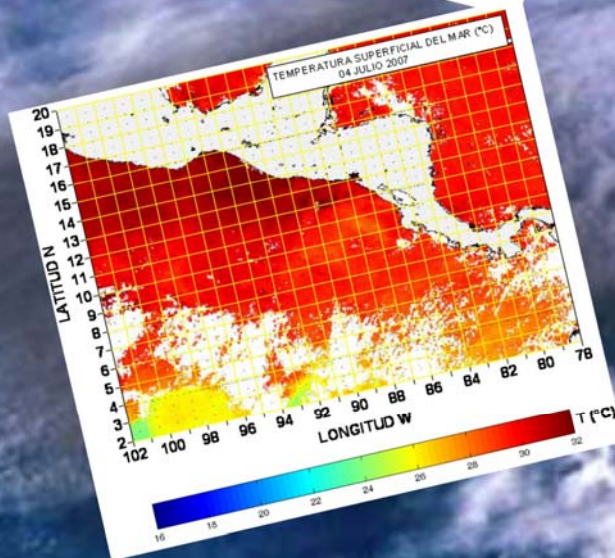
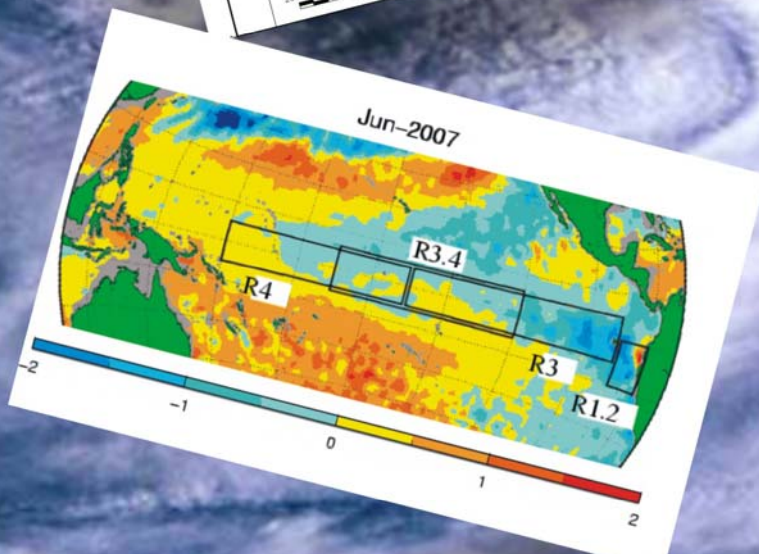
- Resumen meteorológico mensual 2

---

- Información climática 5

---

- Fenómeno La Niña, Boletín #2 11



# Comentario meteorológico de Julio de 2007

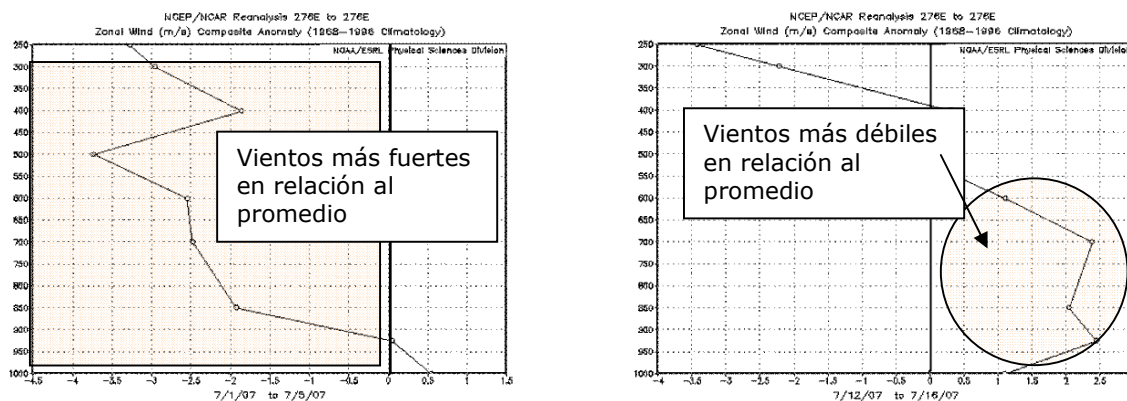
Gestión de Análisis y Predicción<sup>1</sup>

## Condiciones Generales

La actividad lluviosa en el país fue irregular en julio de 2007. En general, las precipitaciones fueron mayores de lo normal en gran parte del país. Además la "primera canícula" (nombre asociado a una disminución de las lluvias en la vertiente del Pacífico y el Valle Central), y que normalmente ocurre en la primera quincena de julio, se presentó en la segunda quincena de junio y se extendió a la primera semana de julio, adelantándose a las fechas de ocurrencia promedio.

## Análisis de variables meteorológicas

Viento: se presentaron dos regímenes de vientos bien diferenciados: en los días del 1 al 5 (Ver Fig. 1, izquierda) los vientos alisios fueron más fuertes de lo normal en todos los niveles atmosféricos, coincidiendo con una de las principales características de la canícula; el resto del mes, por el contrario, los vientos alisios fueron más débiles (Ver Fig. 1, derecha).

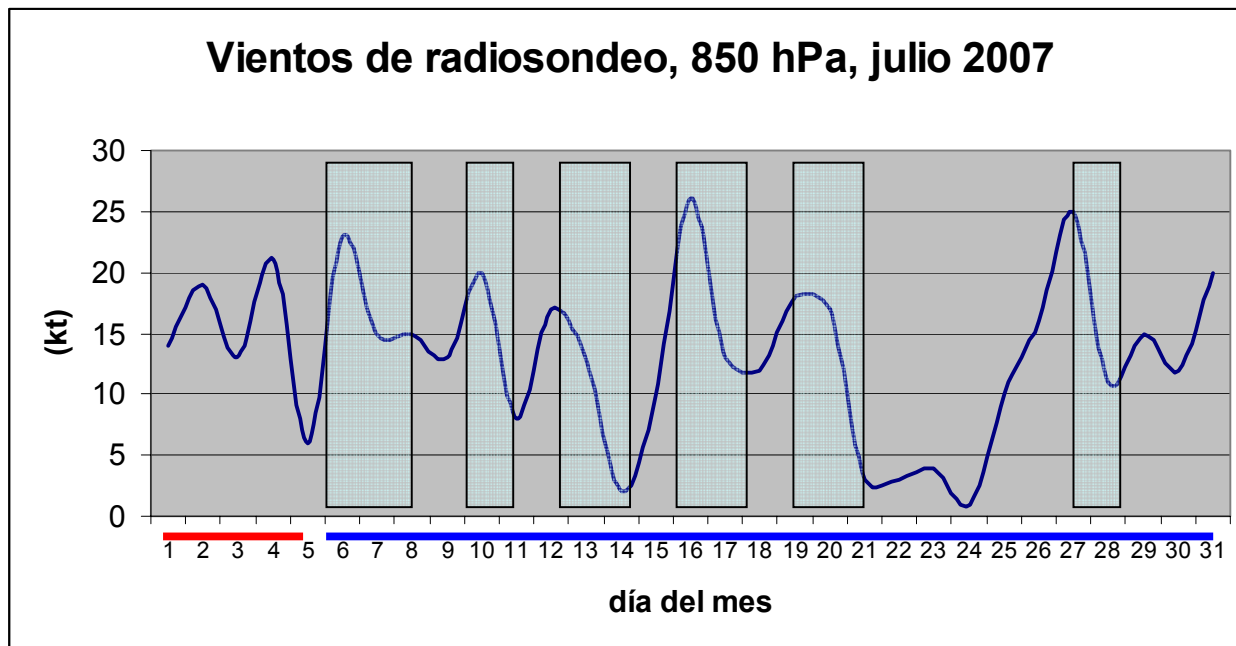


**Figura 1.** Anomalía de viento en Costa Rica (1000 hPa a 200 hPa) para dos períodos de julio: del 1 al 5, derecha y del 12 al 16, izquierda. Valores negativos (positivos) indican vientos más fuertes (débiles) de lo normal. Fuente: NCEP/NCAR.

En la figura 2 se observa el comportamiento del viento en 850 hPa en julio. Además se indican los días en que 6 ondas tropicales (rectángulos) sobrepasaron el país. El paso

<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)

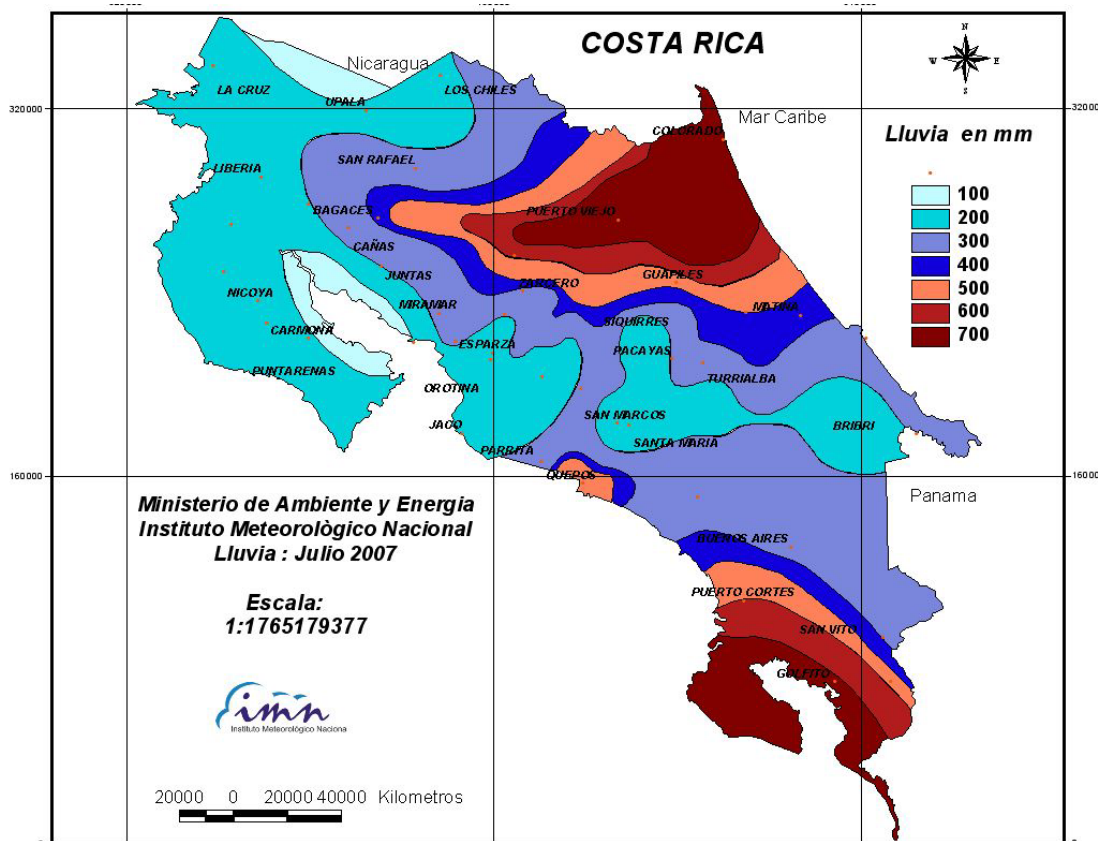
de estos sistemas atmosféricos coincide, generalmente, con un aumento en la velocidad del viento el día anterior al ingreso de la onda tropical sobre el país. Además, contribuyeron a que la actividad lluviosa fuera más fuerte de lo normal, particularmente en horas de la tarde.



**Figura. 2** Vientos de radiosondeo de Costa Rica, julio 2007, en 850 hPa. La línea roja indica el periodo de vientos más fuertes en relación al promedio y la línea azul, vientos más débiles.

## Precipitación

Esta variable se comportó de forma irregular, tanto espacial como temporalmente. En la vertiente de Caribe se presentaron varios escenarios de precipitación: normal en el Caribe Central; Sixaola, en el Caribe Sur, más lluvioso de lo normal; cantidades por debajo del promedio en Hitoy Cerere y Puerto Vargas. En la Zona Norte, las precipitaciones tendieron a igualar o sobrepasar los valores promedio. Las estaciones meteorológicas de control en Ciudad Quesada y en Santa Clara arrojaron valores que corresponden a escenarios muy lluviosos. El sector sur de Guanacaste (Nicoya) alcanzó el valor promedio; el resto de la región igualó o sobrepasó el valor normal. Quepos y Damas, en el Pacífico Central, se ubicaron en los escenarios lluvioso y lluvioso extremo respectivamente. En el Pacífico Sur se produjeron tres escenarios: Coto 47 estuvo seco; Río Claro, normal y Pindeco, lluvioso. En el Valle Central predominaron los escenarios por encima de lo normal: San José, normal; Santa Bárbara (Heredia), lluvioso extremo; Linda Vista (Cartago), lluvioso extremo.



**Figura 3** Distribución de la precipitación en julio de 2007. El Caribe Norte, la Zona Norte, Pacífico Central y Pacífico Sur fueron las regiones del país en donde se acumularon las mayores cantidades.

### Eventos extremos de precipitación

1) Los días del 3 al 5 de julio fueron muy lluviosos tanto en la vertiente del Caribe como en la la Zona Norte. Hubo inundaciones en Los Chiles, Upala, Limón centro, Siquirres, Sarapiquí, Guácimo, entre otras localidades. Limón registró en ese período una cantidad de lluvia de 169 mm (40% del valor mensual) y Ciudad Quesada, 214 mm (40% del valor mensual). Esta condición fue generada por vientos alisios más fuertes de lo normal.

2) En Upala se registraron inundaciones los días 14 y 15 de julio, debido a una fuerte actividad lluviosa que acumuló en 48 horas la cantidad de 149 mm, correspondiente a 43% del total mensual.

3) Los mayores acumulados de lluvia en 24 horas se produjeron en: Ciudad Quesada: 135 mm, 5 julio, 97.5 mm, 8 de julio; Upala: 87.4 mm, 2 julio, Cantagallo: 339.5 mm, 4 y 5 julio; Limón: 82.5 mm, 5 julio, Sixaola: 69.6 mm, 4 julio, Quepos: 133 mm, 21 julio. Estas intensidades de lluvia, con grandes valores acumulados en pocas horas, originaron deslizamientos en Golfito, Desamparados, Puriscal y Tibás; ríos desbordados en Upala, Tortuguero y Puntarenas; problemas generados por el alcantarillado en Hatillo, Heredia y Golfito; casas inundadas en La Aurora de Heredia y San Carlos.

## Información Climática (Datos preliminares)

### JULIO 2007 Estaciones pluviométricas

Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm) Total
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	<b>191,2</b>
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	<b>378,9</b>
	Sabana Larga (Atenas)	874	<b>213,6</b>
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	<b>261,9</b>
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	<b>128,7</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>182,9</b>
	Caribe (Aguas Claras de Upala)	415	<b>ND</b>
	La Perla (Cañas Dulces de Liberia)	325	<b>172,8</b>
	Los Almendros (La Cruz)	290	<b>ND</b>
	Puesto Murciélago (Santa Elena)	35	<b>ND</b>
	Estación Biológica Pitilla (Santa Cecilia)	675	<b>ND</b>
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	<b>239,0</b>
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	<b>488,6</b>
	Finca Nicoya (Parrita)	30	<b>321,2</b>
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	<b>287,7</b>
	Finca Pocares (Parrita)	6	<b>462,9</b>
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	<b>568,4</b>
	Finca Anita (Aguirre)	15	<b>611,0</b>
	Finca Curres (Aguirre)	10	<b>518,9</b>
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	<b>515,6</b>
	Finca Llorona (Aguirre)	10	<b>393,7</b>
	Finca Marítima (Aguirre)	8	<b>409,6</b>
Zona Norte	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	<b>266,4</b>
	San Jorge (Los Chiles)	70	<b>268,7</b>
Caribe	Puerto Vargas (Cahuíta)	10	<b>241,7</b>
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	<b>195,6</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

**JULIO 2007**  
**Estaciones termopluiométricas**

Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Luuvia	Temperatura			Temperaturas extremas			
			mensual (mm)	promedio del mes (°C)			(°C)			
			Total	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	238,0	27,6	18,8	23,2	29,5	1	16,0	24
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	237,0	25,0	16,8	20,9	27,8	25	15,0	24
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	309,0	27,5	17,3	22,4	31,0	2	15,0	17
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	137,8	28,0	18,7	23,3	31,7	2	16,4	26
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	198,8	24,4	15,6	20,0	27,4	2	12,8	26
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	175,7	18,6	11,1	14,9	20,5	2	10,0	27
	RECOPE (La Garita)	760	183,7	28,2	18,9	23,6	30,6	7	16,2	26
	IMN (San José)	1172	122,4	25,6	17,8	21,7	29,2	24	15,9	24
	RECOPE (Ochomogo)	1546	134,5	23,4	14,7	19,1	25,7	2	12,7	17
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	127,7	23,9	15,6	19,8	26,4	3	13,8	26
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	225,1	29,0	18,6	23,8	31,5	3	16,7	26
	Volcán Irazú (Pacayas)	3060	ND	12,0	5,6	8,8	15,6	3	4,2	17
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	143,2	29,9	19,7	24,8	31,8	5	17,5	26
	San Josecito (Heredia)	70	171,8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Santa Lucía (Heredia)	1200	301,0	25,6	15,0	20,3	27,6	2	10,5	18	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	231,8	32,5	23,0	27,8	35,0	2	20,2	17
	Isla San José (Archipiélago Murciélagos)	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Ingenio Taboga (Cañas)	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	San Miguel (Barranca)	140	277,6	30,5	21,2	25,8	31,2	30	20,1	9
	Puntarenas (Centro)	3	111,9	28,4	23,4	25,9	30,1	29	21,4	26
	Cascajal (Orotina)	122	130,4	31,1	23,3	27,2	34,6	2	20,2	25
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	1214	222,8	26,5	17,3	21,9	28,8	6	15,2	24
	Damas (Quepos)	6	556,7	30,4	22,9	26,7	32,5	5	20,0	20
Pacífico Sur	Pindeco (Buenos Aires)	340	403,9	30,4	21,4	25,9	32,0	3	19,5	23
	Río Claro (Golfito)	56	501,2	31,3	21,9	26,6	33,2	27	20,0	23
	Golfito (Centro)	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Coto 47 (Corredores)	8	352,7	31,6	23,2	27,4	33,6	4	22,0	15
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	La Selva (Sarapiquí)	40	584,5	30,0	21,0	25,5	33,5	2	19,5	26
	Santa Clara (Florencia)	170	679,6	29,8	21,6	25,7	32,8	2	18,9	26
	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	623,0	21,0	14,4	17,7	23,0	1	13,0	17
	Balsa (San Ramón)	1136	299,7	22,1	17,1	19,6	24,5	25	14,4	19
	Ciudad Quesada (Centro)	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	321,4	29,6	23,0	26,3	31,0	2	20,5	26
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	226,9	23,6	16,0	19,8	25,0	1	14,0	8
	CATIE (Turrialba)	602	239,7	29,4	18,7	24,1	31,4	3	16,2	26
	Daytonia, Sixaola (Talamanca)	10	312,6	29,7	22,5	26,1	32,3	2	18,9	12
	La Mola (Pococí)	70	778,9	30,4	22,3	26,3	33,8	27	20,0	26
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	550,9	31,5	22,6	27,1	34,0	1	19,5	26
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	310,6	30,8	23,4	27,1	34,0	3	21,3	26

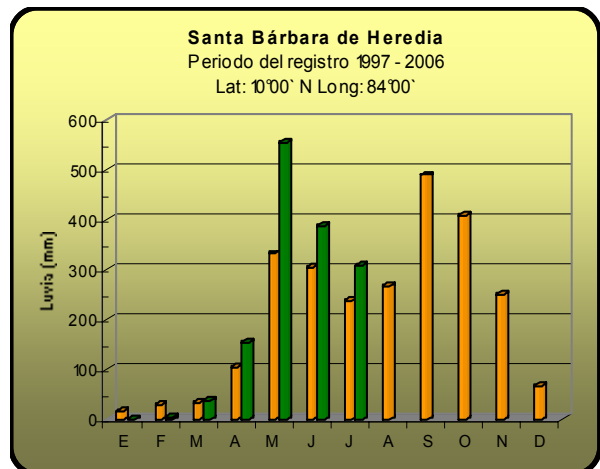
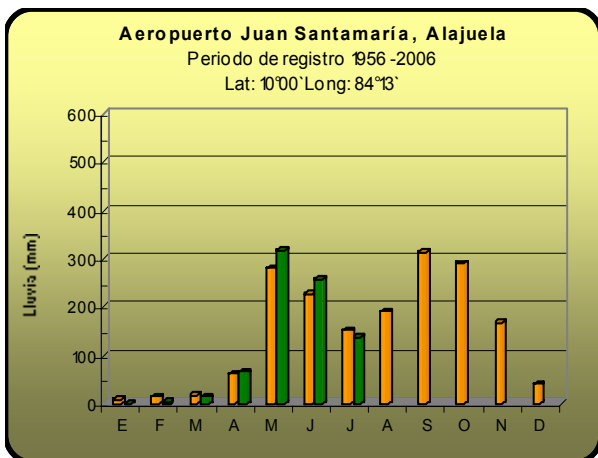
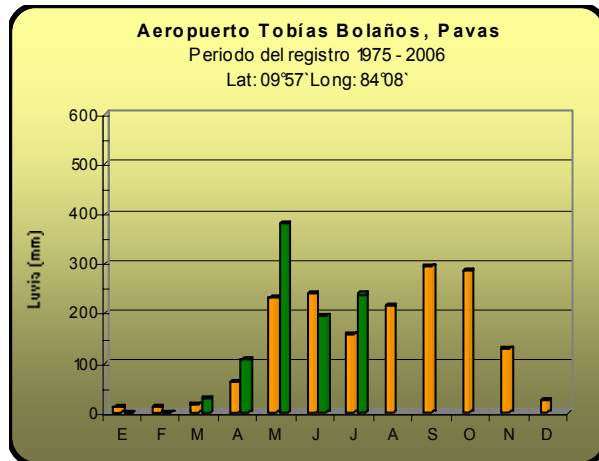
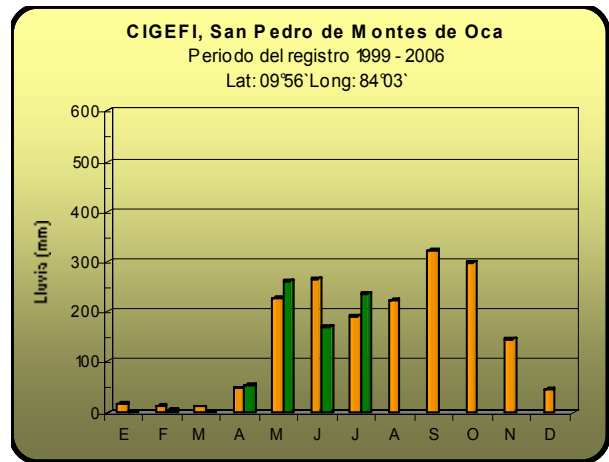
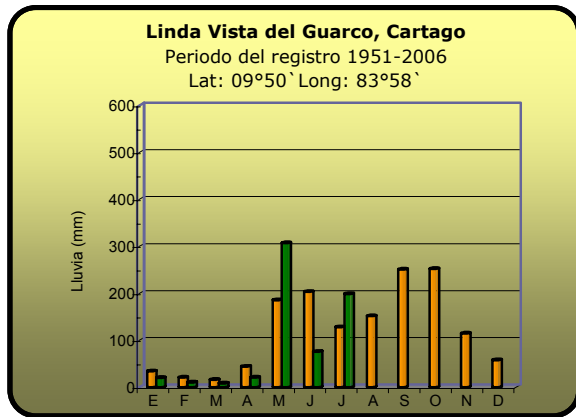
ND: No hubo información

**Definición:**

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

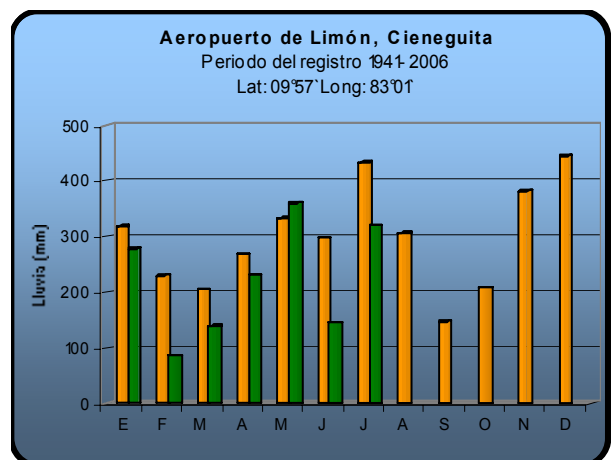
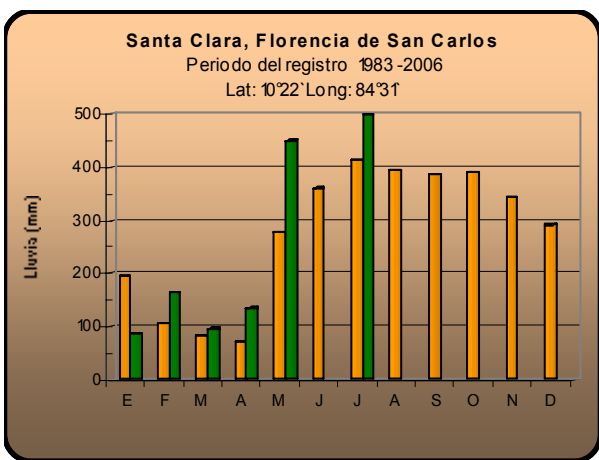
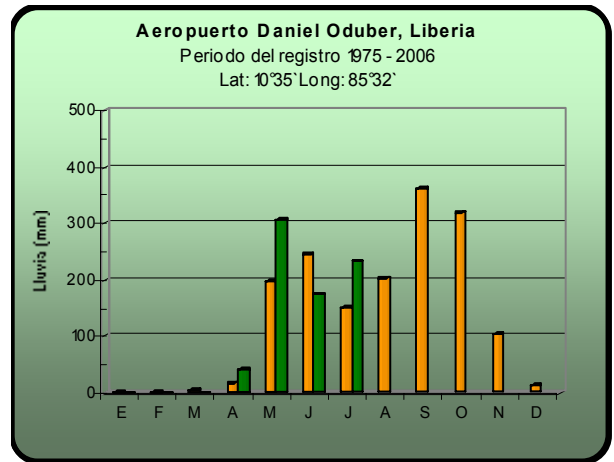
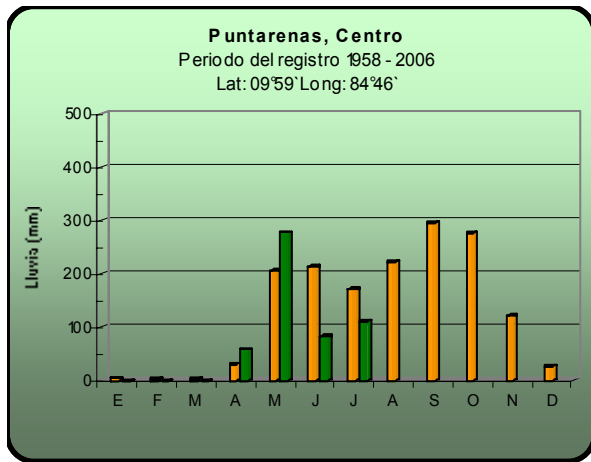
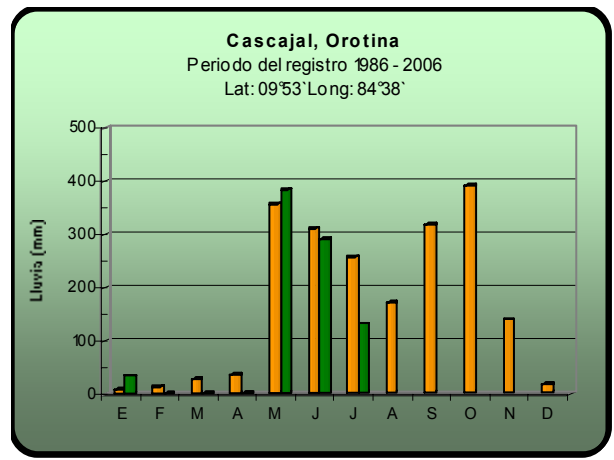
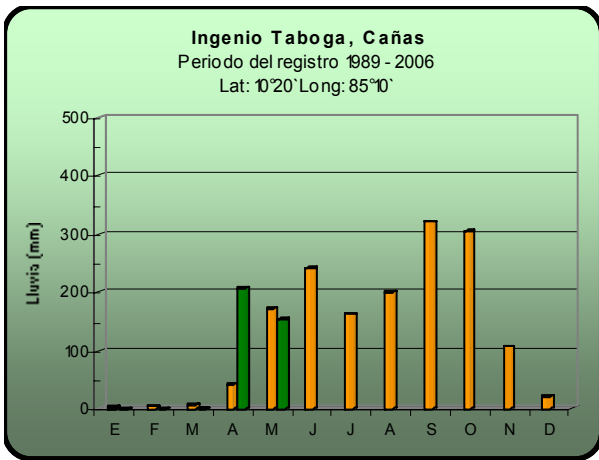
Estaciones Pluviométricas: Son aquellas que únicamente miden precipitación.

# Comparación de la precipitación mensual de 2007 con el promedio



**PROMEDIO DEL PERIODO**

**AÑO 2007**



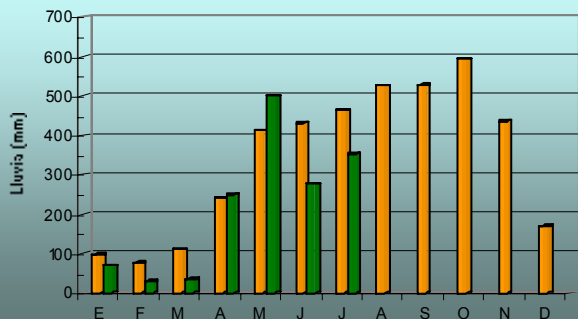
PROMEDIO DEL PERIODO



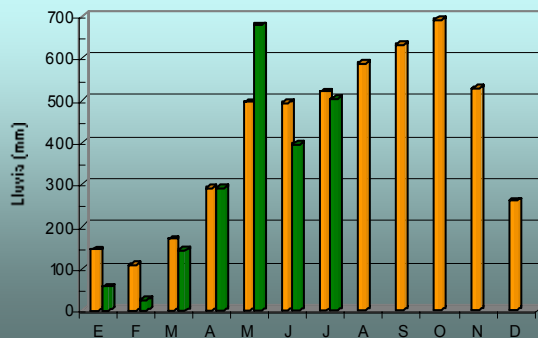
AÑO 2007



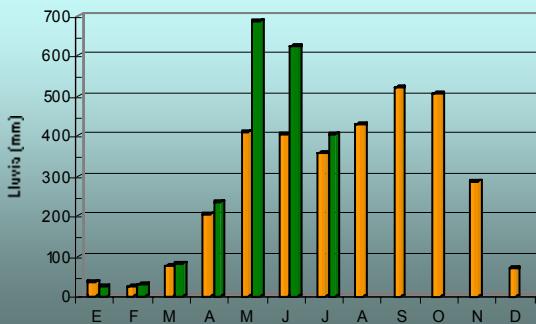
**Coto 47, Corredores**  
 Periodo del registro 1950 - 2006  
 Lat: 08°35' Long: 82°58'



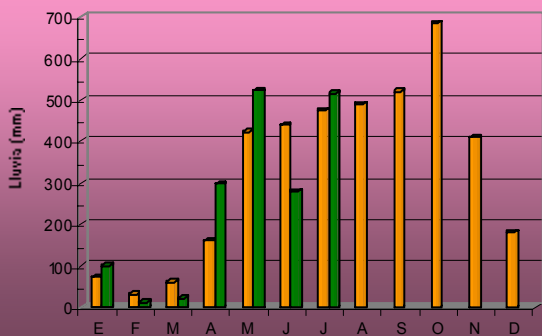
**Rio Claro, Golfito**  
 Periodo del registro 1985 - 2006  
 Lat: 08°40' Long: 83°03'



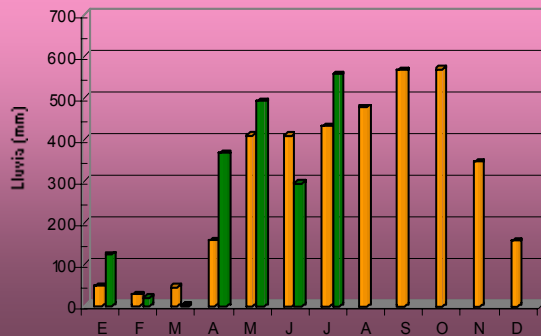
**Pindeco, Buenos Aires**  
 Periodo del registro 1985 - 2006  
 Lat: 09°08' Long: 83°20'



**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



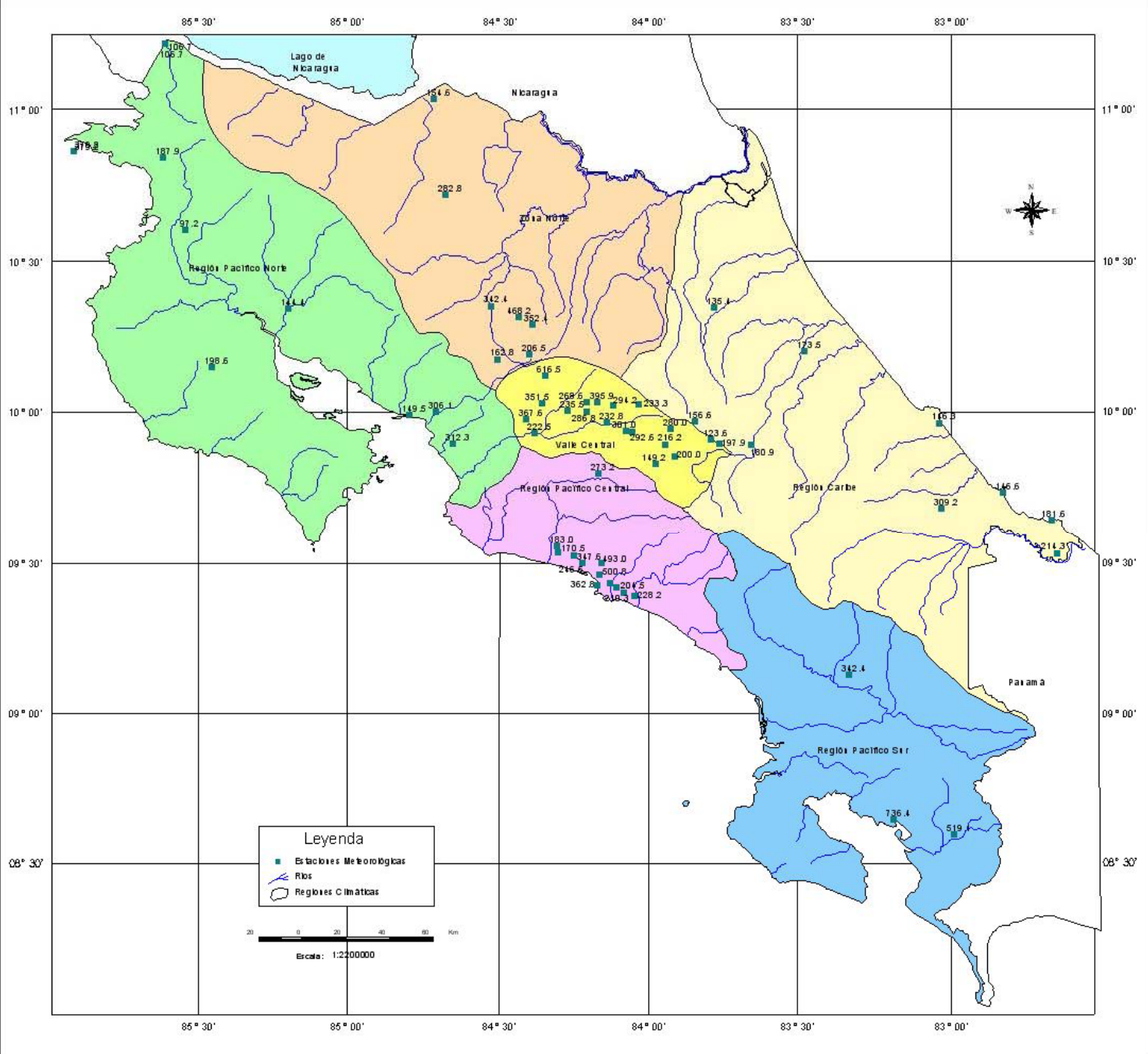
AÑO 2007

### 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 L LANC GRANDE (LA LAJUNA)	260.0
9	84141	SAN JOSE, IMN	321.0
10	73129	RIOCOPE, OCHOBOGO, 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	220.5
15	84003	LA ARGENTINA, GREGIA	261.5
16	84059	LA LUSIA, SAGUÍ	216.5
17	04004	SADANA LA OJA, ATERAS	307.0
18	84010	A. A. JUELA CENTRO A	266.5
19	73115	CAFELLADES BIRRI	120.3
20	74020	LIFERIA, LLANO 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 (ARQUIPELAGO M. R. EL LAGO)	375.2
28	72106	PARRQUE 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	POCASCO	240.0
35	90005	FINCA CERRITOS	453.0
36	00008	ANTA	500.3
37	92005	CIRREPS	272.2
38	92001	CENITAL BARTOLO	244.5
39	92002	LLORONA	210.0
40	94002	MARTINA	226.2
41	08027	FINDECO	342.4
42	110074	GRUPO FITO	774.4
43	110075	GRUPO FITO	316.1
44	09000	COMANDO LOS CHILES	104.0
45	69579	SANTA CLARA	342.4
46	60556	SAN VICENTE, CIUDAD GUESADA	362.4
47	86685	FINCA SAN RAMON	102.3
48	69681	CIUDAD GUESADA	166.2
49	08512	ZARCO (A. E. A.)	200.0
50	69591	SAN JORGE, LOS CHILES	262.3
51	81003	LINON	146.3
52	73121	INGENIO SAN VIKAS	157.9
53	73010	URRUBLAN, CAJIE	160.4
54	07010	BEACOLA (C)	214.0
55	71002	LA MOLLA 1	126.4
56	73001	HACIENDA EL CARMEN	170.5
57	85023	MANTANILLO, AIT	101.5
58	86006	PUESTO VARRAN, LIMON	146.5
59	03012	INTOY COPER	300.2

Fuente: SIG Gestión de Desarrollo, Instituto Meteorológico Nacional



# ...LA NIÑA AFECTA A COSTA RICA...

## BOLETIN DEL ENOS<sup>2 3</sup>

### Nº2

### 20 de julio, 2007

#### RESUMEN

El monitoreo de la temperatura superficial del mar (TSM) que realiza el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) en el Pacífico ecuatorial, particularmente en la región más oriental y aledaña a Suramérica (R1.2 y R3, ver figura 1), indica que el fenómeno de La Niña sigue desarrollándose. La evolución de este evento fue rápida en el trimestre marzo-mayo, sin embargo, en los últimos meses se tornó más lenta, especialmente en junio cuando hubo un debilitamiento significativo del enfriamiento y de los vientos alisios en el Pacífico oriental. Por lo tanto, aunque se mantienen la evolución y las características generales del fenómeno, se prevé que la mayor intensidad de La Niña sería en el último trimestre de 2007. Este desfase, en relación a las estimaciones iniciales, favoreció la ocurrencia de la Canícula a partir de la tercera semana de junio –hecho que no ocurre cuando “La Niña” está plenamente establecida, favoreciendo la disminución de la actividad lluviosa en el país.

Las temperaturas en el océano Atlántico -otro factor influyente en el clima del país- están menos cálidas que 2005-2006, ya que actualmente están normales. El mar Caribe está más cálido que el Atlántico, registrando el mayor calentamiento desde hace más de 20 años. El IMN considera que esta configuración térmica tan particular en ambos océanos (Pacífico oriental frío y mar Caribe muy cálido) es la causa de los altos niveles de lluvia registrados hasta el momento en la Vertiente Pacífico y del déficit en la provincia de Limón desde principios de año. Las proyecciones climáticas se realizaron en función de esa configuración térmica de los océanos adyacentes al país y de los impactos típicos del fenómeno de La Niña. El hecho de que La Niña podría alcanzar su máximo apogeo al finalizar el año, hace que la probabilidad de ocurrencia de temporales sea mayor en el Caribe Norte en el mes de diciembre, que en el resto de la Vertiente.

---

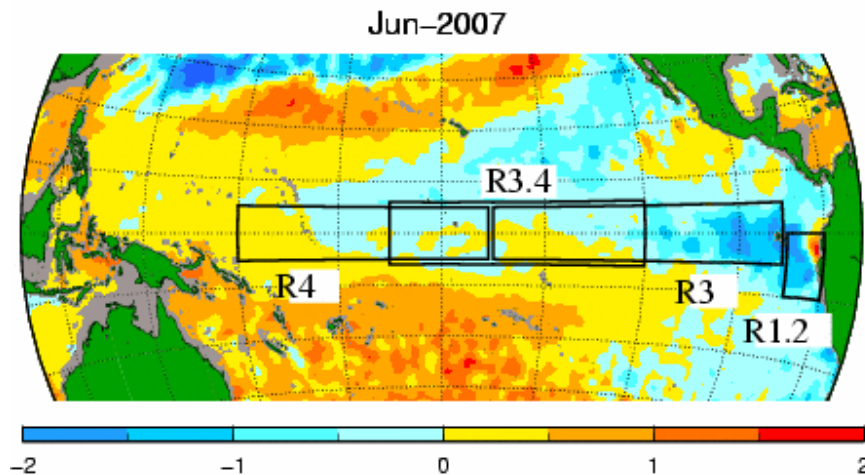
<sup>2</sup> ENOS: abreviatura del fenómeno **El Niño Oscilación del Sur**, cuyas 3 fases son: El Niño, Neutral, La Niña.

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

Históricamente, las lluvias fueron más intensas en la Vertiente del Pacífico y deficitarias en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte en presencia de "La Niña". La ocurrencia de temporales en la vertiente del Pacífico, especialmente en setiembre y octubre, así como una temporada de huracanes más intensa de lo normal en el Atlántico son otras características asociadas a dicho fenómeno. 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, muestra las regiones en que se divide el Pacífico ecuatorial para el monitoreo del fenómeno ENOS, del cual, el fenómeno La Niña es su fase fría. Las regiones R1.2 y R3 -las más cercanas a Centroamérica y Suramérica- son las que mejor han reflejado la evolución del actual evento. El enfriamiento del océano se ha extendido en todas las direcciones, incluso hacia Costa Rica, donde las temperaturas bajaron entre 0.5° y 1°C con respecto a lo normal. Nótese también la aparición de aguas relativamente más cálidas en las costas de Ecuador, las cuales desaparecieron totalmente en las primeras semanas de julio.



**Figura 1.** Anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico tropical durante junio de 2007. Los rectángulos corresponden a las regiones de control del ENOS: R1.2, R3, R3.4 y R4. Fuente: NOAA.

---

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

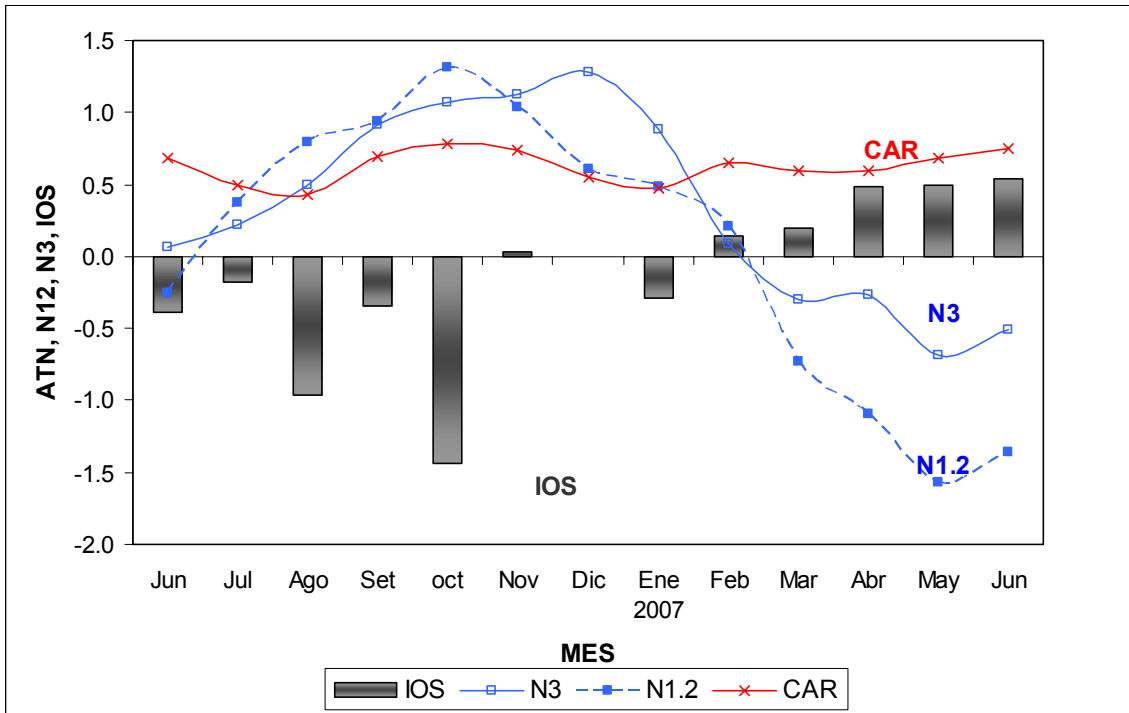
La figura 2 muestra la variación mensual de tres indicadores del ENOS: dos de temperatura oceánica (N1.2 y N3) y uno de presión atmosférica media en toda la cuenca del océano Pacífico (IOS<sup>5</sup>). Nótese que en la región del Pacífico oriental los correspondientes índices de temperatura (N1.2 y N3) presentaron valores negativos (enfriamiento) desde marzo y junio no fue la excepción, a pesar de que hubo un leve aumento con respecto a mayo; mientras que el índice IOS es positivo desde febrero. Todo esto en conjunto es una señal clara de que el fenómeno de La Niña está en su proceso de desarrollo en esas regiones.

Con respecto a las temperaturas de la superficie del océano Atlántico, en particular el Atlántico tropical, el calentamiento ha disminuido en los últimos 2 meses, en la actualidad las temperaturas están dentro de lo normal. Sin embargo, el mar Caribe y el Golfo de México registraron calentamientos relativamente más altos, con respecto al Atlántico tropical y a lo normal. Los registros históricos de temperatura del mar Caribe demuestran que las temperaturas del primer semestre de 2007 están tan altas como las de 2005, por lo tanto es un calentamiento extremo que ocasionará alteraciones climáticas en nuestro país.

En la figura 2 se muestra el indicador de la anomalía de la temperatura del mar Caribe (CAR), se observa que éste ha permanecido positivo (más caliente que lo normal) desde 2006, pero más precisamente desde 1995 cuando se produjo la transición de la fase fría a la caliente, fenómeno conocido como la Oscilación Multidecadal del Atlántico Norte (OMAN). La OMAN es una oscilación de mayor escala temporal, de tal manera que no se esperan cambios en este patrón a corto o mediano plazo, de tal manera que el calentamiento del Caribe persistirá por el resto del año. Los datos de precipitación muestran que esta particular configuración térmica bipolar entre el Pacífico y el mar Caribe es muy favorable para una temporada lluviosa intensa en la Vertiente del Pacífico, favoreciendo, igualmente, 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.

---

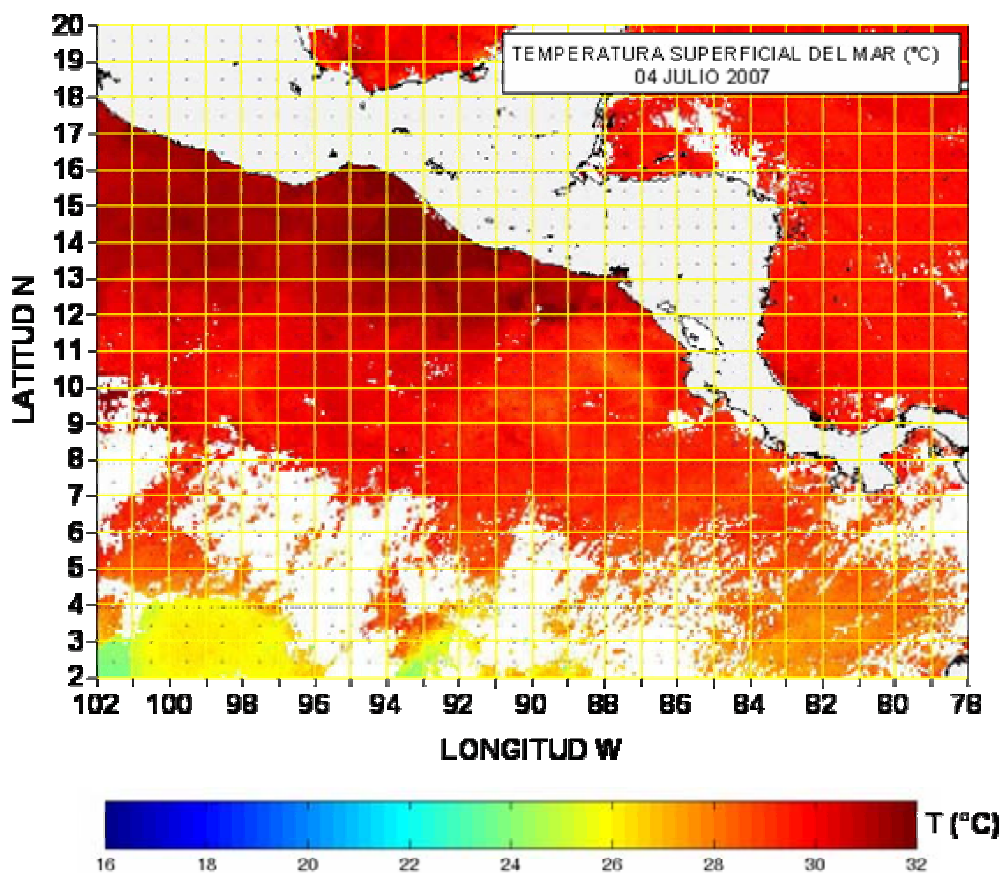
<sup>5</sup> **IOS**: abreviatura del Índice de Oscilación del Sur, se calcula a partir de las fluctuaciones de la diferencia de presión entre la ciudad australiana de Darwin (Pacífico Occidental) y la isla de Tahiti (Pacífico Central). Valores negativos (positivos) del IOS indican a menudo episodios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



**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 la superficie del mar en el mar Caribe (CAR). Fuente: NOAA.

A pesar de que durante la Niña las aguas del Pacífico ecuatorial experimentan un enfriamiento significativo, no necesariamente sucede lo mismo en la región adyacente a nuestro Istmo. El Pacífico centroamericano se ubica en la región denominada "ecuador térmico", el cual se extiende al norte del ecuador entre los 5°N y 15°N de latitud. La figura 3 es una imagen de temperatura del mar de un satélite polar correspondiente al 4 de julio, y es un buen ejemplo de las temperaturas que se pueden esperar para los próximos meses en el Pacífico de Centroamérica ( $T < 27^{\circ}\text{C}$ ).

El ciclo anual del campo térmico superficial de nuestra región pacífica presenta las mayores anomalías positivas en los meses de junio a agosto ( $\sim +1^{\circ}\text{C}$ ). Este comportamiento se ve reflejado en análisis recientes del mes de julio. En el extremo sur del pacífico centroamericano, específicamente entre Costa Rica y Panamá dichas desviaciones para el presente mes pueden alcanzar los  $+2^{\circ}\text{C}$ . Durante este período del año la termoclina (estrato que separa la capa superficial de las zonas más profundas) se localiza a una profundidad promedio de 50 m. Se debe recordar que la localización de la termoclina se obtiene a través de la profundidad de la isoterma de  $20^{\circ}\text{C}$ .



**Figura 3.** Análisis del 4 de julio 2007 de la temperatura superficial del mar en el Pacífico de Centroamérica. Las temperaturas más altas se localizan entre México y El Salvador, las zonas blancas denotan nubosidad. Fuente: SERIO-UNA.

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 (hasta junio 2007) en dos patrones distintos: en mayo, hubo superávit de precipitación en toda la Vertiente del Pacífico, en Guanacaste el incremento fue de 30%, 15% en el Pacífico Central, 5% en el Pacífico Sur y 20% en el Valle Central; además se observó un inicio temprano de la estación lluviosa, que en el caso del Valle Central significó un adelanto de 10-20 días. En la Zona Norte el aumento fue de 1%. Junio, por el contrario, fue un mes seco a muy seco en la mayor parte del país.. El segundo patrón es el imperante en la región del Caribe, cuyo efecto hasta junio ha sido un déficit acumulado de 20% en el Caribe Norte y 40% en el Caribe Sur. En la primera quincena de julio se produjo un fuerte temporal del Caribe el cual estuvo asociado al aumento experimentado por los vientos alisios.

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

## **PRONOSTICO CLIMÁTICO**

Las proyecciones climáticas para Costa Rica se realizaron bajo la premisa de un evento de La Niña en el Pacífico oriental y un calentamiento en el mar Caribe durante el año en curso. Para tal fin se utilizaron 3 métodos: 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>). El SSAA identificó a los siguientes como los años análogos al 2007: 1942, 1954, 1959, 1964, 1970, 1973, 1978, 1988 y 1995. Considerando las condiciones climáticas de los años análogos, se pronostica (ver figura 3) que durante la estación lluviosa de 2007 las precipitaciones serán mayores que lo normal en toda la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, los porcentajes anuales estimados son del 10% a 20% más que el promedio. El período más lluvioso será de agosto a octubre, debido en gran parte a temporales del Pacífico por efectos indirecto de ciclones tropicales.

En la Zona Norte y la Región Caribe las lluvias anuales tendrían un déficit de 5% a 20%. El lento desarrollo del fenómeno de La Niña, el cual alcanzaría su máxima intensidad a finales de año, favorecería la ocurrencia de temporales en el Caribe Norte en el mes de diciembre, con pocas probabilidades en enero y febrero. El Caribe Sur muestra poca probabilidad de que se presenten temporales en el trimestre diciembre-febrero.

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, ya que un gran porcentaje de las precipitaciones anuales es aportado por los efectos indirectos de estos huracanes. Las temporadas de ciclones tropicales, bajo los efectos de La Niña y el calentamiento del Atlántico, aumentan en 50-100% en comparación con un año normal o bajo efectos de El Niño. La temporada de huracanes 2007 será más intensa que lo normal y mayor a la de 2006, en la cual hubo 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 13 a 17 ciclones (el promedio histórico es 10), de los cuales entre 7 y 10 serían huracanes.

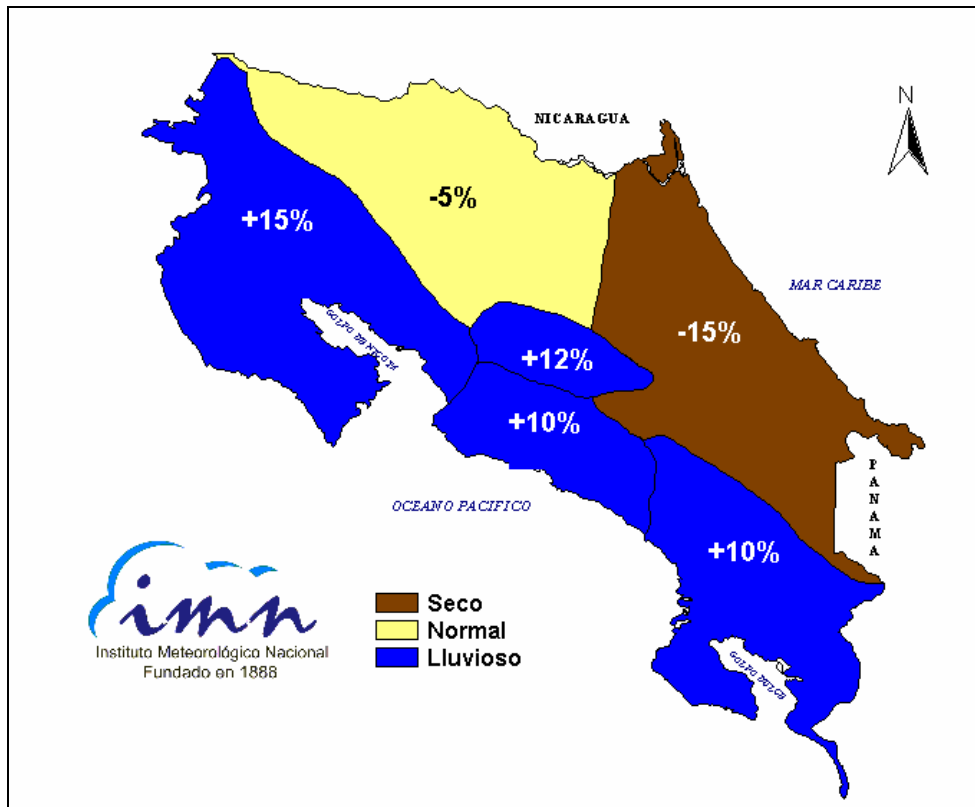
En los años análogos identificados por el IMN se registraron 26 ciclones en el mar Caribe (3 a 5 por temporada), de los cuales hubo 13 huracanes (9 intensos) que ocasionaron un impacto significativo en el país, específicamente fuertes temporales e inundaciones en la Vertiente del Pacífico, entre ellos se pueden citar a Fox (Oct-1952, cat-4), Hazel (Oct-1954, cat-4), Cleo (Set-1964, cat-4), Gilbert (Set-1988, cat-5), Joan (Oct-1988, cat-4) y Opal (Oct-1995,

---

<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.



cat-4). Según esto, existe una alta probabilidad de que al menos 2 temporales de moderada o fuerte intensidad afecten al Pacífico entre agosto y octubre como consecuencia de la presencia de huracanes en el mar Caribe.



**Figura 3.** Pronóstico climático 2007. Anomalías anuales de precipitación (respecto al promedio) en las diferentes regiones del país. Fuente: GD/IMN.