

1888

Contenido

Página

Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	11
Estaciones pluviométricas.....	12
Gráficos precipitación mensual.....	13
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	19
Actualización pronóstico climático 2010.....	20

RESUMEN METEOROLÓGICO JUNIO DE 2010

Gabriela Chinchilla, Evelyn Quirós, Werner Stolz
Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)
Instituto Meteorológico Nacional

Resumen

Junio fue un mes muy lluvioso en la vertiente del Pacífico y el Valle Central; contrariamente, la región Caribe y la Zona Norte experimentaron escenarios deficitarios de lluvia e irregulares. Hubo varios eventos extremos, particularmente el provocado por la onda tropical 8, la cual produjo una tormenta severa en Quepos y alrededores, afectando a la población y a la infraestructura de la zona.

1. Condiciones atmosféricas

Las anomalías de la presión atmosférica a nivel del mar (APNM), la altura geopotencial, el viento escalar, Omega, la temperatura del aire y la radiación de onda larga reflejan las siguientes condiciones en junio de 2010: 1) la intensidad del Anticiclón de las Azores en el Atlántico Norte mostró valores dentro de los rangos normales; 2) el viento fue superior a lo normal en el Océano Pacífico cercano a Centroamérica; 3) la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se mostró muy activa; 4) la temperatura del aire en Centroamérica y el Mar Caribe se mantuvo por encima del valor promedio con tendencia a disminuir su magnitud; y, 5) la radiación de onda larga (OLR) mostró anomalías negativas en el Mar Caribe como consecuencia de la mayor presencia de nubosidad sobre dicha región.

En la figura 1 se muestra la anomalía de la presión atmosférica a nivel del mar (APNM) en el océano Atlántico. Ésta muestra, en general, valores normales en la región. Esta situación sugiere que el sistema anticiclónico de las Azores está retornando a sus valores climatológicos.

La figura 2 muestra la anomalía del viento (m/s) sobre América y alrededores. Resalta una anomalía significativa de viento del oeste sobre el Océano Pacífico cercano a Centroamérica y el sur de México. Los valores máximos de dicha anomalía superan los 8 m/s (28.8 km/h). Dicha característica está asociada con la formación y el paso de varios sistemas ciclónicos tropicales. Este tipo de flujo contribuye al aumento de la actividad lluviosa en el Pacífico y, concomitantemente, a su disminución en el Caribe costarricense.

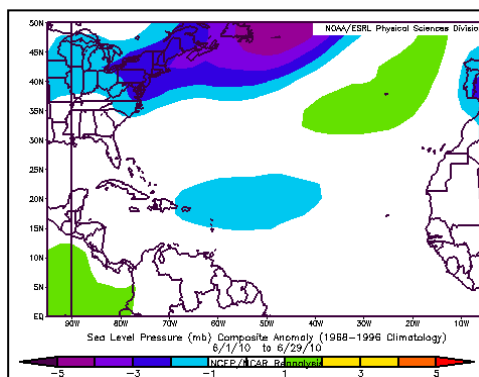


Fig. 1 Anomalía de la presión atmosférica (hPa) a nivel del Mar (APNM), mayo de 2010. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR. Entiéndase anomalía la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo.

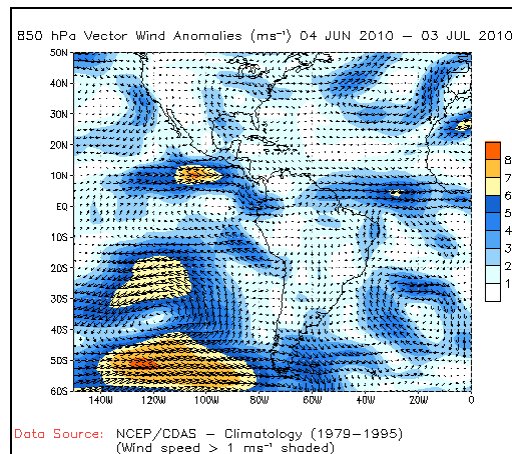


Fig. 2 Anomalía de viento escalar (m/s) en el nivel de 850 hPa sobre el continente americano del 4 de junio a 3 de julio del 2010.

El corte vertical de las anomalías de las alturas geopotenciales (m) en la troposfera sobre Centroamérica se muestra en la figura 3. Anomalías positivas se presentan en la región desde hace un año. Particularmente sobre la

latitud de Costa Rica (10°N) se observan anomalías máximas de 40 m a 50 m en la atmósfera alta y de 10 m a 20 m en la atmósfera media, mostrando una importante disminución de éstas respecto a los meses anteriores, especialmente en los niveles superiores.

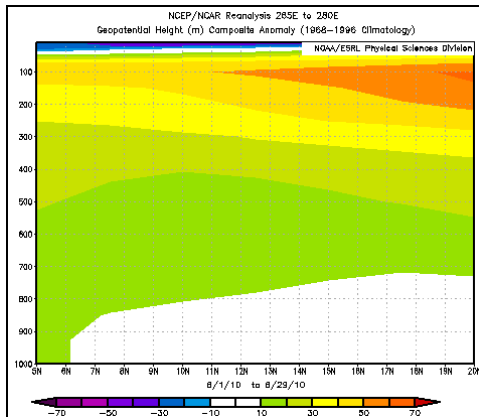


Fig. 3 Corte vertical meridional (promediado entre 80°O-95°O y 5°N-20°N) de la anomalía de la altura geopotencial (m) sobre Centroamérica, junio 2010. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

El corte vertical de las anomalías de la temperatura del aire sobre Centroamérica y el Mar Caribe refleja que éstas son iguales o mayores que el promedio con valores máximos de 0.5°C a 1.0°C en el nivel atmosférico de 750 hPa y anomalías de 1.0°C a 1.5°C en 250 hPa (ver figura 4). En niveles superficiales y medios de la atmósfera ubicada al sur de Centroamérica, la temperatura del aire registró valores normales en junio.

En la figura 5 se muestra la anomalía de la variable Omega la cual es proporcional, pero de signo contrario, a la velocidad vertical del viento. En la primera quincena del mes se observaron flujos de aire ascendentes con anomalías máximas entre -0.05 Pa/s y -0.07 Pa/s en el sector sur de Costa Rica, Panamá y sur del Mar Caribe, reflejando que la ZCIT estuvo más activa de lo normal; además, los flujos anómalos y descendentes sobre el noreste de Centroamérica y el norte del Mar Caribe, con máximos de +0.04 Pa/s, son el reflejo de que la actividad lluviosa fue deficitaria en esta región.

En la figura 6 se observa la anomalía de la Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés), la cual refleja anomalías negativas en el sur del Mar Caribe, Costa Rica y el norte de la costa Pacífica de Centroamérica, causado por

una mayor cobertura nubosa en dichas regiones.

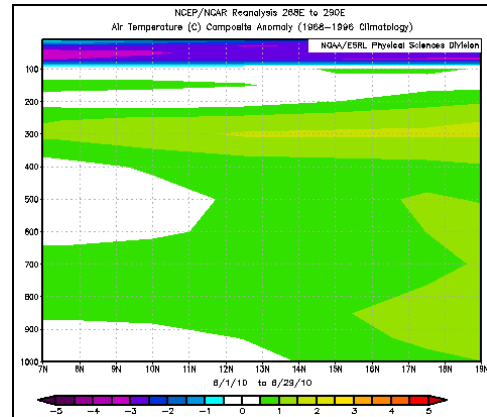


Fig. 4 Corte vertical meridional, promediado entre 75°O y 90°O, de la anomalía de la temperatura del aire (°C) sobre Centroamérica y el Mar Caribe, junio de 2010. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

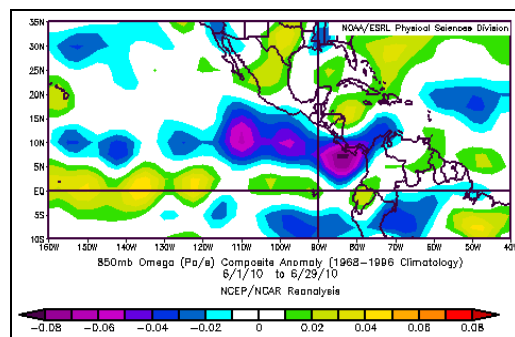


Fig. 5 Anomalías de Omega (Pa/s), junio de 2010. Valores negativos (positivos) representan flujo de aire ascendente (descendente). El aire ascendente sobre el mar está relacionado con sistemas de baja presión y aumento de humedad; el aire descendente, por el contrario está asociado con una atmósfera seca y estable. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

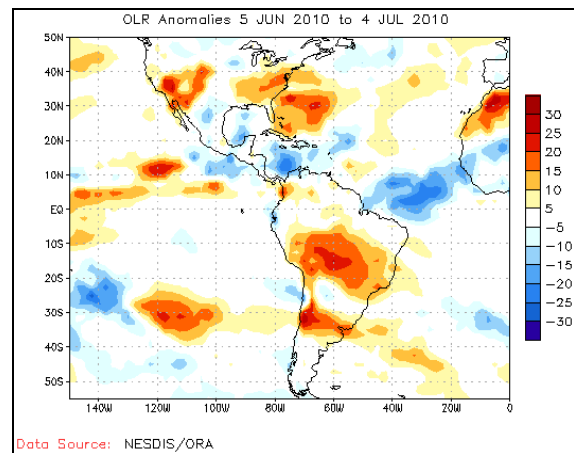


Fig. 6 Anomalías de OLR en W/m^2 , del 5 junio al 4 julio de 2010. Los valores positivos (negativos) indican condiciones más despejadas (nubladas).

2. Condiciones atmosféricas locales

Normalmente en el mes de junio se presenta el "veranillo de San Juan", el cual se registra entre el 20 y 30 de junio, con una duración máxima de una semana, percibiéndose particularmente en la vertiente del Pacífico y el Valle Central.

El veranillo no fue perceptible en junio de 2010 debido a la presencia constante de lluvias de diversa intensidad en ambas regiones, de tal manera que no se presentaron periodos secos de al menos tres días consecutivos. En el Pacífico Norte se generaron pocas lluvias los días 22, 28 y 29, sin embargo, del 23 al 27 de junio hubo un periodo lluvioso con valores hasta de 75 mm en Liberia (ver figura 7), análisis que se puede generalizar para el Pacífico en general.

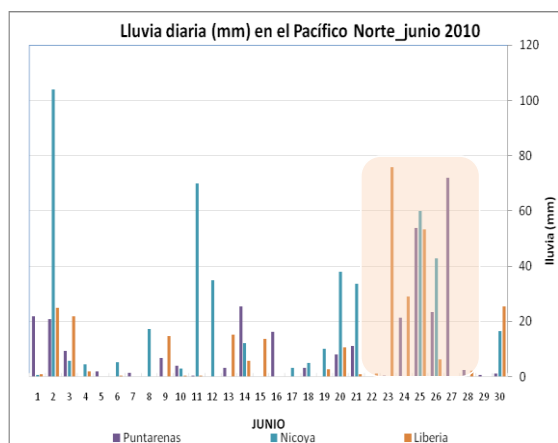


Fig. 7 Lluvia diaria (mm) de tres estaciones meteorológicas del Pacífico Norte: Puntarenas, Nicoya y Liberia, junio de 2010. Se destaca por un recuadro el periodo de interés.

En el Valle Central se apreció una reducción, aunque no su ausencia, de las lluvias del 21 al 24 de junio, para, posteriormente, aumentar la actividad lluviosa del 25 al 30 de junio, registrándose un monto máximo de 30 mm en La Garita de Alajuela (ver figura 8).

En la figura 9 se muestra la velocidad del viento en Alajuela y Liberia en el periodo de la tarde. Se observa claramente que, en Alajuela, prevalecieron los vientos del oeste con máximos de 10 kt (18.5 km/h). Dicha condición explica la persistencia de los aguaceros vespertinos y la ausencia del veranillo de San Juan. En Liberia el comportamiento del viento fue más irregular observándose algunos pulsos de vientos Alisios intercalados con vientos de oeste.

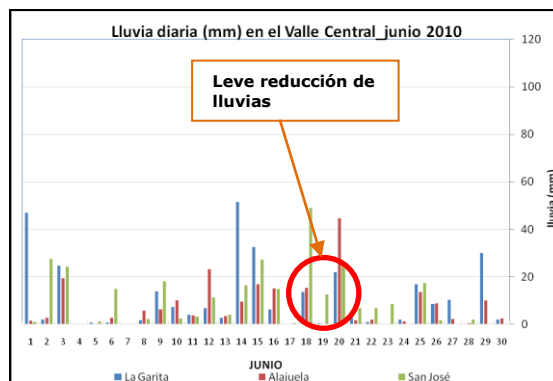


Fig. 8 Lluvia diaria (mm) de tres estaciones meteorológicas en el Valle Central: La Garita, Alajuela (Aeropuerto Juan Santa María) y San José, junio de 2010. El círculo rojo delimita el periodo del 21 al 24 de junio.

En la figura 9 se muestra la velocidad del viento en Alajuela y Liberia en el periodo de la tarde. Se observa claramente que, en Alajuela, prevalecieron los vientos del oeste con máximos de 10 kt (18.5 km/h). Dicha condición explica la persistencia de los aguaceros vespertinos y la ausencia del veranillo de San Juan. En Liberia el comportamiento del viento fue más irregular observándose algunos pulsos de vientos Alisios intercalados con vientos de oeste.

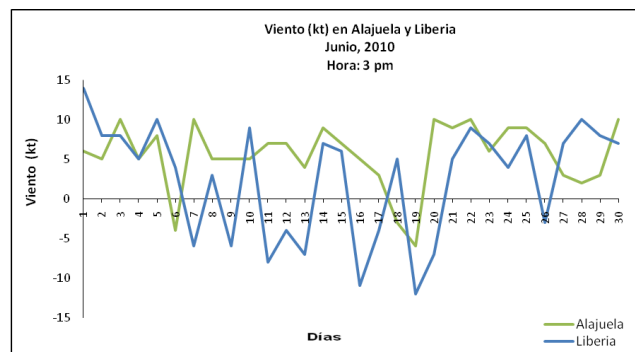


Fig. 9 Viento diario en nudos (kt) en Alajuela y Liberia a las 3 p.m., junio 2010.

Las anomalías de la precipitación se muestran en la tabla 1. Las cantidades de lluvia estuvieron por encima de lo normal en la vertiente del Pacífico, en las montañas de la Zona Norte y en los sectores norte y este del Valle Central. Los valores por debajo de lo normal se registraron en la costa del Caribe así como al oeste del Valle Central. En las llanuras de la Zona Norte y las montañas del Caribe las lluvias estuvieron dentro del promedio.

Estación	%	Estación	%
Alajuela	-16	Río Claro	154
Pavas	-5	Golfito	132
Heredia	34	Coto 47	19
San José	29	Limón	-53
Cartago TEC	40	Siquirres	-32
Liberia	26	Hitoy Cerere Talamanca	-2
Nicoya	51	CATIE Turrialba	-1
Puntarenas	43	Manzanillo	7
Damas	4	C.Quesada	57
Finca Cerritos	30	A.E.A. Zarcero	31
Finca Bartolo	46	Sarapiquí La Selva	-19
Pindecó	9	Upala	3
Río Claro	154	Los Chiles	1

Tabla 1. Porcentaje de lluvia sobre o bajo el promedio. Montos negativos (positivos) indican déficit (superávit) de lluvias.

El siguiente es el resumen regional:

- Valle Central: condiciones lluviosas en Heredia, San José y Cartago para un superávit máximo de 40%. En Alajuela se presentó un déficit de 16% (43 mm menos de lluvia en dicha estación).
- Vertiente del Pacífico: la mayor parte de la región mantuvo lluvias por encima del promedio. Los valores máximos se dieron en el Pacífico Sur con porcentajes de hasta 150%, seguidos del Pacífico Norte con máximos de 51% y del Pacífico Central cuyo valor más alto fue 46%.
- Caribe: registró condiciones de normales a secas. En Limón se generó un déficit del 53%, mientras que en los sectores montañosos las lluvias estuvieron dentro del promedio el mes.
- Zona Norte: tuvo condiciones muy variadas. En las montañas las precipitaciones fueron mayores de lo normal generando un superávit máximo de 57%. En las llanuras el comportamiento de las lluvias fue de normal a seco.

En las figuras 10 y 11 se comparan las temperaturas extremas promedio de junio y las temperaturas extremas climatológicas para las estaciones representativas del país. En cuanto a temperaturas máximas, junio 2010 mostró mayores variaciones en sus anomalías.

Durante este mes no se registró la marcada tendencia a valores por encima de lo normal en las temperaturas máximas que se mantuvo en meses anteriores, sino que también hubo registros de valores por debajo de normal, reflejo de la desaparición del fenómeno El Niño. Dentro de las estaciones con valores de temperatura por encima de lo normal están: Pindecó con +1.4°C y Coto 47 con +0.8°C. Los sectores con anomalías negativas son los siguientes: Alajuela, Liberia y Ciudad Quesada con -0.5°C.

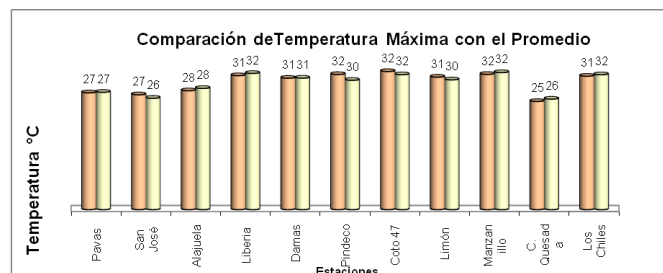


Fig. 10 Comparación entre los valores de las temperaturas máximas promedio del mes (barras anaranjadas) de junio 2010 y las temperaturas máximas promedio climatológico (barras amarillas).

En cuanto a las temperaturas mínimas se presentó un comportamiento similar al de las máximas. Las estaciones con valores de temperatura por encima de lo normal están: Alajuela con +0.1°C, Liberia +0.6°C, Coto 47 +0.9°C, Limón +0.6°C y Los Chiles +0.5°C. Anomalías negativas se registraron en: Damas con -0.1°C y Pindecó con -0.7°C.

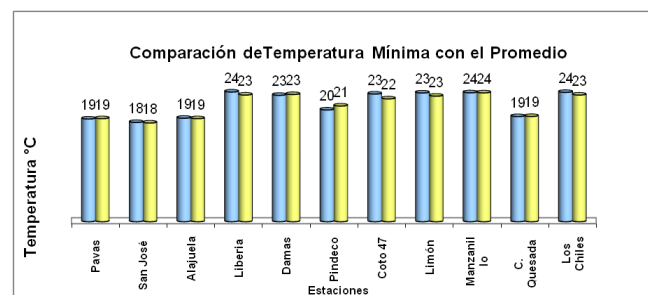


Fig. 11 Comparación entre los valores de las temperaturas mínimas promedio del mes (barras celestes) de junio 2010 y las temperaturas mínimas promedio climatológico (barras amarillas).

3. Condiciones atmosféricas especiales y sus efectos en el país

1. Ondas tropicales

En el mes en estudio se registraron 13 ondas tropicales. A continuación (ver tabla 2) se detallan los días en que atravesaron el país y el tipo de afectación que provocaron.

Día	NºOnda	Efecto
1	8	Extremas lluvias
2	9	Fuertes lluvias
3	10	Fuertes lluvias
4	11	Sin efecto
7	12	Fuertes aguaceros
8	13	Sin efecto
10	14	Fuertes lluvias
11	15	Fuertes lluvias
13	16	Fuertes lluvias
19	17	Sin efecto
Circuló al norte del país	18	Sin efecto
Generó el DT Alex el 25 junio	19	Fuertes lluvias
28	20	Fuertes lluvias
29	21	Fuertes lluvias

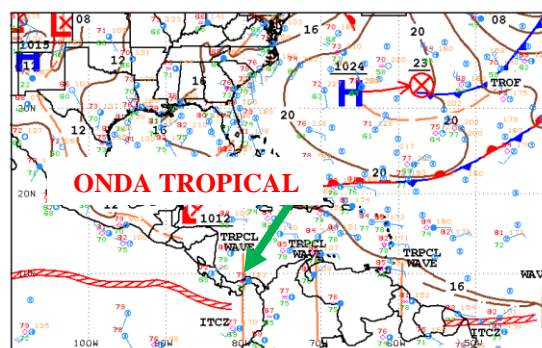
Tabla 2. Días en que transitaron las onda tropicales sobre Costa Rica (columna de la izquierda); secuencia correlativa de éstas (columna central) y el efecto en el país (columna de la derecha).

De estas 13 ondas tropicales, se percibió un incremento en la actividad lluviosa en 10 de ellas. A continuación se detalla su efecto: la onda 8 se analizará más adelante debido al fuerte impacto que tuvo; las ondas 9 y 10 transitaron por el país durante el día 2 y 3 de junio provocando fuertes aguaceros en el Pacífico, Valle Central y montañas de la Zona Norte; en el Pacífico la onda 9 provocó montos máximos de lluvias de 174 mm en Golfito. En el Valle Central, el máximo fue de 59 mm en Atenas; la onda 10 produjo los siguientes valores máximos de lluvias: Pacífico 129 mm en Golfito; Valle Central 50 mm en Atenas y en la Garita; por último en la Zona Norte, específicamente en Zarcero se reportaron 78 mm. La onda 12 atravesó el país el 7 de julio. Provocó fuertes lluvias desde antes de mediodía en el Pacífico Sur causando importantes acumulados de lluvia en un corto tiempo, lo cual causó la crecida de algunos ríos en el sector de

Río Claro. Los montos de lluvias registradas más importantes fueron: Río Claro 111 mm y Golfito 88 mm. Las ondas 14, 15, 16, 20 y 21 registraron su paso durante los días 10, 11, 13, 28 y 29 de julio, respectivamente. Todas ellas reforzaron las condiciones lluviosas típicas del mes en el país, produciendo aguaceros fuertes pero aislados en diversos puntos del territorio. Los montos de lluvia más altos relacionados a dichas ondas se registraron en Nicoya, 70 mm y Finca Cerritos, 80 mm.

2. Onda tropical 8: actividad tormenta severa y sus efectos en el Pacífico Central y Sur durante los días 1 y 2 de junio.

Junio es uno de los meses más lluviosos del año, condición que se ve reforzada por el paso de ondas tropicales. Este reforzamiento puede ocasionar una actividad lluviosa severa, lo que ocurrió en este caso de estudio. Una onda tropical, la número 8 del año, pasó sobre Costa Rica en la noche del 1 de junio y madrugada del 2 de junio (ver figura 12), reforzando significativamente la inestabilidad atmosférica existente debido a un sistema de baja presión localizado en las costas del Pacífico costarricense. La interacción de estos sistemas atmosféricos causó una tormenta severa de grandes dimensiones conocida como "complejo convectivo de mesoescala(CCM)", que generó un oleaje alto, fuertes vientos y un intenso aguacero.



12Z SOUTHWEST NORTH ATLANTIC SFC ANALYSIS
ISSUED 14 JUN 1 14:42:13 UTC 2010

TROPICAL PREDICTION CENTER
MIAMI, FLORIDA
BY TAFB ANALYST: HT
COLLABORATING CENTERS: TPC OPC HPC

Fig. 12 Análisis del Centro Nacional de Huracanes, a nivel superficial, del 1 de junio a las 12 UTC (6 am, hora local). La onda tropical está identificada por la línea recta de color verde. La línea transversal roja sobre Panamá y el sur del mar Caribe muestra la ubicación del eje de la onda.

Las siguientes imágenes satelitales (ver figura 13) muestran la secuencia del desarrollo del CCM que al Pacífico del país. Basados en estas imágenes, el CCM estuvo presente desde las 7:45 p.m. del 1 de junio hasta las 2:45 a.m. del 2 de junio, cerca de 7 horas de duración. Se observa que fue un evento local que se movió paralelo a la costa. Este sistema acumuló valores de hasta 200 mm a lo largo de su periodo activo.

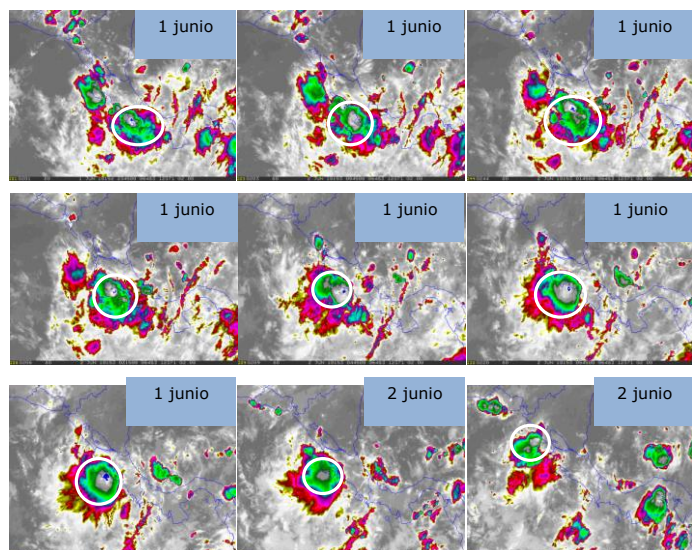


Fig. 13 Imágenes satelitales canal infrarrojo del satélite GOES-13 del 1 de junio a las 5:45 p.m. al 2 de junio a la misma hora. Se indican en un círculo el sector más intenso del CCM. La vertiente del Pacífico en sus sectores central y sur fue sometida a una actividad lluviosa intensa. La fuerte tormenta se presentó entre las 7 y 11 pm en Quepos, Dominical y Golfito.

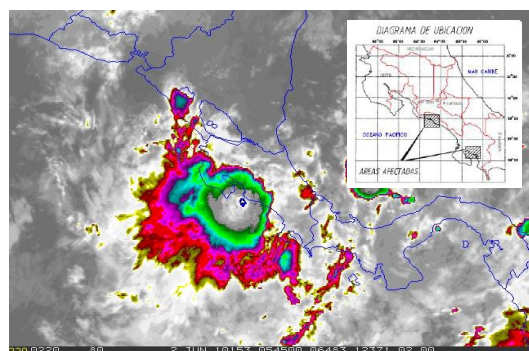


Fig. 14 En su periodo más activo, alrededor de las 11:45 p.m., el gran complejo convectivo tenía una dimensión horizontal de 100 km y estaba generando fuertes precipitaciones, vientos y oleaje altos en el Pacífico Central. En la esquina superior derecha se delimita las áreas del Pacífico afectadas por el fenómeno según la CNE.

La inestabilidad atmosférica típica de la estación lluviosa se ve reforzada por el paso de las ondas tropicales. El caso en estudio no es una excepción, dado que la actividad lluviosa fue severa, tal y como lo mostraron los efectos particulares en varios lugares del Pacífico Central y el Pacífico Sur como Quepos, Parrita y Golfito, cuantificados, en lo que a cantidad de lluvia se refiere (tabla 3).

Lluvias 1 junio 2010 (mm)	
Damas, Quepos	163
Cerritos, Quepos	206
Quepos Centro	160
Paquera	68,2
Barú, Dominical	168,1
Río Claro, Golfito	146,5

Tabla 3. Datos de lluvia (mm) acumulada en 24 horas (7 a.m. del 1 de junio a 7 a.m. del 2 de junio) registrados por estaciones meteorológicas en el Pacífico Central y Sur fuente: IMN).

La energía potencial convectiva disponible (CAPE por sus siglas en inglés, ver figura 15) es una variable atmosférica que determina qué tan inestable se encuentra la atmósfera. Al mismo tiempo, el CAPE está relacionado con la velocidad del viento que puede generar un núcleo convectivo, de tal manera que a mayor CAPE mayor probabilidad de tener actividad lluviosa severa y vientos superficiales fuertes. La imágenes de la figura 14 muestran la variación horizontal del CAPE de forma secuencial cada 6 horas, de las 6 a.m. del 1 de junio hasta la medianoche del mismo día, recordando que el periodo en estudio abarca desde este último hasta las primeras horas de la madrugada del 2 de junio. El valor de CAPE más alto se muestra en la figura del 2 de junio a las 00Z (6 p.m. del 1 de junio, hora local) con un valor de alrededor de 2000 (J/kg), cubriendo la costa desde el Pacífico Central y extendiéndose hasta la parte central de Nicaragua. Este valor refleja la gran inestabilidad presente en dicha región, lo cual coincidió con la tormenta severa que ocurrió en el mismo y que perduró en las horas subsiguientes aunque con valores menores.

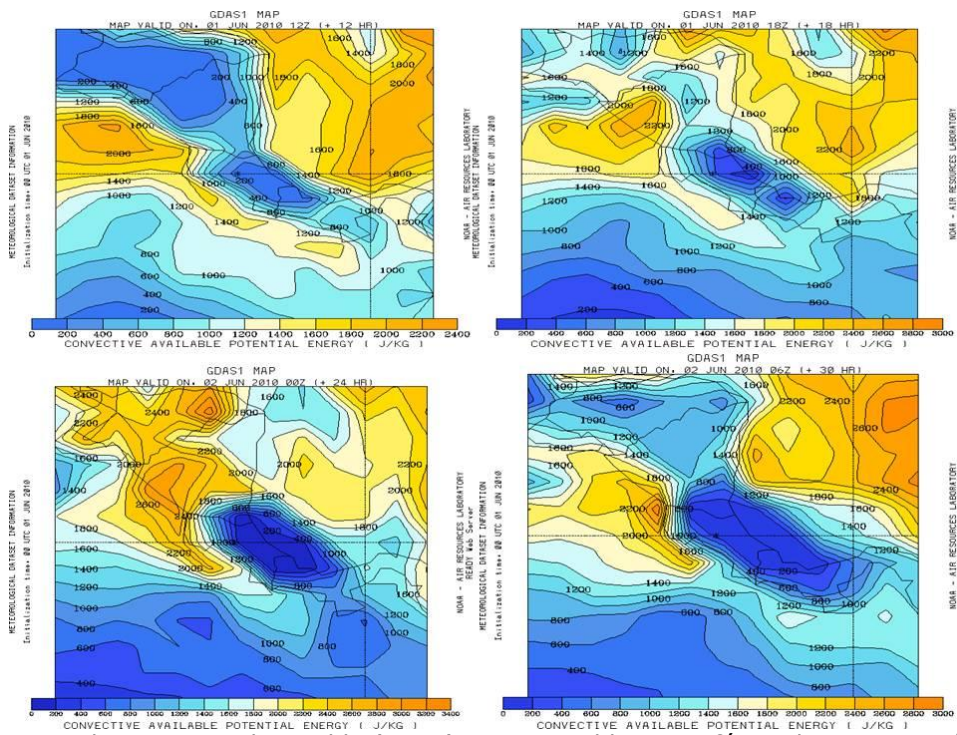


Fig 15. Energía potencial convectiva disponible (CAPE). Esta variable atmosférica determina qué tan inestable se encuentra la atmósfera. Particularmente se observan valores altos en el Pacífico Central y Norte el 1 de junio en la tarde y madrugada del 2 de junio.

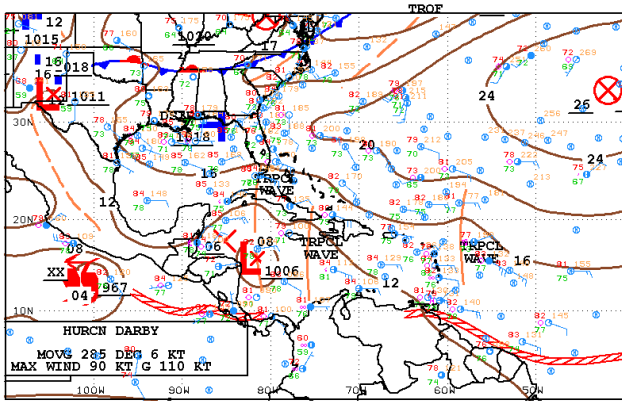
En cuanto a daños, desde las 9 de la noche del 1 de junio se presentaron muchos incidentes en Quepos y Jacó (Puntarenas), ocasionados por las fuertes lluvias y vientos que afectaron la región. Cerca de la medianoche del martes el pueblo se encontraba sin electricidad con caminos cerrados e inundaciones en distintas zonas. La Cruz Roja Costarricense confirmó que se atendieron varios incidentes como viviendas y estructuras dañadas por árboles derribados (figura 16), además del cableado eléctrico. Pero no se reportan personas heridas. Además afirmaron que a eso de las 11 p.m. del 1 de junio las lluvias ya habían disminuido pero que un río se encontraba pronto a desbordarse en el centro de Quepos y que también afectaron las altas mareas en las costas. El saldo de esta tormenta fue de una persona muerta, 1000 personas damnificadas o movilizadas por el mal tiempo, 5 puentes dañados y 194 viviendas destechadas o afectadas por los árboles y las inundaciones. Asimismo, se presentaron afectaciones de similares magnitudes en Golfito y otras regiones de la costa del Pacífico Central y Sur. En total 4 cantones de la provincia de Puntarenas y uno de San José fueron los directamente afectados por el fenómeno (Parrita, Aguirre, Buenos Aires, Golfito y Dota)



Fig. 16. Arbol de gran altura cae sobre una vivienda en Quepos. Fuente: La Nación, 3 de junio 2010.

3. Huracán Alex

La onda tropical 19 causó la formación y desarrollo de la primera depresión tropical de la temporada de huracanes del Atlántico el día 25 de junio, cuando alcanzó la costa caribeña de Nicaragua. Puede observarse de la figura 17, la cual corresponde al análisis de superficie de la media noche del 24 de junio, cómo dicha onda se combinó con un nuevo sistema de baja presión (1006 hPa) frente a la frontera entre Honduras y Nicaragua, al tiempo que la Zona de Convergencia Intertropical se mantenía sobre nuestro país.



OSZ SOUTHWEST NORTH ATLANTIC SFC ANALYSIS
ISSUED: Fri Jun 25 08:50:43 UTC 2010

TROPICAL PREDICTION CENTER
MIAMI, FLORIDA
BY: TAPS ANALYST: PAH
COLLABORATING CENTERS: TPC OPC HPC

Fig. 17. Análisis del nivel de superficie del 25 de junio a las 06 UTC (12 medianoche hora local del 24 de junio).

Las líneas de corriente (ver fig. 18) generadas por el modelo numérico del tiempo WRF del 25 de junio a las 6 am se observa la circulación de dicho sistema, la cual, indujo un flujo de vientos oestes en el sur de Centroamérica advectando humedad desde el océano Pacífico.

IMN/WRF: Líneas de Corriente (925hPa)
2010-06-25 12Z

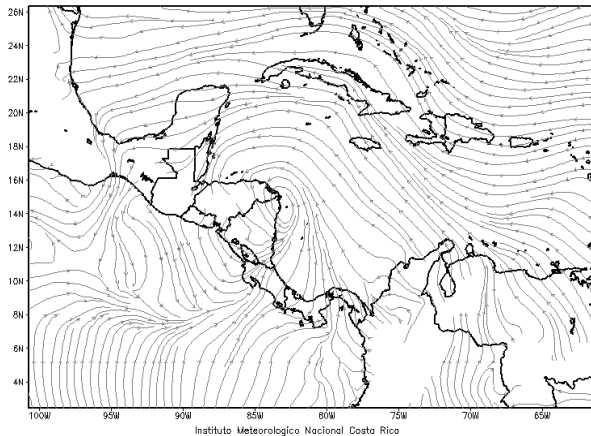


Fig. 18. Líneas de corriente según el modelo WRF para el nivel atmosférico de 925 hPa del 25 de junio a las 6 am.

En la imagen satelital (ver figura 19) se puede observar la nubosidad que indujo la depresión tropical ubicada al frente de las costas caribeñas de Honduras y Nicaragua. Este sistema se intensificó al grado de tormenta tropical Alex en el Golfo de Honduras el día 26 de junio y llegó a ser huracán en el Golfo de México el 30 de junio (ver figura 20).

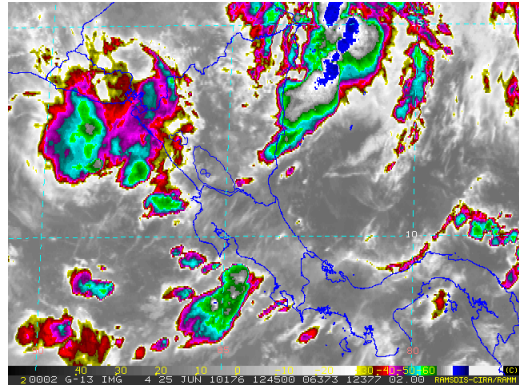


Fig. 19. Imagen satelital de 2 km de resolución del canal infrarrojo del satélite GOES 13, tomada el día 25 de junio a las 12:45 UTC (6:45 am, hora local).



Fig. 20. Trayectoria de ciclón tropical Alex del 25 de junio al 2 de julio de 2010. Fuente NOAA.

La circulación de vientos del oeste generada por el sistema mientras se trasladaba hacia el noroeste, se mantuvo sobre el país hasta el día 27 de junio. A continuación se detallan los montos más importantes de lluvia que generó la influencia indirecta de Alex sobre el país.

- 25 junio: Puntarenas 53 mm, Nicoya 60 mm, Golfito 55 mm, Sarchí 50 mm, Quepos 85 mm, Finca Bartolo 58 mm, Biológica Pitilla 61 mm, Liberia 53 mm.
- 26 junio: Nicoya 42 mm y Santa Rosa 51 mm.
- 27 junio: Puntarenas 72 mm, Sarchí 40 mm y Finca Bartolo 49 mm.

El 25 junio se reportó la crecida de ríos en el Pacífico, tales como: La gallega, El Brujo, Delicias, Hotel, Bebedero, Abangares, Líbano y Vergel.

4. Fuertes tormentas y aguaceros el día 12 y 15 de junio

El 12 de junio se produjo una intensa tormenta eléctrica en San José, como consecuencia 20 casas se inundaron en Alajuela y una cabeza de agua arrastró a 3 personas en el río Guácimo de Limón. Además, algunos ríos se reportaron como crecidos, tales como: Guácimo, Parismina, Chirripó y Sarapiquí.

El día 15 de junio se presentó un tornado en Belén de Heredia. Este sistema atmosférico provocó daños en la infraestructura de las empresas de la zona.

Información climática (Datos preliminares)

Junio 2010												
Estaciones termoplúviométricas												
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalia de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>1 mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)			
			total			Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	228.0	-11.8	19	27.3	18.7	23.0	30.6	29	17.0	30
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	330.8	64.9	24	26.8	17.3	22.0	29.6	25	15.6	11
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	421.1	87.7	26	27.9	17.2	22.6	30.0	30	15.4	13
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	223.0	-42.6	23	27.8	18.9	23.3	31.1	30	17.1	30
	Belén (San Antonio de Belén)	900	45.2	ND	13	28.5	19.0	23.8	33.2	30	17.3	20
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	278.6	79.0	23	25.0	16.6	20.3	27.0	12	13.0	14
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	349.6	101.1	22	18.4	12.2	15.3	20.5	1	11.2	10
	RECOPE (La Garita)	760	264.7	42.6	22	27.5	19.7	23.6	31.2	8	17.8	30
	IMN (San José)	1172	300.1	66.9	22	26.8	18.1	22.5	30.0	25	16.6	11
	RECOPE (Ochomogo)	1546	314.2	135.5	21	22.0	10.8	16.4	26.2	1	10.8	26
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	249.3	70.9	23	25.1	16.1	20.6	27.2	25	13.9	7
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	310.5	33.3	22	28.1	19.0	23.5	31.9	30	17.5	30
	Volcán Irazú (Pacayas)	3060	293.6	81.8	21	14.2	6.2	10.2	19.4	1	5.4	8
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	304.7	42.5	21	29.9	20.6	25.2	33.3	20	19.2	4
	San Josecito (Heredia)	1450	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Santa Lucía (Heredia)	1200	438.0	110.5	25	25.2	16.3	20.8	28.0	30	14.6	13
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	306.4	62.4	17	31.3	23.7	27.5	33.8	18	22.0	20
	Isla San José (Archipiélago Murciélagos)	4	232.6	5.1	16	32.2	24.2	28.2	34.0	3	18.2	27
	Parque Nacional Palo Verde (OET)	9	229.3	ND	20	31.1	23.3	27.2	33.5	24	22.0	16
	Cascajal (Orotina)	122	267.0	-44.7	15	31.2	22.8	27.0	34.1	26	16.1	29
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	1214	277.4	2.3	24	24.3	16.8	20.6	28.1	7	-9.0	15
	Damas (Quepos)	6	425.4	16.2	23	30.7	23.1	26.9	33.5	12	20.0	7
Pacífico Sur	Pindeco (Buenos Aires)	340	447.9	38.8	22	31.6	20.4	26.0	33.5	5	19.0	4
	Río Claro (Golfito)	56	693.6	220.3	20	31.6	23.0	27.3	33.5	29	21.5	13
	Golfito (Centro)	6	1045.8	595.7	25	28.8	23.8	26.3	31.3	6	22.4	18
	Estación Biológica Las Cruces, San Vito(OET)	1210	562.3	ND	25	24.6	17.4	21.0	26.7	24	15.3	3
	Coto 47 (Corredores)	8	509.7	82.6	22	32.3	23.3	27.8	34.5	6	21.5	28
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	222.5	-41.0	26	31.2	23.5	27.4	34.3	24	22.3	19
	Upala (Centro)	40	303.8	-14.9	22	31.5	23.3	27.4	33.6	24	21.7	19
	Estación Biológica La Selva de Sarapiquí(OET)	40	347.8	-83.5	21	31.8	23.4	27.6	34.6	2	21.5	20
	Santa Clara (Flores)	170	470.9	99.7	26	30.8	22.7	26.7	34.5	25	20.2	20
	Balsa (San Ramón)	1136	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Ciudad Quesada (Centro)	700	676.8	221.9	25	25.3	19.2	22.2	28.6	25	17.9	19
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cienegueta)	7	151.8	-144.3	13	30.9	23.5	27.2	32.3	4	21.8	20
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	345.7	94.9	22	24.4	16.2	20.3	25.5	4	14.5	20
	CATIE (Turrialba)	602	276.8	-2.0	21	28.4	19.6	24.0	29.9	2	17.7	7
	Daytonia, Sixaola (Talamanca)	10	77.1	-170.8	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	La Mola (Pococi)	70	350.2	-10.0	18	31.6	23.5	27.5	34.9	24	21.0	19
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	223.0	-102.9	18	32.6	23.4	28.0	35.0	24	21.3	20
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	152.4	10.6	20	31.6	23.5	27.5	34.4	1	22.2	20

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Estaciones termoplúviométricas: son aquellas estaciones meteorológicas que miden la precipitación y las temperaturas (máxima, media y mínima).
- La unidad de la temperatura es el grado Celsius (°C). La lluvia está expresada en milímetros (mm). Un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- La altitud está indicada en metros sobre el nivel medio del mar (msnm).
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 19.

Información Climática (datos preliminares)

Junio 2010					
Estaciones pluviométricas					
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>1 mm)
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	274.6	-21.3	17
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	679.5	221.9	24
	Sabana Larga (Atenas)	874	530.8	268.5	23
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	242.6	-35.4	23
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	ND	ND	ND
	Capellades (Alvarado)	1610	302.1	62.4	21
Pacífico Norte	Paquera	15	264.1	13.3	14
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	300.2	63.8	16
	Caribe (Aguas Claras de Upala)	415	285.4	ND	21
	La Perla (Cañas Dulces de Liberia)	325	507.5	ND	22
	Los Almendros (La Cruz)	290	487.3	ND	20
	Puesto Murciélago (Santa Elena)	35	410.4	182.9	19
	Estación Biológica Pitilla (Santa Cecilia)	675	521.3	ND	24
Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	466.3	182.1	17	
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	706.3	279.3	22
	Finca Nicoya (Parrita)	30	332.6	-47.0	22
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	320.0	-32.7	25
	Finca Pocares (Parrita)	6	389.9	30.5	24
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	527.4	71.5	22
	Finca Anita (Aguirre)	15	592.1	201.0	23
	Finca Curres (Aguirre)	10	558.6	109.4	22
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	623.6	187.9	21
	Finca Llorona (Aguirre)	10	635.7	221.1	19
	Finca Marítima (Aguirre)	8	546.8	132.8	19
Pacífico Sur	Salamá (Palmar Sur)	15	ND	ND	ND
	Victoria (Palmar Sur)	15	ND	ND	ND
	Escondido (Jiménez)	10	ND	ND	ND
	Comte (Pavones)	38	ND	ND	ND
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	480.3	49.4	24
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	374.3	89.4	22
	Ing. Quebrada Azul (Florencia)	83	395.0	45.8	20
	Laguna Caño Negro (Los Chiles)	30	ND	ND	ND
	Coopevega (Cutris, San Carlos)	100	348.1	-40.2	20
Caribe	Puerto Vargas (Cahuita)	10	143.9	-129.7	16
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	234.6	-3.8	13

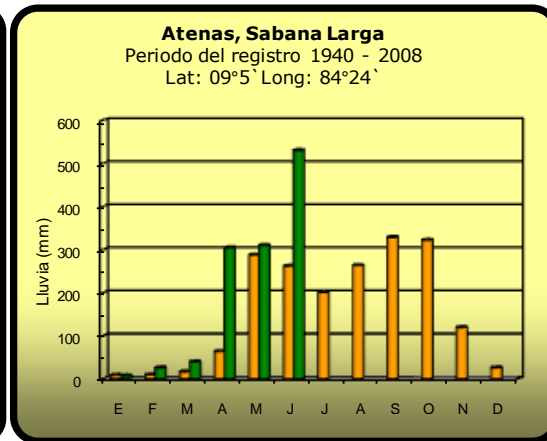
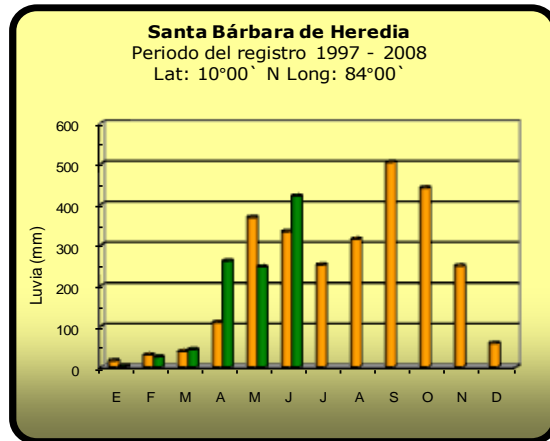
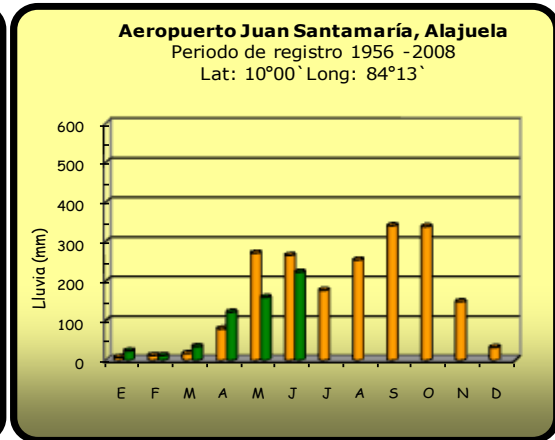
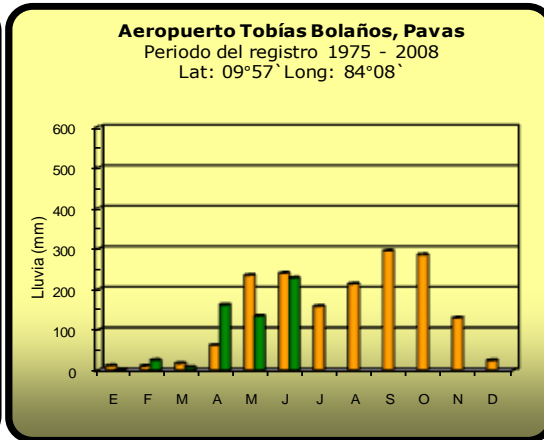
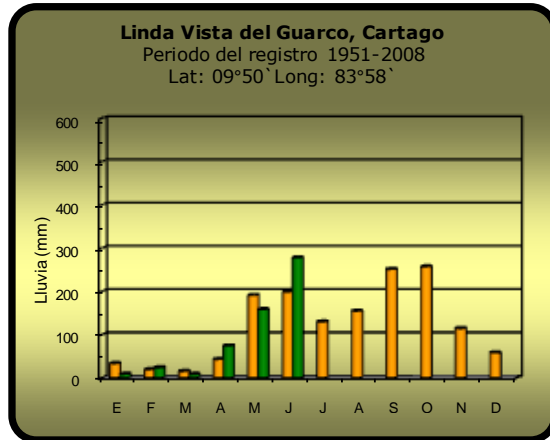
ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Estaciones pluviométricas: son aquellas que únicamente miden precipitación.
- La lluvia está expresada en milímetros (mm). Un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- La altitud está indicada en metros sobre el nivel medio del mar (msnm).
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 19.

Comparación de la precipitación mensual del 2010 con el promedio

Valle Central

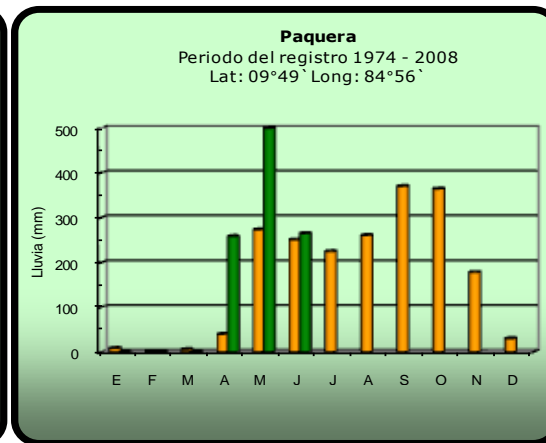
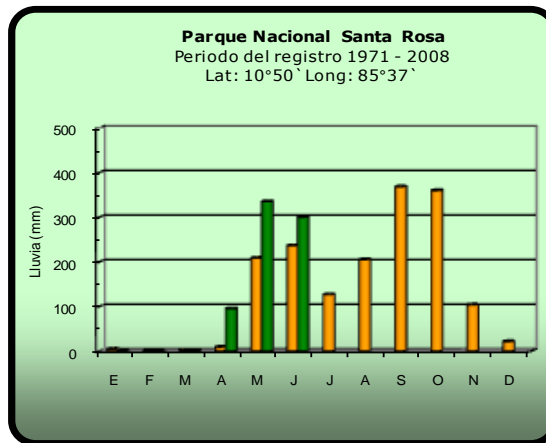
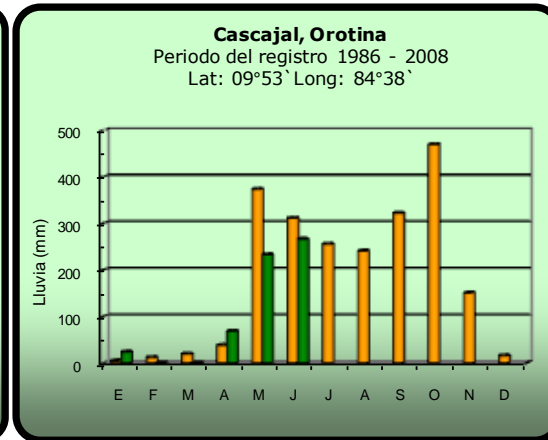
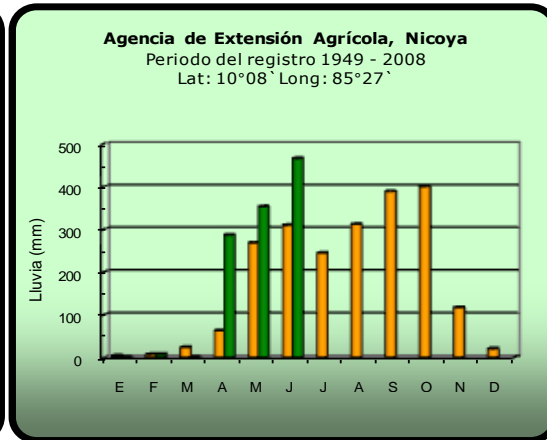
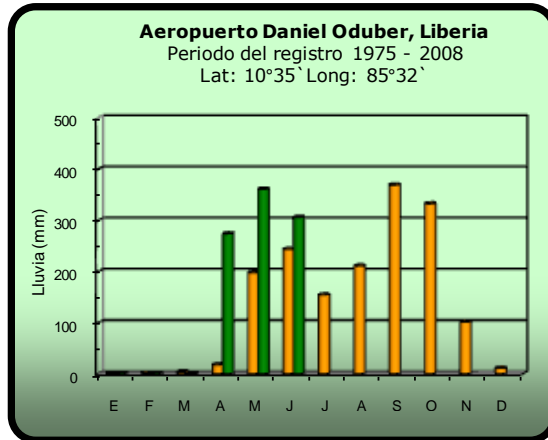


2010

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2010 con el promedio

Pacífico Norte

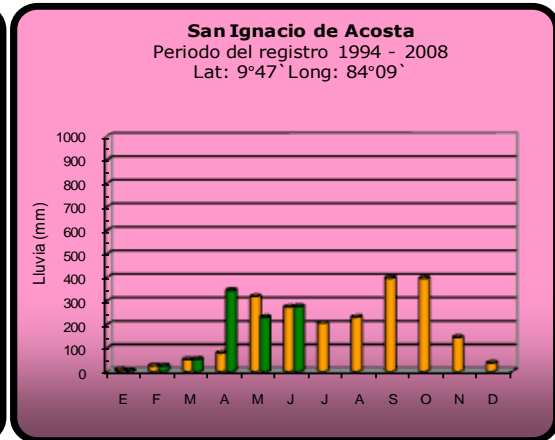
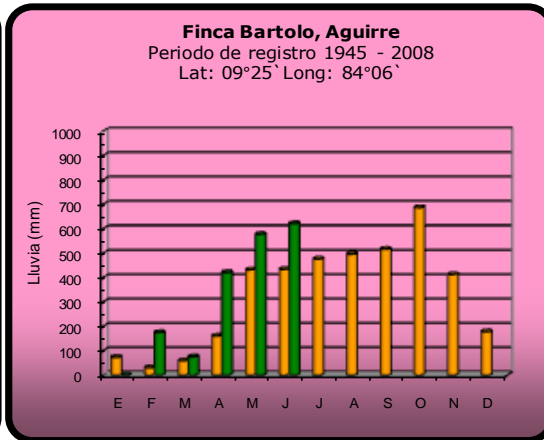
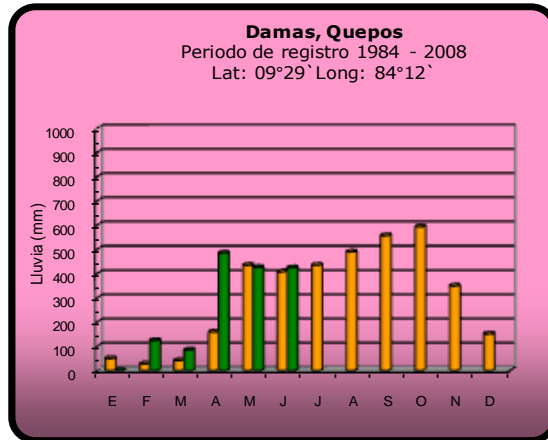


2010

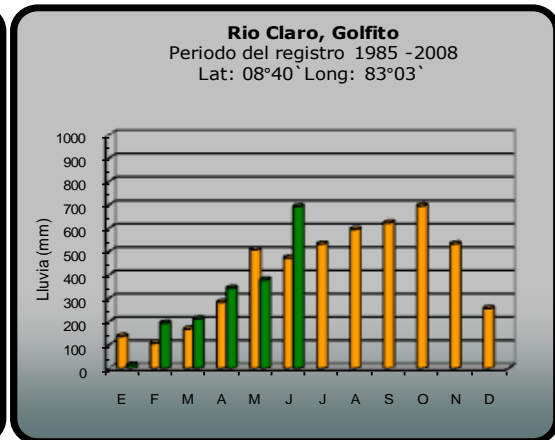
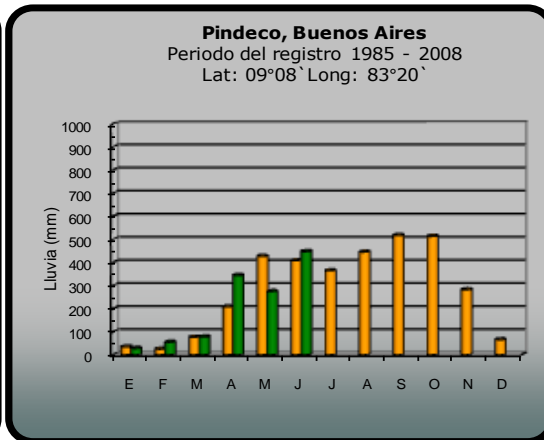
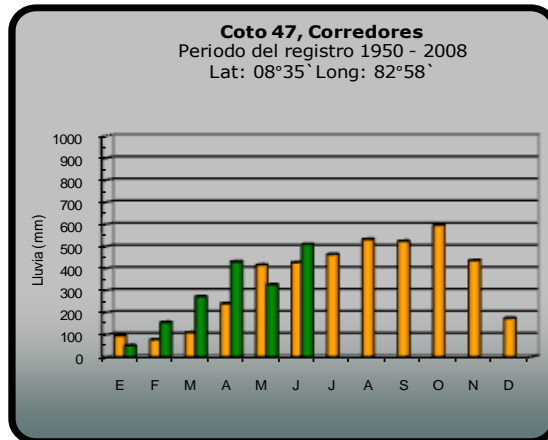
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2010 con el promedio

Pacífico Central



Pacífico Sur

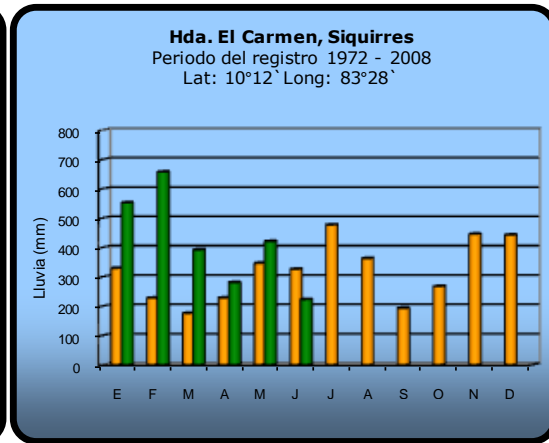
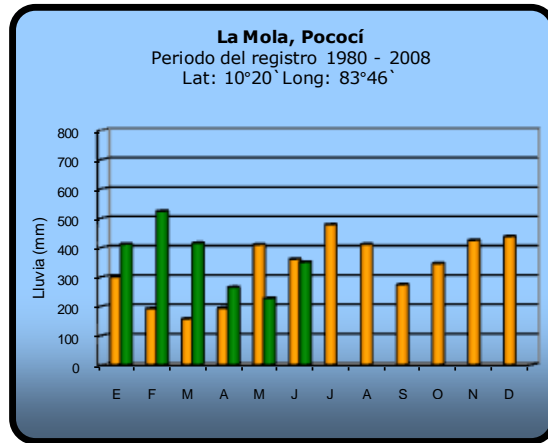
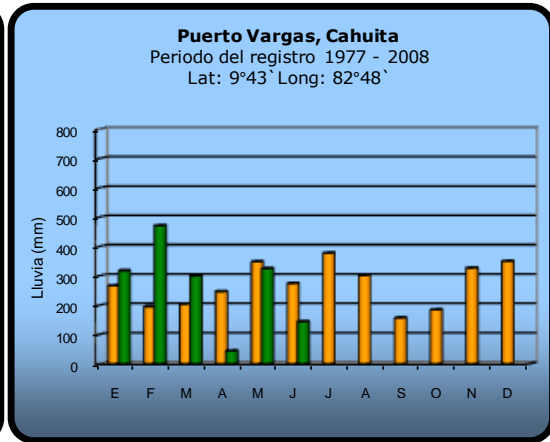
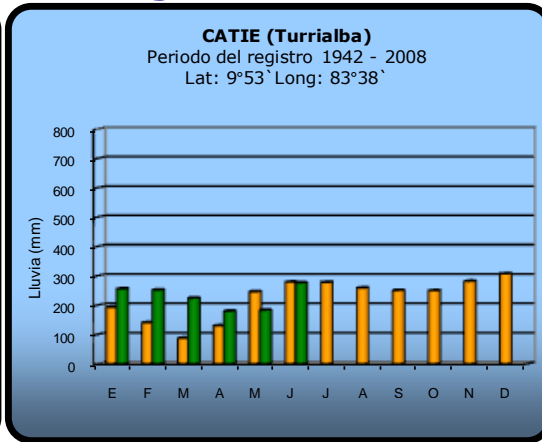
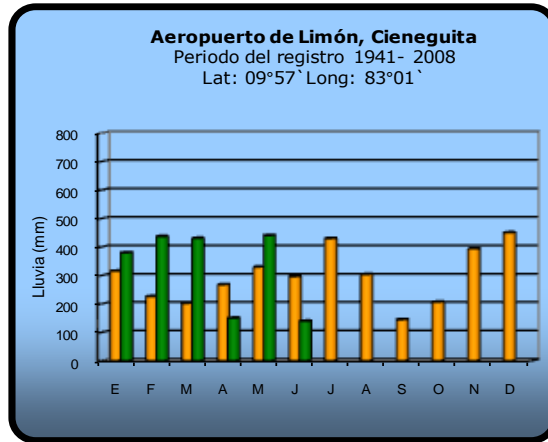


2010


Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2010 con el promedio

Región del Caribe

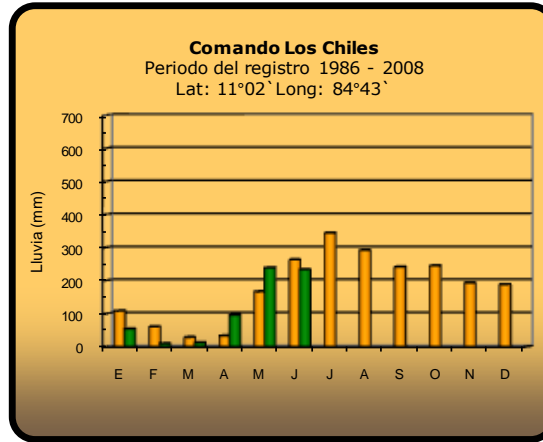
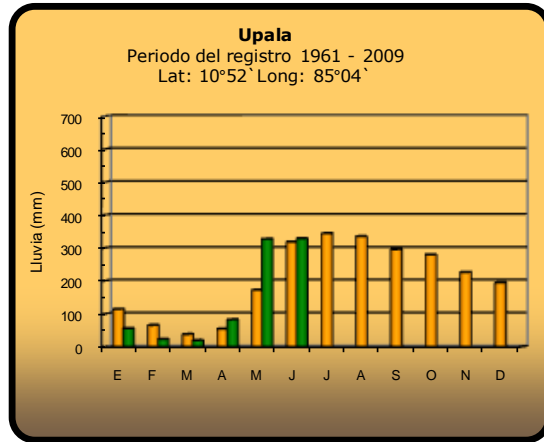
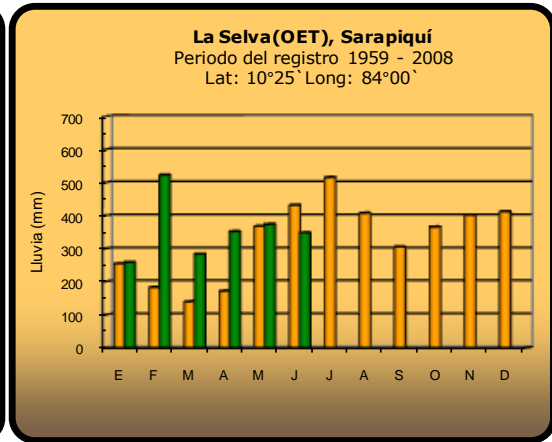
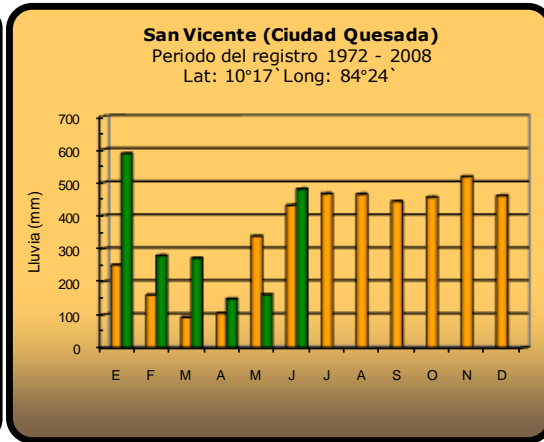
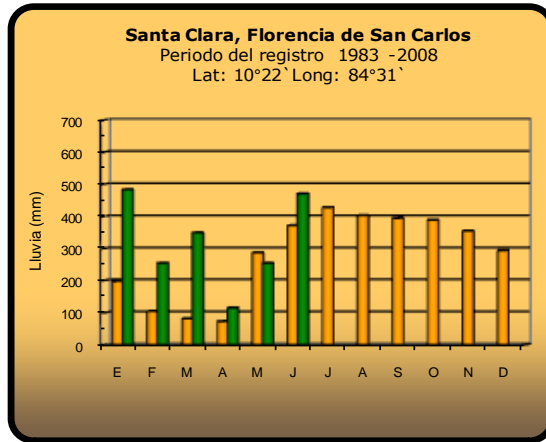


 **2010**

 **Promedio histórico**

Comparación de la precipitación mensual del 2010 con el promedio

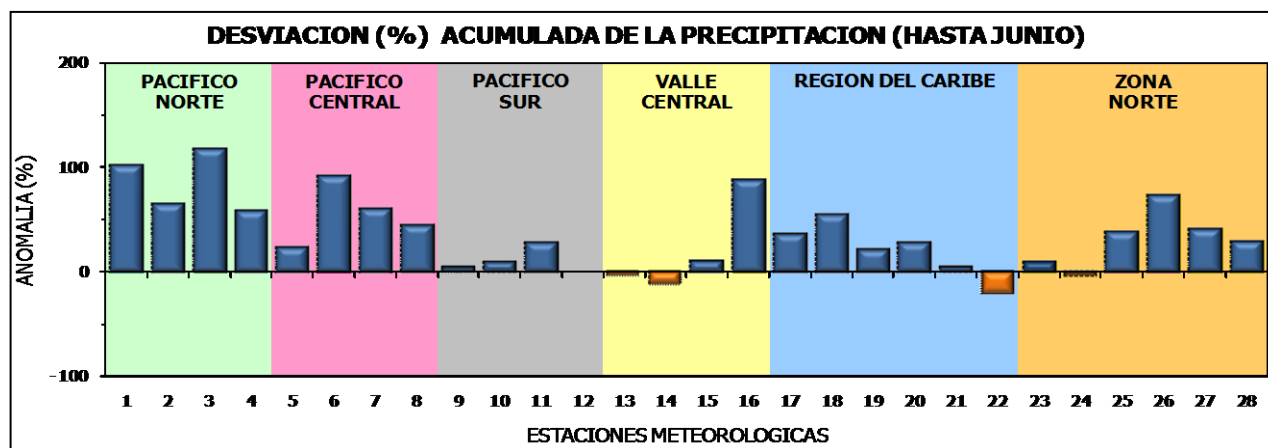
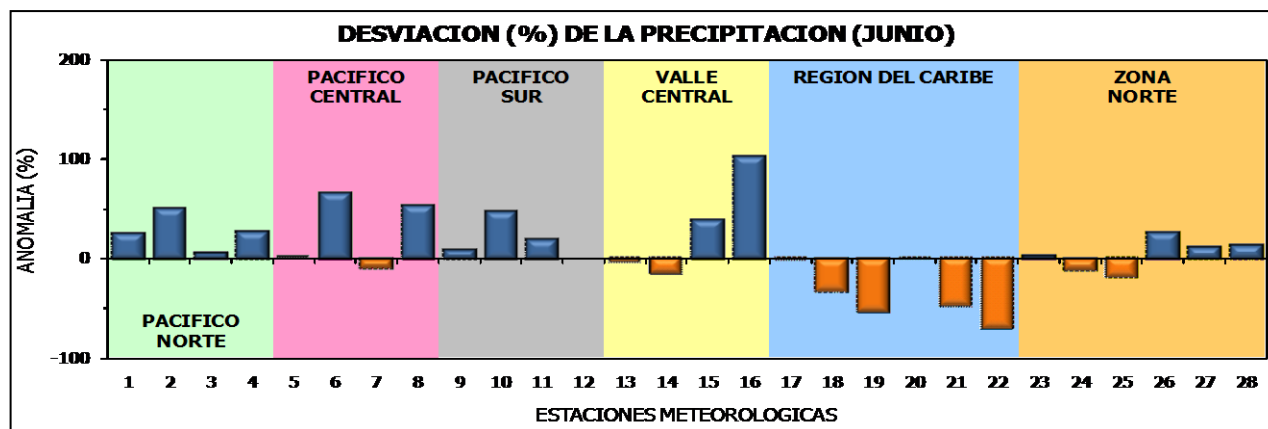
Zona Norte



2010

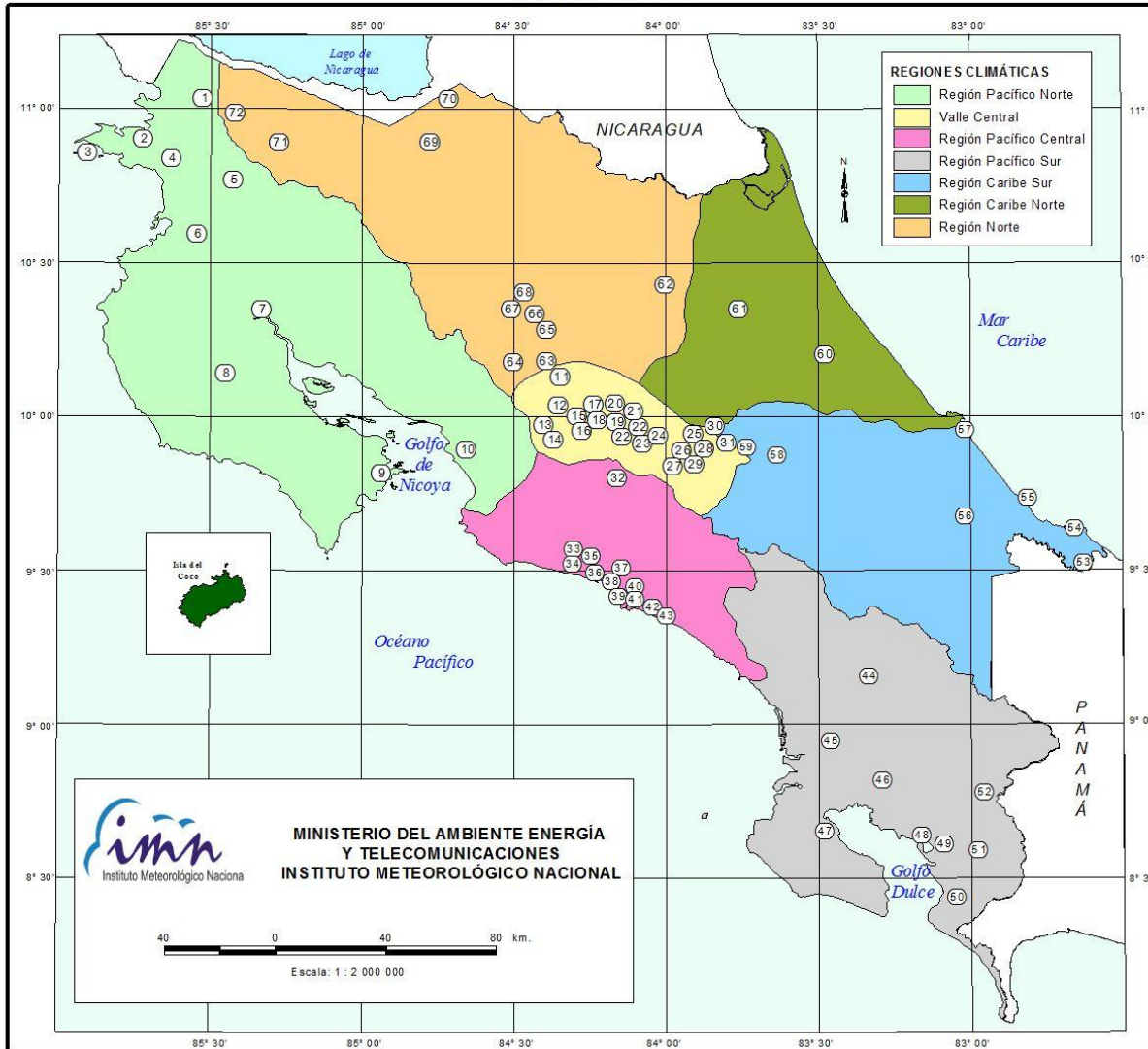
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2010 con el promedio



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

ESTACIONES METEOROLÓGICAS UTILIZADAS EN ESTE BOLETÍN
Según la región climática



PACIFICO NORTE			PACIFICO SUR		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
1	INOCENTES, LA CRUZ	Pv	44	PINDECO, AUT.	Tpv
2	MURCIELAGO	Pv	45	VICTORIA (PALMAR SUR)	Pv
3	ISLA SAN JOSE	Tpv	46	SALAMA (PALMAR SUR)	Pv
4	SANTA ROSA (PARO. NAL.)	Pv	47	ESCONDIDO (JIMENEZ)	Pv
5	LA PERLA, CAÑAS DULCES	Pv	48	GULFIC, AUT.	pv
6	AEROP. LIBERIA, AUT.	Tpv	49	RIO CLARO	Tpv
7	PALO VERDE (OET)	Tpv	50	COMTE (PAVCNES)	Pv
8	NICOYA EXIENSION AGRICOLA	Pv	51	CUTU4, AUT.	pv
9	PAQUERA, AUT	Tpv	52	LAS CRUCES (OET)	Tpv
10	ABOPAC, CASCAJAL, OROTINA	Tpv			
VALLE CENTRAL			CARIBE SUR		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
11	LA LUISA, SARCHI	Pv	53	DAYTONIA, SIXACLA	Tpv
12	LA ARGENTINA, GRECIA	Pv	54	MARZANILLO, AUT.	pv
13	SABANA LARGA, ATENAS	Pv	55	PUERTO VARGAS, LIMON	Pv
14	ESC. CENICUAMEHICANA CANADERIA, AUT.	TPV	56	HITTOY CERERE, AUT.	Pv
15	RECOPE, LA GARITA, AUT.	Tpv	57	AEROP. LIMON, AUT.	pv
16	EST. EXP. FABIO BAUDRIT	Tpv	58	CATIE, TURRIALBA	pv
17	LAJULELA CENTRO	Pv	59	INGENIO JUAN VIÑAS	TPV
CARIBE NORTE			REGION NORTE		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
18	AEROP. JUAN SANTAMARIA, OFIC. AUT.	Tpv	60	HACIENDA EL LARMIEN	pv
19	BELEN, AUT.	TPV	61	LA MOLA	Tpv
20	SANTA BARBARA, AUT.	Tpv			
21	SANTA LUCIA, HEREDIA	Tpv			
PACIFICO CENTRAL			CARIBE NORTE		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
22	PAVAS AFROFRIFRTO	Tpv	62	LA SELVA DE SARAPIQUI (OET)	Tpv
23	IMN, ARANJUEZ, AUT.	Tpv	63	ZARCEO (A.E.A.)	Pv
24	CICEFI, AUT.	Tpv	64	BALSA, SAN RAMON	Tpv
25	FINCA 3, LLANO GRANDE (LA LAGUNA)	Tpv	65	SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA	Pv
26	RECOPE, OCHOMOGO, AUT.	Tpv	66	CIUDAD QUESADA (A.E.A.)	Tpv
27	LINDA VISTA, EL GUARCO	Tpv	67	SANTA CLARA, ITCR	Tpv
28	POTRERO CERRADO, OREAMUNO	Pv	68	QUEBRADA AZUL	Pv
29	ITCR, CARTAGO, AUT.	Tpv	69	LAGUNA CAÑO NEGRO, AUT	Pv
30	VOLCAN IRAZU, AUT.	Tpv	70	COMANDO LOS CHILES, AUT.	Tpv
31	CAPELLADES, BIRRI'S	Pv	71	BIOLOGICA CARIBE, UFALA	Pv
PACIFICO CENTRAL			REGION NORTE		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
32	SAN IGNACIO 2	Tpv	72	BIOLOGICA PUEBLA, LA CHILIZ	Pv
33	FINCA NICOYA	Pv			
34	FINCA PALO SECO	Pv			
35	POCARIS	Pv			
36	DAVAS	Tpv			
37	FINCA CERRITOS	Pv			
38	ANITA	Pv			
39	QUEPOS, AUT.	Pv			
40	CURRES	Pv			
41	CAPITAL-BARTOLO	Pv			
42	LLOHONA	Pv			
43	MARITIMA	Pv			

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

ACTUALIZACION PERSPECTIVA CLIMATICA 2010¹

RESUMEN

Como consecuencia de la formación del fenómeno de La Niña y el calentamiento record en el océano Atlántico, **se prevén condiciones extremadamente lluviosas en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central.**

El fenómeno de La Niña, el cual comienza como un enfriamiento en las aguas del océano Pacífico, se encuentra en las etapas iniciales de formación, no obstante en este momento ya existen suficientes pruebas que demuestran que la atmósfera y el tiempo en el país están experimentando los efectos adversos de estos cambios. Los modelos computarizados demuestran que este fenómeno persistirá al menos hasta principios del próximo año y que será de moderada intensidad. Por el contrario en el océano Atlántico tropical se está produciendo un sobrecalentamiento de las aguas, el cual alcanzó niveles de temperatura nunca antes visto, condición que se mantendrá durante el segundo semestre del 2010 y ocasionará efectos climáticos importantes, como por ejemplo una temporada lluviosa más intensa en la Vertiente Pacífico de nuestro país y una temporada de huracanes más intensa en la cuenca del océano Atlántico y mar Caribe.

La perspectiva climática para el 2010 indica que en general toda la Vertiente del Pacífico y el Valle Central presentarán una temporada lluviosa muy intensa, comparable o quizá mayor a la del 2008. Porcentualmente, las regiones más lluviosas serán Guanacaste y el Pacífico Central, todo indica que este año no habrá veranillos en julio ni agosto, además se registrarán intensas tormentas locales y fuertes temporales asociados a bajas presiones y ciclones tropicales. Por el contrario, en la Vertiente del Caribe se espera una disminución considerable en las precipitaciones, especialmente entre agosto y octubre.

A raíz del calentamiento record en el océano Atlántico, la temporada de huracanes será muy intensa, no solo por la cantidad de eventos sino por la magnitud de los ciclones. En total se estiman entre 13 y 27 ciclones, de los cuales entre 6 y 14 se convertirán en huracanes. De acuerdo con los años análogos del 2010 (1942, 1995, 1998, 2005 y 2007), en el mar Caribe se podrían presentar entre 3 y 8 ciclones (de los cuales entre 1 y 2 serán huracanes intensos).

¹ Elaborado por: Lic. Luis Fdo. Alvarado, Departamento de Climatología e Investigaciones aplicadas. Instituto Meteorológico Nacional (MINAET)

DIAGNÓSTICO

A nivel anual, el clima del país puede ser determinado con anticipación mediante el conocimiento de las variaciones de las temperaturas de los océanos Pacífico y Atlántico. En este sentido los calentamientos o enfriamientos anormales en ambos océanos son determinantes del clima de mediano y largo plazo. La Niña es uno de los mecanismos causante de enfriamiento en el océano Pacífico, del cual conocemos muy bien sus impactos en el país, como por ejemplo los fuertes temporales que afectan al Pacífico y la mayor cantidad de ciclones en el océano Atlántico.

La figura 1 muestra la variación mensual del índice de El Niño/La Niña, donde es evidente que hubo un episodio de El Niño entre mayo del 2009 y mayo del 2010. Sin embargo en junio del 2010 apareció la primera señal de La Niña.

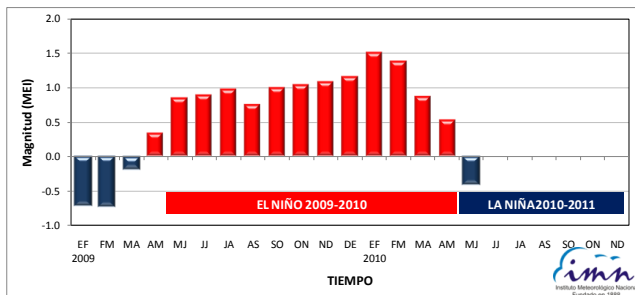


Figura 1. Evolución temporal del índice Multivariable del ENOS (MEI). Fuente de los datos: CDC-NOAA (EUA).

En la actualidad los cambios sucedidos en el océano se han trasladado también a la atmósfera, de modo que para efectos prácticos se puede asegurar que la Niña ha comenzado y se encuentra en la etapa de desarrollo.

Los cambios de temperatura en el océano Atlántico son igualmente importantes en el clima del país, pues también ocasionan fuertes distorsiones en el régimen de lluvias. Por lo general cuando el Atlántico está más caliente que lo usual, tiende a llover más en el país, especialmente en la Vertiente del Pacífico. En la figura 2 se observa la variación del índice de temperatura del Atlántico tropical, nótese que efectivamente en el 2010 se registró el calentamiento más alto desde 1860.

PRONOSTICO DE LA NIÑA

La figura 3 muestra el pronóstico del índice de temperatura Niño3.4 (uno de los indicadores

oceánicos para el monitoreo de El Niño/La Niña), el cual fue obtenido del modelo CFS de NOAA. Según esa figura, se pronostica que La Niña persistirá por lo que resta del año, con posibilidades que se extienda al 2011. Respecto la magnitud, este modelo pronostica que será un evento de moderada intensidad.

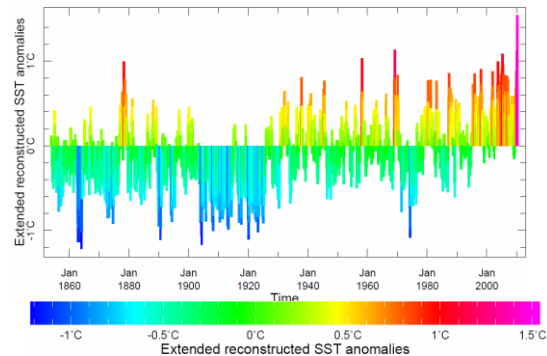


Figura 2. Variación de las anomalías de temperatura del mar en el Atlántico tropical entre 1850 y 2010. Fuente IRI (EUA).

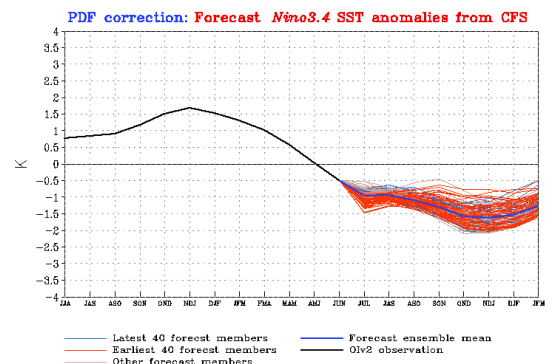


Figura 3. Pronóstico del modelo CFS-NOAA(EUA) del índice de temperatura del mar Niño3.4 (N3.4).

PERSPECTIVAS DEL ATLANTICO

Respecto al futuro comportamiento del océano Atlántico, aunque la intensidad del actual calentamiento disminuirá, existe una alta probabilidad de que persistirá en el tercil alto de la distribución histórica, es decir, el pronóstico es de un evento caliente aun de fuerte intensidad.

PERSPECTIVA CLIMATICA 2010

En cuanto a las proyecciones climáticas para Costa Rica, se realizaron con base en: modelos informáticos de predicción climática de escala global, el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA7) y la influencia climática que ejercen las condiciones térmicas del océano Pacífico y Atlántico.

Se revisaron un total de 14 modelos climáticos. Todos concuerdan en pronosticar condiciones más lluviosas que las normales en la costa del Pacífico, particularmente en el Pacífico Norte y Central.

Con base en información recopilada hasta el mes de junio, el sistema de Selección de Años Análogos del IMN (SSAA) determinó que los años que más se parecen al 2010 son 1942, 1995, 1998, 2005 y 2007. En los 4 años hubo un evento caliente en el Atlántico tropical y se presentó la transición de El Niño a La Niña.

De acuerdo con las investigaciones de variabilidad climática, cuando se presentan simultáneamente un evento caliente en el Atlántico y uno frío en el Pacífico (La Niña), se debe de ponderar el efecto individual y combinado de ambos fenómenos, dado que los dos producen una señal climática muy parecida. La dinámica de la interacción océano-atmósfera muestra que bajo circunstancias oceánicas extremas como las actuales, los vientos alisios colapsan, el monzón se intensifica y la Zona de Confluencia Intertropical se estaciona en la latitud del país, todo lo cual tiene el efecto neto de aumentar las cantidades de lluvias en la Vertiente del Pacífico y disminuirlas en la Vertiente del Caribe.

La figura 4 muestra la proyección climática anual 2010. Nótese la posibilidad de condiciones lluviosas extremas en el Pacífico Norte, y secas o menos lluviosas en el Caribe Sur. Los porcentajes de aumento en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central varían entre 20% y 50%. En la Zona Norte y el Caribe Norte los porcentajes son los normales ($\pm 5\%$), mientras en el Caribe Sur es la única región donde se pronostica un déficit significativo (15%).

TEMPORADA DE HURACANES DEL ATLANTICO

Sobre la temporada de huracanes del Atlántico y mar Caribe, los pronósticos son consistentes en que este año **la temporada será hiperactiva**. Esta condición extrema se debe al fenómeno de la Niña, al sobrecalentamiento en las aguas del océano Atlántico y a la tendencia de los últimos 15 años.

Para la temporada del 2010, los Centros Climáticos internacionales pronostican entre 13 y

27 ciclones tropicales, de los cuales entre 6 y 14 se convertirán en huracanes (en una temporada promedio se registran 10 ciclones, de los cuales 6 se convierten en huracanes).

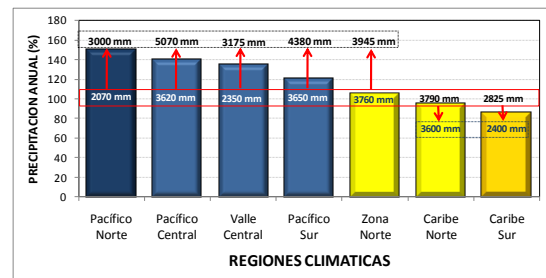
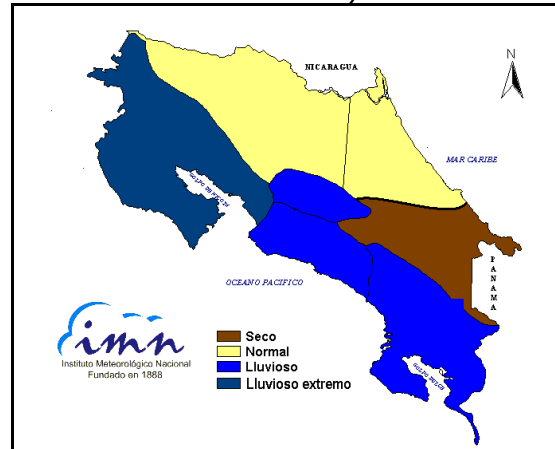


Figura 4. Proyección climática 2010. Fuente: IMN.

A modo de referencia, en los años análogos al 2010 (1942, 1995, 1998, 2005 y 2007) se produjeron entre 3 y 8 ciclones en la cuenca del mar Caribe, de los cuales entre 2 y 4 se convirtieron en huracanes. Para esta temporada la probabilidad de impacto directo de un ciclón es de las más bajas de la región, en este sentido México y Honduras son los que tienen las más altas posibilidades, de hecho ya el pronóstico se cumplió, ya que el huracán Alex fue el primero de la temporada en afectar directamente a México.

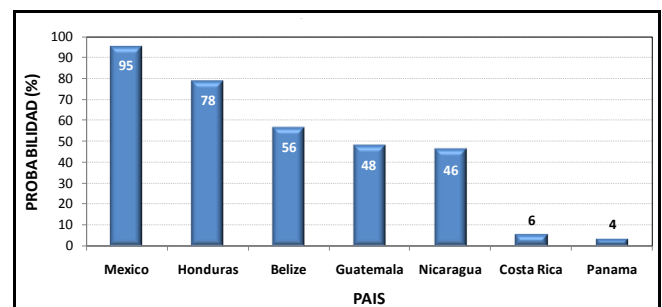


Figura 5. Probabilidad de impacto directo en Costa Rica de un ciclón tropical, temporada 2010. Fuente: Colorado State University (EUA).