

Reporte del Clima en México



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua



Abril 2011
Año 1 Número 4

*Servicio Meteorológico Nacional
Gerencia de Meteorología y Climatología
Subgerencia de Pronóstico a Mediano y Largo Plazo*

Analistas

Adelina Albanil Encarnación

adelina.albanil@conagua.gob.mx

Reynaldo Pascual Ramírez

reynaldo.pascual@conagua.gob.mx

Dirección:

Av. Observatorio 192, Col. Observato-

rio, Del. Miguel Hidalgo. C.P. 11860

México D.F.

El reporte climatológico, tiene como finalidad analizar las variables de precipitación, temperatura y otros fenómenos climatológicos que ocurren a nivel mensual en el país, comprende en un breve análisis de las condiciones del clima a nivel global o regional y que pueden estar modulando nuestro clima local.

Esta información es obtenida de análisis previos de los grandes centros de estudio del clima a nivel mundial como la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA) de Estados Unidos, el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño (CIIFEN) en Ecuador y el Centro del Clima de la Agencia de Cooperación Asia-Pacífico (APEC-Climate Center), entre otros.

Contenido

1. Condiciones globales del clima..... 3
2. Análisis de la precipitación..... 6
3. Análisis de la temperatura..... 9
4. Glosario12

1. Condiciones globales del clima

1.1 Ciclo ENSO: Estado reciente y evolución

Durante el mes de abril del 2011, La Niña continuó debilitándose reflejado por un aumento en la anomalía de la temperatura de la superficie y subsuperficie del océano a través del Océano Pacífico ecuatorial. Los últimos índices semanales de El Niño reflejaron temperaturas de la superficie del mar (SSTs por sus siglas en inglés) por debajo del promedio en el Pacífico central y este central (-0.6°C en la región de El Niño-4 y Niño-3.4), y temperaturas de la superficie del mar cerca del promedio y sobre el promedio en el este del Océano Pacífico (-0.1°C en la región del Niño-3 y $+0.8^{\circ}\text{C}$ en El Niño-1+2, (Figura 1).

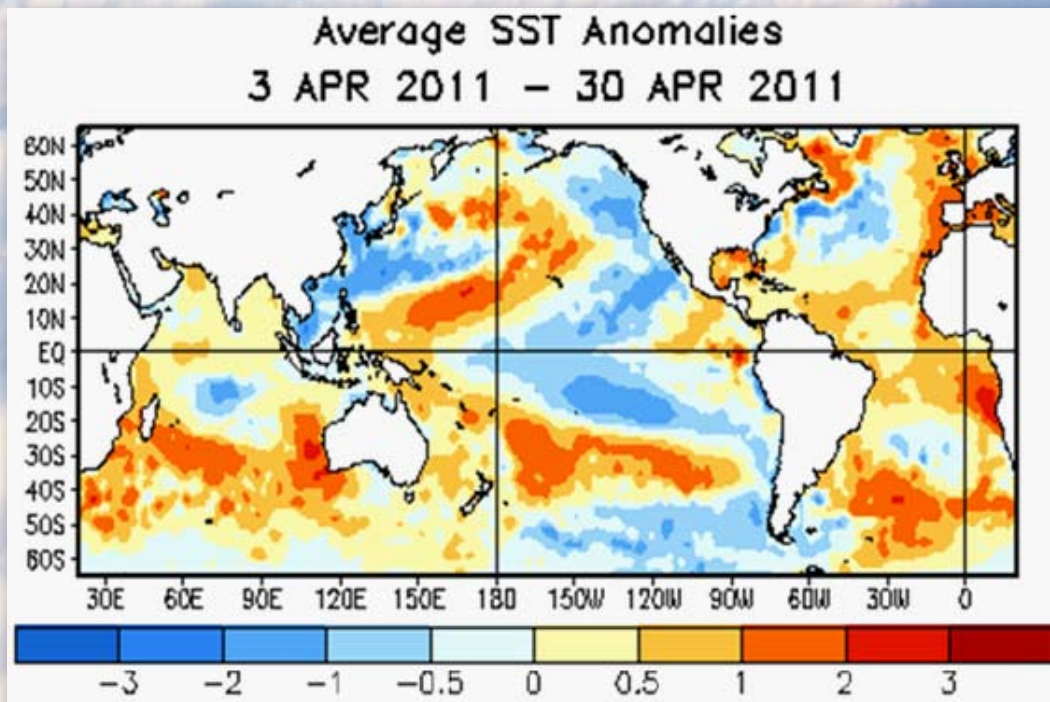


Figura 1. Anomalías de la temperatura de la superficie del mar SST, abril de 2011. NOAA/CPC/NCEP

Las tendencias observadas actualmente, al igual que los pronósticos de casi todos los modelos de ENSO, indican que La Niña continuará debilitándose en los próximos meses, con un retorno a condiciones de ENSO-neutral para mayo-junio-julio de 2011 (promedio de tres meses en el Índice de El Niño-3.4 entre -0.5°C y $+0.5^{\circ}\text{C}$). La mayoría de los modelos (estadísticos y dinámicos) y todos los multi-modelos (mostrado por las líneas gruesas) sugieren que condiciones ENSO-neutral persistirán hasta el final del 2011. Sin embargo, el status del ENSO más allá del verano del hemisferio norte permanece incierto debido a la disminución en la capacidad de los modelos al pronosticar a plazo más largo, (Figura 2).

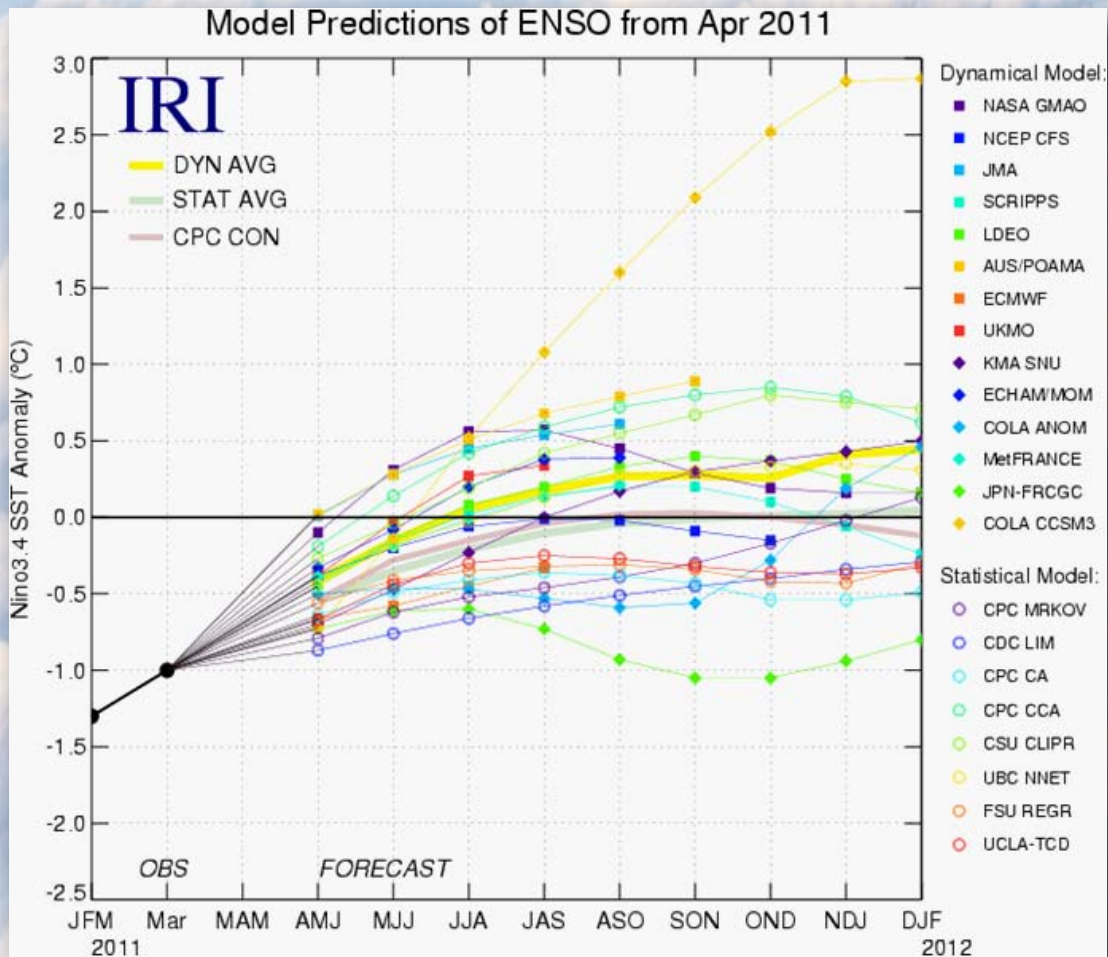


Figura 2. Pronósticos de las anomalías en la temperatura de la superficie del océano (SST) para la región de El Niño 3.4 (5°N-5°S, 120°W-170°W). Instituto de Investigación Internacional para el Clima y Sociedad (IRI por sus siglas en inglés) emitido el 19 de abril de 2011.

1.2 Anomalías de la Radiación Saliente de Onda Larga

Las anomalías negativas de Radiación saliente de onda larga OLR –que favorecen la convección y por lo tanto la precipitación (colores azules) se localizaron sobre Filipinas, Indonesia y el Norte de Australia, lo que indica que la convección aumentó en estas regiones. Las anomalías positivas (que suprimen la convección y la precipitación en color rojo) se localizaron sobre el Centro-Oeste del Pacífico Ecuatorial, además de amplias zonas en el Norte de México (Figura 3).

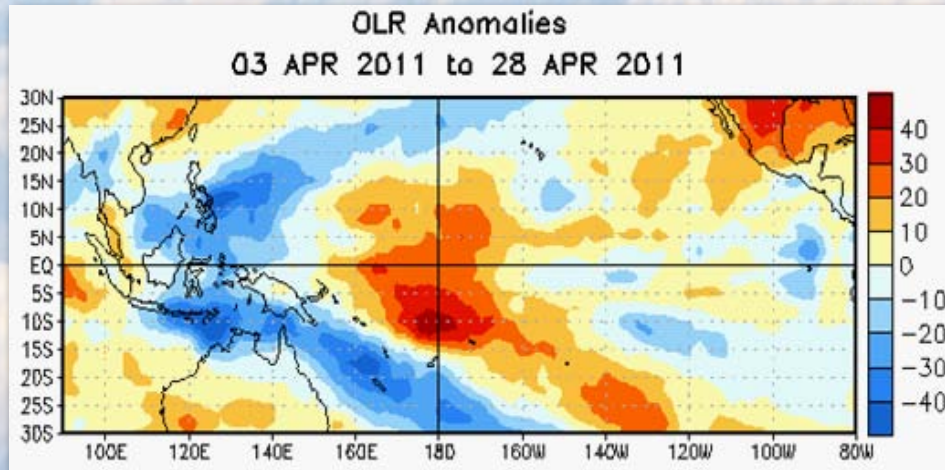


Figura 3. Anomalías de la radiación saliente de onda larga OLR, abril 2011. NOAA/CPC/NCEP

1.3 Anomalías de alturas geopotenciales y viento

Durante el mes de abril del 2011, La Niña continuó debilitándose reflejado por un aumento en la anomalía de la temperatura de la superficie y subsuperficie del océano a través del Océano Pacífico ecuatorial. Los últimos índices semanales de El Niño reflejaron temperaturas de la superficie del mar (SSTs por sus siglas en inglés) por debajo del promedio en el Pacífico central y este central (-0.6°C en la región de El Niño-4 y Niño-3.4), y temperaturas de la superficie del mar cerca del promedio y sobre el promedio en el este del Océano Pacífico (-0.1°C en la región del Niño-3 y +0.8°C en El Niño-1+2, (Figura 1).

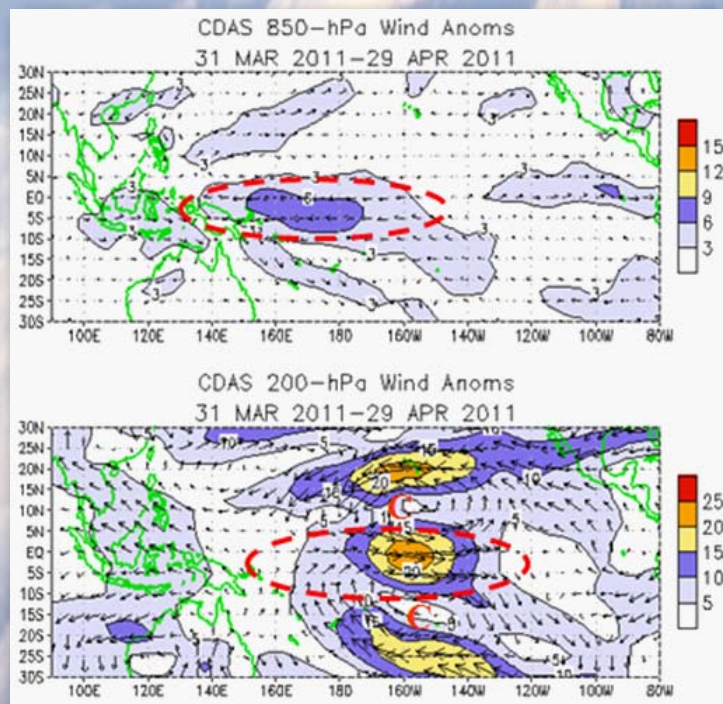


Figura 4. Presión atmosférica en niveles bajos y altos, combinados con viento, abril de 2011 NOAA/CPC/NCEP

Durante marzo y abril, las anomalías de alturas geopotenciales en 500-hPa han estado por debajo de lo normal cerca del Occidente de Norteamérica y sobre el Norte de Estados Unidos y Canadá, lo cual ha contribuido a la ocurrencia de temperaturas por debajo del promedio sobre el Pacífico Noroeste de ambos países. Mientras que las cuñas (altas presiones) sobre el Sureste y Oriente de Estados Unidos y el Norte de México han ocasionado temperaturas por arriba de lo normal en estas regiones.

2. Análisis de la precipitación

El país se encuentra en temporada de estiaje, con lluvias por debajo de lo normal desde octubre de 2010. La ausencia de lluvias ha ocasionado que se incrementen las áreas de sequía en el país, se prevé que estas condiciones mejoren con el establecimiento de la temporada de lluvias en mayo. Las lluvias que se presentaron en abril de 2011 se ubicaron sobre Baja California, Sonora, los estados del Centro, Sur y Sureste de México; las anomalías de estas lluvias estuvieron casi siempre por debajo de lo normal y contrastó con algunas regiones con lluvias por arriba de lo normal en los estados del Centro, norte de Sonora y la costa de Chiapas, (Figura 5).

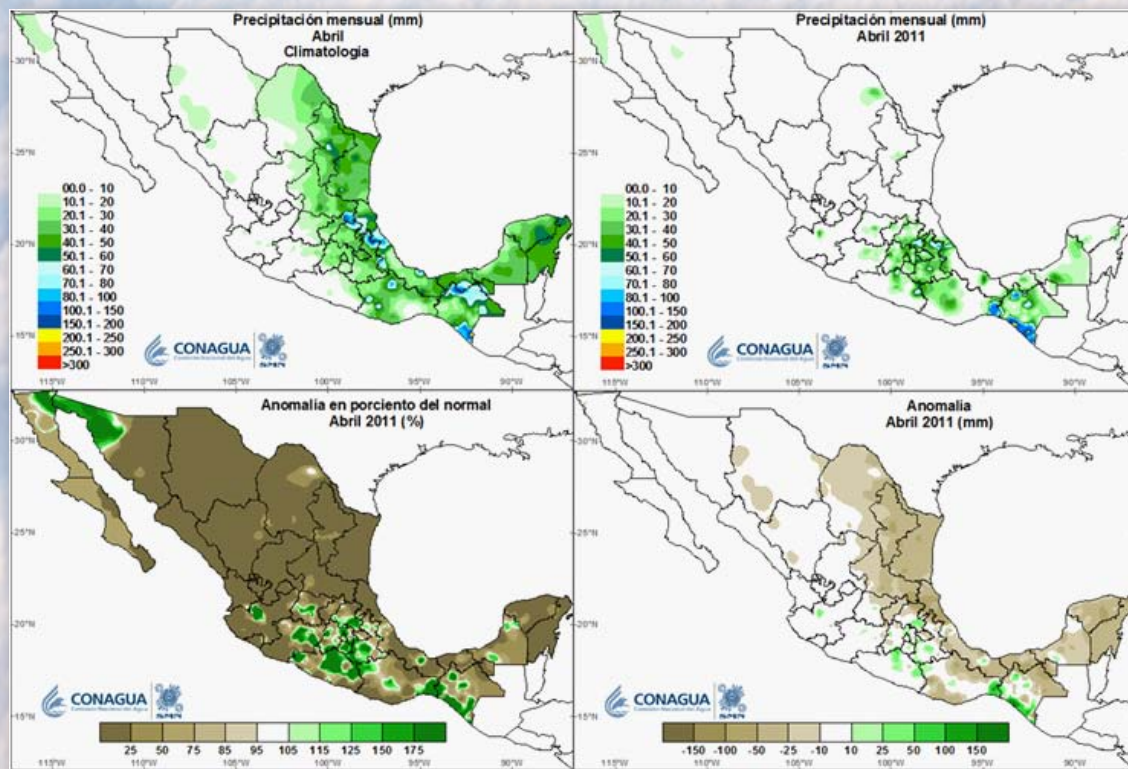


Figura 5. Composición de los valores de lluvia, abril 2011.

Con información preliminar, las lluvias de abril de 2011 fueron 50% por debajo de lo normal y se ubicaron en el décimo decil inferior, abril de 1959 y 1998 fueron los meses que presentaron la mayor anomalía positiva y negativa, con láminas de lluvia de 43.9mm y 6.4mm respectivamente. En los últimos 71 años de registro, el 38% de los abrils han presentado lluvias por arriba de lo normal y el 62% por debajo de lo normal. En la última década todos los abrils presentaron anomalías por debajo de la climatología, excepto los años 2001, 2004, 2008 y 2010, este último se ubicó como el tercer abril más húmedo desde 1941 (Figura 6).

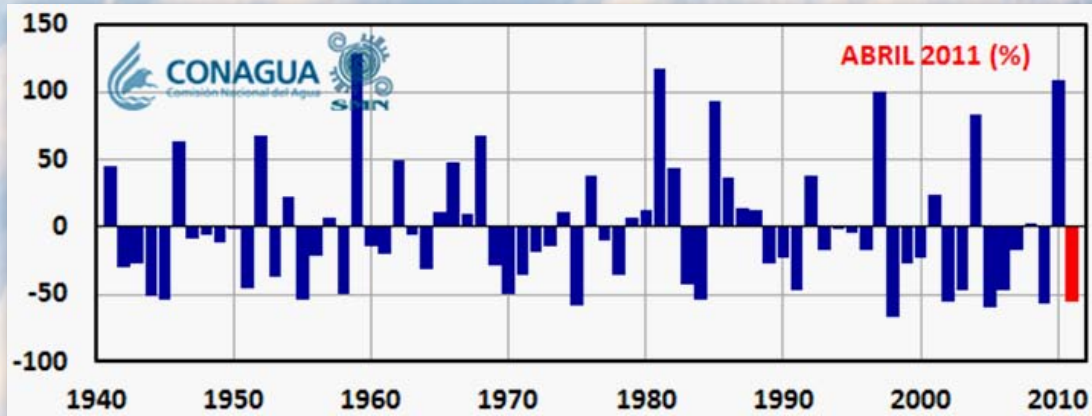


Figura 6. Comparación histórica de anomalías de precipitación para abril.

A nivel nacional se observó que las láminas de lluvia a lo largo del mes no superaron el valor de 1 mm/día, (Figura 7). Los días 4 y 15 registraron las mayores láminas del mes y se asociaron al paso del frente frío número 39 y a un canal de baja presión que interaccionó con una línea de convergencia respectivamente, las lluvias máximas puntuales de estos días fueron de 70.0mm en Zacapoaxtla, Puebla, el día 4 y de 56.8mm en Huajuapán de León, Oaxaca, el día 15 de abril.

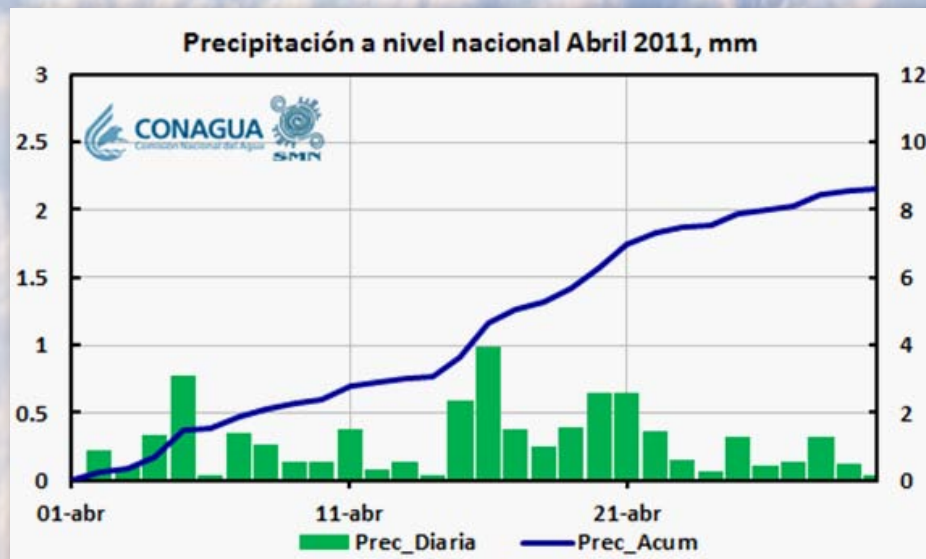


Figura 7. Láminas de lluvia diaria y acumulada mensual durante abril de 2011.

Eventos diarios de precipitación superiores a 50mm/día

Los eventos diarios de precipitación mayores a 50mm/día, se registraron en Chiapas, Puebla, Veracruz, Distrito Federal, Hidalgo, Tabasco, Jalisco y Oaxaca, (Tabla 1). Los estados que no registraron lluvia fueron Chihuahua y Nayarit. La tabla detalla los eventos más significativos ocurridos durante el mes.

Estado	mm	Lugar	Día
Chiapas	224	Finca Hamburgo	25
Puebla	100	Zacapoaxtla	15
Veracruz	83.0	Misantla	16
DF	62.74	Aculco	16
Hidalgo	60.7	Tulancingo	4
Tabasco	60.0	Oxolotán	5
Jalisco	59.0	La Saucedá	16
Oaxaca	56.8	Huajuapán de León	15

Tabla 1. Eventos con precipitación superior a 50mm/día en abril de 2011.
 Fuente: Conagua, Servicio Meteorológico Nacional.

Por otro lado, lluvias inusuales acompañadas de granizo ocurrieron el día 16 y afectaron al Distrito Federal debido al volumen e intensidad de precipitación, el valor máximo registrado fue de 62.7mm en la estación Aculco. La lámina de lluvia promedio mensual (climatología) para el mes de abril en el Distrito Federal es de 23.5mm; y la lámina calculada para ese día alcanzó 19.8mm, aproximadamente el 84% de lo que llueve normalmente en todo el mes. Las delegaciones Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez e Iztacalco fueron las más afectadas, (Figura 8).

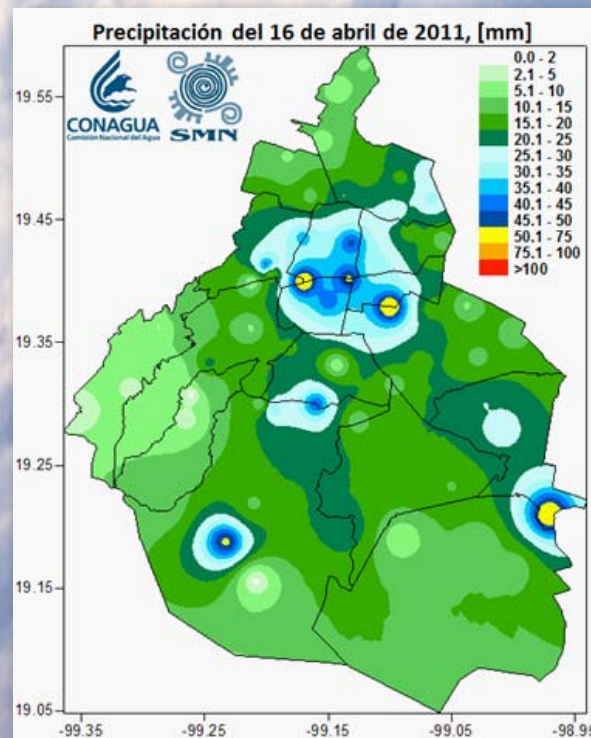


Figura 8. Precipitación del 16 de abril 2011 en el Distrito Federal.

3. Análisis de la temperatura

Debido a las condiciones estables y secas de la atmósfera, abril de 2011 se caracterizó por presentar valores de anomalía positiva de la Radiación Saliente de Onda Larga (OLR), que indica escasos desarrollos nubosos y por tanto cielos de despejados a medio nublados que permitieron el incremento de las temperaturas la mayor parte del país.

3.1 Temperatura máxima

Las mayores anomalías positivas de temperatura máxima se ubicaron en Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango y San Luis Potosí que sumados a la ausencia de precipitación desde octubre de 2010 favoreció la ocurrencia de incendios forestales. Anomalías negativas de temperatura máxima se localizaron en regiones de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Guerrero, Oaxaca y Chiapas lo que permitió que estos estados presentaran condiciones ligeramente menos cálidas que lo normal. Por otro lado las temperaturas máxima mayores a 35°C se presentaron en regiones del Noreste, Depresión del Balsas, Llanura Costera del Golfo y la Planicie de Yucatán, (Figura 9).

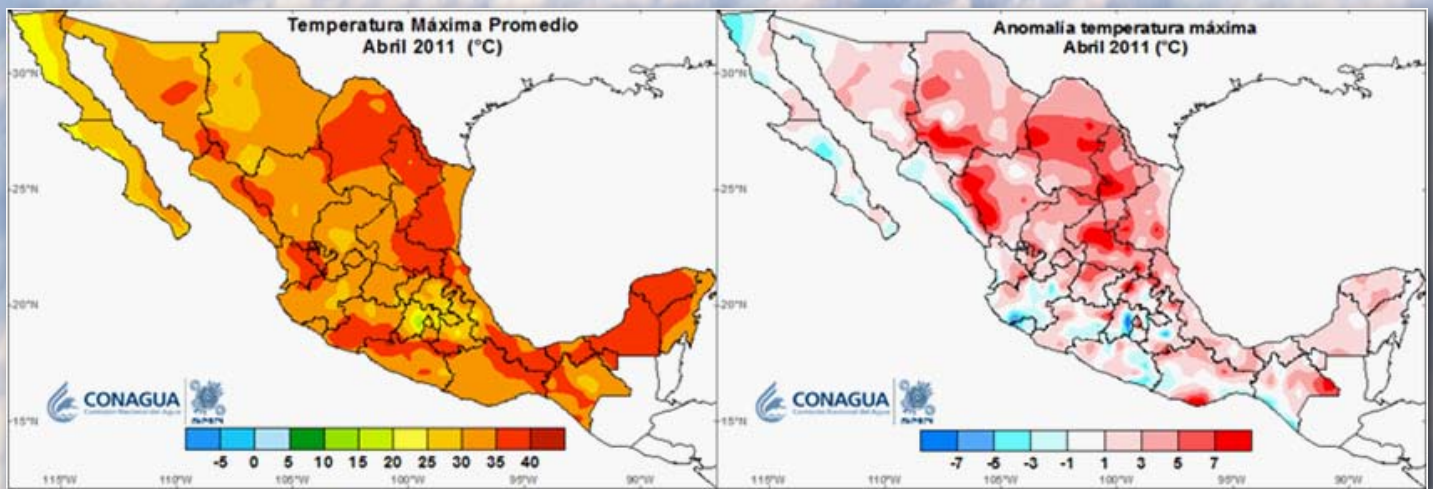


Figura 9. Temperatura máxima promedio y su anomalía durante abril de 2011.

Se registraron más de 20 días con temperaturas máximas mayores a 40°C en Nayarit, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Yucatán y Quintana Roo. De 5 a 15 días en Sonora, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Michoacán, Tabasco, Chiapas, Campeche.

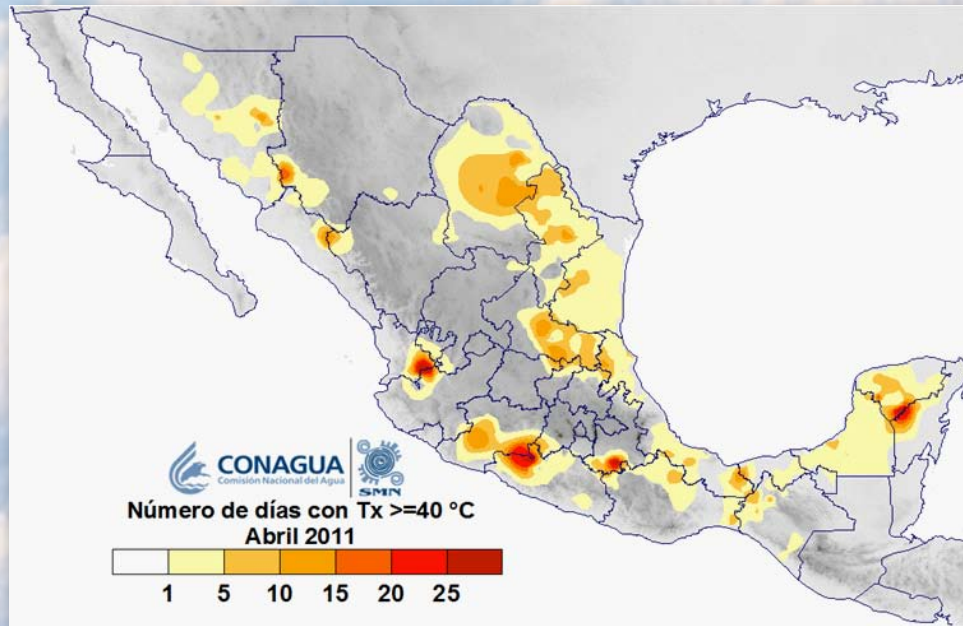


Figura 10. Número de días con temperatura máxima (T_x) mayores o igual a 40°C en abril de 2011.

3.2 Temperatura media

Persisten las anomalías positivas de la temperatura media en la mayor parte de México tal como se observó desde el mes anterior, a su vez se registraron incrementos de estas anomalías en el Altiplano Mexicano, Mesa Central, Llanura Costera del Golfo y la Planicie de Yucatán. Las temperaturas medias más cálidas nuevamente se registraron en la Llanura Costera del Golfo, Planicie de Yucatán, Sierra Madre del Sur y las Sierras de Chiapas, (Figura 11).

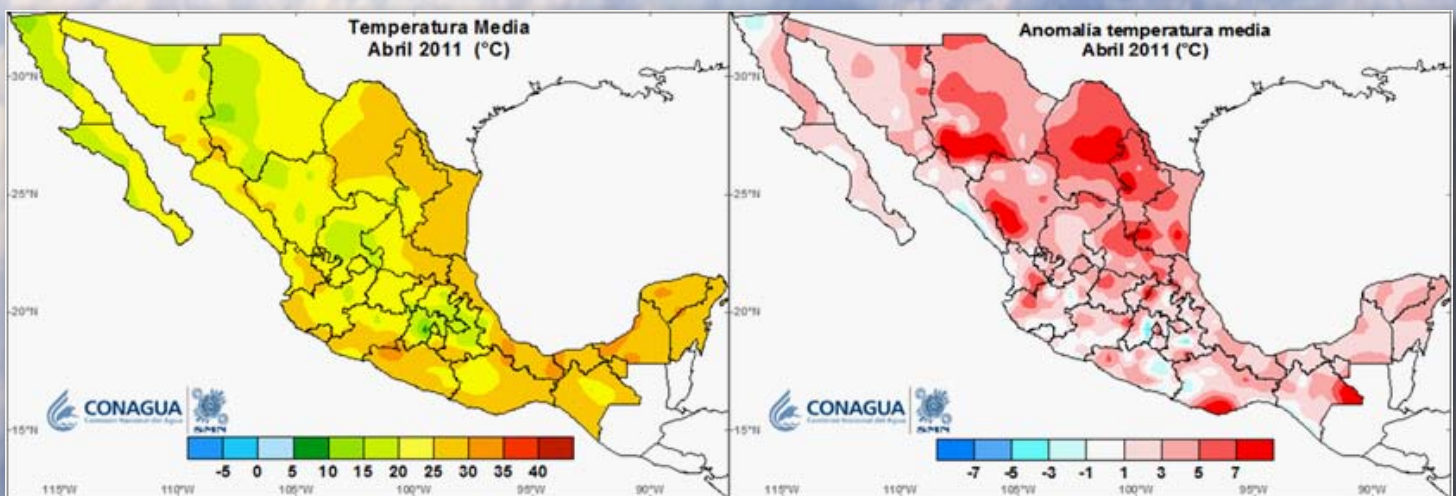


Figura 11. Temperatura media y su anomalía durante abril de 2011.

3.3 Temperatura mínima

Las anomalías positivas de la temperatura mínima se presentaron en la mayor parte del país con desvíos de +1°C a +3 °C en regiones del Noreste, Mesa Central, Península de Baja California y los estados del Sur de México. Pequeñas zonas con desvíos de -1°C a -3°C se registraron en regiones de Baja California, Sonora, Sinaloa, Zacatecas y los estados ubicados sobre el Sistema Volcánico Transversal.

Las valores más bajos de temperaturas mínimas se ubicaron sobre la Sierra Madre Occidental, Sierra de Zacatecas, Mesa Central y Sistema Volcánico Transversal.

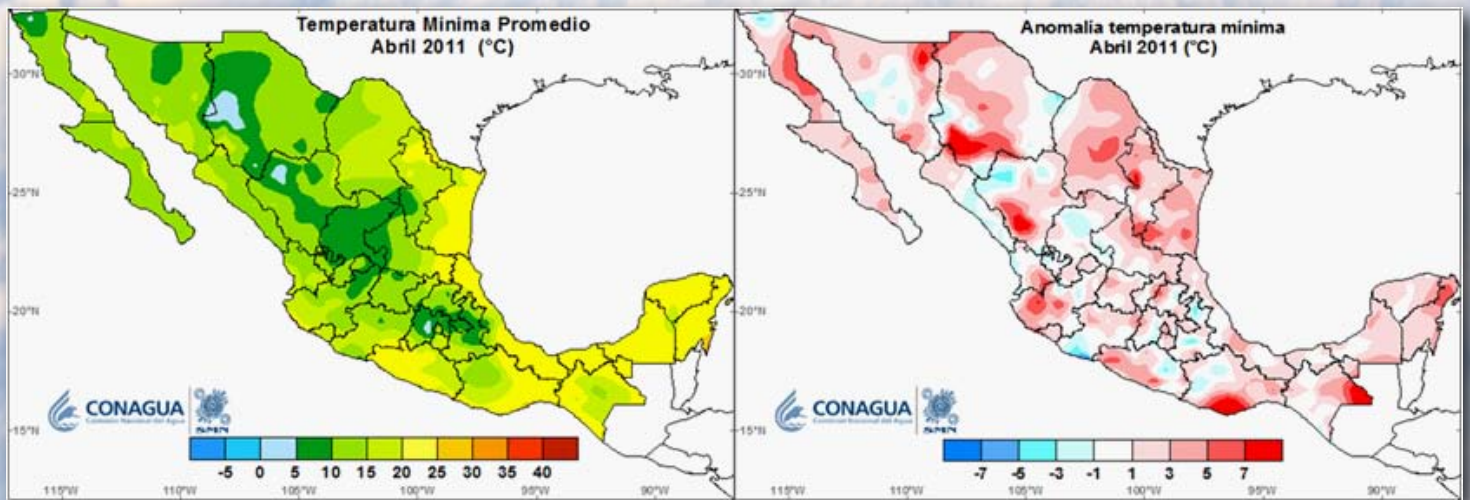


Figura 12. Temperatura mínima promedio y su anomalía durante abril de 2011.

4. Glosario

Clima. Es el estado medio de los elementos meteorológicos de una localidad considerando un período largo de tiempo. El clima de una localidad viene determinado por los factores climatológicos: latitud, longitud, altitud, orografía y continentalidad.

Climatología. Ciencia dedicada al estudio de los climas en relación a sus características, variaciones, distribución, tipos y posibles causas determinantes.

ENSO. Fenómeno conocido como El Niño Southern Oscillation. Ver Niño para mayor referencia.

Frente Frío. Se produce cuando una masa de aire frío avanza hacia latitudes menores y su borde delantero se introduce como una cuña entre el suelo y el aire caliente. Al paso de este sistema, se pueden observar nubes de desarrollo vertical (Sc, Cu, Cb Tabla de Nubes) las cuales podrían provocar chubascos o nevadas si la temperatura es muy baja. Durante su desplazamiento la masa de aire que viene desplazando el aire más cálido provoca descensos rápidos en las temperaturas de la región por donde pasa.

Helada. Fenómeno que se presenta cuando la temperatura desciende por debajo de los 0°C. Si a las 18:00 horas se tiene un cielo despejado y una temperatura ambiente igual o menor a 3°C, existe una alta probabilidad de que se presente una helada.

Niño. Fenómeno oceánico-atmosférico, es de intensidad variable y ocurre en el Pacífico. Durante su ocurrencia provoca cambios en la temperatura y en los sistemas de presión en la región tropical del Océano Pacífico afectando los climas del mundo entero.

Normales Climatológicas. Valores medios de los elementos meteorológicos (temperatura, humedad, precipitación, evaporación, etc.) calculados con los datos recabados durante un periodo largo y relativamente uniformes, generalmente de 30 años.

OLR (Radiación Saliente de Onda Larga): Radiación reflejada por la superficie terrestre, las nubes y los gases que se encuentran presentes en la atmósfera. En las regiones tropicales valores menores a 240Wm² de OLR identifican áreas con nubes de gran desarrollo vertical y por lo tanto, zonas con precipitación.

Precipitación. Partículas de agua líquida o sólida que caen desde la atmósfera hacia la superficie terrestre.

Procesos de Convección. Movimiento ascendente del aire provocado principalmente por el efecto de calentamiento que ocasiona la radiación solar en la superficie terrestre. Este fenómeno origina la formación de nubes de tipo cúmulos, los cuáles se pueden convertir en cumulonimbos (nubes de tormenta) si la convección es muy fuerte.

Temperatura Máxima. Es la mayor temperatura registrada en un día, y que se presenta entre las 14:00 y las 16:00 horas.