

Rev/1998-9

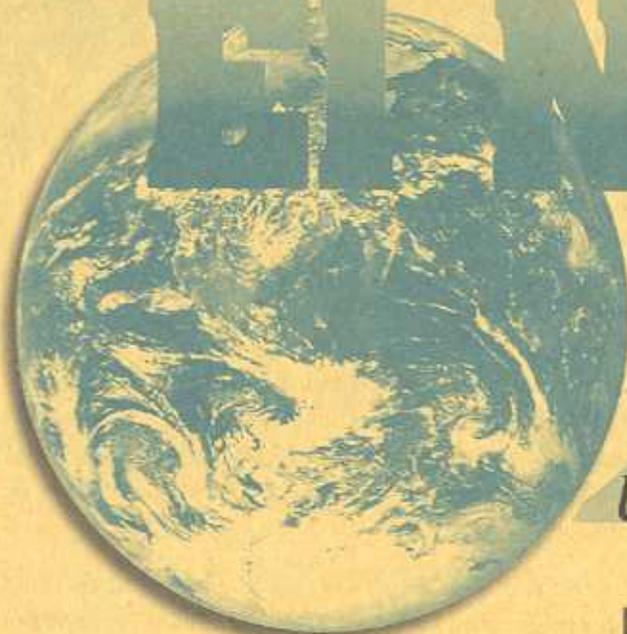
MAN 625

CEDIAMB
Rev
1998-9
1

l a h o j a
AMBIENTAL

9

El Niño



MARN
Centro de Documentación y
Divulgación Educativa
RECIBIDO
ECHA: 05-09-05
Nº de Inventario: 007-029

Un fenómeno oceanográfico



¿Qué es?

Se conoce como El Niño al fenómeno que afecta las masas acuosas del océano Pacífico oriental y que consiste en un calentamiento de su parte superior en la región tropical. El mismo está estrechamente ligado a un cambio de presión atmosférica denominado Oscilación Austral (OA) que se caracteriza por un movimiento oscilante de esta presión entre las regiones occidental y central del Pacífico. El índice que mide la intensidad de la Oscilación Austral se conoce como Índice de Oscilación Austral (IOA), y se obtiene determinando la diferencia en la presión de la superficie entre Tahití y Darwin (Australia). Dado que El Niño y la OA están tan relacionados, la comunidad científica mundial los conoce como ENOA (El Niño/Oscilación Austral).

El Niño, al principio, se le consideraba una corriente oceánica cálida con dirección al sur que aparecía todos los años en diciembre frente a las costas de Ecuador y Perú que normalmente son de agua fría, debido a la presencia de la corriente marina de Humbolt. (Desde el siglo XIX los pescadores peruanos llamaron NIÑO, al período del año en que los peces se alejaban de sus costas). Más tarde, se le limitó a calentamientos fuertes no habituales que desorganizaban las poblaciones piscícolas y avícolas.

En síntesis, podemos decir que el fenómeno El Niño es una interacción entre el océano y la atmósfera el cual se manifiesta mediante un cambio de los patrones de comportamiento de las corrientes oceánicas, del flujo de los vientos y de la distribución de la temperatura y de las precipitaciones.

¿Por qué ocurre?

Este fenómeno es el resultado de una compleja interacción entre las capas de la superficie de los océanos y la atmósfera superyacente en el Pacífico tropical, hecho que determina su comienzo y su final. El sistema varía entre condiciones cálidas o frías, con una frecuencia de 3 ó 4 años de aparición.

Los vientos alisios y la corriente marina ecuatorial empujan las aguas del Pací-

fico desde las costas occidentales de Sudamérica (Perú y Ecuador) hacia el oeste (Australia). El cambio del nivel de las aguas del Pacífico se hace más profundo en Oceanía (Indonesia, los Archipiélagos Malayos, Papua-Nueva Guinea, Irian Jaya, Islas Galápagos e incluso Australia). En esta área, El Niño provoca el efecto de sequías e incendios. Mientras que en las zonas aledañas a Ecuador y Perú, sus efectos son aumentos de precipitación. La temperatura del agua sube hasta unos 10 grados más de lo habitual, lo que provoca lluvias torrenciales, causando inundaciones y catástrofes, que la prensa reseña a diario.

Desde marzo de 1997 se observó un fuerte calentamiento de las aguas oceánicas a lo largo de las partes oriental y central del Pacífico tropical, debido al ENOA el cual tuvo un rápido crecimiento durante los meses de abril y mayo, alcanzando su mayor intensidad en Diciembre. La comunidad científica mundial ha comparado a este fenómeno, en cuanto a magnitud e intensidad, con el ocurrido en 1982/83 que fue considerado como uno de los más fuertes del siglo XX.

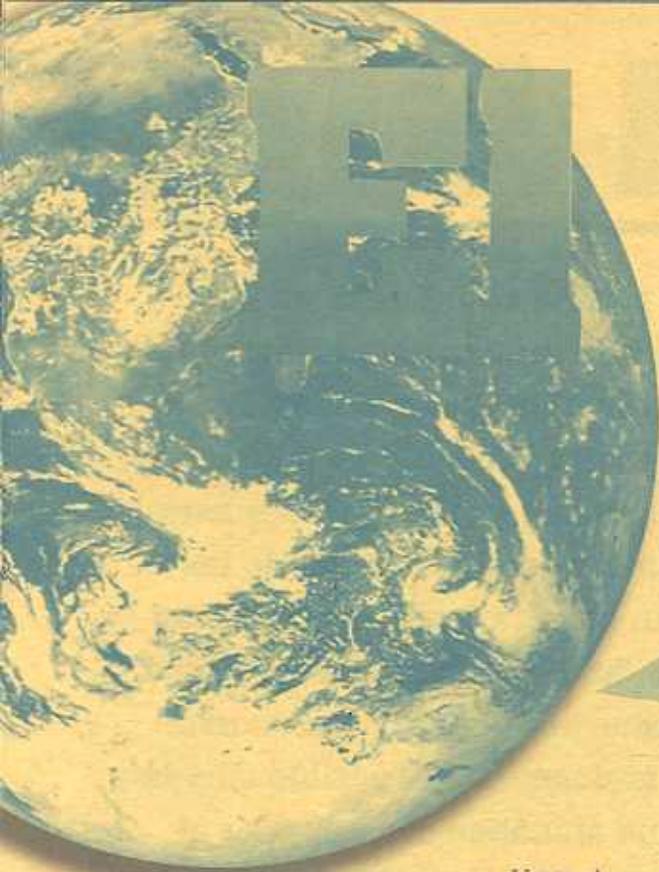
De acuerdo con predicciones elaboradas por centros climatológicos mundiales, las condiciones de El Niño podrían persistir hasta más allá de la primavera de 1998 en el hemisferio norte, debilitándose a comienzos del verano.

Las características de El Niño 1997/98 comprenden configuraciones anormales de pluviosidad y nubosidad sobre la mayor parte de las regiones tropicales del mundo; un cese casi completo de los vientos del este a lo largo del Pacífico tropical; y variaciones anormales de la presión atmosférica en las regiones tropicales y subtropicales del orbe.

El Niño de 1982/83 y el actual están relacionados con anomalías mucho mayores en las temperaturas de la superficie del mar, que los ocurridos en 1976, 1987 y 1991.

¿Se produce El Niño sólo en el océano Pacífico? ¡Sí! Su gran dimensión es la razón principal para que este fenómeno se dé en él, en lugar de los océanos Atlántico e Índico cuya menor anchura impide la alineación de los elementos necesarios para que éste se produzca. Aun cuando su onda expansiva parece afectar a muchas regiones equidistantes.

El Niño es la consecuencia de cambios atmosféricos que afectan al océano Pacífico, y relativamente al Mar Caribe. Sus efectos se extenderán este año 1998 hasta el mes de junio, excepcionalmente hacia costas norteamericanas e incluso a Europa. Su comportamiento ha sido calificado como "caprichoso, travieso, malo, malcriado, explosivo y hasta agresivo".



El Niño

Fenómeno
oceanográfico

Hasta ahora, sus efectos principales se han sentido en las regiones tropicales y subtropicales antes citadas, y a lo largo de las partes oriental del Pacífico sur y en Suramérica. Se ha registrado también una disminución en la actividad de tormentas y huracanes en la región subtropical del océano Atlántico norte, así como en una zona de condiciones favorables para la actividad de ciclones tropicales en el este del Pacífico norte.

Antecedentes

El Niño no es un fenómeno reciente. Existen evidencias de su aparición hace muchos años atrás. Sin embargo, no fue sino hasta la década de los 80 cuando se logró estudiar cómo se forma y se mantiene.

Hacia los años 20, el científico inglés Sir Gilbert Walker estableció una relación fundamental entre las lecturas barométricas de la presión del aire a nivel del mar en estaciones ubicadas en las regiones oriental y occidental del Pacífico, específicamente en Tahití y en Darwin, Australia. Sus observaciones determinaron que cuando la presión aumenta en el este, generalmen-

te disminuye en el oeste, y viceversa. A Walker se le debe el término Oscilación Austral.

Cuarenta años más tarde, en 1960, Jacob Bjerknes confirmó la relación entre las temperaturas en la superficie del mar con la debilidad de los vientos del este y con las fuertes precipitaciones. El descubrimiento de Bjerknes contribuyó al esclarecimiento de que las aguas cálidas de El Niño y la variación de la presión de la Oscilación Austral de Walker son parte de lo que se ha dado por llamar ENOA.

Si bien los fenómenos El Niño comparten algunas características, difieren en magnitud, duración e impactos climáticos. La magnitud se puede determinar de varias formas, una de ellas es el Índice de Oscilación Austral. Otra manera de medir su magnitud es por la temperatura en la superficie del mar promediada sobre determinadas regiones del Pacífico, como la región 3 en la parte oriental del océano Pacífico ecuatorial.

¿Cómo se detecta?

El fenómeno de 1982/83 fue el punto de partida para impulsar una vigilancia organizada internacional y una serie de investigaciones sobre el desarrollo del Programa sobre los Océanos Tropicales y la Atmósfera Mundial (TOGA) entre 1985 y 1994, enmarcado dentro del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC).

Por los resultados obtenidos del TOGA, los fenómenos El Niño en el océano Pacífico tropical se pueden detectar por diversos métodos, entre ellos, satélites, boyas fondeadas, boyas a la deriva, análisis del nivel del mar y bati-termógrafos no recuperables.

La gran concentración de calor en la parte oriental del océano Pacífico tropical cambia la atmósfera sobre él, y sus efectos se propagan al mundo por las circulaciones atmosféricas modificadas lo cual produce alteraciones en las configuraciones meteorológicas normales en muchas regiones, entre ellas, las temperaturas en la superficie del mar en los océanos Atlántico e Índico afectando el clima sobre ellos y en las zonas continentales adyacentes. El resultado es una reacción climática mundial.

Las recientes predicciones obtenidas de modelos climatológicos señalan que las fuertes condiciones oceánicas de El Niño actual citadas anteriormente, comparable a las observadas durante el episodio 1982/83, continuarán hasta mediados de 1998.

Desde julio de 1997 han persistido fuertes condiciones cálidas en el Pacífico tropical. Las temperaturas en la superficie del mar a lo largo de la parte oriental-central ecuatorial de éste aumentaron durante abril y mayo, cuando en esa área normalmente estas temperaturas disminuyen. En agosto y septiembre la concentración de calor alcanzó niveles sin precedentes en muchas partes del Pacífico ecuatorial.

Vientos

Cuando el efecto Coriolis actúa sobre el aire frío que se aproxima al Ecuador, se producen los llamados vientos alisios del noreste y sureste. El aire al descender a los 30° de latitud, al norte y al sur del Ecuador, ocasiona zonas de altas presiones. Una parte de este aire vuelve al Ecuador y la otra se mueve hacia los polos.

Durante un fenómeno El Niño, los vientos alisios se debilitan considerablemente.

Regiones de Altas Presiones

El aire caliente de los trópicos asciende hasta la parte superior de la tropósfera y luego se desplaza hacia los polos. El aire frío de los polos baja y se desplaza hacia el Ecuador. Entre ambos hay zonas de aire ascendente y descendente. Cuando el aire es frío y descendente, el clima es seco y estable, pero si es ascendente, el clima es inestable ya que el aire que sube se enfría y se condensa en espesas nubes que ocasionan un tiempo tormentoso.

Durante El Niño, las zonas de alta presión sobre el Pacífico tropical cambian de posición, y en consecuencia también cambian de posición las zonas de precipitación.

El Niño

El Niño podría convertirse en la catástrofe climática del presente siglo, según el Instituto para el Medio Ambiente y la Sociedad de Suiza. De acuerdo con lo señalado por este organismo, el calentamiento de las aguas en la zona tropical del océano Pacífico, ha alcanzado niveles jamás registrados por los expertos en este tipo de fenómenos. Es posible que este fenómeno climático sea superior al registrado en los años 82-83 y ha ocasionado, hasta ahora, más de 2.000 víctimas y unos 13.000 millones dólares en pérdidas.

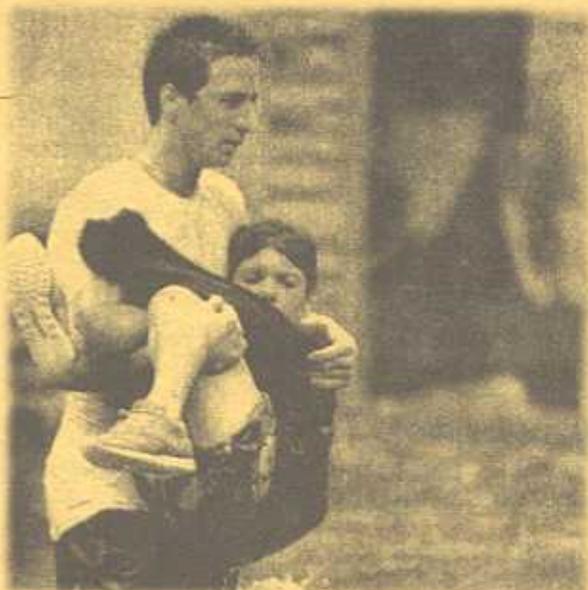
En Perú ha dejado una secuela de muerte y destrucción. Numerosas poblaciones han sido azotadas en el norte, centro y sur del país por torrenciales aguaceros, desborde de los ríos y deslizamientos de lodo y piedras afectando a más de 255.000 personas, provocando más de 100 muertes. Más de 15.000 viviendas han sufrido daños severos. 440 kilómetros de carreteras han sido destruidos. Las pérdidas se estiman en más de 2.000 millones de dólares.

En Ecuador las aguas se calentaron cuatro grados por encima de lo habitual. Más de 114 personas muertas a causa de deslizamientos y fuertes tormentas, que dejaron sin morada a unas 30 mil personas. 7.000 viviendas destruidas. Pérdidas por unos 250.000 dólares. Inundaciones que han afectado las actividades agrícolas, pesqueras y comerciales, con pérdidas de 104.500 hectáreas de cultivos a un costo de más de 100.000 dólares.

En Bolivia medio millón de personas han sido afectadas por inundaciones, sequías y heladas producidas desde el pasado mes de noviembre de 1997. 56 personas han perecido debido a la violencia desatada por El Niño y 40 mineros quedaron sepultados mientras trabajaban. Los habitantes de los departamentos de Potosí, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro y La Paz han sufrido los embates del ENSO (El Niño/Oscilación Sur).

En Chile las lluvias más fuertes en los últimos 20 años han descargado toda su fuerza para alterar la producción agrícola, pecuaria, pesquera, eléctrica y comercial del país. Varias re-

¿Fenómeno climatológico del siglo XX?



giones han sido declaradas en emergencia, mientras que se han declarado unos 30 muertos y 50.000 damnificados. El Ministerio del Interior dispuso la creación del Comité de Vigilancia Permanente de la Corriente de El Niño.

En Argentina la principal víctima ha sido el sector agropecuario. La Pampa y la Región Mesopotámica han sido inundadas por las incesantes lluvias. Las cosechas de maíz, soya, algodón y girasol han colapsado. Desde el pasado mes de agosto la fertilización se ha visto alterada y los hongos han asaltado casi todos los cultivos. Los pronósticos del Servicio Meteorológico Nacional señalan que el fenómeno seguirá con mayor intensidad aún por unos meses, causando daños irreversibles al sector agropecuario. Poco sol, muchas lluvias, casas inundadas, muerte y destrucción.

En Uruguay los desarreglos climáticos se iniciaron el pasado mes de octubre de 1997. Las lluvias torrenciales superaron todos los pronósticos y provocaron el desborde los ríos, obligando a centenares de familias a abandonar su hogares. Las zonas de Artigas, Salto y Paysandú han sufrido los peores daños. Más de 4.000 evacuados. Miles de cabezas de ganados vacuno y ovino han desaparecido. El Estado ha invertido millones de dólares reubicando pobladores y reconstruyendo carreteras. El balneario de Punta del Este ha registrado millones de dólares en daños.

En Paraguay se sucedieron varias tormentas, temporales e inundaciones que arrojaron cuantiosas pérdidas.

En Brasil el fenómeno se inició a mediados del 97, con una doble faz: lluvias en el sur y sequías al noreste. La agricultura contabiliza pérdidas por más de 300 millones de dólares. La producción de trigo ha mermado en un 38% y será la peor cosecha de los últimos 15 años. Una lluvia de granizo caía el pasado diciembre arruinó la cosecha de tabaco calculada en unas 70.000 toneladas. En la frontera con Argentina, la población de Iraquí (Río Grande del Sur) estuvo inundada durante un mes y más de 9.000 personas perdieron sus casas.

En Colombia más de 7.000 incendios forestales han provocado la disminución del 7% de la producción agrícola y del 30% de la producción de leche. Alrededor de 500.000 hectáreas de pastos devastadas, la presencia de plagas en los cultivos de café, papas y frutales; unos 500 ríos se han desbordados y racionamiento eléctrico, son el balance de este fenómeno. El Instituto de Hidrología, Meteorología y Medio Ambiente ha previsto que el fenómeno se manifieste hasta finales de mayo de 1998.

El "estiramiento" de EL NIÑO

Los científicos meteorológicos calculan que los efectos de El Niño durarán aún mucho más. Aparte de pronosticar más lluvias torrenciales para Perú y Ecuador, se prevé un "alargamiento" del período de sequías en Centroamérica y una ola de frío en Australia e Indonesia. Toda Centroamérica se ha visto azotada por una ola de intenso calor. Las cosechas de café, cacao, cereales y frutas se han visto en un serio peligro. Los efectos en la economía de esos países son desastrosos. En Honduras el Presidente Carlos Flores Facusé se vio obligado a declarar el estado de emergencia preventiva, mientras se nombraba una comisión de alto nivel para estudiar el fenómeno de El Niño. Se decretó un racionamiento de seis horas para el servicio eléctrico y agua potable en todo el país. Los termómetros registraron la temperatura record de 47°C en la costa atlántica.

La prensa se hizo eco de la furia de los vientos provocados por El Niño en el estado de Florida. 15 tornados de diversa intensidad provocaron 39 muertes, 250 heridos y pérdidas materiales cercanas a los 90 millones de dólares. Igual problema se presentó en el estado de California. Lluvias intensas anegaron calles y avenidas, derribaron árboles y provocaron derrumbes. 9 personas murieron y 50 resultaron heridas. 27 condados resultaron afectados y se contabilizaron 475 millones de dólares en pérdidas. Expertos del Programa Climatológico Mundial de Investigación, explican que "aunque la relación entre El Niño y el calentamiento del planeta no se ha establecido aun científicamente, ello no significa que no existe. El programa de estudios sobre Océanos Tropicales y la Atmósfera del Globo, según una nota de AP procedente de Kyoto y Barcelona de diciembre de 1997, había previsto que el fenómeno El Niño-Oscilación Austral (ENOA) ocurriría con mayor fuerza en este año. Científicos de la Universidad de Barcelona detectaron la relación entre El Niño y algunos comportamientos climatológicos en España. Por ejemplo, cuando en el Océano Pacífico se calientan las aguas, en la península Ibérica ocurren abundantes lluvias y cuando se enfrían -La Niña- se producen grandes sequías.

Ultimamente, a propósito del eclipse solar, un grupo de científicos de Estados Unidos y Venezuela han asomado que las variaciones del diámetro solar podría ser la causa responsable de los cambios climatológicos, como el fenómeno El Niño, ocasionado por ondas calientes provenientes del norte como producto de la actividad solar.

Efectos

AUTRALIA/ASIA

La región ha padecido una severa sequía desde junio 1997, con incendios en gran escala.

AFRICA OCCIDENTAL

Las precipitaciones en la parte meridional de la región se han visto reducidas desde julio del año pasado.

AFRICA ORIENTAL

En la primera quincena de noviembre de 1997, las precipitaciones fueron muy intensas a lo largo de la costa.

AFRICA MERIDIONAL

La estación de lluvias no ha empezado en la mayor parte de la región.

AMERICA CENTRAL

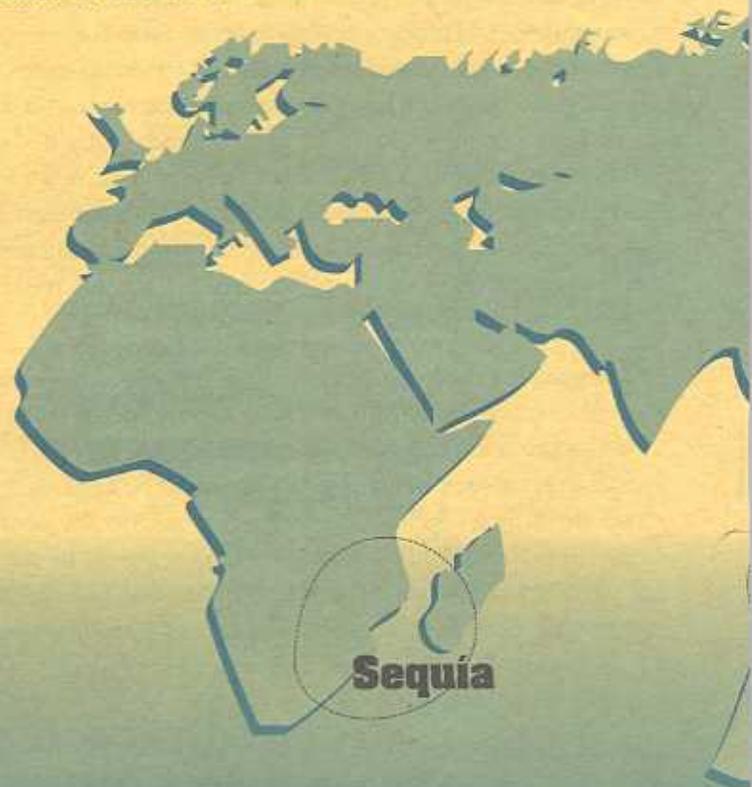
Entre julio y octubre de 1997, las condiciones de la región han sido anormalmente secas.

AMERICA DEL SUR

En la parte septentrional, se han observado condiciones de sequía anormal; mientras que en la central y meridional, estas condiciones fueron más húmedas durante los meses de junio a octubre del año pasado.

AMERICA DEL NORTE

Es donde se registran los mayores impactos de El Niño, durante el invierno y comienzos de la primavera. Aquí, el episodio actual se inició antes y el continente ya se ha visto afectado de diferentes formas.



Globales de EL NIÑO

97/98

COLOMBIA, VENEZUELA, GUYANA, SURINAM, GUAYANA FRANCESA

Reducción de las precipitaciones durante la mayor parte del año, con excepción de los meses de marzo y junio que aparentemente no son afectados. Excepto la costa colombiana del Pacífico que recibe lluvias intensas en verano.

ECUADOR, PERU, BOLIVIA, CHILE

Lluvias intensas en los meses de verano sobre la costa occidental del continente que afectan el litoral de Ecuador y del norte de Perú. Sequía en los meses de verano en las zonas andinas de Ecuador, Perú y Bolivia. Lluvias intensas en las regiones central y sur de Chile durante la estación de invierno.

CENTRO-OESTE

No hay evidencias de efectos de lluvias en estas regiones.

NORTE

Sequía moderada a severa al norte y este de la Amazonía. Aumento de las probabilidades de incendios forestales, principalmente en áreas de flora devastada.

NORESTE

Como en el este de la Amazonía, sequía de diversas intensidades del norte al noreste ocurren de febrero a mayo durante la estación lluviosa.

SUDESTE

Moderado aumento de las temperaturas medias. Habrá un sustancial incremento de temperatura en este invierno. No habrá modificaciones en la estación de lluvias.

SUR

Precipitaciones abundantes principalmente en primavera, y lluvias intensas de mayo a junio. Aumento de la temperatura media.

ARGENTINA, PARAGUAY, URUGUAY

Precipitaciones por encima de la media al noreste de Argentina, Uruguay y Paraguay, principalmente en primavera y verano.



El Niño EN VENEZUELA

Aun cuando el Observatorio Cajigal aseguró el año pasado que los problemas de las altas temperaturas que se estaban sintiendo en el país y las lluvias eran normales, el Climatic Prediction Center de los Estados Unidos alertaba que la región norte de Suramérica presentaría un clima seco. De hecho el pasado mes de febrero registró un alza de temperatura hasta unos 4 grados por encima de la media, imponiendo temperatura record, que no se sentían desde 1934. El calor atacó por igual a Los Andes y a los Llanos Centrales. Las temperaturas arribaron a los 40°C.

Incendios forestales han devastado más de 1.200 hectáreas de vegetación. Aun cuando nuestras autoridades señalan que El Niño no tendrá un efecto significativo en la capital, la escasez de lluvias se ha dejado sentir en los estados Zulia y Lara, lo que ha causado la merma de los caudales de los ríos.

Algunos embalses han bajado sus niveles y la generación de electricidad se ha afectado peligrosamente, mientras que se incrementó el consumo a más de 1.850 MW. EDELCA, por su parte, señalaba que la represa del Guri dejaría de generar 5.000 gigavatios debido a los efectos negativos de El Niño.

Al contrario, masas de aire frío se hacían presentes para hacer bajar bruscamente los termómetros. La presencia de un frente proveniente del norte constataban con el calor existente, locura atribuible al efecto Niño.

En nuestro país se han comenzado a investigar los posibles efectos de este fenómeno. Estudios realizados en los ríos Caroní, Chama y Orinoco arrojaron indicios de que los caudales de agua tienden a bajar de nivel en los años en que se produce El Niño, mientras que en otras zonas se traduce en precipitaciones. Este año 98 se registraron los niveles más bajos de sequía desde hace cien años. En el estado Guárico señalan que unas 120 toneladas de maíz estarían a punto de perderse, mientras que rebaños enteros podrían morir a causa de la sequía, del inclemente sol y de los continuos incendios.

Analizando los comportamientos de los niveles de precipitación registrados desde el año 1950 y 1968 en los niveles de caudal registrados en el río Caroní se pudo llegar a algunas aproximaciones, que serán caracterizadas y comparadas con otras investigaciones para llegar a unas conclusiones científicamente comprobables.

El Departamento de Agrometeorología de la Dirección de Hidrología y Meteorología del Ministerio del Ambiente y de

los Recursos Naturales Renovables, efectuó una investigación en los Llanos Occidentales, en la región Centro-Norte y en los Llanos Orientales de los posibles efectos del fenómeno El Niño en nuestro país. Se tomaron como referencia las anomalías de la temperatura superficial del mar en la Región Niño 3 y en el Atlántico Norte tropical.

El seguimiento corroboró que había diferencias significativas al 5% respecto del promedio general en los meses estudiados. Este seguimiento permitirá efectuar un pronóstico del período de las lluvias con tres meses de anticipación. Occidente se sitúa, por ejemplo, en el día 111 mientras que la región Centro-Norte se ubicaría en el día 136 y Oriente en el día 146.

En nuestro país es más común que las lluvias sean tempranas cuando El Niño está neutro y el Atlántico Norte caliente. Por su parte, las regiones Centro-Norte y Oriente parecen funcionar de manera análoga, en tanto que el Occidente se comporta relativamente diferente.

Se observó por ejemplo que en nuestro país las fechas del invierno tardío se asocian a situaciones Niño y/o a un Atlántico caliente, especialmente en el Occidente venezolano. Por el contrario, las situaciones de La Niña (frío), aparecen predominantemente asociadas a las fechas tardías, especialmente en Oriente y la región Centro-Norte.

Ello explica en parte la variabilidad climática en las diferentes regiones de Venezuela. Aun cuando el estudio no es concluyente, aproxima a una explicación del fenómeno en el país.

