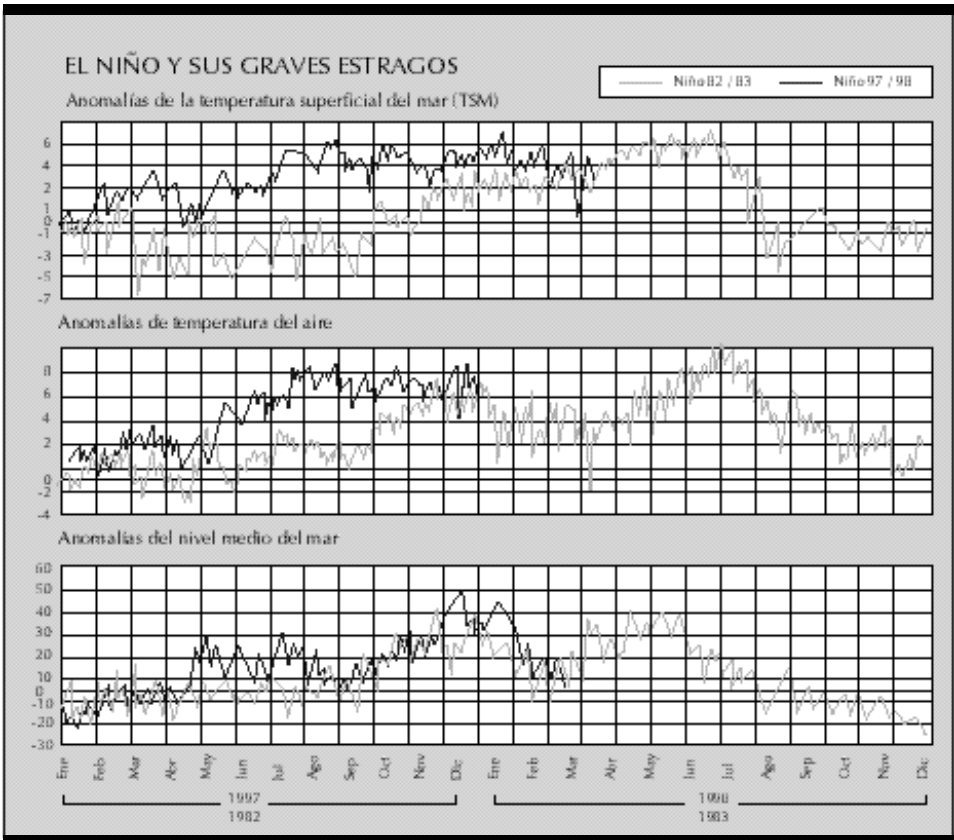


CAPÍTULO 4

CRONOLOGÍA DE ENOS 1997-1998

Con el fin de establecer una visión objetiva de la evolución del fenómeno ENOS 1997-98, se consultaron y adaptaron partes de la publicación denominada Boletín Climático, contribución de la Sección de Meteorología del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, de diciembre de 1996 (año 2, número 12) a junio de 1998 (año 4, número 6). Posteriormente se hizo una revisión en orden cronológico de los episodios informados en la página "Reliefweb"¹ de la



El gráfico adjunto muestra las anomalías provocadas en el Pacífico por El Niño 1997-98, en comparación con el evento de 1982-83.

¹ <http://www.notes.reliefweb.int>

Internet. Para facilitar la vinculación entre los aspectos climáticos y sus impactos, se procedió a resaltar estos últimos en letra cursiva. Los datos que no se encuentran en el Boletín Climático llevan una referencia específica.

Las primeras predicciones de ENOS 1997-98 aparecieron en el número de diciembre de 1996 del Experimental Long-Lead Forecast Bulletin (NWS/NMC/CAC): en su mayoría anunciaban que durante 1997 se produciría una transición hacia un Niño cálido de intensidad débil a moderada. Sin embargo, no había demasiada coherencia entre ellas respecto al momento en que se produciría la transición y eso hizo particularmente difícil pronosticar qué anomalías climáticas serían las dominantes durante los meses siguientes.

Tal como lo adelantaron algunos modelos de pronóstico, en febrero de 1997 se registró lo que parecía ser un rápido proceso de normalización de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico ecuatorial (que venían siendo negativas).

Hacia el mes de mayo, las anomalías observadas en la intensidad de los vientos alisios (anormalmente débiles) hicieron suponer la persistencia y posible intensificación de las anomalías positivas de la TSM.

En junio, las diversas variables atmosféricas y oceánicas indicaban conjunta y coherentemente el inicio de un nuevo fenómeno El Niño. En tal sentido, la transición a un episodio cálido estaba ocurriendo de modo mucho más abrupto y temprano que lo previsto en la mayoría de los pronósticos. Para entonces no era posible aún precisar las características específicas que revestiría el fenómeno, a pesar de que la magnitud de las anomalías atmosféricas y oceánicas registradas indicaban que su intensidad sería considerable.

Desde fines de mayo hasta el 22 de junio una serie de sistemas frontales afectó a Chile dejando a 87.000 damnificados, de los cuales 10.000 debieron ser albergados. Importantes daños se concentraron en las regiones III a X afectando los sectores de vivienda, infraestructura educativa, salud, red vial y pesca. Las precipitaciones

acumuladas hasta junio superaron significativamente el valor medio climatológico².

En julio de 1997 la mayoría de los modelos indicaban que seguirían presentándose las condiciones típicas de ENOS durante los meses siguientes y que la tasa de incremento de las anomalías en el Pacífico superaba la observada en fenómenos ENOS anteriores, incluyendo el de 1982-1983.

En este mismo mes el pronóstico oficial del Climate Prediction Center (NCEP-NOAA [National Oceanic and Atmospheric Administration], USA), difundido el 14-VIII-1997, señalaba que las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar persistirán hasta los primeros meses de 1998.

En agosto de 1997 se intensificaron los cambios ya descritos creando condiciones favorables para que hubiera precipitaciones intensas en el centro de Chile.

Diversos modelos de pronóstico (según resultados publicados en el Experimental Long-Lead Forecast Bulletin del NCEP-NOAA) indicaron en octubre que El Niño alcanzaría su máximo desarrollo en los meses finales de 1997 o a comienzos de 1998. Respecto a la tasa de declinación posterior, los modelos diferían significativamente, de modo que no era posible predecir con certeza cuál sería el estado del sistema durante el próximo invierno austral (mediados de 1998).

(En efecto, sabemos ahora que en el invierno austral de 1998 hubo impactos del Niño en varios países.)

México: El 9 de octubre de 1997 los estados de Oaxaca y Guerrero fueron afectados por el huracán Pauline³, con una intensidad de grado 4 y velocidades que por momentos superaron los 500 km/hora. Se informó⁴ de 15 muertos, 22 desaparecidos y 41.100

2 República de Chile, Ministerio del Interior, Oficina Nacional de Emergencias, Informe consolidado: temporales junio 1997, 30 de julio de 1997.

3 Organización Panamericana de la Salud, Informe de situación huracán Pauline, México, "Reliefweb", 13 de octubre de 1997.

4 UN Department of Humanitarian Affairs (DHA), México: Hurricane Pauline, Situation Report No. 1, DHAGVA - 97/0531, 12 de octubre de 1997.

personas afectadas en el estado de Oaxaca. En algunas zonas quedaron interrumpidos el suministro de electricidad y de agua potable y las redes de comunicaciones. Doce puentes resultaron dañados. Al desbordarse el río Los Perros causó inundaciones en 50 municipios. En el estado de Guerrero hubo 123 muertos y 3 desaparecidos.

Colombia: El déficit pluviométrico en este país, asociado al fenómeno ENOS 97-98, tuvo un significativo impacto en la actividad agropecuaria, con efectos negativos sobre muchos cultivos y sobre la producción ganadera y la industria lechera. Particularmente severo ha sido el impacto sobre la producción de café. Las autoridades estudiaron y dispusieron diversas medidas de mitigación de los impactos negativos sobre el sector agropecuario: disposiciones tributarias y financieras, tarifas preferenciales de energía, planes de empleo en zonas de alto riesgo y aplicación del seguro agrícola. Por otra parte, el fuerte déficit pluviométrico impuesto por El Niño causó una drástica disminución de los caudales, al punto de que el río Magdalena dejó de ser navegable en algunos tramos, y la sequedad ambiental favoreció la propagación de grandes incendios forestales.

Sur del Brasil: Estudios recientes han documentado la existencia de una significativa relación entre la Oscilación del Sur y la variabilidad interanual de las lluvias en los estados del sur del Brasil (Grimm, 1997). Según ese trabajo, durante ENOS suelen registrarse precipitaciones más abundantes que lo corriente en la primavera austral. Por otra parte, en el Estado de Rio Grande do Sul y en el norte de la República Oriental del Uruguay las lluvias en el bimestre octubre-noviembre son las más predecibles estacionalmente (Montecinos et al., 1997) si se utiliza como elemento de pronóstico la TSM en el Pacífico tropical. Sobre la base de este último estudio, y con una probabilidad del 60%, se preveía que la precipitación acumulada en el bimestre octubre-noviembre de 1998 correspondiese al tercer tercil de la distribución probabilística (es decir que fuese superior a lo normal), expectativa coherente con la situación esperada en Uruguay.

En noviembre de 1997 se mantenían las condiciones necesarias para que las anomalías atmosféricas y oceánicas siguieran intensificándose. El análisis de los episodios ENOS desde 1950 muestra que en la mayoría de los casos la anomalía máxima de la TSM en la Región Niño 3 se alcanzó en los meses de diciembre o enero. Los modelos de pronóstico de la TSM en el Pacífico desarrollados por el NCEP preveían que El Niño 1997-98 seguiría intensificándose hasta marzo-abril de 1998.

En esos meses se informaba de lluvias anómalas sobre la costa del Ecuador y del norte del Perú. El Comité Nacional ERFEN del Ecuador informó en su Boletín No. 17 que la precipitación acumulada hasta entonces en la costa del Ecuador excedía significativamente la media climatológica. Como ejemplos de este comportamiento anómalo, en las estaciones de Esmeraldas, Guayaquil y Puerto Bolívar se habían registrado totales acumulados de 47,7 mm, 190,5 mm y 125,0 mm, respectivamente, cuando los valores medios climatológicos eran de solo 16,0 mm, 2,9 mm y 8,1 mm, respectivamente. Esto se relaciona con la gran magnitud alcanzada por las anomalías de la TSM frente a la costa sudamericana del Pacífico y con el desplazamiento hacia el sur de la banda de convergencia intertropical.

En Ecuador se informó de deslizamientos en el piedemonte y en la región interandina ocasionados por las fuertes lluvias, la saturación de los suelos y la deforestación. También se registraron grandes marejadas que devastaron las comunidades costeras. Las zonas más afectadas fueron las provincias de Bolívar, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos y Manabí. Se informó un total de 23 muertos en octubre de 1997, y en noviembre de 1997 aproximadamente 7.000 familias (cerca de 35.000 personas) resultaron afectadas, de las cuales 1.200 (es decir, unas 6.000 personas) perdieron sus hogares o requieren asistencia especial. Cerca de 5.500 personas fueron evacuadas a alojamientos temporarios en Guayas, El Oro y Esmeraldas⁵.

5 DHA, Ecuador: El Niño Floods, Situation Report No. 2, 25 de noviembre de 1997.

El 18 de noviembre se creó en Ginebra un grupo interorganizaciones de las Naciones Unidas para afrontar las consecuencias de ENOS.

En diciembre de 1997 los resultados del análisis de la evolución de las variables oceánicas y atmosféricas en el Pacífico ecuatorial indicaban que El Niño estaba llegando a su fase de máximo desarrollo, con una magnitud comparable a la registrada durante El Niño 1982-83.

La FAO informa:⁶ "La producción agrícola en América Latina es especialmente vulnerable a los efectos del Niño. Las primeras manifestaciones del fenómeno en 1997 han afectado a los cultivos de cereales y frijoles de la primera campaña en casi todos los países de América Central y del Caribe. Las pérdidas en las cosechas de 1997 de la subregión se estiman entre un 15 y un 20% aproximadamente, como promedio, en comparación con el año anterior, pero en varios países han sido considerablemente más altas. Las cosechas de la segunda campaña, que se están recogiendo actualmente, se han visto afectadas primero por las excesivas lluvias caídas en septiembre, típicas de la estación de los huracanes, y desde entonces por el tiempo excepcionalmente seco asociado con El Niño. Las perspectivas de recuperación de las pérdidas sufridas con anterioridad son casi nulas en la mayor parte de los países. Además, la plantación de los cultivos de cereales de la primera campaña de 1998, que se iniciará en marzo, correría un grave riesgo si la sequía se prolongara hasta marzo/abril. Además de las pérdidas de las cosechas de maíz de la primera campaña de 1997-98 causadas por los efectos iniciales del Niño, se han registrado también daños considerables en las cosechas de arroz y frijoles. Durante el período vegetativo el tiempo ha sido predominantemente seco para las cosechas de la segunda campaña de 1997-98, y se prevé que en los meses venideros el clima será más seco de lo habitual, en particular en los países de América Central, lo cual podría representar un grave peligro para la

6 Food and Agriculture Organization (FAO), "Efectos del Niño sobre la producción agrícola en América Latina", 25 de noviembre de 1997.

plantación de los cultivos de cereales de la primera campaña de 1998.

"En América del Sur se ha iniciado la plantación de los cultivos de la campaña principal de 1998 en los países andinos. Se había recogido ya la mayor parte de las cosechas de cereales de 1997 cuando se dejaron sentir los primeros efectos del Niño. Sin embargo, en las zonas del sur de la subregión la superficie plantada de trigo en 1997 se redujo considerablemente en los principales países productores a causa de las lluvias excesivas. Se está procediendo actualmente a la recolección, al tiempo que se ha iniciado la siembra de los cultivos de maíz de 1998. En el conjunto de la subregión predominan las precipitaciones y temperaturas anómalas, que constituyen una amenaza para los cultivos. La evolución del fenómeno El Niño, cuyo impacto más fuerte está previsto para los próximos meses, determinará en gran medida los resultados."

Durante la segunda mitad de diciembre de 1997 y los primeros días de enero de 1998 se anunció que, dada la gran magnitud del meteoro, aunque más adelante comenzara a declinar, se esperaba que su impacto sobre el clima de distintas partes del mundo seguiría siendo muy fuerte en los meses siguientes.

En Brasil se ha informado de inundaciones y fuertes vientos causados por El Niño, que han afectado el Estado de Rio Grande do Sul desde fines de noviembre. Cuatro personas murieron y aproximadamente 12.700 perdieron sus viviendas, siendo Itaqui la municipalidad más afectada.⁷

En Perú se informó de intensas lluvias durante diciembre, que causaron inundaciones y deslizamientos en los departamentos de Tumbes y Pasco afectando aproximadamente a 4.786 personas. Se publicaron los primeros totales nacionales mencionando a 9 víctimas fatales, 9.279 personas damnificadas, cerca de 1.390 casas averiadas y 160 destruidas, además de la pérdida total de 2.763 hectáreas

7 DHAGVA - 97/0865, Brazil: El Niño Preparedness Measures. Situation Report No. 2, 4 de diciembre de 1997.

de cultivos de banano y de arroz. Asimismo resultaron destruidos 24 kilómetros de caminos y 8 puentes.⁸

En Paraguay, lluvias intensas hicieron desbordar el río homónimo causando inundaciones en la zona urbana de Asunción, así como en Alberdi, San Pedro, Presidente Hayes, Alto Paraguay, y en Concepción, situada al norte. El Comité Nacional de Emergencia informó que cerca de 13.000 familias (unas 60.000 personas) resultaron afectadas por las inundaciones, de las cuales 7.900 (35.000 personas) fueron evacuadas y 1.500 (6.700 personas) permanecían aisladas por las aguas.⁹

En enero de 1998 se mantenía la declinación del Niño, pero no se podía aún predecir con certeza si a mediados o a fines de 1998 se desarrollaría un episodio de La Niña.

En Paraguay persistieron las lluvias y a fines de diciembre de 1997 se agravaron las inundaciones en la provincia de Asunción, la región de Alberdi y la provincia de Neembucú, en el sur del país, cuya capital, Pilar, quedó rodeada por los ríos Paraguay y Neembucú, cuyas aguas crecieron 8 metros sobre los niveles usuales.¹⁰

La Universidad de Piura, en el norte del Perú, informó que durante ese tiempo las condiciones atmosféricas y oceánicas en el norte del país habían sido excepcionales: en la estación de Miraflores (Piura) se registraron 777,3 mm, en tanto que durante ENOS 1982-83 en las mismas fechas se habían registrado 324,5 mm. Al respecto, el NCEP-USA indicó que durante enero de 1998 se habían registrado en Piura máximos pluviométricos.

Sobre Pasco, en la parte central del Perú, cayeron lluvias intensas a principios de enero de 1998, demostrando que ENOS 97-98 tendría un comportamiento distinto del de 1982-83.

8 UN Department of Humanitarian Affairs (DHA) DHAGVA -97/0877, Peru: El Niño Floods. Situation Report No. 2, "ReliefWeb", 23 de diciembre de 1997.

9 UN Department of Humanitarian Affairs (DHA) DHAGVA -97/0877, Paraguay: El Niño Floods. Situation Report No. 1, "ReliefWeb", 30 de diciembre de 1997.

10 UN Department of Humanitarian Affairs (DHA) DHAGVA -97/0877, Paraguay: El Niño Floods. Situation Report No. 2, "ReliefWeb", 30 de diciembre de 1997.

Los últimos días de enero y el comienzo de febrero resultaron críticos también para Ica, al sur de Lima. Huaycos (aluviones) que se produjeron a través del río Ica causaron serios daños. No hay registros de episodios similares en anteriores meteoros ENOS.

Ya en febrero de 1998 se advirtió una disminución de las anomalías positivas de la temperatura superficial del Pacífico ecuatorial, iniciada en diciembre de 1997 y en correspondencia con lo previsto en la mayoría de los modelos de pronóstico.

Las lluvias de enero de 1998 en Piura (Perú) fueron excepcionales. En el litoral del norte peruano la frecuencia de las lluvias en febrero y la primera mitad de marzo fue en aumento, pero con intensidad moderada, aunque ocasionalmente se registraron lluvias fuertes. En Piura llovieron 412,2 mm en febrero. En zonas al este de la ciudad, la lluvia ha superado los 1.000 mm en ese período. Eso originó aumentos excepcionales en el caudal del río Piura (que solo trae agua en ocasiones del Niño), superiores a los registrados durante El Niño de 1982-1983. Específicamente, el caudal máximo observado fue de 4.424 m³/s el 12 de marzo. En 1983 el máximo había sido de 2.300 m³/segundo. Las avenidas producidas han causado serias dificultades por la destrucción de obras viales (caminos y puentes) y la inundación de zonas habitadas, peores que las vividas en 1983.

A principios de febrero ENOS hizo estragos en Bolivia, al norte de La Paz: las lluvias torrenciales en un breve lapso originaron una riada o aluvión en una zona de explotación minera causando por lo menos 65 muertos y 125 heridos.¹¹ Simultáneamente, en la región de los altos valles y parte del altiplano más de 300.000 personas fueron damnificadas por la sequía y siguen estándolo en su mayoría. Esto incide, obviamente, en primer lugar en la disminución del agua para consumo, seguida por la falta de agua para los animales y los cultivos, situación que impulsa en muchos casos la migración a las ciudades.

11Sarmiento, J.P. "Impacto de ENSO en Bolivia - Análisis del evento", USAID/OFDA, febrero de 1998.

En marzo de 1998 diversos indicadores mostraron que El Niño estaba declinando en intensidad en forma parecida a la del meteoro de 1982-83. Los modelos de pronóstico indicaban que ese proceso continuaría en los meses siguientes, aunque no coincidían en la tasa de declinación, con lo cual subsistía la incertidumbre sobre las condiciones que iban a predominar durante el próximo invierno austral.

En Perú, en marzo se estimaban 600 kilómetros de vías perdidas, más de 4 kilómetros de puentes destruidos, con muchas zonas del país aisladas. Los departamentos más afectados son Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Cusco y Lima. Al mismo tiempo se produjo uno de los cambios geográficos más interesantes relacionados con ENOS: la creación de un nuevo lago, el segundo en extensión después del Titicaca, en medio del desierto de Sechura (1.100 kilómetros al norte de Lima).¹² Se estimó que el nuevo lago perduraría cerca de un año.

Paradójicamente, también en marzo se iniciaba un incendio devastador en el estado brasileño de Roraima, que exigió una gran movilización nacional e internacional¹³; simultáneamente, en Guyana se identificó a un grupo de 15.000 indígenas que enfrentaban una crítica situación de falta de alimentos, originada en una marcada disminución de las lluvias atribuida al Niño.¹⁴

En abril, el nordeste de Argentina fue azotado por fuertes tormentas e intensas lluvias, que castigaron especialmente las provincias de Entre Ríos, Santa Fe, Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa causando serios daños a la agricultura y las comunicaciones terrestres y obligando a evacuar a miles de personas. Hubo cinco muertos y se calcula que 32.800 personas fueron evacuadas. En la Provincia del Chaco, cerca de 100.000 personas quedaron aisladas por las aguas.

12Department of Humanitarian Affairs (DHA), OCHA/GVA - 98, Perú: El Niño Floods, OCHA Situation Report No. 7, "ReliefWeb", 6 de marzo de 1998.

13 UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), OCHA/GVA - 98/0176, Brazil: El Niño Forest Fires, OCHA Situation Report No. 1, "ReliefWeb", 27 de marzo de 1998.

14UNDP, Drought in Guyana draws international response, "ReliefWeb", 30 de marzo de 1998.

En total se estimó en unas 290.000 la cantidad de personas damnificadas por las inundaciones.¹⁵

También en abril, Uruguay anunció graves inundaciones en diferentes partes del país, comparables solo con las ocurridas en 1959. Se atribuyeron a las constantes crecidas de los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay. Se calcula que hubo 8.000 damnificados en las ciudades de Artigas, Bella Unión, Salto, Paysandú, Rivera, Mercedes, Villa Soriano, Durazno, Treinta y Tres, Vergara y Melo. Solo en la región del Río Olimar y Cebollati, 1.300 personas tuvieron que ser evacuadas, y se perdió casi el 10% de la producción de arroz, sin contar los daños informados en viviendas, vías y puentes.¹⁶

El modelo dinámico del NCEP-NOAA suponía que, por el lento decaimiento del fenómeno, en los meses siguientes iban a persistir las anomalías positivas de la TSM en el Pacífico ecuatorial, aunque de magnitud relativamente pequeña.

Para mayo de 1998 distintos modelos de pronósticos preveían una evolución en el sentido de un meteoro La Niña que se desarrollaría en el segundo semestre de ese año.

La República de Paraguay siguió recibiendo en mayo lluvias torrenciales y sufriendo la creciente del río Paraná, que inundó el sur del país. En la provincia de Neembucú las aguas afectaron a más de 15.000 personas. En las regiones de Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay hubo más de 30.000 personas afectadas por las inundaciones. En Asunción, unas 20.000 personas fueron evacuadas a 84 campamentos. Se calcula que en todo Paraguay había 75.000 personas distribuidas en 84 alojamientos temporarios. Hubo pérdidas en la producción lechera y en los cultivos de maní, algodón y sorgo.¹⁷

Entre tanto, en América Central, Costa Rica, que había padecido

15UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), OCHA/GVA - 98/0198, Argentina: El Niño Floods, OCHA Situation Report No. 1, "ReliefWeb", 22 de abril de 1998.

16UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Uruguay: El Niño Floods, OCHA Situation Report No. 1, OCHAGVA - 98/0192, 30 de abril de 1998.

17UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Paraguay: El Niño Floods, OCHA Situation Report No. 4, OCHAGVA - 98/0198, 7 de mayo de 1998.

una disminución de la precipitación durante la temporada de lluvias (mayo a noviembre de 1997), sufría luego una temporada especialmente seca (diciembre de 1997 a abril de 1998), con altas temperaturas. Todo ello afectó negativamente el suministro de agua potable, la agricultura, la ganadería, la pesca, la generación y suministro de electricidad, e incluso el turismo.¹⁸

La abrupta transición a la fase de La Niña en mayo de 1998 muestra el grado de acierto de los modelos que previeron tal evolución basándose en observaciones realizadas a principios de ese año.

Desde enero de 1998 se informó de incendios forestales en México, Guatemala, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Costa Rica. En junio cobraron tal magnitud que se movilizó la comunidad internacional, pero solo en julio pudieron dominarse. Las estimaciones de la cantidad de hectáreas quemadas en esos países alcanzan a 2.927.927¹⁹, equivalentes al 60% de todo el territorio costarricense.

También el Estado norteamericano de la Florida sufrió los estragos de incendios forestales en junio. Los cálculos iniciales hablan de unas 200.000 hectáreas incendiadas.

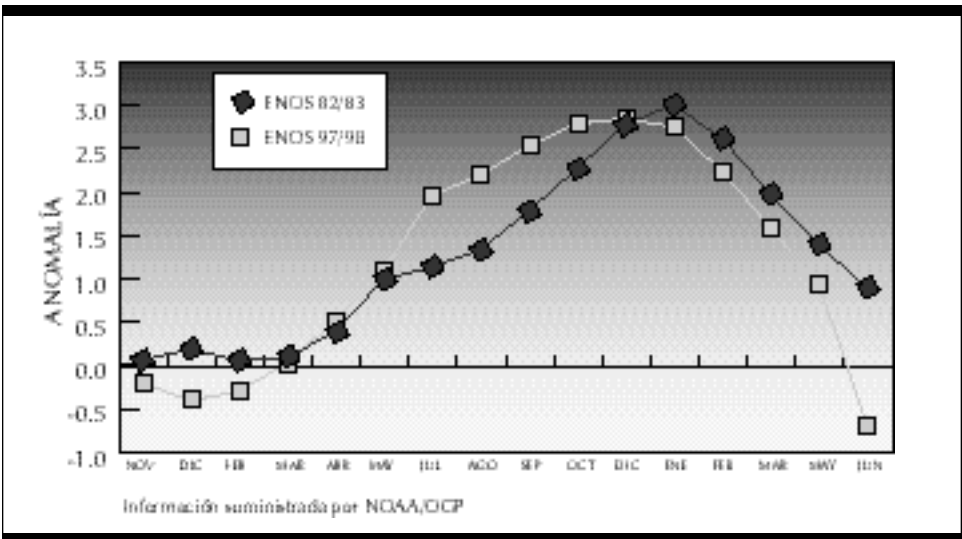
A comienzos de julio de 1998 los modelos estadísticos y dinámicos pronosticaban un aumento de las anomalías negativas de la TSM durante el resto del año (Experimental Long-Lead Forecast Bulletin). Esto, sumado a la evidencia de los cambios observados en los dos meses anteriores, tendía a confirmar que a partir de la segunda mitad de 1998 se presentarían anomalías climáticas típicas de un fenómeno La Niña. Aunque este último tipo de meteoro ha sido menos estudiado, se mencionan intensas lluvias en México, América Central y el norte de América del Sur, con un incremento de la cantidad e intensidad de huracanes en la región del Caribe.

18UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Costa Rica: El Niño Drought, OCHA Situation Report No. 1, OCHAGVA - 98/0201, 20 de mayo de 1998.

19US Agency for International Development (USAID) OFDA Situation Report 1-20:Mexico & Central America - Fires, 1998.

Este despliegue en paralelo de las interpretaciones y predicciones científicas sobre ENOS 1997-98 y la realidad observada en todo el continente americano permite vislumbrar las dificultades existentes en la aplicación de los pronósticos climáticos.

Para tener una referencia del comportamiento observado en las anomalías de la TSM durante ENOS 1982-83 (noviembre de 1981 a junio de 1983) y 1997-98 (noviembre de 1996 a junio de 1998) en la Región Niño 3.4, se preparó el siguiente gráfico con las series de datos suministradas por NOAA/OGP:



Anomalías TSM. ENOS 82/83 y ENOS 97/98.

Durante ENOS 1997-98 se presentaron otros fenómenos no relacionados con los cambios climáticos, que causaron severos impactos en el continente americano; entre ellos cabe resaltar los siguientes:

- El 14 de octubre de 1997 se produjo un sismo de intensidad 6 en la escala de Richter en la región norteña de Coquimbo, Chile, que dejó un saldo de ocho muertos, 55 heridos y severos daños en vivienda e infraestructura.²⁰
- El 22 de mayo de 1998, a las 0:39, se registró un sismo de intensidad 6,8 en la escala de Richter, que se sintió en el 70 por ciento del territorio boliviano. Horas después se confirmó la muerte de 71 personas en las localidades

²⁰Organización Panamericana de la Salud (OPS), Terremoto de Chile. Informe de Situación No. 1, "ReliefWeb", 14 de octubre de 1997.

de Totora y Aiquile, a unos 400 kilómetros al sudeste de La Paz. También se informó de unos 50 heridos y más de 16.800 damnificados. En Aiquile el 80% de las viviendas quedaron destruidas y en Totora el 40%²¹. Estas dos poblaciones del departamento de Cochabamba, junto con Oruro y el norte de Potosí, vienen sufriendo desde hace décadas una sequía acentuada por ENOS 1997-98.

- El 4 de agosto de 1998 un sismo de 7,1 grados en la escala de Richter sacudió la costa ecuatoriana en la provincia de Manabí, al norte de Bahía Caráquez, causando 3 muertes y 40 lesionados; cerca de 1000 personas perdieron sus viviendas. Esta misma zona había sido severamente castigada meses antes por las intensas lluvias del Niño. Una de las instalaciones que más daños sufrió fue el Hospital de Bahía Caráquez, cuyos pacientes debieron ser evacuados a Portoviejo, la capital de la provincia.²²



OPS/OMS

Efectos del terremoto de Totora y Aiquile (Bolivia) en mayo de 1998.

21UN OCHA, [Bolivia Earthquake, OCHA Situation Report No. 3](#), OCHAGVA -98/0209, 26 de mayo de 1998.

22UN OCHA, [Ecuador Earthquake, OCHA Situation Report No. 2](#), OCHAGVA -98/0263, 6 de agosto de 1998.



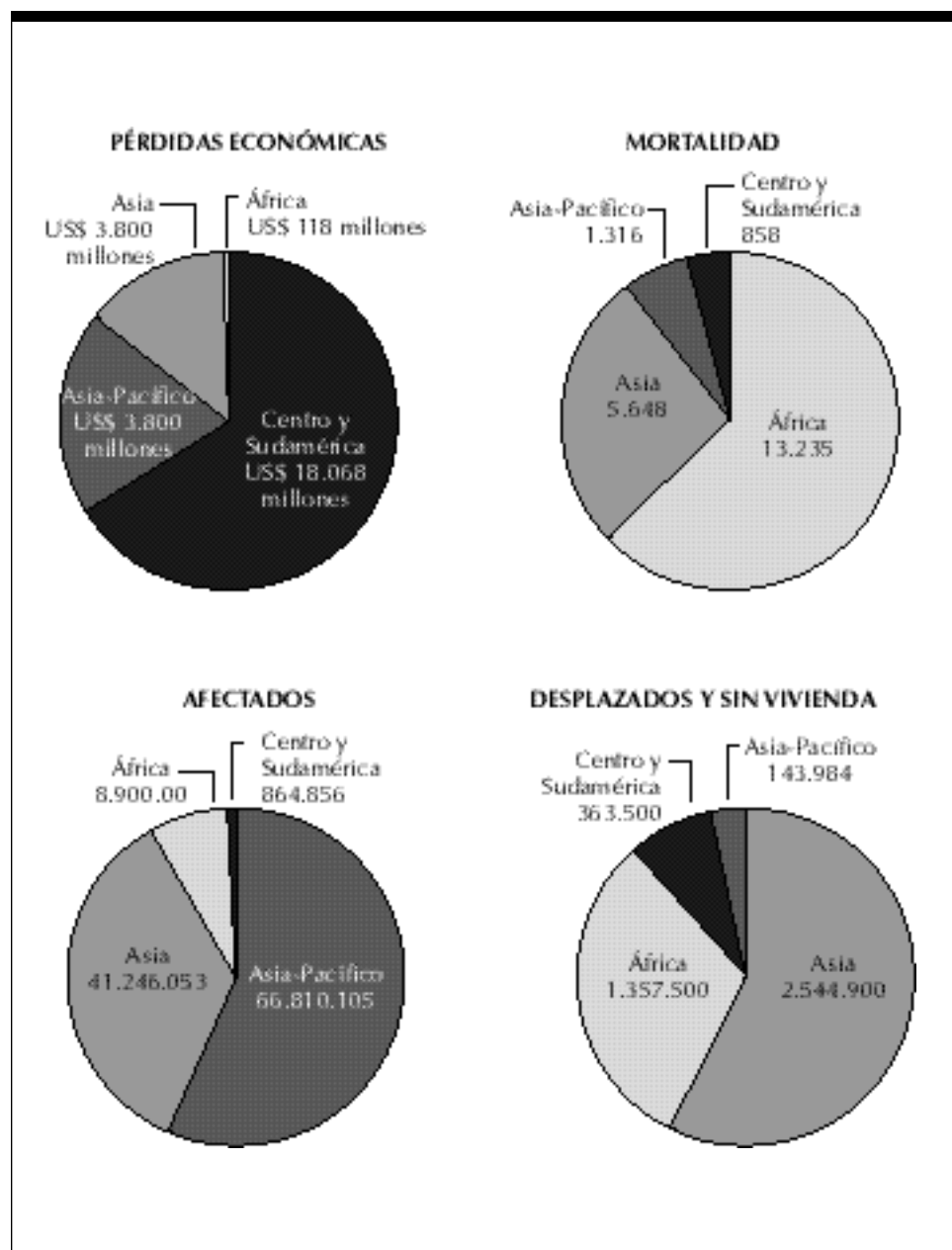
Efectos de las inundaciones en Ecuador.

Estos hechos obligan a mantener una actitud abierta y flexible hacia la gestión de riesgos, previendo situaciones complejas en las que converjan diferentes amenazas sobre comunidades con altos niveles de vulnerabilidad, que a su vez reflejan un creciente déficit de desarrollo.

Impacto global de ENOS 1997-98

En la medida en que se vaya comprendiendo mejor este fenómeno climático se descubrirán nuevas relaciones causales entre las alteraciones oceánicas y atmosféricas y los cambios en los regímenes de lluvias, temperaturas y vientos en distintos lugares del planeta. Sin embargo, también se formulan algunos cuestionamientos a quienes atribuyen a los fenómenos ENOS, señalando una variada gama de posibles vínculos, todas las manifestaciones climáticas anómalas.

Con la intención de obtener datos más fidedignos del impacto global del Niño 1997-98, NOAA (a través de su Oficina de Programa Globales) realizó una investigación sobre la interacción clima-población. El resultado de este estudio,



Impacto global de ENOS 1997-98 en áreas específicas.

conocido como "Compendium of Climate Variability", ofrece datos valiosos sobre el impacto global y por regiones de este Niño, que pueden observarse en el siguiente cuadro²³:

Cuadro 1
Impacto global de ENOS 1997-98

<u>Región</u>	<u>Pérdidas directas</u> <u>US\$ (millones)</u>	<u>Mortalidad</u>	<u>Morbilidad</u>	<u>Afectados</u>	<u>Desplazados</u>	<u>Acres afectados</u>
África	118	13.325	107.301	8.900.000	1.357.500	476.838
Asia	3.800	5.648	124.647	41.246.053	2.544.900	3.861.753
Asia-Pacífico	5.333	1.316	52.209	66.810.105	143.984	7.031.199
Centro y Sudamérica	18.068	858	256.965	864.856	363.500	14.102.690
Total global	34.349	24.120	533.237	110.997.518	6.258.000	56.687.632

Al analizar estos datos se encuentra que América Central y América del Sur aportan:

- en mortalidad, el 4,1% del total;
- en personas desplazadas y sin vivienda, el 5,8% del total;
- en personas afectadas, el 24,5% del total;
- en pérdidas económicas, el 54,4% del total.

Como ya se mencionó anteriormente, es interesante observar que en América Central y en Sudamérica, a pesar de las altas pérdidas económicas, no hay una relación directa con las cantidades de muertos, desplazados y afectados. Para Asia y África las cifras son inversas: bajas pérdidas económicas pero con altísimos índices de mortalidad y de damnificados.

²³Véase "The 1997-1998 El Niño Event: A Scientific and Technical Retrospective". Geneva: World Meteorological Organization, 1999, pág. 6.