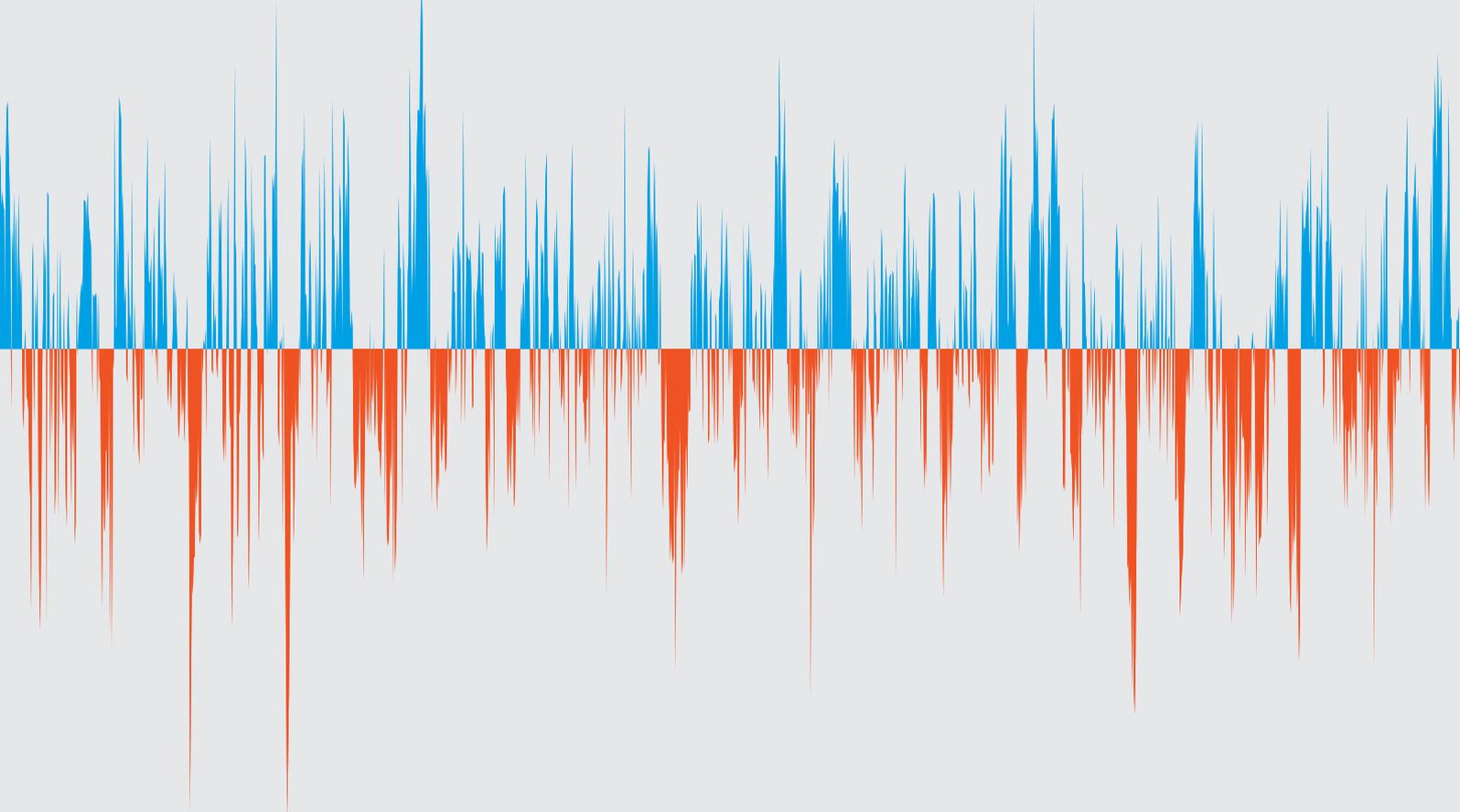


Informe Nexus, N.º 2, diciembre de 2016

## **Cambio climático y medio ambiente**

# **El fenómeno de El Niño y sus impactos asociados**



## Mensajes principales

El fenómeno de El Niño se caracteriza por variaciones naturales de los patrones de circulación en y sobre el océano Pacífico, ocasionando fuertes impactos en las condiciones meteorológicas a nivel mundial. Los sucesos asociados al fenómeno de El Niño causan precipitaciones intensas en Ecuador y Perú, a la vez que en Australia e Indonesia predominan condiciones anómalas de aridez. En África Oriental y Meridional, El Niño provoca sequías, mientras que en Centroamérica y el Caribe se sufren condiciones de humedad.

El fenómeno de El Niño se ha manifestado periódicamente a lo largo de los últimos miles de años. El primer episodio importante de El Niño en el siglo XXI tuvo lugar entre 2015 y 2016, y remitió en mayo de 2016. Hay incertidumbre en torno a si las variaciones asociadas a El Niño se intensificarán de forma general en el futuro con un clima más cálido; lo que si se prevé es que las precipitaciones inducidas por este fenómeno serán más intensas debido a una mayor disponibilidad de humedad.

Los efectos de El Niño en la sociedad siempre son de gran impacto. Si bien las consecuencias meteorológicas directas remiten tras 12-18 meses, los impactos secundarios y terciarios en la seguridad alimentaria y la producción agrícola se prolongan durante meses y años, con un efecto en cascada sobre los medios de vida, la salud, el agua, el saneamiento y la educación, entre otros sectores. El episodio de El Niño 2015/2016 afectó a más de sesenta millones de personas a nivel mundial.

Las regiones, poblaciones y comunidades más pobres y vulnerables sufren a menudo sus impactos y consecuencias. Las necesidades financieras inmediatas ascienden a varios miles de millones de dólares de EE. UU. Los conflictos políticos en Siria, Sudán del Sur, Yemen y otras lo-

calizaciones, junto con el episodio de El Niño 2015/2016 y los fenómenos climáticos extremos asociados, han situado el sistema mundial de ayuda humanitaria en 2016 en un nivel de distensión sin precedentes.

De cara a los próximos decenios, a la vez que continúa evolucionando el cambio climático, se prevé un aumento de sucesos de carácter extremo, con independencia de la ocurrencia de otros episodios futuros de El Niño. Por esta razón, resulta esencial pasar de un sistema de reacción, basado en la provisión de ayuda y asistencia una vez ocurrido el suceso, a un sistema de prevención, preparación y adaptación, y de esa forma aumentar el nivel de preparación, respuesta y resiliencia de las poblaciones y sociedades con mayor potencial de afectación.

Contar con sistemas eficaces de monitoreo y alerta temprana adquiere una importancia fundamental con vistas a reducir los impactos de las variaciones asociadas al fenómeno de oscilación meridional de El Niño (ENSO, por sus siglas en inglés). Se plantea como un reto primordial establecer vías de comunicación eficaces para transmitir la información disponible obtenida a través de los sistemas operativos de monitoreo y alerta de El Niño a los destinatarios objetivo.

Los documentos de política internacional ofrecen un marco adecuado para planificar y poner en marcha acciones dirigidas a combatir el cambio climático y los fenómenos climáticos extremos. La labor principal que tienen que llevar a cabo las partes involucradas, tales como organismos para el desarrollo y la cooperación, es encontrar medidas adecuadas y acciones viables que, por un lado, sean acordes con estos marcos políticos internacionales y, por otro, estén específicamente adaptadas a las condiciones y necesidades locales.

## Contexto

### Finalidad de este informe

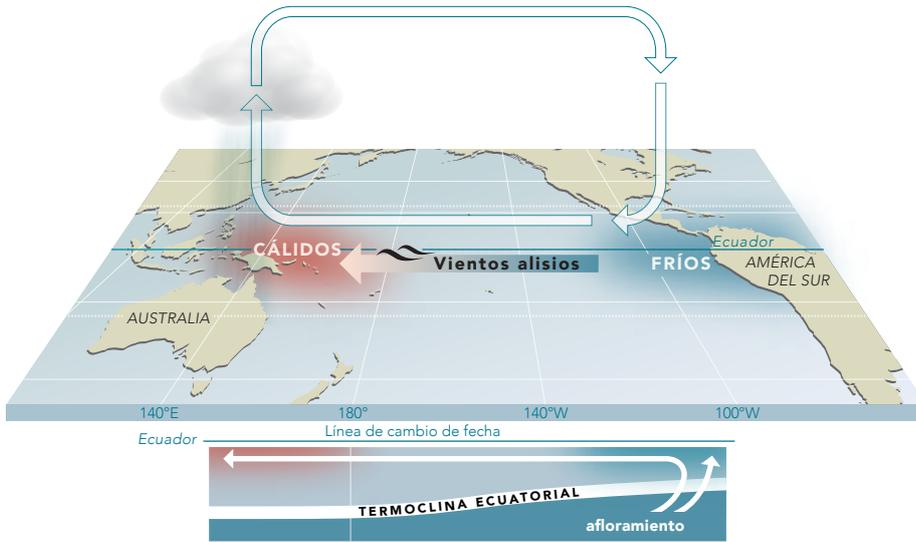
El presente informe Nexus se centra en el fenómeno de oscilación meridional de El Niño (ENSO), y de manera particular en el episodio de El Niño 2015/2016, que a pesar de haber remitido en mayo de 2016, sus efectos y consecuencias en el medio ambiente y la sociedad se han dejado ver hasta bien entrado el 2017.

### Oscilación meridional de El Niño: variaciones periódicas irregulares en el Pacífico

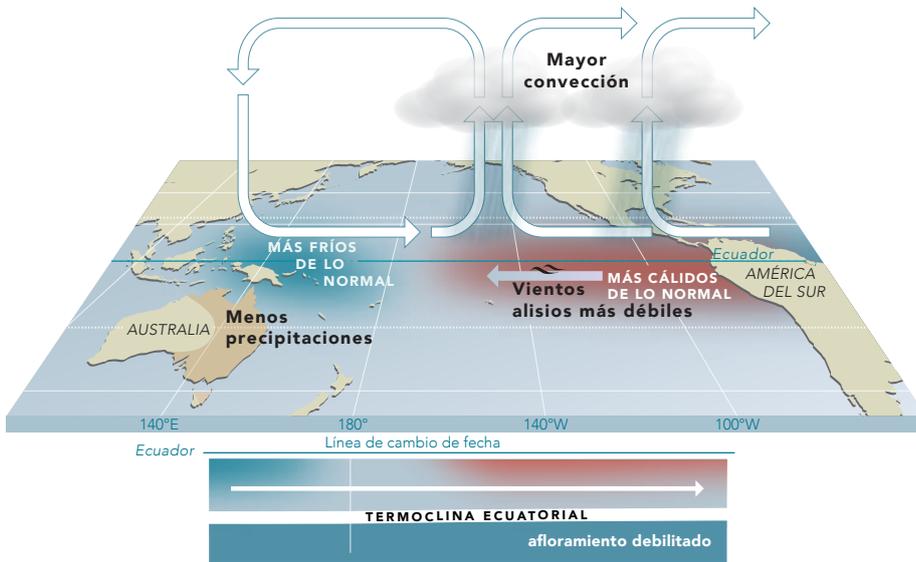
El patrón normal de circulación en y sobre el océano Pacífico se caracteriza por vientos alisios ecuatoriales que transportan hacia el oeste el agua fría de las costas del oeste de América del Sur, haciendo que la temperatura del agua en la superficie del mar se mantenga fría. En consecuencia, las aguas superficiales cálidas son

**Figura 1: Comprensión de las variaciones del fenómeno El Niño / La Niña**

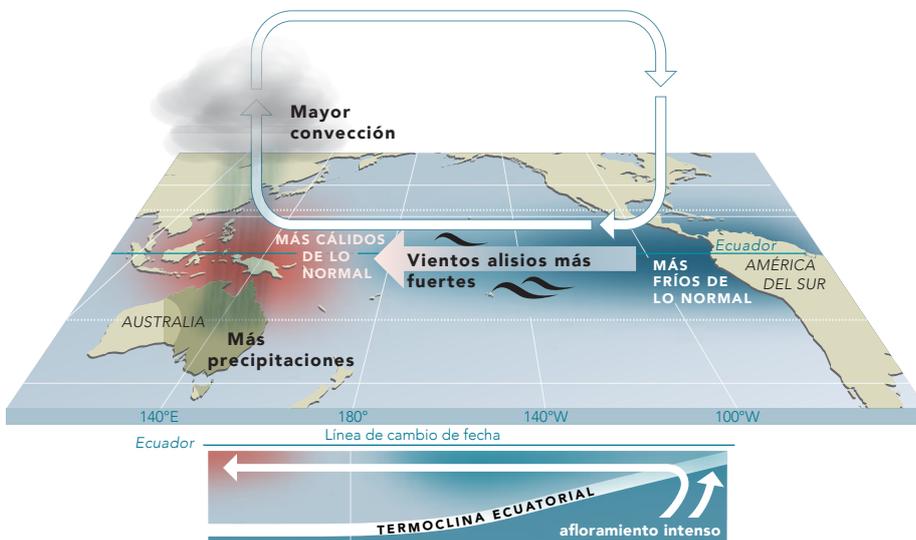
Representación esquemática de las temperaturas oceánicas relativas y la circulación atmosférica en el Pacífico tropical en condiciones normales y durante las variaciones relacionadas con El Niño y La Niña.



Situación  
neutral



Episodio  
de El Niño



Episodio  
de La Niña

empujadas hacia el oeste del Pacífico, acumulándose en Pacífico occidental en Indonesia.

Esta es la *fase neutral* de la oscilación meridional El Niño (ENSO). Aproximadamente durante la mitad de todos los años el fenómeno ENSO se encuentra en fase neutral. El nombre «El Niño» se debe a que las temperaturas oceánicas más cálidas en América del Sur normalmente se observan en torno a la Navidad. El fenómeno contrario, llamado «La Niña» y que se describe más adelante, se caracteriza por las condiciones opuestas.

Durante las *variaciones asociadas a El Niño*, este patrón de circulación se debilita, teniendo como resultado una relajación de los vientos alisios ecuatoriales y un menor arrastre de aguas frías desde el este al oeste del Pacífico. Esto conduce a una reducción del afloramiento de aguas frías, ricas en nutrientes, en la costa occidental de América del Sur y una prolongación hacia el este de las aguas superficiales cálidas procedentes del Pacífico Occidental (Figura 1). Asociado a este movimiento de aguas cálidas hacia el este están las zonas de precipitaciones convectivas con dirección también hacia el este. Como consecuencias meteorológicas directas de las variaciones de El Niño relacionadas con el fenómeno ENSO cabe destacar un descenso de las precipitaciones en el Pacífico Occidental, incluida Indonesia y el Norte de Australia, y un aumento de las precipitaciones en la costa occidental de América del Sur. No obstante, por las llamadas «teleconexiones», el fenómeno ENSO también está afectando al sistema climático más allá de la región del Pacífico y, por consiguiente, tiene un fuerte impacto en las condiciones meteorológicas a nivel mundial. Los episodios de El Niño normalmente se alargan entre 12 y 18 meses, comenzando en el mes de abril y alcanzando su máxima intensidad entre noviembre y febrero.

Las variaciones de La Niña son la contraparte de El Niño. Por una intensificación del patrón de circulación normal, es decir, vientos alisios más fuertes en dirección occidental, se produce un mayor contraste entre las aguas superficiales frías en el Pacífico Oriental y las aguas superficiales cálidas en el Pacífico Occidental (Figura 1). Los efectos de La Niña son a menudo opuestos a los de El Niño: durante el fenómeno de La Niña confluyen intensas precipitaciones en la región del Pacífico Occidental y condiciones de sequía en la región occidental de América del Sur, una situación que normalmente se prolonga durante al menos cinco meses.

## Consecuencias y efectos directos de El Niño

En unas condiciones normales del fenómeno ENSO, las aguas superficiales cálidas oceánicas en el Pacífico Occidental causan condiciones de baja presión con convecciones y precipitaciones en Australia e Indonesia. Los vientos descendentes crean un sistema de alta presión sobre Ecuador y Perú, con condiciones de sequía. En sus costas, los vientos alisios soplan de este a oeste causando un afloramiento de la corriente fría de Humboldt, que arrastra aguas frías desde la Antártida por toda la costa occidental de América del Sur hacia el ecuador, abastece al Pacífico Oriental tropical con aguas frías ricas en nutrientes y genera un aumento significativo en la población de peces.

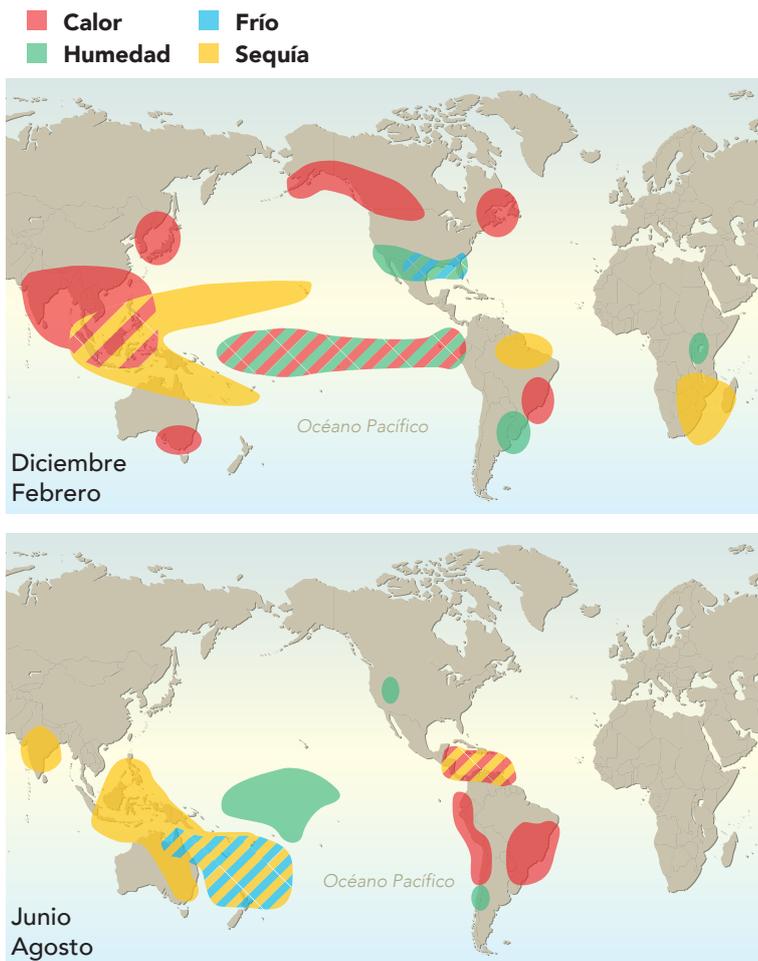
Las variaciones asociadas al fenómeno de El Niño (ENSO) pueden provocar sequías y olas de calor en Australia e

Indonesia, mientras que las intensas precipitaciones en Ecuador y Perú durante periodos habitualmente de sequía aumentan drásticamente el riesgo de sufrir grandes inundaciones y deslizamientos de tierras. En el interior del océano, las aguas superficiales cálidas evitan el afloramiento de aguas frías y ricas en nutrientes, lo que finalmente deriva en una reducción en las poblaciones de peces en las zonas costeras de pesca de América del Sur.

Aparte de estos impactos en el océano Pacífico y en sus áreas circundantes, ENSO tiene otros efectos de largo alcance en patrones estacionales de precipitaciones y temperaturas en muchas zonas del planeta a través de las teleconexiones. En la Figura 2 se muestran impactos meteorológicos típicos de El Niño en el periodo comprendido entre diciembre y febrero (arriba) y de junio a agosto (abajo).

### Figura 2: Impactos regionales de El Niño

Impactos mundiales de El Niño durante el periodo invernal (diciembre-febrero) y estival (junio-agosto).



Fuente: US National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional de los Océanos y la Atmósfera de los Estados Unidos, NOAA].

## Datos y cifras

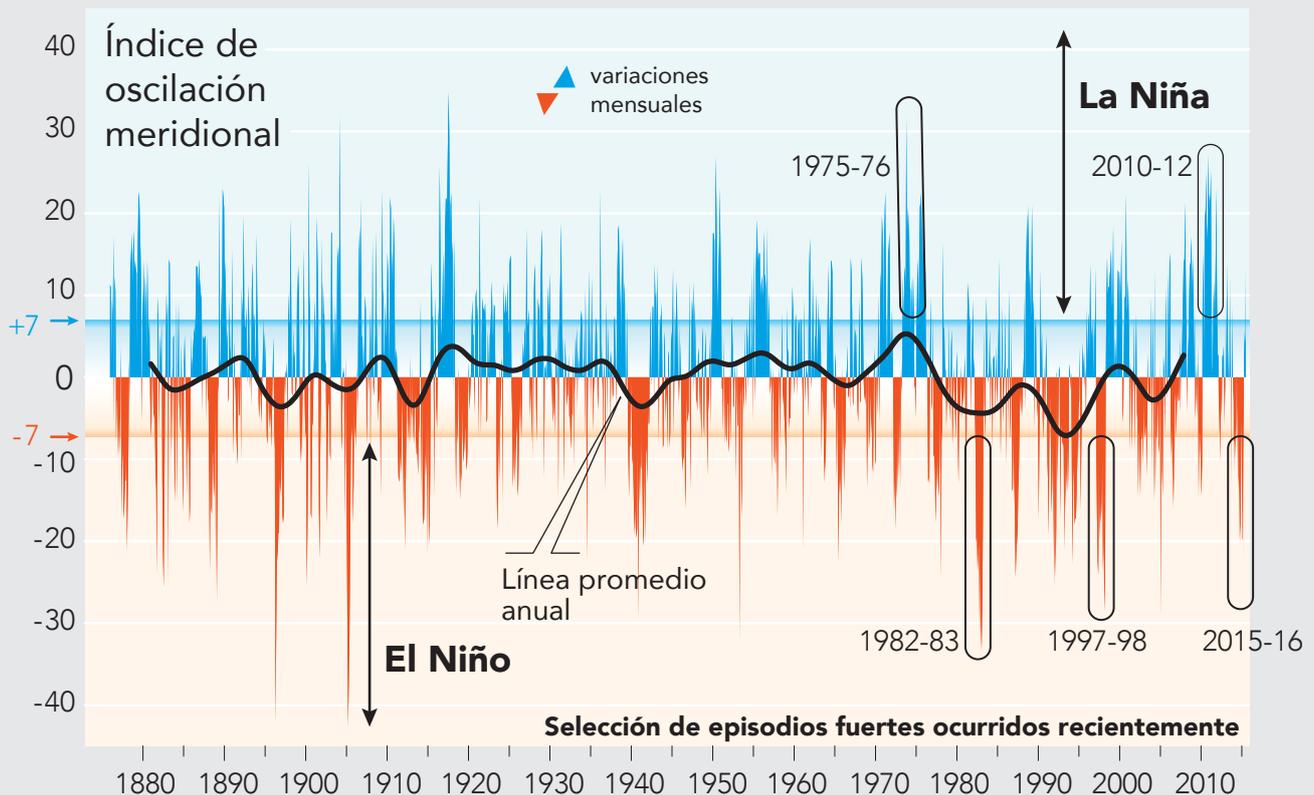
### El Niño en el pasado

A lo largo de los últimos —probablemente— miles de años, han acontecido periódicamente episodios de El Niño, tal como indican los registros de antiguas especies corales. Desde 1880, se han registrado episodios importantes de El Niño en los años 1891, 1925/1926, 1972/1973, 1982/1983, 1997/1998, y más recientemente en 2015/2016 (Figura 3).

El fenómeno de El Niño siempre tiene un fuerte impacto en la sociedad, y con frecuencia afecta a poblaciones y comunidades pobres y vulnerables. Según la Oficina de las Naciones Unidas de Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCAH), el fuerte episodio de El Niño ocurrido entre 1997 y 1998 causó en torno a 21.000 víctimas y provocó daños a infraestructuras por un valor de 36 mil millones de dólares de EE. UU. a nivel mundial, incluidos sus efectos secundarios.

### Figura 3: Variaciones a largo plazo del índice de oscilación meridional

Trazado del índice de oscilación meridional (SOI, por su siglas en inglés) obtenido de las medidas de la presión atmosférica en la isla de Tahití y en Darwin (Australia). Los valores inferiores a -7 (barras de color rojo) indican episodios de El Niño. Los valores superiores a +7 (barras de color azul) son típicamente un episodio de la Niña.



Fuente: Australian Bureau of Meteorology [Dirección Australiana de Meteorología], 2016. Archivo vectorial original: Wikimedia (bajo licencia de Creative Commons Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 3.0).

## El Niño y el cambio climático

ENSO y El Niño son fenómenos de variabilidad natural del clima que tienen impactos a nivel mundial, pero que no están directamente relacionados con el cambio climático. La influencia del cambio climático en la frecuencia y la intensidad de los episodios de El Niño no está clara. Según el Quinto Informe de Evaluación (IE5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), existe poco consenso en los estudios científicos pertinentes respecto a si los cambios observados en la frecuencia y la intensidad del fenómeno ENSO en los últimos decenios son provocados por el cambio climático o son el resultado de la variabilidad natural. Las simulaciones con Modelos de Circulación General refuerzan la hipótesis de que la frecuencia de los episodios de El Niño y La Niña puede deberse más a la variabilidad natural del clima que al cambio climático antrópico. Por consiguiente, como sostiene el IPCC en el IE5, también hay poca confianza en que el fenómeno de El Niño en términos generales se intensifique en el futuro con unas condiciones climáticas más cálidas. Por otro lado, sí se prevé en gran medida que ENSO seguirá dominando la variabilidad climática interanual a lo largo de todo el siglo XXI y que la variabilidad de las precipitaciones provocada por ENSO se intensificará a causa de los cambios en la disponibilidad de humedad (Christensen *et al.*, 2013). Con independencia del fenómeno ENSO, se prevé que a medida que avanza el cambio climático se producirán con mayor frecuencia fenómenos extremos tales como sequías y precipitaciones intensas, con similares efectos para las poblaciones afectadas e impactos para el sistema de ayuda humanitaria.

## El Niño y las temperaturas mundiales

A nivel mundial, principalmente a través de las teleconexiones, El Niño apunta a unas temperaturas medias terrestres y oceánicas más elevadas. Quince de las dieciséis temperaturas medias terrestres y oceánicas más elevadas que se han registrado a nivel mundial desde 1880 se han producido entre febrero de 2015 y julio de 2016, coincidiendo con el periodo de El Niño 2015/2016. Las temperaturas registradas durante los primeros siete meses de 2016 descompensaron claramente la ola de calor sin precedentes de 2015, situándose el periodo entre enero y abril de 2016 entre las primeras cinco anomalías positivas de temperatura de la media del siglo XX (NOAA, 2016). Este es un efecto combinado del cambio climático y El Niño, lo que pone de relieve la dificultad de separar la influencia de los fenómenos de variabilidad climática, como ENSO y el cambio climático.

## Impacto de El Niño 2015/2016 en el sistema de ayuda humanitaria

El episodio de El Niño 2015/2016, que afectó a más de sesenta millones de personas a nivel mundial, tuvo un fuerte impacto en el sistema de ayuda humanitaria. Si bien las consecuencias meteorológicas directas de El Niño (sequías y fuertes precipitaciones, así como los desastres naturales asociados) están remitiendo desde la primavera de 2016, es probable que los impactos en la seguridad alimentaria y la producción agrícola, con sus efectos en cascada sobre los medios de vida, la salud, el agua, el saneamiento y la educación, entre otros sectores, perduren a lo largo de 2016 y que incluso se extiendan hasta bien entrado el 2017.

## Intensas precipitaciones e inundaciones en el Pacífico Oriental (América del Sur)

El incremento de las temperaturas superficiales oceánicas durante las variaciones asociadas a El Niño aumenta el potencial de intensificar los ciclones tropicales. La combinación de El Niño y de otros parámetros ambientales favorables para el desarrollo de tormentas intensas motivaron que durante la temporada de huracanes de 2015 se registraran una serie de datos históricos, concretamente en la región del Pacífico Nororiental (Collins *et al.*, 2016). El huracán Patricia, que el 24 de octubre de 2015 ocasionó desprendimientos de tierras en México, fue aparentemente el ciclón tropical más intenso jamás registrado en el hemisferio occidental.

En diciembre de 2015, Paraguay fue testigo de graves inundaciones a causa de las intensas lluvias, un hecho que motivó que 130.000 personas tuvieran que desalojar y abandonar sus hogares.

Más tarde, durante los primeros meses de 2016, las intensas precipitaciones y los desprendimientos de tierra asociados que tuvieron lugar en Perú y Ecuador ocasionaron grandes daños, entre los que cabe destacar la pérdida de infraestructuras sanitarias, con el consiguiente impacto a largo plazo sobre la disponibilidad de servicios sanitarios.

## Sequías e incendios forestales en el Pacífico Occidental (Indonesia y África Oriental y Meridional)

Al otro lado del océano Pacífico, las condiciones de sequía impulsadas por El Niño causaron en Indonesia incendios forestales, que en determinados lugares alcanzaron

una magnitud sin precedentes. A consecuencia de ello, muchas zonas de Indonesia y de países vecinos quedaron cubiertas por densas brumas, ocasionando repercusiones de importancia sobre la salud.

Un poco más al norte, en Vietnam, más del 83 % del país ha sido afectado por la sequía. En el delta del Mekong se ha observado una fuerte intrusión de agua salada debido a la reducción de precipitaciones, lo que ha afectado a las aguas subterráneas. A fecha de marzo de 2016, dos millones de personas requirieron acceso a agua dulce de forma urgente, y 430.000 hectáreas de cultivo sufrieron daños (Oficina Humanitaria de la Comunidad Europea (ECHO), 2016a; Oficina de las Naciones Unidas de Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCAH), 2016a, 2016b).

## Inseguridad alimentaria

La inseguridad alimentaria, además de la escasez de agua potable, es una de las consecuencias más comunes, severas y de más larga duración de las condiciones de sequía. Las sequías asociadas al episodio de El Niño 2015/2016 generaron impactos de gran consideración, especialmente en África Oriental y Meridional. En Etiopía, durante la primavera de 2015 no llovió, y El Niño afectó a los patrones de las lluvias estivales de ese año ocasionando la peor sequía de los últimos cincuenta años en algunas regiones (OCAH, 2016c; ECHO, 2016b). La inseguridad alimentaria conlleva efectos secundarios como desnutrición, reducción de la producción ganadera debido a la escasez de pasto y mayor vulnerabilidad a la degradación del suelo por posibles eventos posteriores de precipitaciones intensas. En Sudán, 4,6 millones de personas están experimentando inseguridad alimentaria a consecuencia de los efectos de El Niño, lo que agrava las condiciones críticas de seguridad de los alimentos procedentes de una producción agrícola que en 2015 ya se encontraba por debajo de la media (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2016c; Programa Mundial de Alimentos (PMA), 2016). Se prevé que estas condiciones derivarán en un incremento en el precio de los alimentos de primera necesidad y en un mayor deterioro del ya de por sí mal estado de los pastizales. Esta situación es posible que perdure y que incluso empeore el conflicto político existente en la región.

Guatemala, Honduras y El Salvador están atravesando las peores sequías sufridas en decenios. La cosecha de cereal de 2015 en Haití fue la más baja de los últimos 12 años, con pérdidas de hasta el 90 % (FAO, 2016a). En la región de Centroamérica y el Caribe ya experimentaron una mala temporada agrícola antes del episodio de El

Niño 2015/2016, razón por la cual la inseguridad alimentaria continuará por un segundo año consecutivo (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y FAO, 2016).

## Consecuencias sobre la salud

En muchas regiones africanas, tras las condiciones de sequía causadas por El Niño se registraron precipitaciones de una intensidad inusual, lo que derivó en un mayor riesgo de enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria, y de brotes de otras enfermedades transmisibles, entre ellas, sarampión y cólera. Se informó de la existencia de brotes de cólera en Honduras y Nicaragua, así como en Tanzania, que posteriormente se extendieron a Kenia, el Chad y Somalia (OMS, 2016). En estos últimos países, cerca de 90.000 personas más se vieron afectadas por la fiebre del valle del Rift (FAO, 2016b). Los elevados índices de desnutrición, agravados por la escasez alimentaria, aumentan la susceptibilidad de las poblaciones afectadas a estos tipos de enfermedades.

## Temas principales

### Tema principal 1: Mayor necesidad de ayuda para el sistema humanitario mundial

El fenómeno de El Niño ocasiona impactos graves en las regiones afectadas de todo el mundo. Las decenas de millones de personas afectadas requieren asistencia económica urgente por valor de varios miles de millones de dólares. Por esta razón, este tipo de sucesos plantean una necesidad enorme de ayuda humanitaria a nivel mundial. Normalmente, las variaciones provocadas por el fenómeno ENSO afectan a las poblaciones más pobres, a aquellas que dependen directamente de la producción agrícola en África Oriental y Meridional, el Asia Pacífico, Latinoamérica y el Caribe, es decir, a las mismas regiones que se ven seriamente perjudicadas por el cambio climático. Los efectos y las consecuencias de las variaciones asociadas a ENSO no solo coinciden con otros fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, sino también con conflictos civiles y políticos, que en muchos casos agravan la situación general al sembrar más tensión sobre el ya de por sí extenuado sistema de ayuda humanitaria.

A mediados de julio de 2016, el Enviado Especial de las Naciones Unidas para el fenómeno de El Niño y el Clima señaló que la necesidad de financiación mundial total para ayuda humanitaria asociada a impactos de El Niño había ascendido a seis mil millones de dólares de EE. UU., incluidos tanto los planes del gobierno como de las Naciones Unidas, lo que dejaba a la luz una brecha de financiamiento de más de cuatro mil millones de dólares en ese momento (OCAH, 2016d). A razón de los inminentes efectos secundarios y terciarios de las consecuencias directas, se prevé que estas cifras se incrementarán todavía más.

El sistema mundial de ayuda humanitaria ya está lidiando para hacer frente a las repercusiones de los conflictos en localizaciones como Siria, Sudán del Sur y Yemen. Fenómenos como el episodio de El Niño 2015/2016 ocasionan unas condiciones extremas en muchas partes del mundo sobre un horizonte de hasta siete años, de donde surgen unas necesidades adicionales y urgentes de ayuda. Se prevé que esta combinación de conflictos políticos y fenómenos climáticos extremos situará la ayuda humanitaria mundial necesaria para 2016 en un nivel de distensión sin precedentes.

### Tema principal 2: Los efectos secundarios a largo plazo agravan los impactos directos

Las variaciones del fenómeno ENSO no solo tienen impactos directos, sino que a menudo conllevan una serie de efectos y reacciones en cadena que suelen derivar en consecuencias de larga duración para la región afectada. A pesar de que desde el punto de vista climatológico, las condiciones de El Niño perduran entre 12 y 18 meses, los efectos secundarios y terciarios, tales como inseguridad alimentaria, brotes de enfermedades y daños a las infraestructuras, se prolongan durante varios meses más e incluso años. Tales consecuencias de las variaciones de ENSO resultan con frecuencia en una mayor vulnerabilidad de las poblaciones y sociedades afectadas a posibles fenómenos climatológicos extremos a corto o medio plazo.

### Tema principal 3: El paso de la asistencia posterior a un suceso a la adaptación y prevención

Habida cuenta de los futuros impactos y consecuencias de las variaciones inducidas por ENSO, se hace necesario adoptar medidas proactivas y preventivas con el objetivo de incrementar el nivel de preparación, respuesta y resiliencia de las poblaciones y sociedades afectadas.

Con respecto al episodio de El Niño 2015/2016, el Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon, alertó de que «los fenómenos climáticos adversos revierten los logros obtenidos en materia de desarrollo. Para muchas de las poblaciones más pobres y vulnerables, los fenómenos climatológicos extremos en asociación con el cambio climático pueden poner en riesgo el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible». Aunque hay incertidumbre acerca de si futuros episodios de El Niño serán superiores o no en frecuencia o intensidad, se prevé que a la vez que continúa evolucionando el cambio climático, irán aumentando los fenómenos extremos, con independencia de futuras variaciones relacionadas con ENSO. Por esta razón, resulta esencial pasar de un sistema de reacción, basado en la provisión de ayuda y asistencia una vez ocurrido el suceso, a un sistema de prevención, preparación y adaptación. Por otra parte, la planificación y anticipación de cara a futuros episodios de El Niño deben coordinarse a través de un marco de preparación a mayor escala para fenómenos climatológicos extremos, ya que los impactos esperados son similares y, por consiguiente, las medidas de prevención, preparación y adaptación exigidas serán también similares.

#### **Tema principal 4: Los marcos sobre políticas internacionales ofrecen una vía para la gestión eficaz de los riesgos asociados al fenómeno de El Niño**

En 2015, los esfuerzos de colaboración internacional hacia el desarrollo sostenible, la lucha contra el cambio climático y la reducción del riesgo de desastres tuvieron como resultado acuerdos fundamentales, entre ellos: el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático. El desarrollo sostenible se está viendo seriamente debilitado por los impactos de fenómenos climatológicos extremos, en particular por los que afectan a países en desarrollo y menos adelantados y a poblaciones que dependen fundamentalmente del sector agrícola. Los documentos mencionados de la agenda de políticas internacionales ofrecen un marco adecuado para la planificación y puesta en marcha de acciones de prevención relacionadas, incluidas medidas de alerta temprana, el fortalecimiento de capacidades y la adaptación al cambio climático. Aquí se engloba también el compromiso por parte de los países desarrollados para movilizar recursos y mecanismos financieros con vistas a hacer frente a las necesidades de los países en desarrollo en el contexto de acciones significativas de mitigación y adaptación. Así pues, la aplicación del Acuerdo de París y del Marco de Sendai adquiere una prioridad inmediata habida cuenta de los impactos primarios y secundarios observados y esperados del episodio de El Niño 2015/2016, pero también como medida de preparación para futuras variaciones asociadas al fenómeno ENSO.

#### **Tema principal 5: El establecimiento de sistemas de monitoreo y alerta temprana y la mejora de vías de comunicación eficaces**

Los sistemas de monitoreo y alerta temprana, que también son promovidos por el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, adquieren una importancia fundamental de cara a reducir los impactos de las variaciones relacionadas con ENSO y los fenómenos extremos provocados por el cambio climático. Esto conlleva crear nuevos sistemas de monitoreo y alerta —o mejorarlos si ya existen—, instaurar autoridades de defensa civil y respuesta en caso de desastres y fortalecer capacidades para la gestión del riesgo de desastres.

Uno de los principales desafíos es establecer comunicaciones eficaces adaptadas a los destinatarios objetivo. Actualmente, redes adecuadas de mediciones geofísicas asociadas a modelos científicos operativos permiten monitorear y predecir el desarrollo a corto y medio plazo de ENSO.

En realidad, en muchos casos no existe una comunicación eficaz en la llamada última milla, esto es, la comunicación del estado de ENSO y de los niveles de alerta entre las organizaciones responsables en el plano nacional e internacional y las posibles poblaciones afectadas. Experiencias procedentes de diversas regiones del planeta revelaron que la parte más vulnerable de la población no fue informada y, por consiguiente, no estaba preparada cuando sufrió los efectos de El Niño, a pesar de haberse transmitido las alertas oportunas. Los retos para lograr una comunicación eficaz implican, por un lado, encontrar y establecer medios de comunicación adecuados y efectivos y, por otro, convertir las predicciones estacionales y los datos sobre riesgos en orientaciones para la acción y la adopción de decisiones fundamentadas en torno a los riesgos, de forma que diferentes sectores del desarrollo puedan tomar las medidas proactivas oportunas. Se requiere asimismo registrar de forma sistemática, evaluar y poner en común datos relativos a las pérdidas sufridas por desastres para poder extraer conclusiones y avanzar en el proceso de obtener futuras mejoras.

## Relevancia para la COSUDE

La Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) desarrolla un trabajo activo en una serie de regiones que están directamente afectadas por las variaciones del fenómeno ENSO, es decir, en muchos países de África Oriental y Meridional, Asia Meridional y Sudoriental así como la región del Pacífico, y también algunos países en América Latina, incluidos Nicaragua, Honduras, Haití, Colombia, Perú y Bolivia.

A corto plazo, y en vinculación directa con los impactos del episodio de El Niño 2015/2016, las principales labores en la comunidad internacional son movilizar los recursos financieros necesarios y garantizar su uso eficaz de cara a ofrecer asistencia para hacer frente a los daños y a los efectos adversos ocasionados por este suceso. Aparentemente, hasta ahora existen pocos proyectos en materia de desarrollo y cooperación específicos para el fenómeno de El Niño, sin embargo en el transcurso de la declaración de emergencia, muchos gobiernos destinan parte de sus presupuestos nacionales a la prevención, mitigación y asistencia para los impactos de El Niño. En muchos casos, estas asignaciones también pueden dedicarse a organizaciones fuera del gobierno, de forma que proyectos y programas existentes y operativos pueden esperar recibir financiación adicional para actividades imprevistas en el contexto de El Niño 2015/2016.

A largo plazo, como se ha descrito anteriormente, se debe trabajar para trasladar las acciones de asistencia a medidas de prevención y adaptación, y afrontar así los impactos y las consecuencias de los fenómenos climáticos extremos en general, incluidas las variaciones asociadas a ENSO. Para la COSUDE, esto podría implicar una colaboración estrecha entre Cooperación Global y Sur y Ayuda Humanitaria.

Los documentos sobre políticas internacionales, como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático, contienen la voluntad y el compromiso de la comunidad internacional para moverse en esta dirección y proporcionar los medios financieros. La principal labor para las agencias para el desarrollo y cooperación, gobiernos y otras organizaciones importantes que participan en el proceso de adaptación al cambio climático y prevención de desastres asociados al clima es encontrar medidas adecuadas y acciones viables que, por un lado, sean acordes con los marcos de políticas globales y, por otro, se adapten de forma específica a las condiciones y necesidades locales, tal como se ilustra en los siguientes ejemplos descritos en los cuadros de texto.

### **Cambios de cultivo en el África Subsahariana como reacción al episodio de El Niño 2015/2016**

La Alianza para una Revolución Verde en África (AGRA, por sus siglas en inglés) apoyó a los agricultores locales en el África Subsahariana para cambiar de cultivo y pasar del maíz tradicional a otras variedades de maíz más tolerantes a la sequía, batata o variedades de mandioca resistentes a enfermedades. Esta medida de adaptación no solo favorece que el cultivo sea más resistente a los efectos de la sequía, sino que además incrementa los índices de producción y, por ejemplo en el caso de la batata, ayuda a cubrir las deficiencias nutricionales tan extendidas por la región aportando una mayor cantidad de vitamina A.

En regiones como el África Subsahariana, donde aproximadamente el 70 % de la población trabaja principalmente en la agricultura a pequeña escala, este tipo de medidas, además de combatir la inseguridad alimentaria, abre a los agricultores una puerta para salir de la pobreza. En última instancia, tales medidas de adaptación también contribuirán al desarrollo económico de las regiones y países afectados (Kalibata, 2016).

### **Prevención y alerta temprana específica para ENSO en islas Vanuatu**

Un ejemplo de medida de prevención y alerta temprana específico para el fenómeno ENSO por parte de la COSUDE es la preparación de agricultores en las islas Vanuatu, en el Pacífico Meridional, una región que se vio afectada por el suceso de La Niña 2010/2012 y que causó inundaciones, terrenos anegados, interrupción de vías de acceso a los mercados y una serie de plagas y enfermedades que atacaron a los cultivos. En el marco de un proyecto conjunto con la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) y en colaboración con el Ministerio de Agricultura, los agricultores locales recibieron capacitación para construir sencillos huertos con semilleros, lechos de plantación y bolsas de polipropileno elevados, plaguicidas orgánicos y coberturas y tratamientos para los periodos fuera de temporada. Esta medida se adoptó a raíz de la alta probabilidad de que aconteciera otro suceso de La Niña hacia finales de 2016 en esta región, un fenómeno que habitualmente se asocia con precipitaciones por encima de la media.

## Referencias

- CEPAL y FAO. 2016: Seguridad alimentaria, nutrición y erradicación del hambre CELAC 2025: elementos para el debate y la cooperación regionales. Santiago, julio de 2016.
- Christensen, J. H., Krishna Kumar, K., Aldrian, E., An, S.-I., Cavalcanti, I. F. A., de Castro, M., Dong, W., Goswami, P., Hall, A., Kanyanga, J. K., Kitoh, A., Kossin, J., Lau, N.-C., Renwick, J., Stephenson, D. B., Xie, S.-P. y Zhou, T. 2013: Climate Phenomena and their Relevance for Future Regional Climate Change. En: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T. F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S. K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V. y Midgley, P. M. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América. [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_Chapter14\\_FINAL.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter14_FINAL.pdf).
- Collins, J. M., Klotzbach, P. J., Maue, R. N., Roache, D. R., Blake, E. S., Paxton, C. H. y Mehta, C. A. 2016: The record-breaking 2015 hurricane season in the eastern North Pacific: An analysis of environmental conditions. Geophysical Research Letters 43: 9217-9224. Doi: 10.1002/2016GL070597.
- ECHO. 2016a: Vietnam - Drought and salt water intrusion caused by El Niño. ECHO Daily Flash de 29 de abril de 2016.
- ECHO. 2016b: ECHO Factsheet - Ethiopia - Septiembre de 2016.
- FAO. 2016a. Sequía en el Corredor Seco Centroamericano. <http://www.fao.org/emergencias/crisis/corredor-seco/es/> (fecha de recuperación: agosto de 2016).
- FAO. 2016b: Food Chain Crisis. Boletín de alerta temprana núm. 19, abril-junio de 2016.
- FAO. 2016c: 2015-2016 El Niño - Early action and response for agriculture, food security and nutrition. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma 2016.
- Kalibata, A. 2016: Sowing the seeds of resilience in southern Africa's epic drought. <http://news.trust.org/item/20160801080939-j201p/> (fecha de recuperación: septiembre de 2016).
- NOAA, 2016: Centros Nacionales de Información Ambiental de NOAA. Climate at a Glance: Global Time Series. <http://www.ncdc.noaa.gov/> (fecha de recuperación: septiembre de 2016).
- OCAH. 2016a: Asia-Pacific Region: Overview of El Niño Responses (informe de abril de 2016). Red Regional para Asia y el Pacífico del Comité Permanente entre Organismos. Oficina de las Naciones Unidas de Coordinación de Asuntos Humanitarios, abril de 2016.
- OCAH. 2016b: El Niño - Overview of impact, projected humanitarian needs and response. Oficina de las Naciones Unidas de Coordinación de Asuntos Humanitarios, junio de 2016.
- OCAH. 2016c: Ethiopia: Humanitarian Snapshot (informe de 31 de mayo de 2016). Oficina de las Naciones Unidas de Coordinación de Asuntos Humanitarios, abril de 2016.
- OCAH. 2016d: El Niño: Donors pledge some US\$22 million to address climate-linked humanitarian needs. <http://www.unocha.org/story/el-ni%C3%B1o-donors-pledge-some-us22-million-address-climate-linked-humanitarian-needs> (fecha de recuperación: agosto de 2016).
- OMS. 2016: El Niño and Health - Global Overview - Enero de 2016.
- PMA. 2016: WFP Sudan Country Brief, junio de 2016.

## Otras fuentes

- NOAA Climate Predictions Center - El Niño: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml>
- NOAA Pacific Marine Environmental Laboratory - página temática sobre El Niño: [http://www.pmel.noaa.gov/el\\_nino/](http://www.pmel.noaa.gov/el_nino/)
- Actualización de la OMM sobre El Niño/La Niña: [http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/enso\\_update\\_latest.html](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/enso_update_latest.html)
- Sitio web de ReliefWeb (OCAH) sobre El Niño 2015/2016: <http://reliefweb.int/topics/el-ni-o-2015-16>
- Página de la OMS sobre El Niño: <http://who.int/hac/crisis/el-nino/en/>

## Con las contribuciones de

Holger Frey (Departamento de Geografía, Universidad de Zúrich), Christian Huggel (Departamento de Geografía, Universidad de Zúrich), Myriam Steinemann (INFRAS)

