

# ATLAS DE LA OMM SOBRE MORTALIDAD Y PÉRDIDAS ECONÓMICAS DEBIDAS A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS, CLIMÁTICOS E HIDROLÓGICOS EXTREMOS (1970–2019)

TIEMPO CLIMA AGUA



ORGANIZACIÓN  
METEOROLÓGICA  
MUNDIAL

OMM-N° 1267

Imagen de portada : Una madre solitaria, con un bebé a cuestas, camina por una calle inundada después de que el ciclón tropical Idai (2019) devastara la ciudad portuaria de Beira (Mozambique), el 14 de marzo de 2019.

Foto de la portada de Josh Estey/CARE International

OMM-N° 1267

© Organización Meteorológica Mundial, 2021

La OMM se reserva el derecho de publicación en forma impresa, electrónica o de otro tipo y en cualquier idioma. Pueden reproducirse pasajes breves de las publicaciones de la OMM sin autorización siempre que se indique claramente la fuente completa. La correspondencia editorial, así como todas las solicitudes para publicar, reproducir o traducir la presente publicación parcial o totalmente deberán dirigirse al:

Presidente de la Junta de Publicaciones  
Organización Meteorológica Mundial (OMM)  
7 bis, avenue de la Paix  
Case postale N° 2300  
CH-1211 Genève 2, Suiza  
ISBN 978-92-63-31267-9

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03  
Fax: +41 (0) 22 730 81 17  
Correo electrónico: [publications@wmo.int](mailto:publications@wmo.int)

NOTA

Las denominaciones empleadas en las publicaciones de la OMM y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no entrañan, de parte de la Organización, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de determinados productos o sociedades mercantiles no implica que la OMM los favorezca o recomiende con preferencia a otros análogos que no se mencionan ni se anuncian.

Las observaciones, interpretaciones y conclusiones expresadas en las publicaciones de la OMM por autores cuyo nombre se menciona son únicamente las del autor y no reflejan necesariamente las de la Organización ni las de sus Miembros.

# Atlas de la OMM sobre mortalidad y pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos (1970–2019)

TIEMPO CLIMA AGUA



ORGANIZACIÓN  
METEOROLÓGICA  
MUNDIAL

OMM-N° 1267

# AGRADECIMIENTOS

El *Atlas de la OMM sobre mortalidad y pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos (1970-2019)* (OMM-N° 1267) es fruto del trabajo en equipo. Así pues, los autores principales —James Douris (OMM) y Geunhye Kim (OMM)— desean reconocer las aportaciones de los siguientes colaboradores:

A la sección *“Atribución de fenómenos extremos al cambio climático”*: Omar Baddour (OMM).

A la sección *“Mortalidad y morbilidad: perspectivas del sector de la salud”*: Jonathan Abrahams (Organización Mundial de la Salud (OMS)), Jostacio Moreno Lapitan (OMS), Joy Shumake-Guillemot (OMM), Helen Green (Public Health England (PHE)) y Virginia Murray (PHE).

A la sección *“Bases de datos sobre pérdidas por desastres: función y potencial”*: Subhra Bhattacharjee, Elina Palm, Rahul

Sengupta, David Stevens y Zinta Zommers (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR)).

También quieren agradecer la labor de revisión de la publicación que han llevado a cabo las siguientes personas: Regina Below (Base de Datos sobre Eventos de Emergencia (EM-DAT) del Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (CRED)), Jessica Blunden (Centros Nacionales de Información Ambiental (NCEI) de los Estados Unidos de América), Debarati Guha (EM-DAT del CRED), Osvaldo L. Moraes (Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais del Brasil), Mthobisi Nxumalo (Servicio Meteorológico de Sudáfrica), Salah Sahabi-Abed (Oficina Nacional de Meteorología de Argelia), José Luis Stella (Servicio Meteorológico Nacional de la Argentina), Blair Trewin (Oficina de Meteorología de Australia) y Christian Viel (Météo-France).



# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	4
PREFACIO.....	7
INFORMACIÓN GENERAL Y METODOLOGÍA.....	8
SOBRE LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL.....	11
ATRIBUCIÓN DE LOS DESASTRES A PELIGROS NATURALES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	12
SITUACIÓN DE LA MORTALIDAD Y LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS DEBIDAS A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS, CLIMÁTICOS E HIDROLÓGICOS EXTREMOS ENTRE 1970 Y 2019.....	16
ÁFRICA.....	22
ASIA.....	28
AMÉRICA DEL SUR.....	34
AMÉRICA DEL NORTE, AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE.....	40
SUROESTE DEL PACÍFICO.....	48
EUROPA.....	54
LOS CICLONES TROPICALES EN DETALLE.....	62
BASES DE DATOS SOBRE PÉRDIDAS POR DESASTRES: FUNCIÓN Y POTENCIAL.....	67
MORTALIDAD Y MORBILIDAD: PERSPECTIVAS DEL SECTOR DE LA SALUD.....	71
REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	76
ANEXOS.....	78
Anexo I. Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres.....	78
Anexo II. Bases de datos mundiales sobre pérdidas y daños por desastres y Base de Datos Internacional de Desastres del Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres.....	79
Anexo III. Lista de las regiones de la Organización Meteorológica Mundial y de los países y territorios correspondientes que figuran en la Base de Datos Internacional de Desastre.....	83
Anexo IV. Clasificación de los países según las Naciones Unidas y el Banco Mundial.....	88



# PREFACIO

Entre 1970 y 2019, se produjeron más de 11 000 desastres por peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua, que provocaron algo más de 2 millones de muertes y 3,64 billones de dólares de los Estados Unidos de América en pérdidas, según los últimos datos presentados en este *Atlas de la OMM sobre mortalidad y pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos*.

A mayor exposición, mayores pérdidas económicas. No obstante, tras las estadísticas desoladoras puede vislumbrarse un mensaje de esperanza. Esta segunda edición del *Atlas de la OMM* pone en evidencia que, gracias a la aplicación de los sistemas de alerta temprana multirriesgos, la mortalidad se ha reducido significativamente. En otras palabras: nunca antes hemos estado tan capacitados para salvar vidas.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) desempeña un papel pionero en la promoción de predicciones que tienen en cuenta los impactos, que informan al público de las consecuencias del tiempo además del tiempo que hará, y en el fomento de una mayor coordinación entre los servicios meteorológicos nacionales y sus homólogos de los organismos de gestión de desastres. Ello permite mejorar la prevención, preparación y respuesta.

Aun así, queda mucho por hacer. Las observaciones meteorológicas presentan lagunas importantes, especialmente en África y en los Estados insulares, que socavan la exactitud de las alertas tempranas a nivel local y mundial. Además, solo la mitad de los 193 Miembros de la OMM cuentan con sistemas de alerta temprana multirriesgos. El Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (Marco de Sendái) reconoce los grandes beneficios de los sistemas de alerta temprana multirriesgos y los incluye en una de sus siete metas mundiales: "Incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a ellos, para 2030".

Mucho ha evolucionado desde la elaboración de la primera edición del *Atlas de la OMM sobre mortalidad y pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos* en 2014, en la que se presentó un análisis de la Base de Datos Internacional de Desastres (EM-DAT) del Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED). Para esta segunda edición, la OMM ha puesto el listón aún más alto y ha desglosado los datos hasta el nivel de peligro para conseguir una mayor granularidad. Es primordial que la OMM, una organización científica, presente estadísticas sobre la exposición y los impactos que puedan y deban utilizarse como base para desarrollar capacidades, formular políticas y tomar decisiones para proteger vidas y medios de subsistencia.

En esta publicación se presentan algunas de las principales enseñanzas extraídas durante los últimos 50 años, entre ellas:

- *Hay que examinar la exposición a peligros y la vulnerabilidad ante ellos teniendo en cuenta el contexto de clima cambiante para evidenciar que las trayectorias, la intensidad y la velocidad de los ciclones tropicales pueden no ser las mismas que en el pasado.*



- *Hay que reforzar los mecanismos de financiación que permiten abordar los riesgos de desastre a nivel nacional e internacional, en particular para los países menos adelantados y los pequeños Estados y territorios insulares en desarrollo.*
- *Hay que formular políticas integradas y proactivas para abordar los desastres de evolución lenta, como la sequía.*

Asimismo, se presenta la Catalogación de la OMM de Fenómenos Peligrosos Relacionados con el Tiempo, el Clima, el Agua y el Tiempo Espacial. Cuando esta se aplique plenamente, reforzará la base estadística para el desarrollo, la planificación y la prevención nacionales y proporcionará una base sólida para comprender la exposición a los peligros y sus impactos tanto a escala nacional como mundial.

La cantidad de eventos de fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos está aumentando y esos episodios serán más frecuentes y graves en muchas partes del mundo como consecuencia del cambio climático. Por ello, la comunidad de la OMM trabaja duro a fin de aumentar las capacidades para detectar y reducir los riesgos asociados a dichos extremos y reforzar los sistemas de alerta temprana de estos fenómenos peligrosos.

Quisiera dar las gracias a nuestros socios, la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Organización Mundial de la Salud, así como a los autores y colaboradores de la publicación. También quisiera agradecer al CRED su colaboración durante la fase de análisis.

El *Atlas de la OMM sobre la mortalidad y las pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos* proporciona una visión de inestimable valor e información importante sobre los peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua, así como sus impactos, mientras todos nos esforzamos por alcanzar los objetivos del Marco de Sendái.

Prof. Petteri Taalas  
Secretario General

# INFORMACIÓN GENERAL Y METODOLOGÍA

## Información general

Los impactos de los peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua siguen afectando negativamente a la salud y al desarrollo económico y social en todo el mundo. Algunos de estos impactos han escalado desde el ámbito local al nacional e incluso al internacional debido a la creciente interdependencia de nuestras sociedades y países.

El análisis del Atlas se basa en la Base de Datos Internacional de Desastres (EM-DAT) del Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED). La EM-DAT contiene datos sobre desastres asociados a varios tipos de peligros naturales (geofísicos, meteorológicos, climatológicos, hidrológicos, biológicos y extraterrestres) y desastres tecnológicos que se remontan al año 1900. Para más información sobre el CRED, véanse los anexos I y II.

De acuerdo con los datos de la EM-DAT del CRED 1, entre 1970 y 2019 se produjeron 22 326 desastres que cumplieron los criterios de registro. Estos ocasionaron 4 607 671 de víctimas mortales y 4,92 billones de dólares de los Estados Unidos en pérdidas económicas (figura 1).

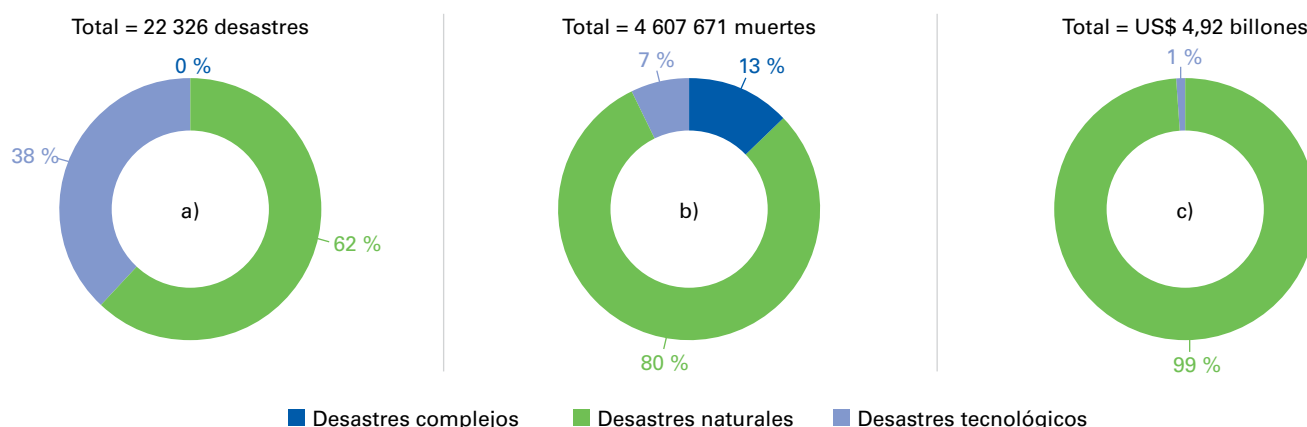
El análisis de los registros de la EM-DAT revela que el 62 % de todos los desastres registrados, el 80 % de todas las muertes y casi todas las pérdidas económicas (99 %) estaban asociadas a peligros naturales.

De los 22 326 desastres, 11 072 se han atribuido a peligros meteorológicos, climáticos o hidrológicos. Estos desastres provocaron 2,06 millones de víctimas mortales y 3,64 billones de dólares en pérdidas. Por consiguiente, en los últimos 50 años, el 50 % de todos los desastres registrados, el 45 % de las muertes y el 74 % de las pérdidas económicas causadas por estos se debieron a peligros meteorológicos, climáticos o hidrológicos (figura 4).

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y el Marco de Sendái instan a los países a aumentar su resiliencia mediante el fortalecimiento de los procesos de reducción de riesgos.

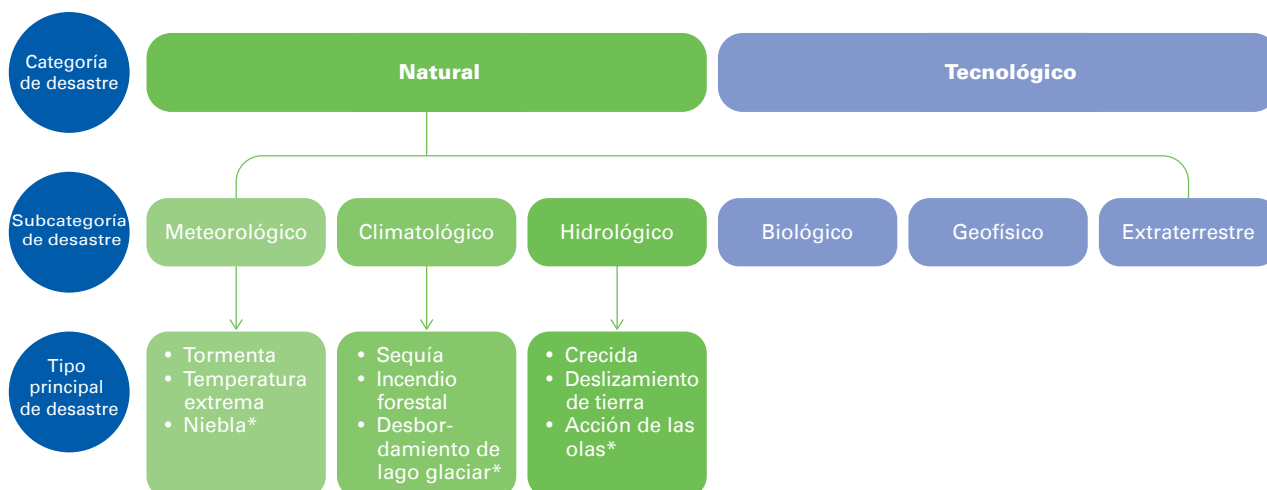
Esta publicación se centra en los impactos de los peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos en la sociedad y destaca las zonas en las que existen disparidades en las que es necesario trabajar más para apoyar la aplicación del Marco de Sendái. También se subrayan los importantes beneficios que pueden obtenerse del refuerzo de los procesos de registro de desastres mediante una atribución más sistemática de las pérdidas al peligro subyacente.

Se espera que esta publicación ponga de relieve la importancia de las asociaciones entre las diferentes organizaciones internacionales y las partes interesadas para registrar las pérdidas y los daños a fin de aumentar la concienciación y fortalecer las normas relativas al registro de las pérdidas y las bases de datos relacionadas con los desastres.



**Figura 1. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas que se produjeron durante el período comprendido entre 1970 y 2019 como consecuencia de todos los peligros registrados en la Base de Datos Internacional de Desastres (EM-DAT). Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**

1 Los precios en dólares están ajustados a los valores de 2018: <http://www.emdat.be/database>.



**Figura 2. Esquema de clasificación de la Base de Datos Internacional sobre Desastres (EM-DAT)<sup>2</sup>; el asterisco indica que el tipo de desastre no se ha tenido en cuenta en los análisis por no disponerse de datos.**

## Metodología

En este Atlas se presenta un análisis estadístico de los desastres registrados en la EM-DAT en el período de 50 años comprendido entre 1970 y 2019 y se describen la distribución y los impactos de los desastres relacionados con el tiempo, el clima y el agua. Para hacer hincapié en los efectos de peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos específicos, los datos se desglosan, en la medida de lo posible, por subtipo y subsubtipo de desastre (véanse la figura 2 y el anexo II, cuadro 10).

Los datos se sometieron a un proceso de control de calidad y verificación que consistió en: a) comparar el conjunto de datos completo recibido de la EM-DAT a finales de enero de 2020 con el conjunto de datos utilizado para el Atlas de 2014 a fin de verificar la coherencia y detectar los cambios y actualizaciones; b) examinar la calidad del conjunto de datos para asegurarse de que los registros de los fenómenos se verifican y se atribuyen a los peligros asociados correctos siempre que sea posible; c) preparar los datos para el análisis, y d) analizar y visualizar los datos.

El análisis realizado sigue el esquema de clasificación de la EM-DAT recogido en la figura 2 y en el cuadro 10 del anexo II. En el momento de la publicación de este Atlas, no constaba en la EM-DAT ningún registro de los siguientes tipos principales de desastres: niebla, desbordamiento de lago glaciar y acción de las olas, por lo que estos peligros se han omitido del análisis y los gráficos correspondientes.

El análisis se llevó a cabo a escala mundial, así como para cada una de las seis regiones de la OMM (véase el anexo III, figura 42 y cuadro 17). El número de desastres y de muertes causadas por estos y las pérdidas económicas conexas que constan en la base de datos se evaluaron para el período de 50 años y por década (1970-1979, 1980-1989, 1990-1999, 2000-2009 y 2010-2019)

para detectar los desastres significativos y las zonas en las que existen disparidades, así como cualquier tendencia discernible a lo largo del tiempo. Se presentan listas de los diez peores desastres registrados en cuanto a víctimas mortales y pérdidas económicas durante estos períodos a nivel mundial y en cada región de la OMM. La EM-DAT proporciona una visión de los impactos de los peligros centrada en el país. Esto significa que cuando un ciclón tropical afecta a varios países, hay registros del fenómeno para cada uno de ellos. Esto se aprecia claramente en los cuadros de este Atlas con los diez peores desastres en cuanto a víctimas mortales y pérdidas económicas, en los que se atribuyen múltiples desastres en diferentes países a un solo ciclón tropical. La sección “Los ciclones tropicales en detalle” se centra en el peligro y todos los registros de eventos relacionados con dicho peligro se agregan en un único evento.

Para asegurarse de que esta publicación incluyera todos los desastres relacionados con el tiempo, el agua y el clima también se examinó la categoría de peligros tecnológicos para detectar los casos en los que los peligros naturales figuraban como contribuyentes principales o primarios. En esta revisión se encontraron 60 desastres en la categoría de desastre tecnológico que cumplían ese criterio, a saber:

- 51 accidentes de transporte, que ocasionaron un total de 67 víctimas mortales y ninguna pérdida económica según los registros;
- 6 accidentes diversos, que ocasionaron un total de 145 víctimas mortales y ninguna pérdida económica según los registros;
- 3 accidentes industriales, que ocasionaron un total de 2 519 víctimas mortales y 15 823 dólares en pérdidas.

<sup>2</sup> Esta publicación recoge el análisis de los fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos que se inscriben en la categoría de peligros naturales, representados en varios tonos de verde. Las casillas en azul claro no se incluyen, a excepción de los desastres tecnológicos atribuidos específicamente a un fenómeno meteorológico, climático o hidrológico extremo, según consta en el registro del evento.

Un ejemplo de ello son los 46 accidentes de transporte (por ejemplo, el hundimiento de un barco o un accidente de aviación) asociados a peligros naturales como el “mal tiempo”. Estos registros de desastres se han incluido en la categoría de desastre natural bajo el tipo de peligro correspondiente.

Los datos de la EM-DAT también se analizaron utilizando dos clasificaciones económicas diferentes, la clasificación de países de las Naciones Unidas<sup>3</sup> y la clasificación de países del Banco Mundial por grupos de ingresos<sup>4</sup>, para detectar, en la medida de lo posible, cualquier impacto desproporcionado por diversos grupos económicos (anexo IV).

En la sección “Los ciclones tropicales en detalle” se realizó un análisis detallado de los datos de la EM-DAT para extraer todos los registros relacionados con ciclones tropicales. La EM-DAT clasifica las tormentas en tres tipos: ciclones tropicales, tormentas extratropicales y tormentas convectivas. Para obtener los datos de esta sección se siguieron los siguientes pasos: a) se extrajeron todos los registros del subtipo de desastre de ciclón tropical, lo que arrojó un total de 1 945 registros de desastres; b) se revisó la EM-DAT en busca de cualquier referencia a un ciclón tropical dentro de otros parámetros de la base de datos, como la fecha, la ubicación y el desastre asociado; c) como en la EM-DAT los desastres se registran a nivel nacional y un ciclón tropical que afecta a varios países tiene varios registros de desastre (uno por país), en este análisis, para la sección “Los ciclones tropicales en detalle” hemos juntado todos los registros de desastre relacionados con el ciclón tropical específico al que están asociados.

## Esquema del Atlas

El Atlas consta de las siguientes partes:

- Información general y metodología.
- Atribución de los desastres a peligros naturales y el cambio climático.
- Situación de la mortalidad y las pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos entre 1970 y 2019. En esta parte se incluyen los resultados de los registros de la EM-DAT desde 1970 hasta 2019 a nivel mundial y por región de la OMM y una sección especial titulada “Los ciclones tropicales en detalle”, en la que se especifican los efectos asociados a estos fenómenos.
- Bases de datos sobre pérdidas por desastres: función y potencial. En esta parte se incluyen las contribuciones de dos socios de la OMM: la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR), sobre cómo se crearán y utilizarán los datos de pérdidas y daños por desastres para hacer el seguimiento del Marco de Sendái; y la Organización Mundial de la Salud (OMS), sobre las repercusiones para la salud de las emergencias, la cuantificación de la mortalidad, las dificultades para llevar un seguimiento de la mortalidad causada por desastres en el sector de la salud y las oportunidades para mejorarlo



© Boris Jordan (Germany)

3 Naciones Unidas, 2019: *World Economic Situation and Prospects*, [https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/WESP2019\\_BOOK-ANNEX-en.pdf](https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/WESP2019_BOOK-ANNEX-en.pdf).

4 Banco Mundial, <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/topics/19280-country-classification>.



# SOBRE LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

La OMM es un organismo especializado de las Naciones Unidas que cuenta con 193 Estados y Territorios Miembros. Es el portavoz autorizado del sistema de las Naciones Unidas sobre el estado y el comportamiento de la atmósfera de la Tierra, su interacción con la tierra y los océanos, el tiempo y el clima que genera, y la consiguiente distribución de los recursos hídricos.

Como el tiempo, el clima y el ciclo del agua no conocen fronteras nacionales, la cooperación internacional a escala mundial es esencial para el desarrollo de la meteorología y la hidrología operativa, así como para recoger los beneficios derivados de su aplicación. La OMM proporciona el marco para esa cooperación internacional.

Su predecesora fue la Organización Meteorológica Internacional, fundada en 1873 para facilitar el intercambio transfronterizo de información meteorológica. Tras su creación en 1950, la OMM pasó a ser organismo especializado de las Naciones Unidas en 1951. Su mandato abarca las esferas de la meteorología (tiempo y clima), la hidrología operativa y las ciencias geofísicas conexas. Desde su creación, la OMM ha contribuido de forma decisiva y singular a la seguridad y al bienestar de la humanidad. Además, fomenta la colaboración entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) y promueve la aplicación de la meteorología en muchos ámbitos.

La Organización continúa facilitando el intercambio libre y sin restricciones de datos, información, productos y servicios, en tiempo real o casi real, sobre cuestiones relacionadas con la seguridad y la protección de la sociedad, el bienestar económico y la protección del medio ambiente. Asimismo, contribuye a la formulación de políticas en esas esferas a escala nacional e internacional.

La Organización desempeña una función destacada en las actividades internacionales de vigilancia y protección del medio ambiente. En colaboración con otros organismos de las Naciones Unidas y los SMHN, la OMM apoya la aplicación de varias convenciones relativas al medio ambiente y desempeña un papel fundamental en la prestación de asesoramiento y la comunicación de evaluaciones a los gobiernos sobre temas conexos. Estas actividades contribuyen al logro del desarrollo sostenible y el bienestar de las naciones.

Los SMHN trabajan las 24 horas del día para proporcionar información vital sobre el tiempo, el clima y el agua en todo el mundo. Sus alertas tempranas y fiables de fenómenos meteorológicos extremos y de las fluctuaciones de la calidad del aire, así como la información sobre la variabilidad del clima y el cambio climático, permiten a las instancias decisorias, las comunidades y las personas estar mejor preparadas ante fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos. Esas alertas contribuyen a salvar vidas y bienes, proteger recursos y el medio ambiente, y propiciar el crecimiento socioeconómico. La OMM apoya a los SMHN en esas labores y los ayuda a cumplir sus compromisos internacionales en materia de reducción del riesgo de desastres, mitigación del cambio climático y adaptación al clima, y desarrollo sostenible.

En particular, la OMM facilita y promueve:

- el establecimiento de redes de estaciones de observación para proporcionar datos meteorológicos, climáticos e hidrológicos;
- la creación y el mantenimiento de centros de gestión de datos y sistemas de telecomunicación para el suministro y el intercambio rápido de datos meteorológicos, climáticos e hidrológicos;
- la creación de normas de observación y vigilancia para garantizar la debida uniformidad de las prácticas y procedimientos empleados en todo el mundo y, de este modo, confirmar la homogeneidad de los datos y las estadísticas;
- la aplicación de la ciencia y la tecnología en meteorología e hidrología operativa al transporte (aéreo, terrestre y marítimo), la gestión de los recursos hídricos, la agricultura, la energía, la salud y otros ámbitos de interés;
- actividades de hidrología operativa, así como una cooperación más estrecha entre los SMHN de los Estados y Territorios en que esos Servicios funcionan de forma independiente;
- la coordinación de las actividades de investigación y de formación en meteorología y campos afines.

Puede consultarse más información sobre la OMM en su sitio web: <https://public.wmo.int/es>.

# ATRIBUCIÓN DE LOS DESASTRES A PELIGROS NATURALES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

## Atribución de desastres a peligros naturales

Para documentar los impactos de los peligros naturales en las comunidades y sociedades, incluidas las personas y los medios de subsistencia, se requieren datos que detallen el costo humano y económico, así como el fenómeno peligroso al que están asociados. Un aspecto crucial de este trabajo se lleva a cabo a nivel nacional y la calidad de la información depende de cómo se registran los episodios de fenómenos meteorológicos peligrosos y los datos de pérdidas y cómo se los atribuye a los fenómenos físicos subyacentes, así como cómo se registra esa información en las bases de datos nacionales sobre pérdidas y daños. Estos registros se agregan a nivel regional y mundial y se utilizan para un gran número de iniciativas y medidas de investigación, desarrollo y prevención de desastres a todos los niveles.

Una parte esencial de estas bases de datos es el proceso por el que los datos se recogen y se registran en ellas, denominado registro de las pérdidas por desastre. Los procesos de registro de las pérdidas deben garantizar que todos los datos de pérdidas pertinentes se recopilen y se atribuyan a los fenómenos subyacentes correspondientes a un nivel suficientemente desagregado para poder definir las medidas de prevención y mitigación de desastres.

Tradicionalmente, el proceso de registro de las pérdidas por desastres ha consistido en hacer un recuento de las pérdidas y los daños en cuanto a víctimas mortales y pérdidas económicas, para luego atribuirlos a un fenómeno peligroso basándose en diversas fuentes, como noticias de prensa y otras publicaciones, así como organismos o servicios científicos y técnicos nacionales encargados de la vigilancia de peligros, como los SMHN. Dos de las principales dificultades de este proceso son la falta de una metodología mundialmente aceptada para identificar de forma única un fenómeno en lo que respecta a su hora de inicio y finalización y su extensión

espacial y la falta de una terminología mundial estandarizada sobre los fenómenos que permita la comparación a escala nacional, regional y mundial. Otra dificultad fundamental es la falta de una metodología estandarizada (aplicable a todas las escalas, nacional, regional y mundial) para registrar sistemáticamente las pérdidas y los daños y atribuirlos a factores causales. Entre estos factores causales figuran no solo el fenómeno peligroso y sus características, sino también el grado de exposición y vulnerabilidad de la sociedad.

El Marco de Sendái alienta a los países a “[e]valuar, registrar, compartir y dar a conocer al público, de manera sistemática, las pérdidas causadas por desastres y comprender el impacto económico, social, sanitario, educativo y ambiental y en el patrimonio cultural, como corresponda, en el contexto de la información sobre la vulnerabilidad y el grado de exposición a amenazas referida a sucesos específicos” (sección IV, “Prioridades de acción”, párrafo 24 d)). En su prioridad 4 también exhorta a los países a “[e]stablecer un mecanismo de registro de casos y una base de datos sobre la mortalidad causada por los desastres a fin de mejorar la prevención de la morbilidad y la mortalidad” (prioridad 4, párrafo 33 n)).

### Apoyo de la OMM a la comunidad de registro de pérdidas y daños

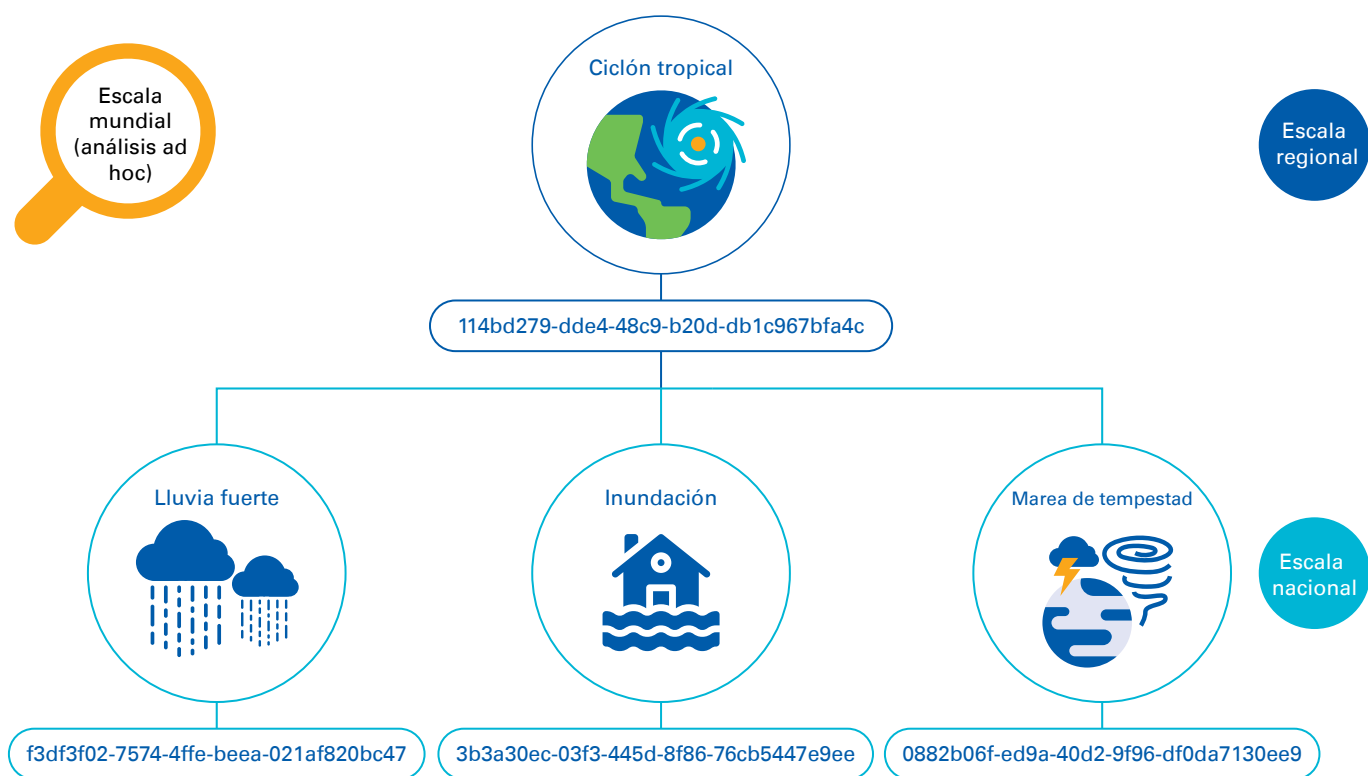
Para hacer frente a las dificultades señaladas, en 2019, el Congreso Meteorológico Mundial aprobó la metodología denominada Catalogación de la OMM de Fenómenos Peligrosos Relacionados con el Tiempo, el Clima, el Agua y el Tiempo Espacial, que proporciona la base para que los SMHN presten un mejor servicio a las partes interesadas para contabilizar las pérdidas y daños al registrar sistemáticamente, como parte de la función de observación y seguimiento de los SMHN, los fenómenos atmosféricos, meteorológicos, climáticos,

### Definiciones básicas

*Peligro:* proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, disrupciones sociales y económicas o daños ambientales.

*Desastre:* disrupción grave del funcionamiento de una comunidad o sociedad en cualquier escala debida a fenómenos peligrosos que interactúan con las condiciones de exposición, vulnerabilidad y capacidad, ocasionando uno o más de los siguientes: pérdidas e impactos humanos, materiales, económicos y ambientales.

*Fuente:* grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres de la UNDRR, <https://www.undrr.org/terminology>.



**Figura 3. Ejemplo de enlace cruzado de fenómenos a través de identificadores únicos (las líneas azules indican los enlaces)**

hidrológicos y de la meteorología del espacio (Resolución 12 (Cg-18)). Cuando se ponga en marcha, esta metodología subsanará las dificultades mencionadas anteriormente, ya que permite que cada fenómeno se registre una única vez con un nombre de fenómeno normalizado, las horas de inicio y finalización, el alcance espacial de los impactos y tiene la capacidad de vincular los fenómenos a otros de mayor escala (por ejemplo, vincular las lluvias fuertes, los vientos fuertes, las inundaciones por mareas de tempestad y los deslizamientos de tierra a un ciclón tropical), así como de vincular los eventos en cascada. Gracias a esta función de enlace, la metodología puede adaptarse a distintas escalas, desde los fenómenos locales (microfenómenos) hasta los de mayor envergadura, incluidas las escalas temporales climáticas (figura 3), lo que permite desglosar los datos de pérdidas y daños causados por peligros a pequeña o microescala, como una marea de tempestad, o agregarlos a una escala mayor, como un ciclón tropical. La metodología anima a los SMHN a establecer o mantener asociaciones con los organismos y organizaciones encargadas de registrar la información sobre pérdidas y daños, como los organismos de gestión de desastres, para velar por que los datos y la información sobre los fenómenos científicos se vinculen sistemáticamente con los datos sobre los impactos consiguientes.

Es importante que los nombres de los fenómenos (los peligros subyacentes) estén normalizados a nivel mundial para que los fenómenos se puedan comparar a nivel regional y mundial. A este respecto, la OMM ha aprobado una lista inicial de fenómenos (peligros naturales) que se incluirá en la metodología y su aplicación. La lista contiene los peligros

bajo el mandato de la OMM para los que los Miembros de la OMM han acordado nombres; los demás peligros naturales se añadirán mediante un proceso intergubernamental oficial de la OMM.

En mayo de 2019, la UNDRR y el Consejo Internacional de Ciencias (CIC) establecieron conjuntamente un grupo de trabajo técnico para determinar todo el abanico de peligros dentro del ámbito del Marco de Sendái que serviría de base para que los países revisaran y fortalecieran sus políticas de reducción de riesgos y sus prácticas operativas de gestión de riesgos. Este Atlas presenta los primeros resultados de esta labor de colaboración internacional. El grupo de trabajo técnico utilizó un proceso iterativo de desarrollo y revisión de los peligros de la lista mediante una amplia consulta con más de 500 expertos técnicos de los organismos de las Naciones Unidas y los grupos científicos pertinentes, el sector privado y otros socios. La lista de peligros comprende 302 peligros agrupados en 8 categorías: meteorológicos e hidrológicos, extraterrestres, geopeligros, medioambientales, químicos, biológicos, tecnológicos y sociales. Aunque esta lista de peligros se considera la más útil en la actualidad, no es una lista definitiva y deberá revisarse y actualizarse periódicamente. La lista se incluyó en la publicación de la UNDRR y el CIC titulada *Hazard Definition and Classification Review Technical Report* (Informe técnico de revisión de la definición y clasificación de peligros) para aumentar la coherencia de la terminología sobre peligros y contribuir a la aplicación del Marco de Sendái<sup>5</sup>. Está previsto que esta revisión se actualice anualmente para incorporar nuevos peligros y las últimas investigaciones e informaciones sobre peligros. Los peligros que se inscriben en

5 El informe puede consultarse en el siguiente enlace: [https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/UNDRR\\_Hazard-Report\\_DIGITAL.pdf](https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/UNDRR_Hazard-Report_DIGITAL.pdf).

## **Recuadro 1. Contribución de la OMM al cumplimiento de las prioridades del Marco de Sendái**

### **Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres**

La OMM contribuye al cumplimiento de dos de las cuatro prioridades del Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. En colaboración con las partes interesadas en el registro de pérdidas y daños, como la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR), el Banco Mundial, la Base de Datos Internacional de Desastres (EM-DAT) del Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED), y las partes interesadas del sector privado, la OMM está elaborando la Catalogación de la OMM de Fenómenos Peligrosos Relacionados con el Tiempo, el Clima, el Agua y el Tiempo Espacial. El Catálogo proporcionará un registro de los fenómenos meteorológicos, climáticos, hidrológicos y de meteorología espacial peligrosos a nivel nacional que podrá ampliarse a nivel mundial. Los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales de los 193 Miembros de la OMM, así como sus centros regionales, que registran sistemáticamente los fenómenos peligrosos como una tarea rutinaria en el marco de sus capacidades operativas de observación y vigilancia, aplican la Catalogación de Fenómenos Peligrosos. Los conjuntos de datos generados a partir de la Catalogación de Fenómenos Peligrosos incluyen un identificador único para cada fenómeno que facilitará un registro más exacto de las pérdidas y los daños a nivel local y nacional a través de una metodología más coherente y estandarizada para la atribución de las pérdidas a los peligros asociados, lo cual resulta necesario para cumplir la prioridad 1 del Marco de Sendái.

### **Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción**

La OMM ha contribuido a la puesta en marcha de sistemas de alerta temprana para proteger a las personas y los medios de subsistencia desde su creación. Ahora ha reorientado su asistencia a los Miembros para reforzar sus Sistemas de Alerta Temprana Multirriesgos a través de una serie de iniciativas como el Programa de Predicciones de Fenómenos Meteorológicos Extremos, el Sistema Guía para Crecidas Repentinas, la Iniciativa de Predicción de Inundaciones Costeras, el Sistema de Información de Servicios Climáticos, el Sistema Mundial de Alerta Multirriesgos y el Proyecto sobre Fenómenos Meteorológicos de Efectos Devastadores.

El objetivo de estos sistemas es reforzar la predicción y la alerta de los impactos de los peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua y, con ello, aumentarán considerablemente la capacidad de los Miembros de la OMM para detectar y reducir los riesgos asociados a dichos peligros.

el ámbito del mandato de la OMM se actualizarán a través de los órganos integrantes de la OMM y se incluirán y actualizarán en el informe técnico de la UNDRR y el CIC.

El objetivo de la Catalogación de la OMM de Fenómenos Peligrosos es proporcionar a los organismos nacionales encargados del registro de pérdidas y daños un conjunto de datos autorizado y revisado por científicos sobre fenómenos peligrosos para ayudar a registrar las pérdidas y los daños y mejorar la evaluación de los riesgos. La iniciativa se está llevando a cabo a través de la red mundial de observación, seguimiento y previsión de la OMM, tanto a nivel nacional como regional y mundial.

## **Atribución de fenómenos extremos al cambio climático**

Un fenómeno extremo se define en la presente publicación como un suceso natural ocurrido en un período de tiempo y espacio determinados con características inusuales en lo que respecta a su magnitud, localización, tiempo o alcance. Un comportamiento extremo del tiempo puede clasificarse como fenómeno climático extremo cuando persiste durante

cierto tiempo (por ejemplo, una estación), especialmente si sus valores promediados o totales son extremos (por ejemplo, sequía o precipitación intensa a lo largo de una estación). La variabilidad natural del clima (que incluye fenómenos como El Niño) suele generar fenómenos meteorológicos y climáticos extremos. Incluso si el clima no estuviera sujeto a cambios antropógenos, seguirían produciéndose una gran variedad de fenómenos meteorológicos y climáticos extremos naturales. No obstante, un clima cambiante produce cambios en la frecuencia, la intensidad, la extensión espacial, la duración y las circunstancias temporales de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, que pueden no tener precedentes.

La pregunta típica cuando se produce un fenómeno climático extremo es “¿se debió al cambio climático?”. Los científicos formulan la pregunta de otro modo: “¿Influyó el ser humano en la probabilidad de ocurrencia del fenómeno y, de ser así, en qué medida?”. La respuesta a esta pregunta se ha convertido en un ámbito de investigación muy activo en los últimos años. Si bien se han empleado varios enfoques, el más común consiste en ejecutar los modelos climáticos con todos los forzamientos climáticos conocidos, tanto antropógenos como naturales, y solo con los forzamientos naturales. El uso de dos conjuntos de modelos para comparar la probabilidad,



o las características, del fenómeno en cuestión permite establecer el grado en que factores antropogénicos han influido en la probabilidad o las características del fenómeno. El resultado se expresa generalmente como la “fracción de riesgo atribuible”, que es la probabilidad de que el fenómeno sea el resultado de la influencia antropogénica sobre el clima frente a la variabilidad natural. Muchos de estos estudios aparecen uno o dos años después del fenómeno, pero también cada vez es mayor el interés en la atribución de las causas de los fenómenos relativamente pronto después de su ocurrencia utilizando métodos ya establecidos.

Aunque hasta la fecha muy pocos estudios han encontrado alguna señal de la acción humana en los fenómenos meteorológicos violentos de pequeña escala, como las tormentas eléctricas y los tornados, se ha avanzado en la atribución de las causas de los fenómenos extremos que se producen a mayor escala. Según unos estudios revisados por pares publicados recientemente en el suplemento anual del *Bulletin of the American Meteorological Society* (Boletín de la Sociedad Meteorológica de los Estados Unidos), durante el período de 2015 a 2017, en 62 de los 77 fenómenos que se estudiaron se apreció una influencia antropogénica significativa, tanto directa como indirecta en la génesis de estos fenómenos (por ejemplo, al influir en la configuración de la circulación atmosférica que contribuyó al fenómeno).

En casi todos los estudios sobre las principales olas de calor sucedidas desde 2015 se ha determinado que la probabilidad de ocurrencia de ese tipo de fenómenos ha aumentado notablemente como consecuencia del cambio climático antropogénico. Por ejemplo, Imada y otros (2019) descubrieron que la ola de calor que afectó al Japón en julio de 2018 habría sido imposible sin la influencia humana.

En general, los resultados más claros se obtienen para los indicadores que cubren una zona amplia durante un período de tiempo considerable (por ejemplo, una temperatura media mensual nacional), mientras que los resultados en lugares específicos durante períodos de unos pocos días presentan más incertidumbre.

Cada vez son más los estudios que constatan la influencia humana en los episodios de lluvias extremas, a veces en conjunción con otros condicionantes climáticos de primer orden, como el El Niño-Oscilación del Sur (ENOS). Un ejemplo

son las lluvias extremas en el este de China en junio y julio de 2016, respecto de las cuales los estudios de Sun y Miao (2018) y Yuan y otros (2018) concluyeron que la influencia humana aumentó significativamente la probabilidad del fenómeno, si bien esos indicios resultaron menos claros en un tercer estudio (Zhou y otros, 2018).

A diferencia de las olas de calor, la atribución de los fenómenos de sequía a factores antropogénicos aún no ha arrojado conclusiones claras. Esto se debe a la fuerte influencia de la variabilidad interanual, causada, por ejemplo, por grandes oscilaciones oceánicas y atmosféricas como el ENOS, entre otras. Sin embargo, algunas olas de calor revelan una influencia humana directa o indirecta. Tal es el caso de la sequía que afectó a África oriental en 2016 y 2017 (Funk y otros, 2019), que estuvo muy condicionada por las cálidas temperaturas que se registraron en la superficie del océano Índico occidental, a las que contribuyó la influencia humana.

Se sabe menos sobre la influencia antropogénica en la actividad de los huracanes o de los ciclones tropicales. En la cuenca del Pacífico noroccidental están apareciendo pruebas de un desplazamiento detectable hacia el polo en la latitud de la intensidad máxima de los ciclones tropicales.

Fruto del cambio climático antropogénico son más frecuentes (con un alto grado de certeza) los episodios en los que, en el contexto de algunos ciclones tropicales, el mar alcanza niveles extremos, lo que ha aumentado la intensidad de otros fenómenos extremos como las inundaciones y los impactos que estos conllevan. En todos los escenarios de emisiones futuras, en 2050 las megaciudades de baja altitud, los deltas, las costas y las islas de muchas partes del mundo probablemente experimentarán estos fenómenos anualmente.

Se puede afirmar con un grado de certeza medio que el cambio climático antropogénico ha aumentado las precipitaciones observadas. Un ejemplo notable de ello es el que recoge un estudio que concluyó que la influencia humana aumentó la cantidad de lluvia que se produjo durante el huracán Harvey, que azotó a los Estados Unidos de América en la zona de Houston en 2017 y fue uno de los huracanes más devastadores de los que se tiene constancia, al ocasionar más de 125 000 millones de dólares en pérdidas, en aproximadamente un 15 %, con un rango de incertidumbre estimado entre el 8 % y el 19 % (Oldenborgh y otros, 2017).

# SITUACIÓN DE LA MORTALIDAD Y LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS DEBIDAS A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS, CLIMÁTICOS E HIDROLÓGICOS EXTREMOS ENTRE 1970 Y 2019

En esta sección se presentan datos y estadísticas sobre los impactos de los fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos en todo el mundo y desglosados por región de la OMM basados en los registros de la EM-DAT, excepto cuando se indique explícitamente lo contrario. Además, al final de la sección se analizan en detalle los impactos relacionados con los ciclones tropicales y se señalan fuentes adicionales.

## Situación a nivel mundial

Según los registros de la EM-DAT de 1970 a 2019, los peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos representaron el 50 % de todos los desastres (incluidos los peligros tecnológicos), el 45 % de todas las muertes registradas y el 74 % de todas las pérdidas económicas registradas, lo que se traduce en 2,06 millones de muertes y 3,6 billones de dólares en pérdidas económicas.<sup>6</sup>

De media, a lo largo de los 50 años que abarca el análisis cada día se produjo un desastre relacionado con el tiempo, el clima o el agua que ocasionó la muerte a 115 personas y causó pérdidas por valor de 202 millones de dólares.

## Los diez desastres más mortíferos y que más pérdidas económicas provocaron

De los diez peores desastres, los peligros que provocaron la mayor cantidad de víctimas mortales durante el período analizado fueron las sequías (650 000 muertes), las tormentas (577 232 muertes), las crecidas (58 700 muertes) y las temperaturas extremas (55 736 muertes) (cuadro 1 a)). En cuanto a las pérdidas económicas, entre los diez fenómenos más devastadores figuran las tormentas (521 000 millones de dólares) y las crecidas (115 000 millones de dólares) (cuadro 1 b)). Todas las tormentas que figuran en las listas de los diez peores desastres tanto en cuanto a víctimas mortales como a pérdidas económicas fueron ciclones tropicales<sup>7</sup>. Tres de los diez peores desastres en cuanto a pérdidas económicas se produjeron en 2017: los huracanes Harvey (96 900 millones de dólares), María (69 400 millones de dólares) e Irma (58 200 millones de dólares). Por sí solos, esos tres huracanes representaron el 35 % de las pérdidas económicas totales ocasionadas por los diez peores desastres ocurridos en todo el mundo entre 1970 y 2019.

Las crecidas fueron el tipo de desastre meteorológico, climático e hidrológico más frecuente, pero las tormentas fueron las que más pérdidas humanas y económicas causaron.

## Desastres por década

El número de desastres se ha quintuplicado a lo largo del período de 50 años que abarca esta publicación: mientras que en el período 1970-1979 se registraron 711 desastres, en el período 2000-2009 se registraron 3 536 (figura 4).

## Víctimas mortales por década

Los datos de la EM-DAT revelan que las muertes por desastres relacionados con el tiempo, el clima y el agua pasaron a ser casi tres veces inferiores de 1970 a 2019. La cantidad de víctimas mortales disminuyó década a década: pasó de más de 50 000 en la década de 1970 a menos de 20 000 en la década de 2010. En las décadas de 1970 y 1980 se registró una media de 170 muertes diarias (causadas por fenómenos extremos). En la década de 1990, ese promedio se redujo en un tercio, hasta situarse en 90 víctimas mortales al día, y luego siguió bajando en la década de 2010, hasta llegar a 40 muertes diarias (figura 4).

La reducción de las muertes causadas por peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos se atribuye a los importantes avances en los sistemas de alerta temprana en todo el mundo (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), 2012).

## Pérdidas económicas por década

Durante el período de 50 años evaluado, cada día se produjeron de media daños valorados en 202 millones de dólares. Las pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos se han multiplicado por siete desde la década de 1970 hasta la de 2010 (figura 4). Las pérdidas registradas entre 2010 y 2019 (383 millones de dólares diarios de media) fueron siete veces superiores a las registradas entre 1970 y 1979 (49 millones de dólares) (figura 4). La causa más frecuente de los daños fueron las tormentas, que provocaron las pérdidas económicas más cuantiosas en todo el mundo. De todos los peligros, es el único al que se le atribuyen cada vez más pérdidas económicas.

6 Nota: Todas las referencias al término "peligros" en esta publicación se refieren a los peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos. Se indicará específicamente cuando el término peligro se utilice para referirse o incluir otros peligros, como los naturales, técnicos, biológicos o geológicos, entre otros.

7 La EM-DAT clasifica las tormentas en tres tipos: ciclones tropicales, tormentas extratropicales y tormentas convectivas.



## Distribución de los desastres y sus impactos por peligro

En todo el mundo, el 44 % de los desastres estuvieron asociados a crecidas (crecidas fluviales en un 24 % de los casos y crecidas generales en un 14 %), y el 17 %, a ciclones tropicales. Los ciclones tropicales y las sequías fueron los peligros que con mayor frecuencia ocasionaron pérdidas humanas, dado que fueron la causa del 38 % y el 34 % de las víctimas mortales debidas a desastres entre 1970 y 2019, respectivamente. En cuanto a las pérdidas económicas, el 38 % se asociaron a ciclones tropicales, mientras que el 31% se debieron a diversos tipos de crecidas: un 20 % a crecidas fluviales, un 8 % a crecidas generales y un 3% a crecidas repentinas (figura 5 a) a c) ).

Del total de muertes causadas por peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos, el 91 % se produjo en economías en desarrollo, según la clasificación de países de las Naciones Unidas. La proporción sigue siendo similar para la clasificación de países del Banco Mundial, según la cual el 82 % de las muertes se produjeron en países de ingreso bajo y mediano bajo.

## Distribución de los desastres y sus impactos según las clasificaciones de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Las dos metodologías de clasificación económica, de las Naciones Unidas y el Banco Mundial, revelan que la mayoría de las muertes registradas como consecuencia de fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos se produjeron en países en desarrollo, mientras que los países con economías desarrolladas sufrieron la mayor parte de las pérdidas económicas. Según la clasificación de países de las Naciones Unidas, el 91 % de las muertes registradas se produjeron en economías en desarrollo, mientras que el 59 % de las pérdidas económicas se registraron en economías desarrolladas (figura 6). Según la clasificación de países del Banco Mundial, el 82 % de las muertes se produjeron en países de ingreso bajo y mediano bajo y la mayoría (88 %) de las pérdidas económicas se registraron en países de ingreso mediano alto y alto (figura 7).



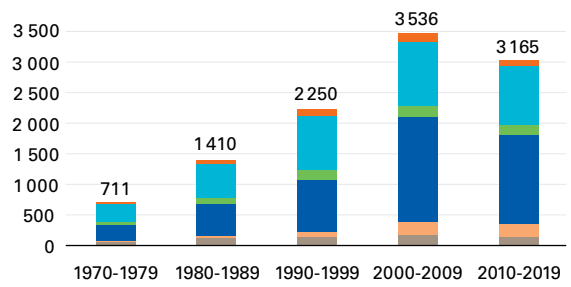
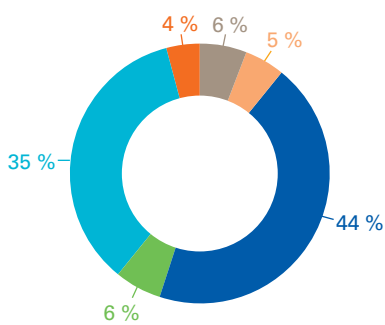
**Cuadro 1. Los diez peores desastres ordenados por a) el número de muertes registradas y b) las pérdidas económicas registradas (1970-2019)<sup>8</sup>**

a)	Tipo de desastre	Año	País	Muertes
1	Sequía	1983	Etiopía	300 000
2	Tormenta (Bhola)	1970	Bangladesh	300 000
3	Sequía	1983	Sudán	150 000
4	Tormenta (Gorky)	1991	Bangladesh	138 866
5	Tormenta (Nargis)	2008	Myanmar	138 366
6	Sequía	1973	Etiopía	100 000
7	Sequía	1981	Mozambique	100 000
8	Temperatura extrema	2010	Federación de Rusia	55 736
9	Crecida	1999	República Bolivariana de Venezuela	30 000
10	Crecida	1974	Bangladesh	28 700
(b)	Tipo de desastre	Año	País	Pérdidas económicas (en miles de millones de dólares)
1	Tormenta (Katrina)	2005	Estados Unidos	163,61
2	Tormenta (Harvey)	2017	Estados Unidos	96,94
3	Tormenta (María)	2017	Estados Unidos	69,39
4	Tormenta (Irma)	2017	Estados Unidos	58,16
5	Tormenta (Sandy)	2012	Estados Unidos	54,47
6	Tormenta (Andrew)	1992	Estados Unidos	48,27
7	Crecida	1998	China	47,02
8	Crecida	2011	Tailandia	45,46
9	Tormenta (Ike)	2008	Estados Unidos	35,63
10	Crecida	1995	República Popular Democrática de Corea	25,17

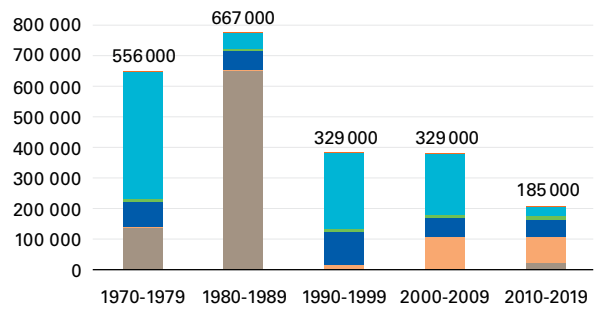
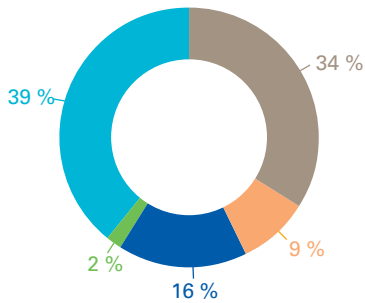
\* Los países con cifras de mortalidad idénticas se clasifican en el mismo puesto.

<sup>8</sup> De acuerdo con las indicaciones de la EM-DAT, una sequía que dura más de un año se registra con su año de inicio.

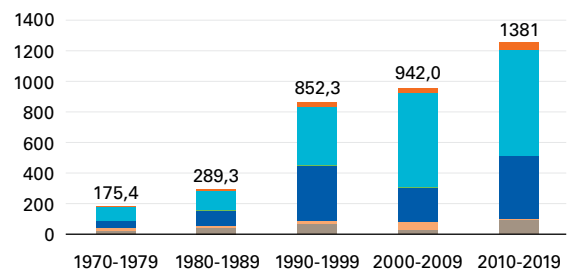
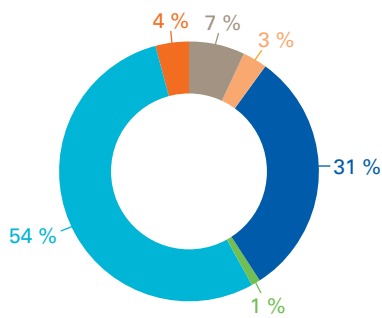
a) Número de desastres registrados  
Total = 11 072 desastres



b) Número de muertes registradas  
Total = 2 064 929 muertes

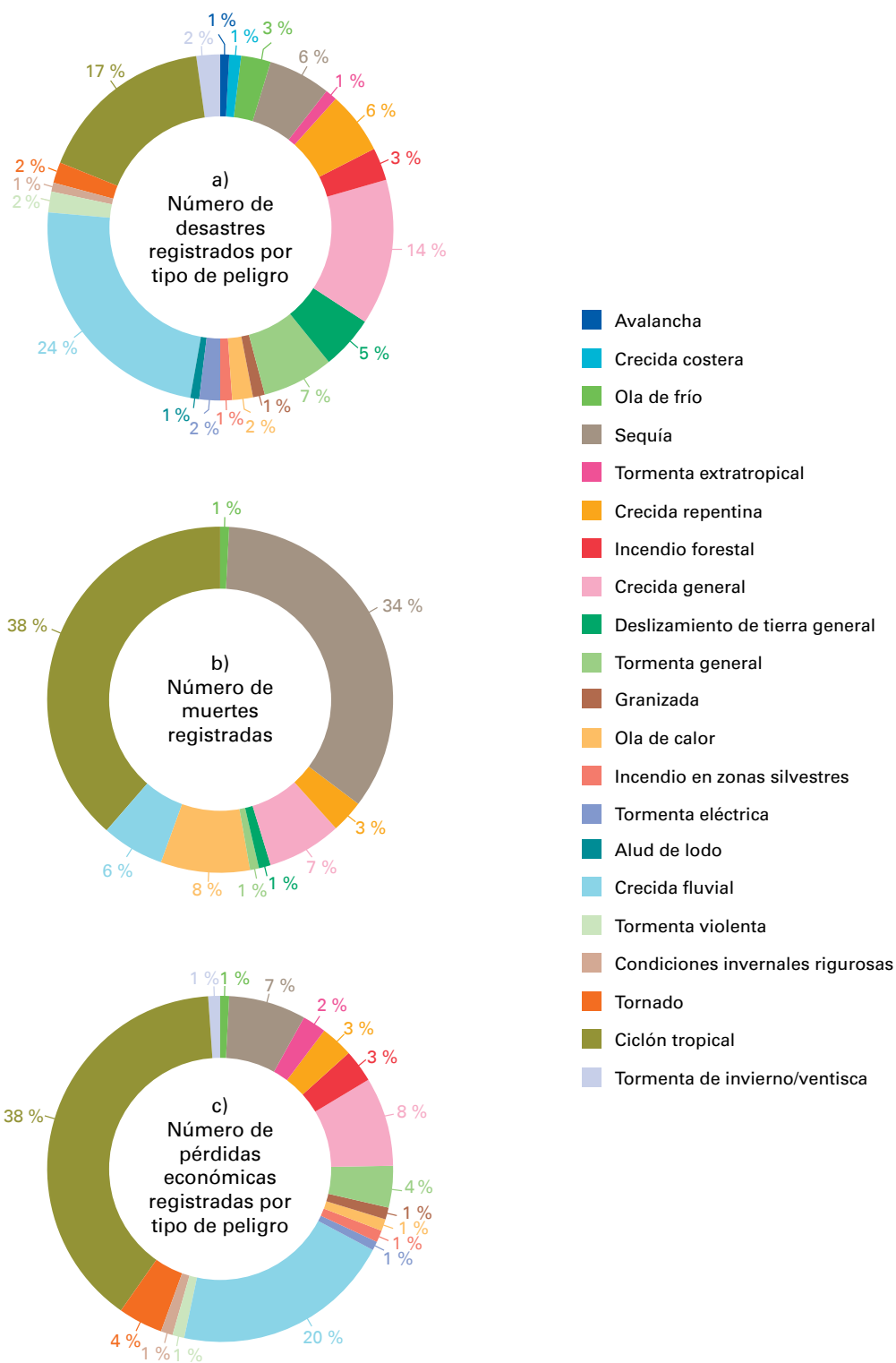


c) Pérdidas económicas registradas en miles de millones de USD  
Total = USD 3,6 billones



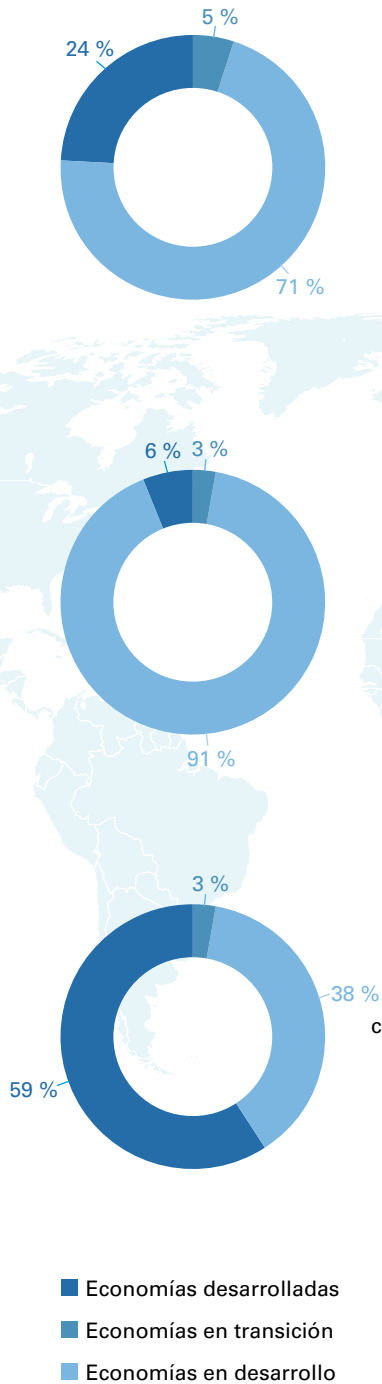
■ Sequía ■ Temperatura extrema ■ Crecida ■ Deslizamiento de tierra ■ Tormenta ■ Incendio forestal

Figura 4. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en todo el mundo por década.

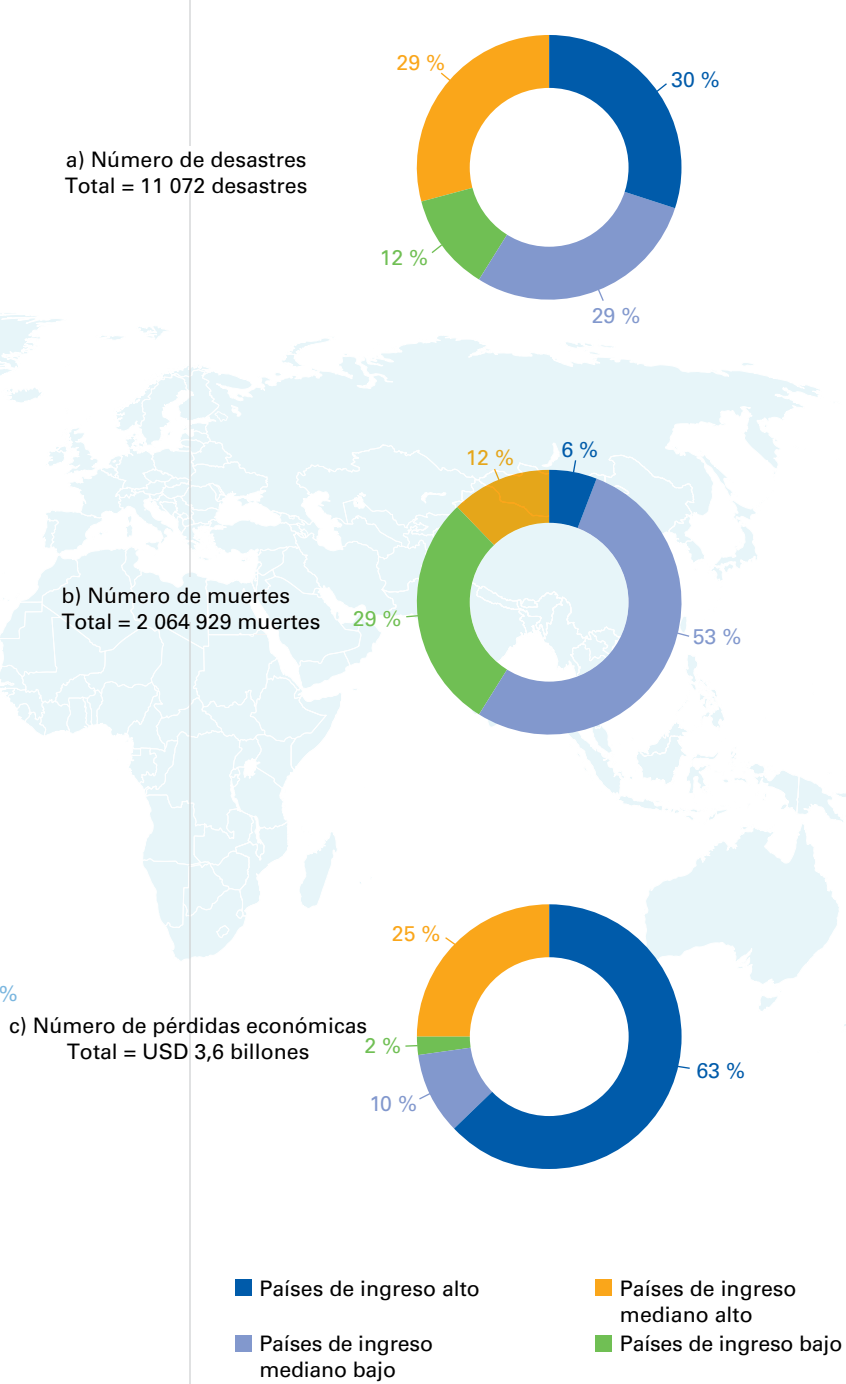


**Figura 5. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en todo el mundo entre 1970 y 2019.**

**Clasificación de países de las Naciones Unidas**



**Clasificación de países del Banco Mundial**



**Figura 6. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en todo el mundo entre 1970 y 2019, según la clasificación de países de las Naciones Unidas**

**Figura 7. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en todo el mundo entre 1970 y 2019, según la clasificación de países del Banco Mundial**

A lo largo de los 50 años que abarca la publicación, el 35 % de las muertes relacionadas con fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos se produjeron en África, a pesar de que la región SOLO representa el 1 % de las pérdidas económicas mundiales.

En África, entre 1970 y 2019, se registraron 1 695 desastres que se cobraron 731 747 vidas y ocasionaron pérdidas económicas valoradas en 38 500 millones de dólares. En ese continente se concentró el 15 % de los desastres de índole meteorológica, climática e hidrológica, el 35 % de las muertes asociadas y el 1 % de las pérdidas económicas registradas en todo el mundo. Aunque los desastres provocados por crecidas fueron los más frecuentes (60 %), fueron las sequías las que provocaron el mayor número de fallecimientos, dado que causaron el 95 % de todas las víctimas mortales de la región (figura 8). La mayoría de las muertes se produjeron durante las graves sequías de Etiopía en 1973 y 1983 (400 000 personas), Mozambique en 1981 (100 000 personas) y el Sudán en 1983 (150 000 personas). Estos cuatro episodios de sequía representan el 89 % del total de muertes en África causadas por fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos en los últimos 50 años (cuadro 2 a)). Las tormentas (37 %) y las crecidas (34 %) provocaron las mayores pérdidas económicas en África, seguidas de las sequías (26 %) (cuadro 2 b)). En los mapas 1 y 2 se indica la distribución de las muertes y las pérdidas económicas por país/territorio.

## Los diez desastres más mortíferos y que más pérdidas económicas provocaron

Los diez desastres más mortíferos registrados representaron el 95 % (696 334 muertes) del total de víctimas mortales durante el período que abarca el Atlas. Los diez peores desastres en cuanto a pérdidas económicas representaron el 38 % de todas las pérdidas (14 370 millones de dólares) (cuadro 2). Cuatro de esos fenómenos ocurrieron en los últimos diez años (2010-2019). El ciclón tropical Idai, que azotó Mozambique en 2019, y la sequía de 1990 en Sudáfrica son los dos eventos que más pérdidas económicas provocaron en África en los últimos 50 años (se estima que cada uno ocasionó pérdidas por valor de 1 960 millones de dólares).

## Desastres e impactos por década

A partir del año 2000 se produjo un aumento significativo de los desastres provocados por crecidas, que representaron el 66 % de los registrados en este período. El número de muertes registradas entre 1980 y 1989 fue extremadamente alto debido a cuatro desastres causados por sequías: Etiopía registró 300 000 muertes; el Sudán, 150 000; Mozambique, 100 000, y el Chad, 3 000 (cuadro 2 a)). Estos cuatro eventos representan el 89 % de las muertes registradas en África en los últimos 50 años. Durante la última década, de 2010 a 2019, las pérdidas económicas aumentaron significativamente, hasta los 12 500 millones de dólares, frente a los 6 500 millones de dólares de media por década entre 1970 y 2009 (figura 8).

## Distribución de los desastres y sus impactos por peligro

Los gráficos a) a c) de la figura 9 muestran la distribución del número total de desastres y de muertes causadas por estos, así como de las pérdidas económicas resultantes, por tipo de peligro. El análisis pone de manifiesto que prevalecen cuatro peligros: las crecidas fluviales (que representan el 34 % de los desastres y el 25 % de las pérdidas económicas), las sequías (que representan el 16 % de los desastres y el 26 % de las pérdidas económicas), los ciclones tropicales (que representan el 8 % de los desastres y el 25 % de las pérdidas económicas) y las crecidas generales (que representan el 17 % de los desastres y el 7 % de las pérdidas económicas). Los impactos de estos cuatro peligros combinados fueron los responsables de tres cuartas partes de los desastres relacionados con el tiempo, el clima y el agua en África (75 %) y del 83 % de las pérdidas económicas de la región. La mayoría de las muertes estaban asociadas a las sequías, que representan el 95 % de las víctimas mortales provocadas por desastres.

## Distribución de los desastres y sus impactos según las clasificaciones de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Todos los países y territorios africanos para los que se registran desastres en la EM-DAT se consideran economías en desarrollo según el esquema de clasificación de países de las Naciones Unidas (figura 10). El Banco Mundial clasifica a varios países y territorios africanos en las categorías de ingresos más altos, a saber, las Islas Canarias (España), la Reunión (Francia) y Seychelles como de ingreso alto, y Argelia, Botsuana, el Gabón, Libia, Mauricio, Namibia, Santa Elena, Ascensión y Tristán de Acuña (Reino Unido) y Sudáfrica como de ingreso mediano alto. Según la clasificación por países del Banco Mundial, el 51 % de los desastres se produjeron en países de ingreso bajo y el 35 % en países de ingreso mediano bajo (figura 11), mientras que casi todas las muertes (99 %) provocadas por estos desastres se produjeron en países de ingreso bajo o mediano bajo. Las pérdidas económicas están divididas de forma bastante equitativa: el 43 % de las pérdidas económicas registradas en África se produjeron en países o territorios de ingreso alto y mediano alto según la clasificación del Banco Mundial, mientras que más de la mitad (57 %) se registraron en países de ingreso bajo y mediano bajo.



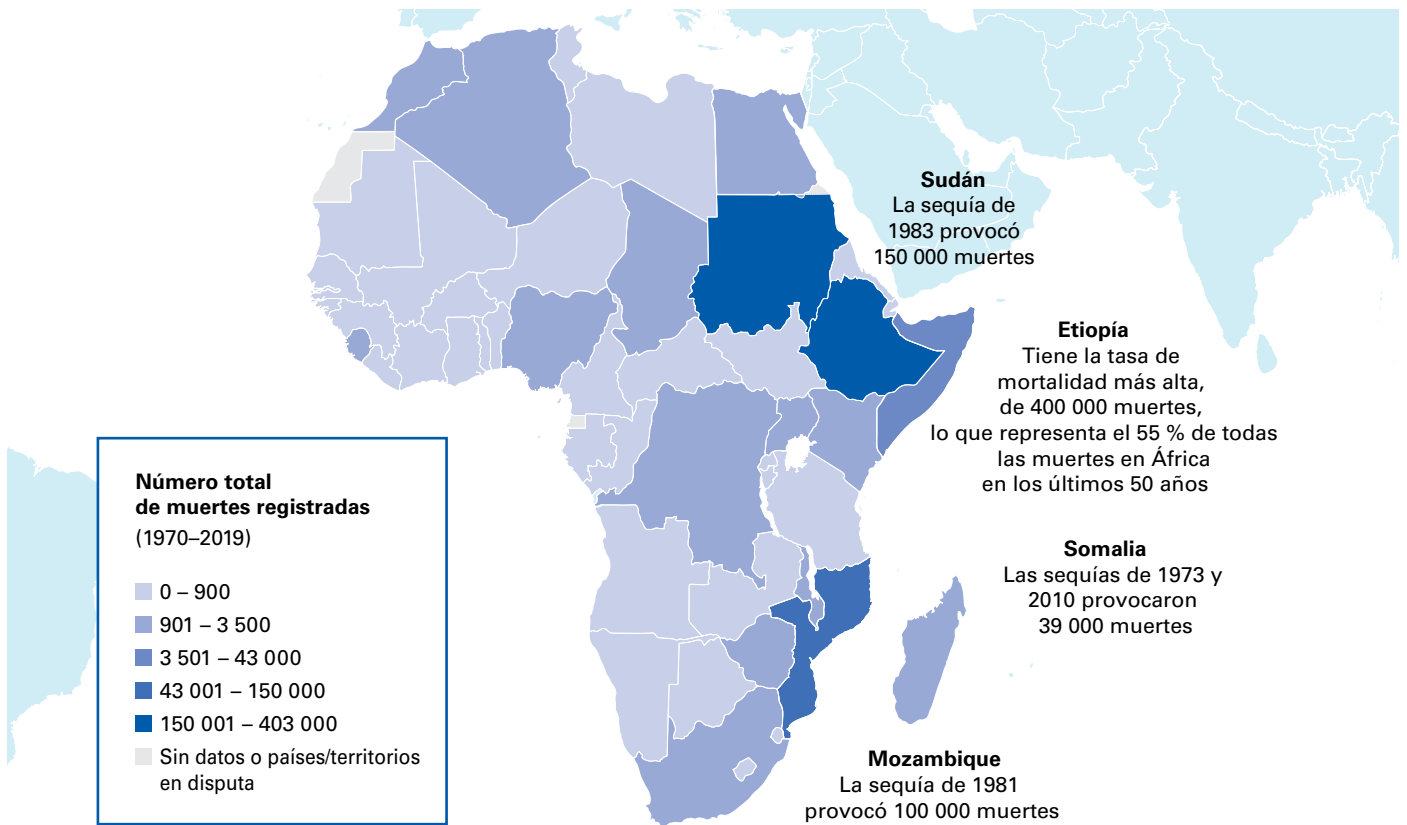
**Cuadro 2. Los diez peores desastres en África ordenados por a) el número de muertes registradas y b) las pérdidas económicas registradas entre 1970 y 2019**

a)	Tipo de desastre	Año	País	Muertes
1	Sequía	1983	Etiopía	300 000
2	Sequía	1983	Sudán	150 000
3	Sequía	1973	Etiopía	100 000
4	Sequía	1981	Mozambique	100 000
5	Sequía	2010	Somalia	20 000
6	Sequía	1973	Somalia	19 000
7	Sequía	1980	Chad	3 000
8	Crecida	1997	Somalia	2 311
9	Deslizamiento de tierra	2017	Sierra Leona	1 102
10	Crecida	2001	Argelia	921
b)	Tipo de desastre	Año	País	Pérdidas económicas (en miles de millones de dólares)
1*	Sequía	1990	Sudáfrica	1,96
1*	Tormenta (Idai)	2019	Mozambique	1,96
3	Crecida	1987	Sudáfrica	1,72
4*	Tormenta (Emilie)	1977	Madagascar	1,48
4*	Sequía	2015	Etiopía	1,48
6	Sequía	1999	Marruecos	1,38
7	Sequía	1976	Senegal	1,35
8	Sequía	2017	Sudáfrica	1,22
9	Tormenta (Gervaise)	1975	Mauricio	0,95
10	Crecida	2011	Argelia	0,89

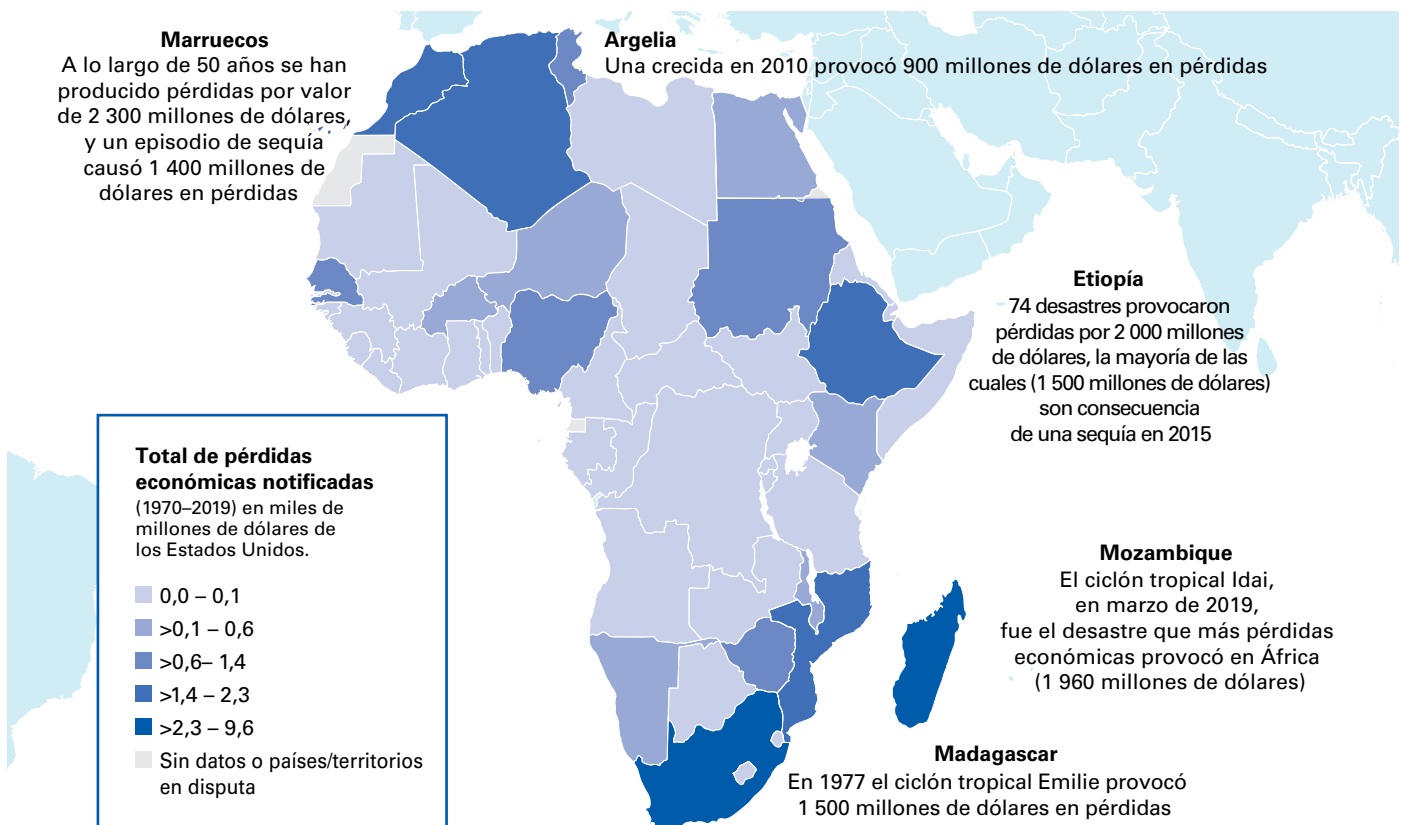
Los países que tienen cifras idénticas de muertes o pérdidas económicas se clasifican en el mismo puesto.



Crédito de la foto: Una enorme bandada de langostas voladoras hambrientas cerca de Morondava (Madagascar). (Pawel Opaska/Alamy Stock Photo)

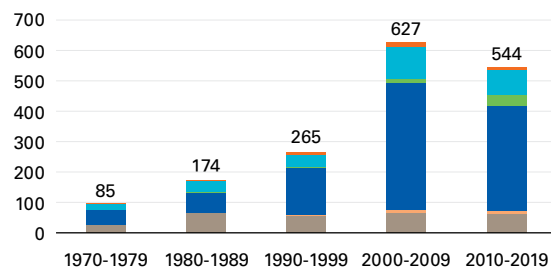
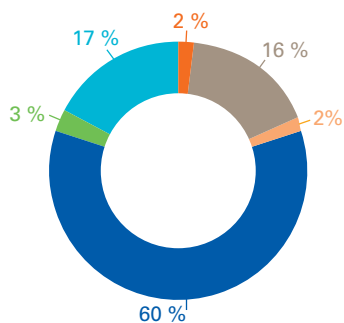


**Mapa 1. Desastres registrados en África y muertes causadas por estos (1970-2019)**

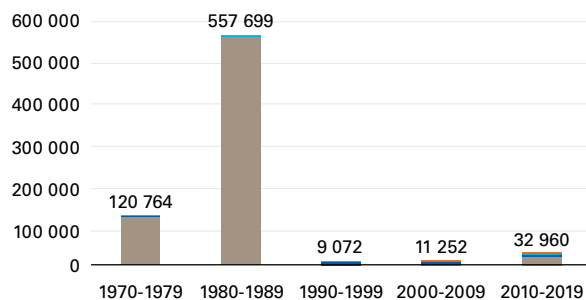
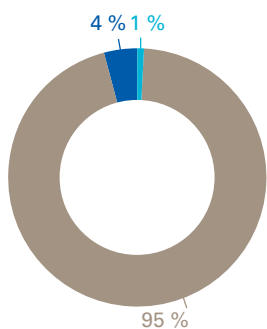


**Mapa 2. Desastres registrados en África y pérdidas económicas causadas por estos (1970-2019)**

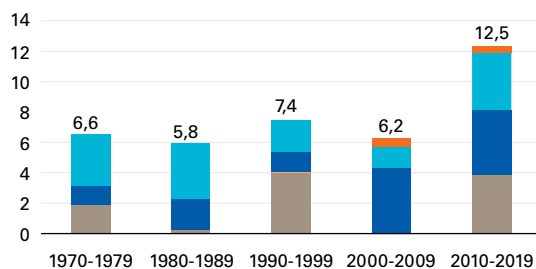
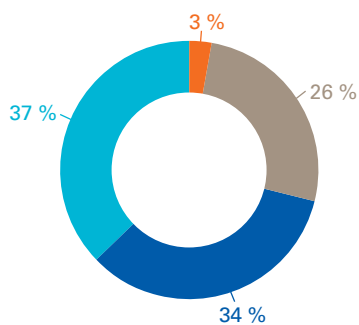
a) Número de desastres registrado  
Total = 1 695 desastres



b) Número de muertes registradas  
Total = 731 747 muertes

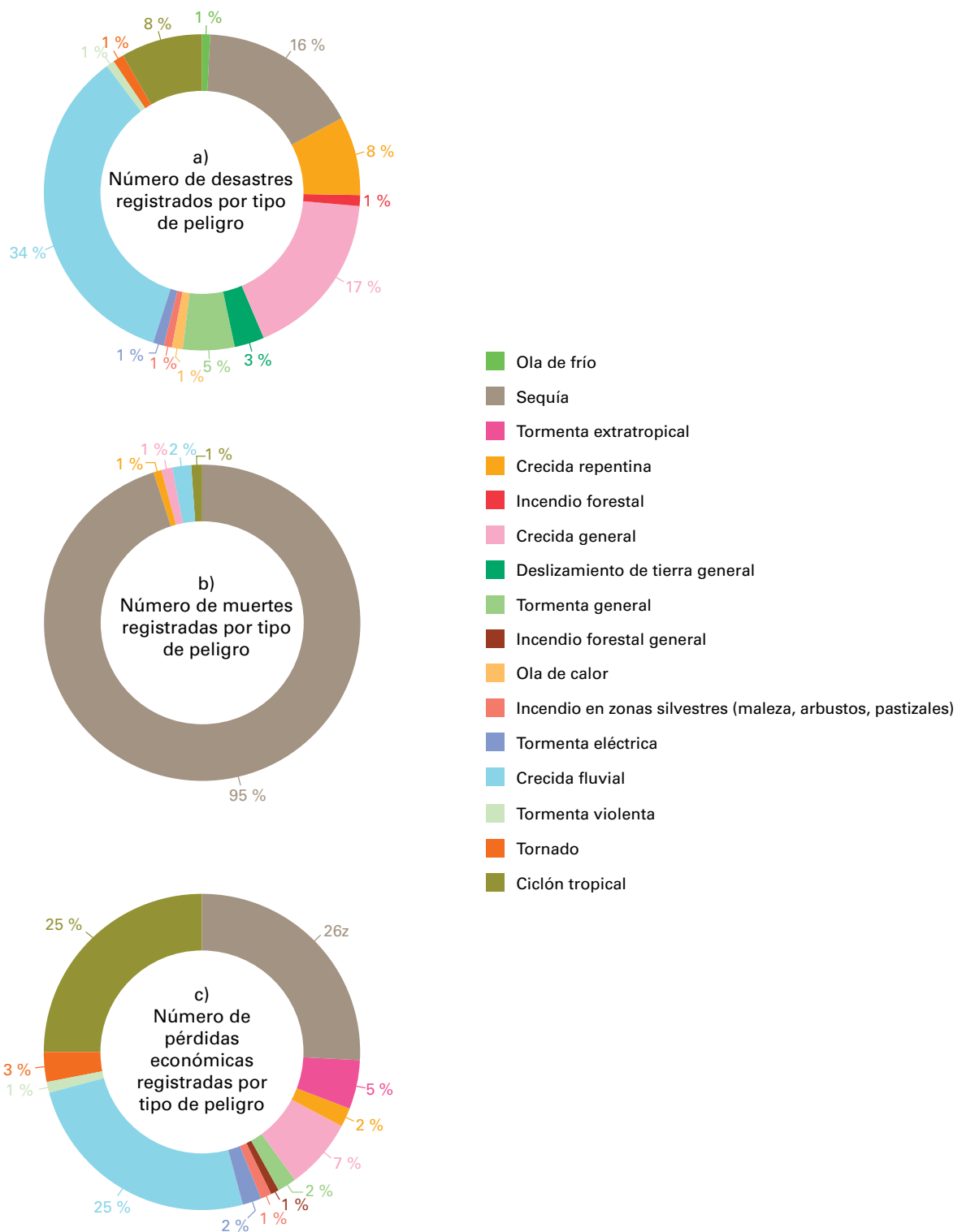


c) Pérdidas económicas registradas en miles de millones de USD  
Total = US\$ 38,5 billones



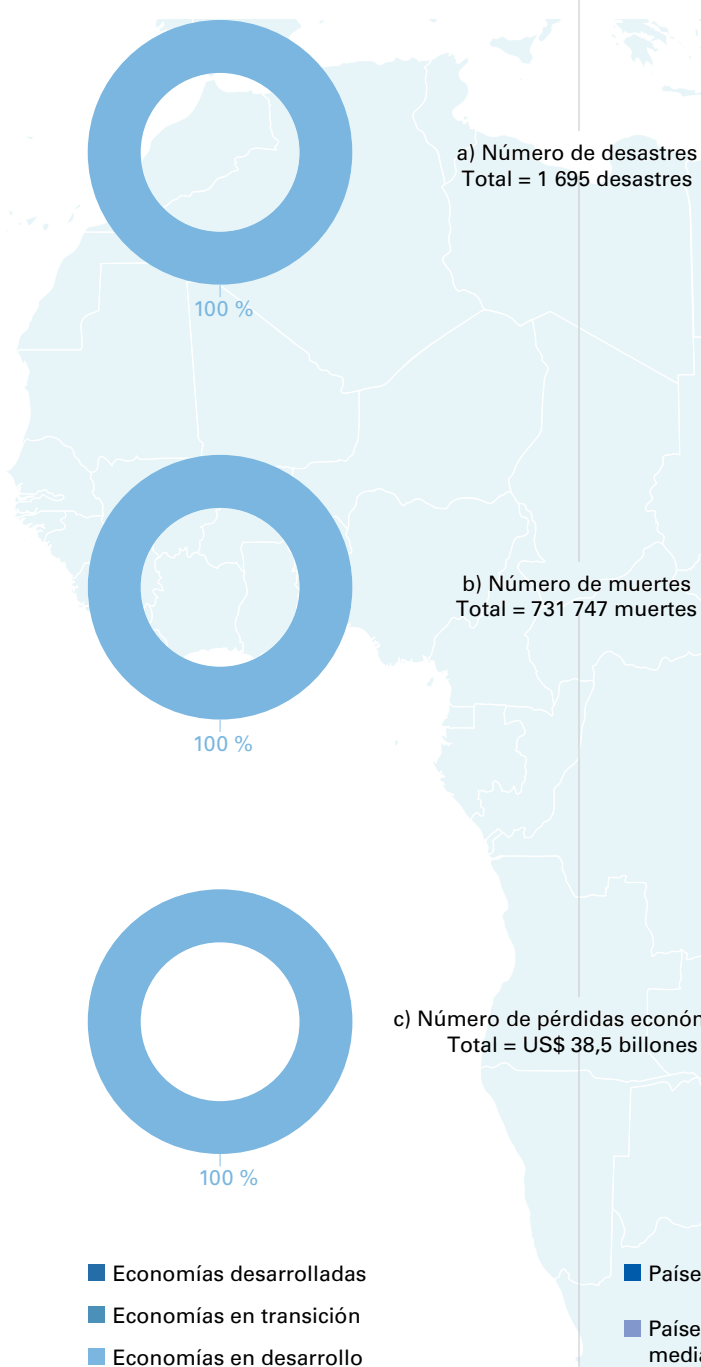
■ Sequía ■ Temperatura extrema ■ Crecida ■ Deslizamiento de tierra ■ Tormenta ■ Incendio forestal

Figura 8. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en África por década.

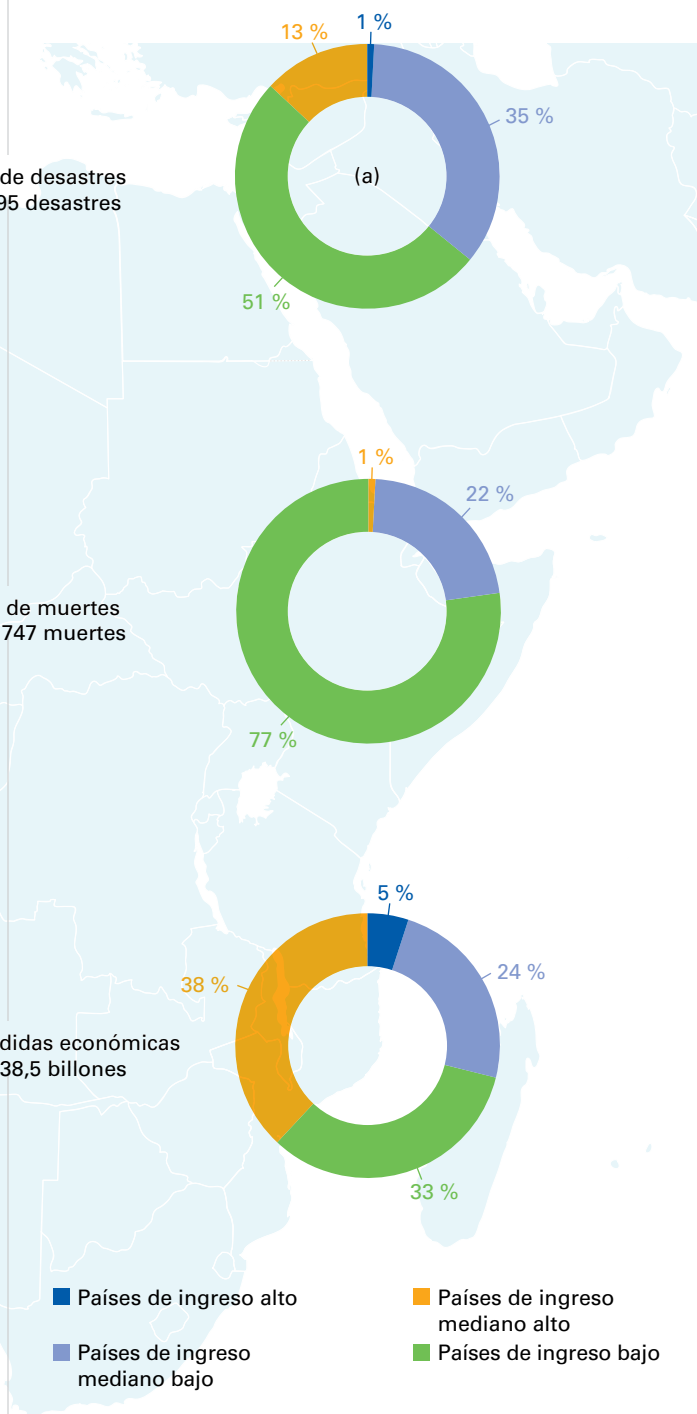


**Figura 9. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en África entre 1970 y 2019.**

### Clasificación de países de las Naciones Unidas



### Clasificación de países del Banco Mundial



**Figura 10. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en África, según la clasificación de países de las Naciones Unidas. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**

**Figura 11. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en África, según la clasificación de países del Banco Mundial. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**



**En los últimos 50 años se han perdido en Asia un millón de vidas y 1,2 billones de dólares debido a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos.**

Entre 1970 y 2019 se registraron en Asia 3 454 desastres que provocaron 975 622 víctimas mortales y 1,2 billones de dólares en pérdidas económicas. En esa región se produjo casi un tercio (31 %) de los desastres debidos a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos registrados en todo el mundo, que ocasionaron casi la mitad (47 %) de las muertes y una tercera parte (31 %) de las pérdidas económicas asociadas.

La causa de la mayoría de esos desastres fueron las crecidas (45 %) y las tormentas (36 %). Las tormentas fueron las que más vidas se cobraron, al causar el 72 % de las víctimas mortales, mientras que las pérdidas económicas más cuantiosas se debieron a crecidas (57 %). Los diez desastres más devastadores registrados en Asia supusieron el 70 % (680 837 muertes) del total de víctimas mortales y el 22 % (266 620 millones de dólares) de las pérdidas económicas de la región. En los mapas 3 y 4 se indica la distribución de las muertes y las pérdidas económicas por país

## Los diez desastres más mortíferos y que más pérdidas económicas provocaron

De la lista de los diez peores desastres en cuanto a víctimas mortales en Asia, los ciclones tropicales fueron el peligro que más se repitió. Tres ciclones tropicales, dos de ellos en Bangladesh en 1970 y 1991 (que provocaron un total de 438 866 muertes) y uno en Myanmar en 2008 (138 366 muertes), distorsionan las estadísticas globales de desastres, ya que el 0,1 % de los eventos representan el 60 % de las muertes registradas en la región (cuadro 3 a)). Bangladesh, debido al significativo número de víctimas mortales causadas por esos dos ciclones tropicales, concentra más de la mitad de las muertes (53 %) registradas en Asia en los últimos 50 años (mapas 3 y 4).

Por lo que respecta a las pérdidas económicas, el peligro que más se repitió en la lista fueron las crecidas. Los seis desastres más devastadores en términos económicos de la región se produjeron en China (cuadro 3 b)) y representan el 60 % de los diez peores desastres. China fue el país más afectado de Asia, ya que sufrió la mitad de las pérdidas económicas derivadas de fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos de la región (49,7 %), lo que supone unas pérdidas de 598 000 millones de dólares en los últimos 50 años

## Desastres e impactos por década

El número de desastres registrados atribuidos a peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos aumentó a lo largo del período que abarca el Atlas: cada década se registraron desastres con mayor frecuencia que la anterior y se pasó de un desastre cada 15 días de media a uno cada 3 días a lo largo de los 50 años. En las dos últimas décadas se registraron de media 104 desastres al año.

Este aumento puede deberse a un sesgo de información, ya que los desastres se comenzaron a registrar con más frecuencia desde el año 2000 en comparación con las décadas anteriores gracias a los avances tecnológicos y al interés internacional en la reducción del riesgo de desastres.

El número de muertes registradas ha variado a lo largo de las cinco décadas, durante las cuales hay aumentos y descensos; por el contrario, las pérdidas económicas han aumentado de forma continua y sustancial.

Cinco de los diez desastres más mortíferos registrados se produjeron en la década de 1970 y nueve de los diez, antes del año 2000. Cuatro de los diez desastres que más pérdidas económicas ocasionaron se produjeron en la última década, de 2010 a 2019 (figura 12 y cuadro 3).

## Distribución de los desastres y sus impactos por peligro

Los gráficos a) a c) de la figura 13 muestran la distribución del número total de desastres y de muertes causadas por estos, así como de las pérdidas económicas resultantes, por tipo de peligro. Los tres principales peligros en cuanto al número de desastres registrados son: las crecidas fluviales (23 %), los ciclones tropicales (21 %) y las crecidas generales (14 %). Los ciclones tropicales fueron la causa de la mayoría de las muertes (70 %), mientras que las crecidas (crecidas generales (12 %) y crecidas fluviales (9 %)) causaron el 21 % de las víctimas mortales. Los peligros que más pérdidas económicas ocasionaron en Asia fueron las crecidas fluviales (38 %), los ciclones tropicales (30 %) y las crecidas generales (15 %). Estos tres tipos de peligro combinados contribuyeron al 58 % de los desastres, al 91 % de las muertes y al 83 % de las pérdidas económicas de la región.

## Distribución de los desastres y sus impactos según las clasificaciones de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Según el análisis basado en la clasificación de países de las Naciones Unidas, la gran mayoría de los desastres registrados (89 %) y de las muertes (99 %) y las pérdidas económicas (85 %) causadas por ellos se produjeron en países con economías en desarrollo (figura 14). Casi nueve de cada diez desastres registrados, víctimas mortales y pérdidas económicas en Asia se produjeron en economías en desarrollo, según la clasificación de países de las Naciones Unidas. Por su parte, la clasificación de países del Banco Mundial muestra un mayor nivel de detalle: el 51 % de los desastres, el 89 % de las víctimas mortales y el 25 % de las pérdidas económicas asociadas a esos desastres se registraron en países de ingreso bajo y mediano bajo (figura 15).



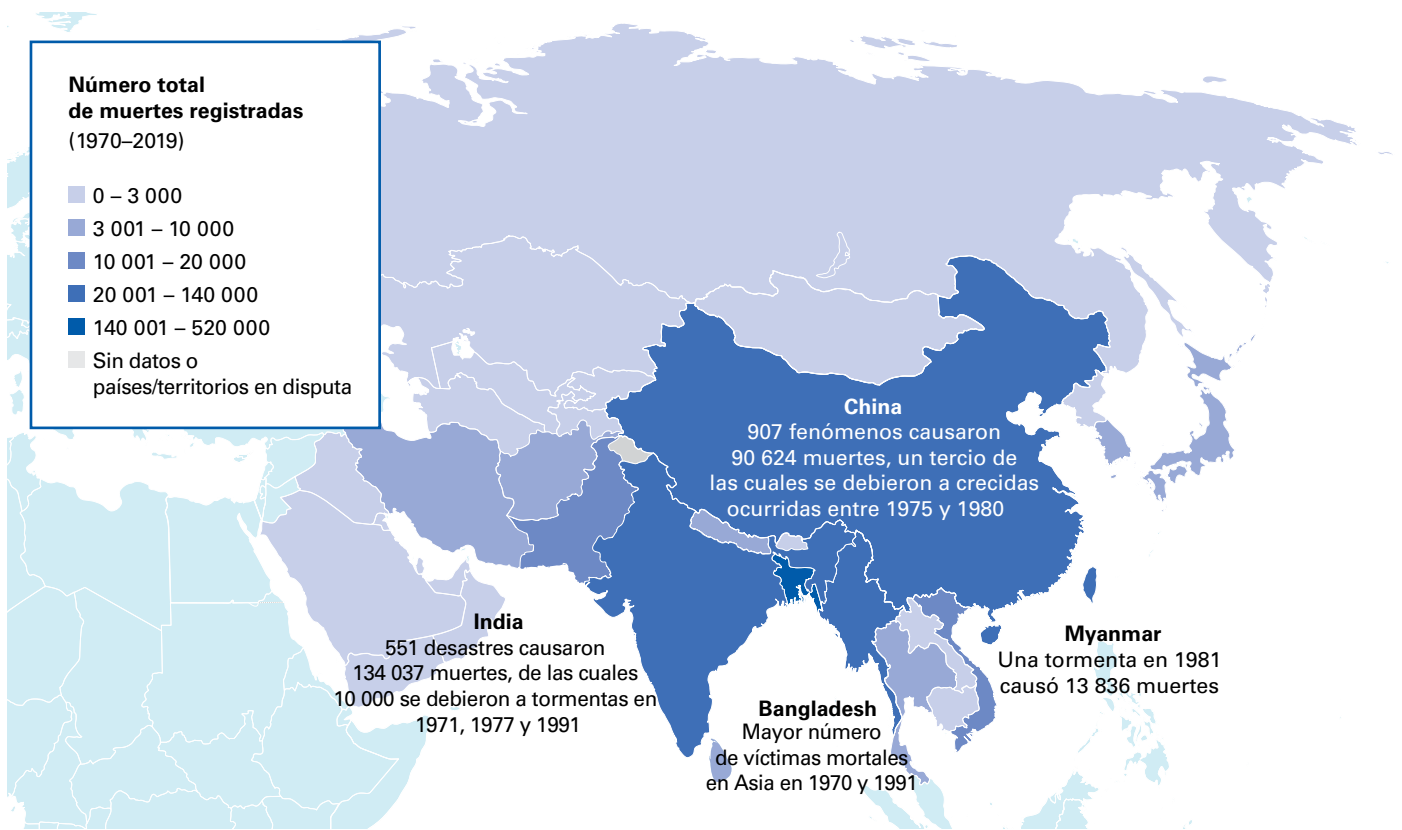


**Cuadro 3. Los diez peores desastres en Asia ordenados por a) el número de muertes registradas y b) las pérdidas económicas registradas (1970-2019). "CT" indica que la causa del desastre es un ciclón tropical.**

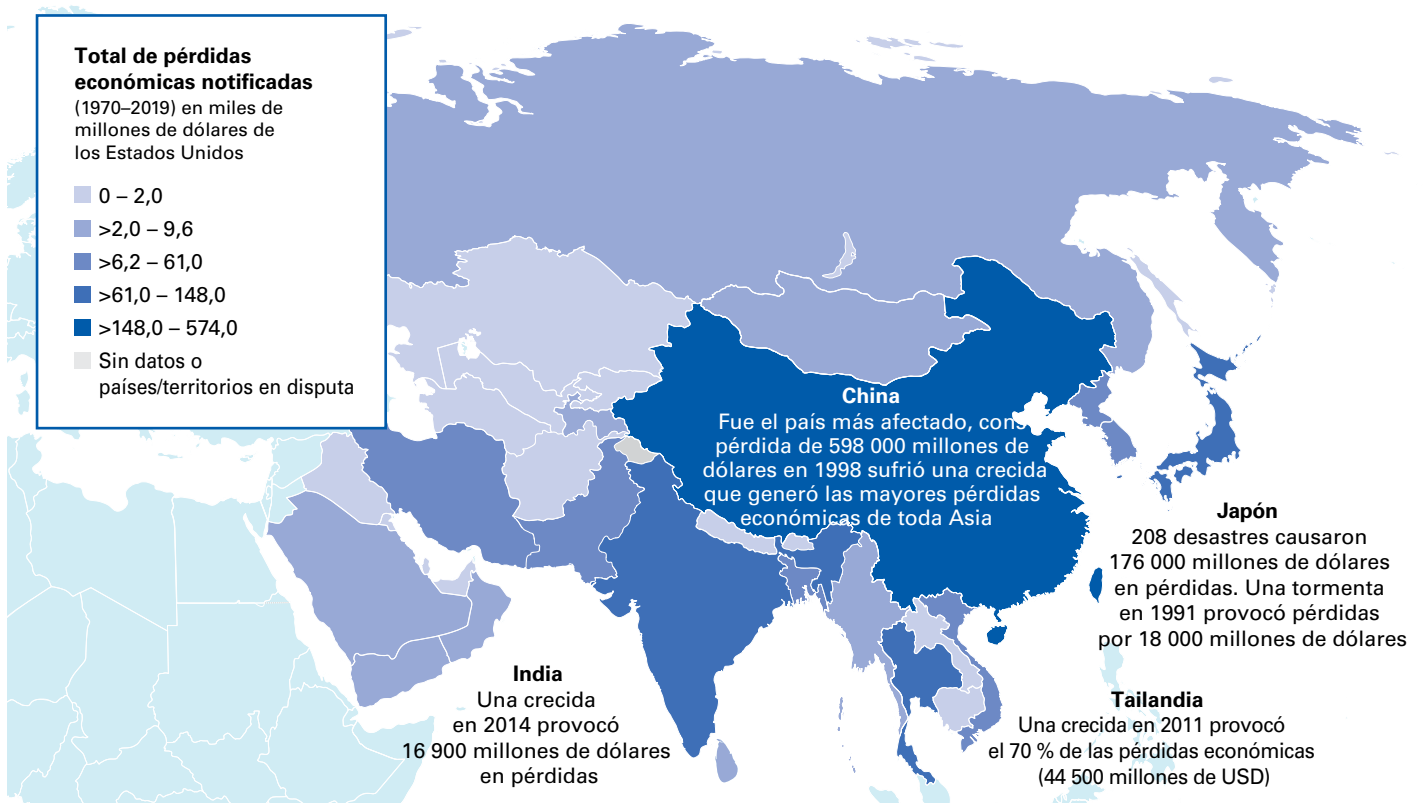
a)	Tipo de desastre	Año	País	Muertes
1	Tormenta (Bhola)	1970	Bangladesh	300 000
2	Tormenta (Gorky)	1991	Bangladesh	138 866
3	Tormenta (Nargis)	2008	Myanmar	138 366
4	Crecida	1974	Bangladesh	28 700
5	Crecida	1975	China	20 000
6	Tormenta (CT)	1985	Bangladesh	15 000
7	Tormenta (CT)	1977	India	14 204
8	Tormenta (05B)	1999	India	9 843
9	Tormenta (CT)	1971	India	9 658
10	Crecida	1980	China	6 200
b)	Tipo de desastre	Año	País	Pérdidas económicas (en miles de millones de dólares)
1	Crecida	1998	China	47,02
2	Crecida	2011	Tailandia	44,45
3	Crecida	1995	República Popular Democrática de Corea	25,17
4	Temperatura extrema	2008	China	25,06
5	Sequía	1994	China	23,72
6	Crecida	2016	China	22,92
7	Crecida	2010	China	21,10
8	Crecida	1996	China	20,52
9	Tormenta (Mireille)	1991	Japón	18,76
10	Crecida	2014	India	16,90



Crédito de la foto: Isla de Boracay, provincia de Aklan (Filipinas). El tifón Úrsula dejó sin electricidad a muchas provincias del país. (Michael Wels/Getty Images)

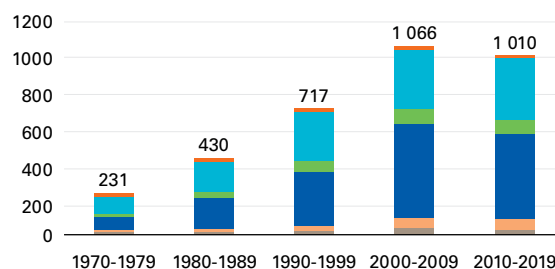
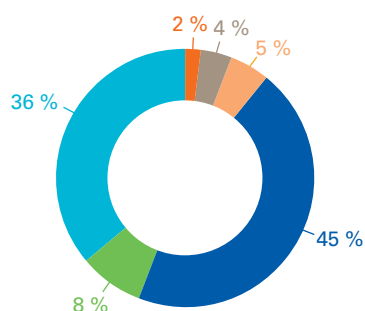


**Mapa 3. Desastres registrados en Asia y muertes causadas por estos (1970-2019)**

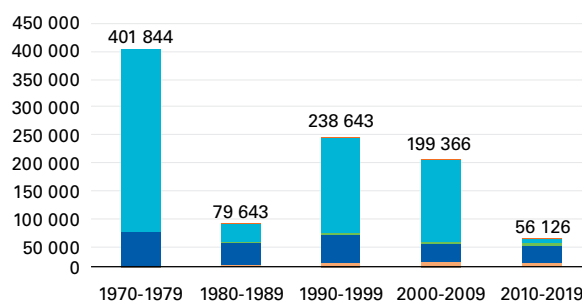
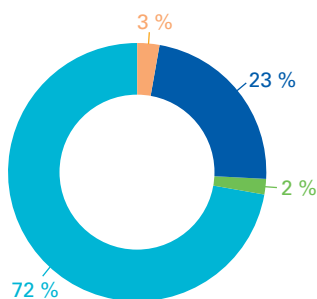


**Mapa 4. Desastres registrados en Asia y pérdidas económicas causadas por estos (1970-2019)**

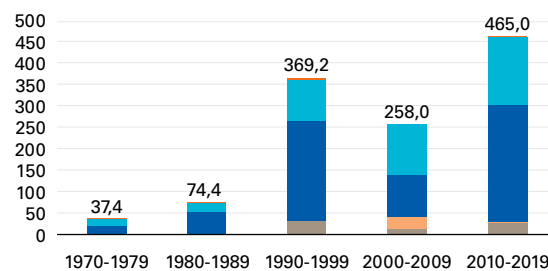
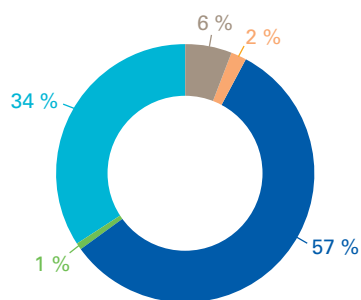
a) Número de desastres registrado  
Total = 3 454 desastres



b) Número de muertes registradas  
Total = 975 622 muertes

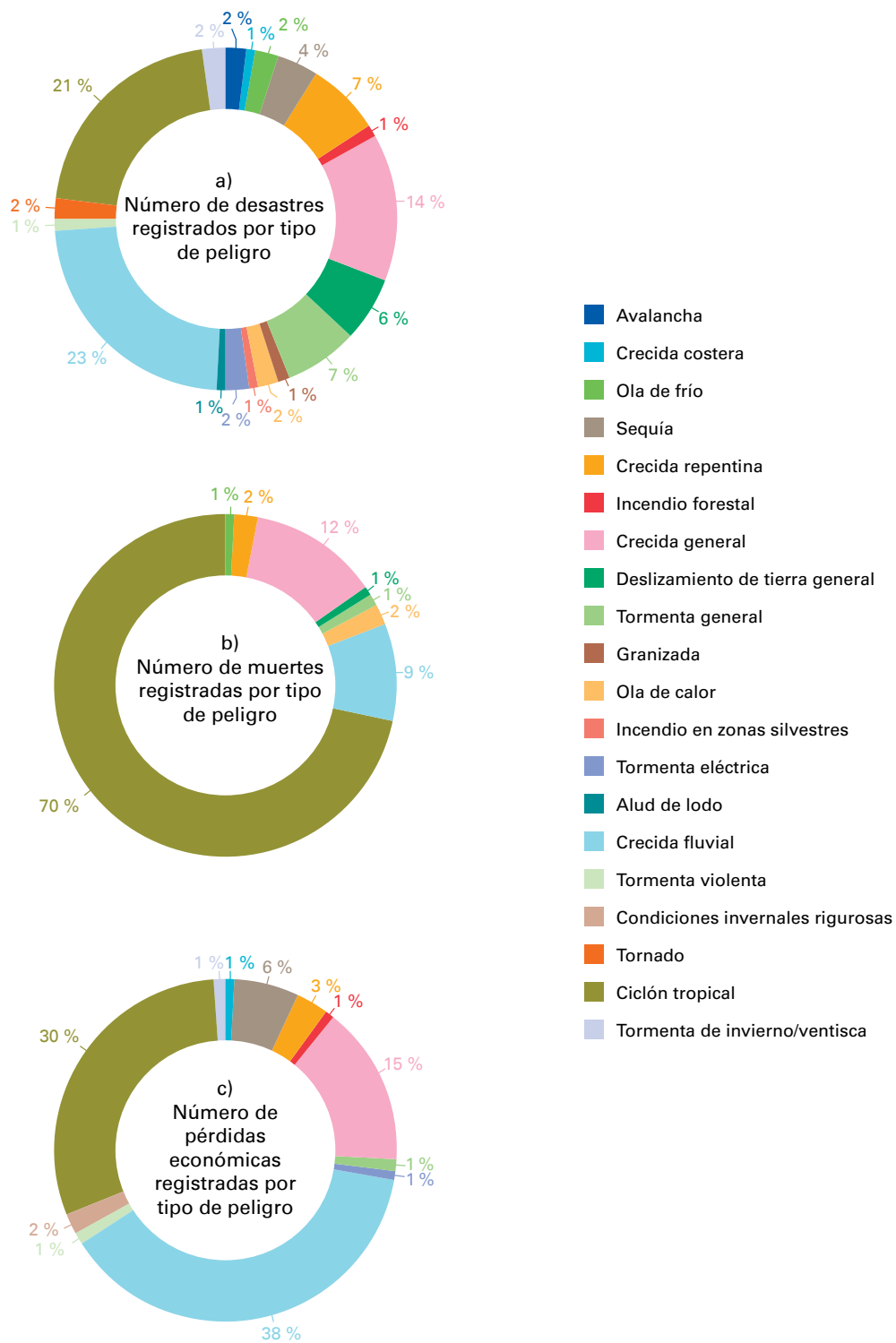


c) Pérdidas económicas registradas en miles de millones de USD  
Total = US\$ 1,2 billiones



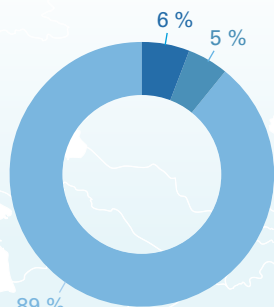
■ Sequía ■ Temperatura extrema ■ Crecida ■ Deslizamiento de tierra ■ Tormenta ■ Incendio forestal

Figura 12. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en Asia por década.

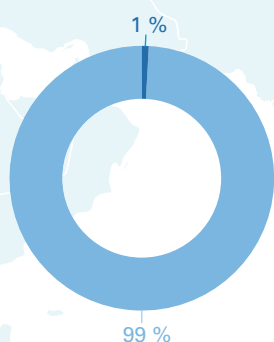


**Figura 13. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en Asia entre 1970 y 2019.**

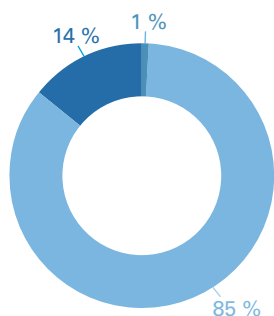
**Clasificación de países de las Naciones Unidas**



a) Número de desastres  
Total = 3 454 desastres



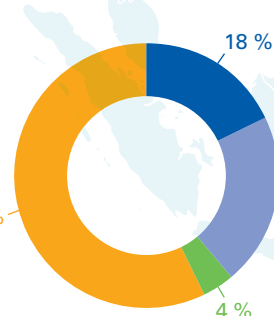
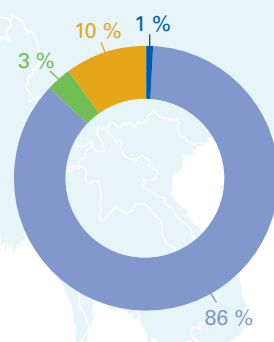
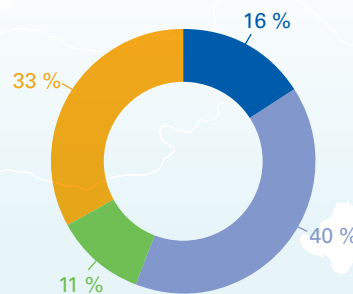
b) Número de muertes  
Total = 975 622 muertes



c) Número de pérdidas económicas  
Total = US\$ 1,2 billones

- Economías desarrolladas
- Economías en transición
- Economías en desarrollo

**Clasificación de países del Banco Mundial**



- Países de ingreso alto
- Países de ingreso mediano alto
- Países de ingreso mediano bajo
- Países de ingreso bajo

**Figura 14. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en Asia entre 1970 y 2019, según la clasificación de países de las Naciones Unidas. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**

**Figura 15. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en Asia entre 1970 y 2019, según la clasificación de países del Banco Mundial**



# AMÉRICA DEL SUR

Entre 1970 y 2019, América del Sur registró 867 desastres que provocaron 57 892 víctimas mortales y pérdidas económicas por valor de 100 900 millones de dólares. Las crecidas (59 %) fueron la causa más frecuente de desastre y ocasionaron el 77 % de las muertes y el 58 % de las pérdidas económicas registradas en la región

## Los diez desastres más mortíferos y que más pérdidas económicas provocaron

Los diez peores desastres registrados en la región ocasionaron el 60 % (34 854 muertes) del total de víctimas mortales y el 38 % (39 200 millones de dólares) de las pérdidas económicas. Las crecidas causaron el 90 % de los diez desastres más mortíferos y el 41 % de los diez desastres que más pérdidas económicas provocaron (cuadro 4 a) y b)). En total, las crecidas provocaron en esa región el mayor número de desastres (59 %), la mayor mortalidad (77 %) y las pérdidas económicas más cuantiosas (58 %) en el período de 50 años analizado. En los mapas 5 y 6 se indica la distribución de las muertes y las pérdidas económicas por país.

## Desastres e impactos por década

El estudio de los datos por décadas revela un aumento general del número de desastres ocasionados por crecidas y un incremento considerable de las pérdidas económicas, pero no se observa una tendencia clara en el número de víctimas mortales registradas durante el período de 50 años (figura 16). Los desastres provocados por crecidas pasaron del 50 % en la década de 1990 al 60 % en la del 2000 y al 66 % en la década de 2010.

De los 867 desastres registrados en América del Sur, en el 90 % se registraron menos de 100 muertes y en un tercio de estos no se registró ninguna. Cabe destacar que tres cuartas partes de los desastres registrados (75 %) no tuvieron repercusiones económicas. El desastre más mortífero en América del Sur fue una crecida en Venezuela en 1999 que se cobró 30 000 vidas. Este episodio sesga las estadísticas de víctimas mortales de la región, ya que representa el 51 % del total de muertes registradas en los últimos 50 años.

Las pérdidas económicas ascendieron a 3 000 millones de dólares de media al año en los últimos diez años (2010-2019),

el doble que en la década anterior (2000-2009). El desastre que más pérdidas económicas causó en América del Sur en la última década fue una sequía en el Brasil en 2014 que ocasionó pérdidas por más de 5 000 millones de dólares. El Brasil concentra el 40 % de las pérdidas económicas registradas en América del Sur en los últimos 50 años, con un total de daños materiales que asciende a 41 700 millones de dólares.

## Distribución de los desastres y sus impactos por peligro

Los gráficos a) a c) de la figura 17 muestran la distribución del número total de desastres y de muertes causadas por estos, así como de las pérdidas económicas resultantes, por tipo de peligro. Las crecidas fluviales (33 %), las crecidas generales (22 %) y los deslizamientos de tierra generales (10 %) acumularon el mayor número de desastres. Las crecidas repentinas son la causa de la mayoría de las muertes (54 %), seguidas por las crecidas fluviales (14 %) y los deslizamientos de tierra generales (12 %). Por lo que a pérdidas económicas se refiere, tres peligros, a saber, las sequías (28 %), las crecidas fluviales (26 %) y las crecidas generales (15 %), son los que más se repiten en los registros.

## Distribución de los desastres y sus impactos según las clasificaciones de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Al igual que los países y territorios de África, todos los países de América del Sur se consideran economías en desarrollo según el esquema de clasificación de países de las Naciones Unidas (figura 18). No obstante, según la clasificación por países del Banco Mundial, el 79 % de los desastres y el 86 % de las pérdidas económicas se registraron en países de ingreso mediano alto, mientras que el 95 % de las muertes registradas se produjeron en países de ingreso mediano bajo (figura 19).





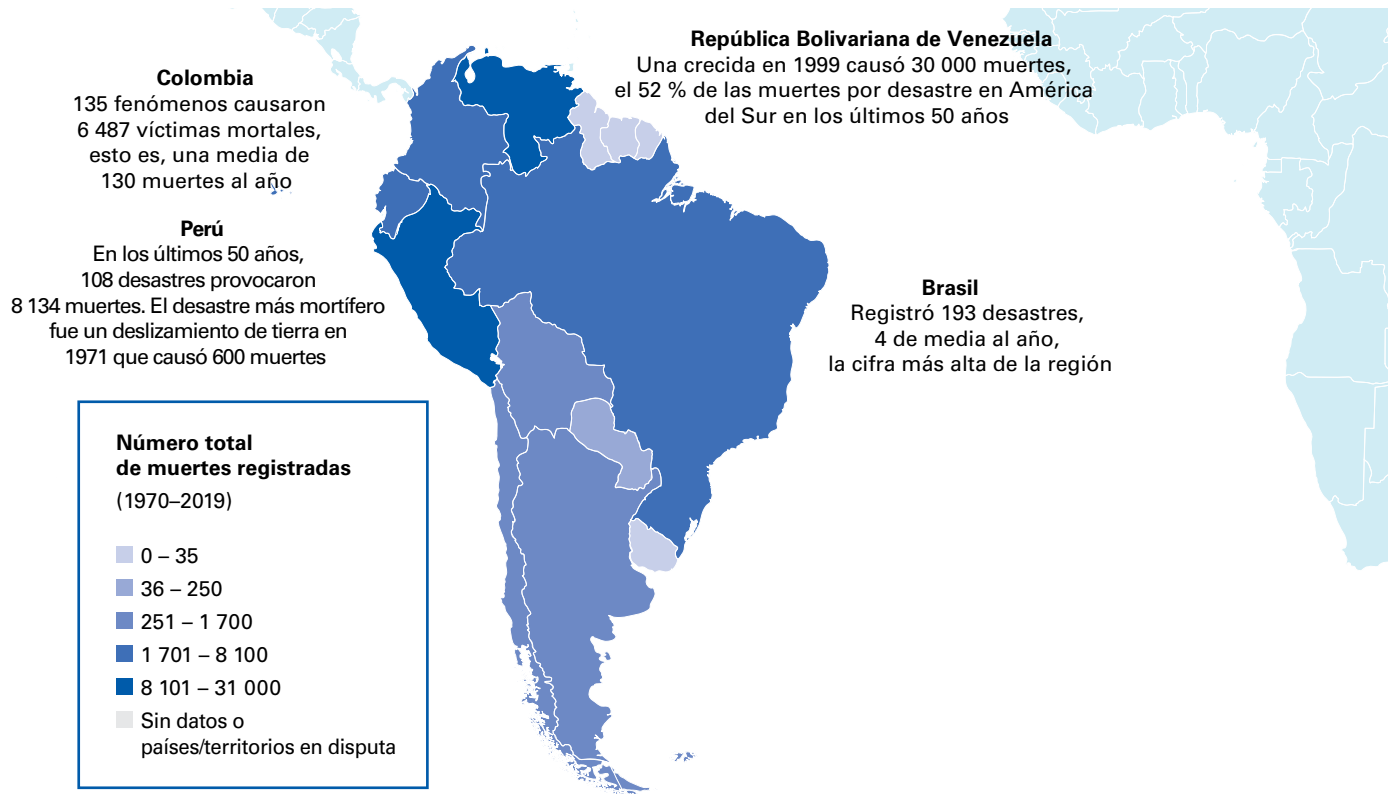
© Joa Souza

**Cuadro 4. Los diez peores desastres en América del Sur ordenados por a) el número de muertes registradas y b) las pérdidas económicas registradas (1970-2019)**

a)	Tipo de desastre	Año	País	Muertes
1	Crecida	1999	República Bolivariana de Venezuela	30 000
2	Crecida	2011	Brasil	900
3	Deslizamiento de tierra	1987	Colombia	640
4	Deslizamiento de tierra	1971	Perú	600
5	Tormenta	1997	Perú	518
6	Temperatura extrema	2014	Perú	505
7	Deslizamiento de tierra	1973	Perú	500
8	Crecida	2010	Colombia	418
9	Temperatura extrema	2010	Perú	409
10	Deslizamiento de tierra	1983	Perú	364
b)	Tipo de desastre	Año	País	Pérdidas económicas (en miles de millones de dólares)
1	Sequía	1978	Brasil	9,02
2	Sequía	2014	Brasil	5,28
3	Crecida	1999	República Bolivariana de Venezuela	4,85
4	Sequía	2018	Argentina	3,40
5	Crecida	2017	Perú	3,16
6	Crecida	1985	Argentina	3,09
7	Temperatura extrema	1975	Brasil	2,84
8	Crecida	1983	Argentina	2,56
9	Deslizamiento de tierra	1983	Perú	2,54
10	Crecida	1984	Brasil	2,46



Crédito de la foto: Vista de un deslizamiento de tierra que destruyó varias casas en Manizales (Colombia), el miércoles 19 de abril de 2017. Al menos siete personas resultaron muertas después de que las intensas lluvias provocaran varios deslizamientos de tierra en una zona montañosa cafetera de Colombia. (AP Photo/María Luisa García)

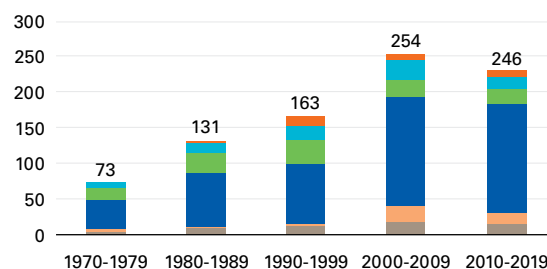
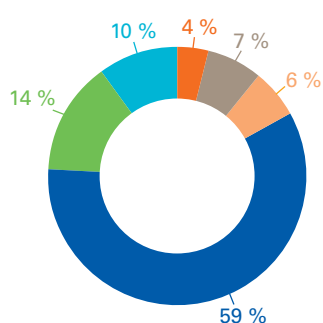


Mapa 5. Desastres registrados en América del Sur y muertes causadas por estos (1970-2019)

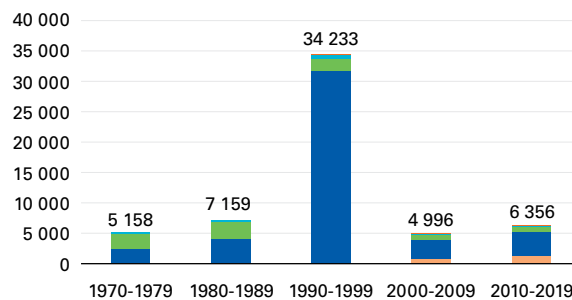
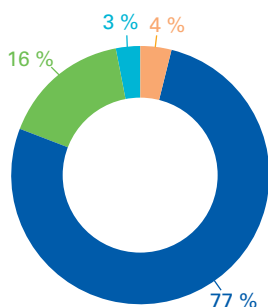


Mapa 6. Desastres registrados en América del Sur y pérdidas económicas causadas por estos (1970-2019)

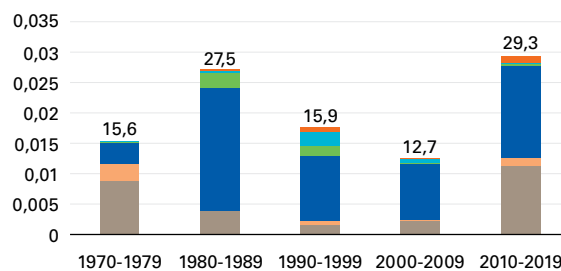
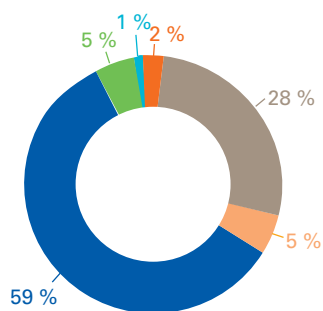
a) Número de desastres registrado  
Total = 867 desastres



b) Número de muertes registradas  
Total = 57 892 muertes



c) Pérdidas económicas registradas en miles de millones de USD  
Total = US\$ 100 900 millones



■ Sequía ■ Temperatura extrema ■ Crecida ■ Deslizamiento de tierra ■ Tormenta ■ Incendio forestal

Figura 16. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en América del Sur por década.

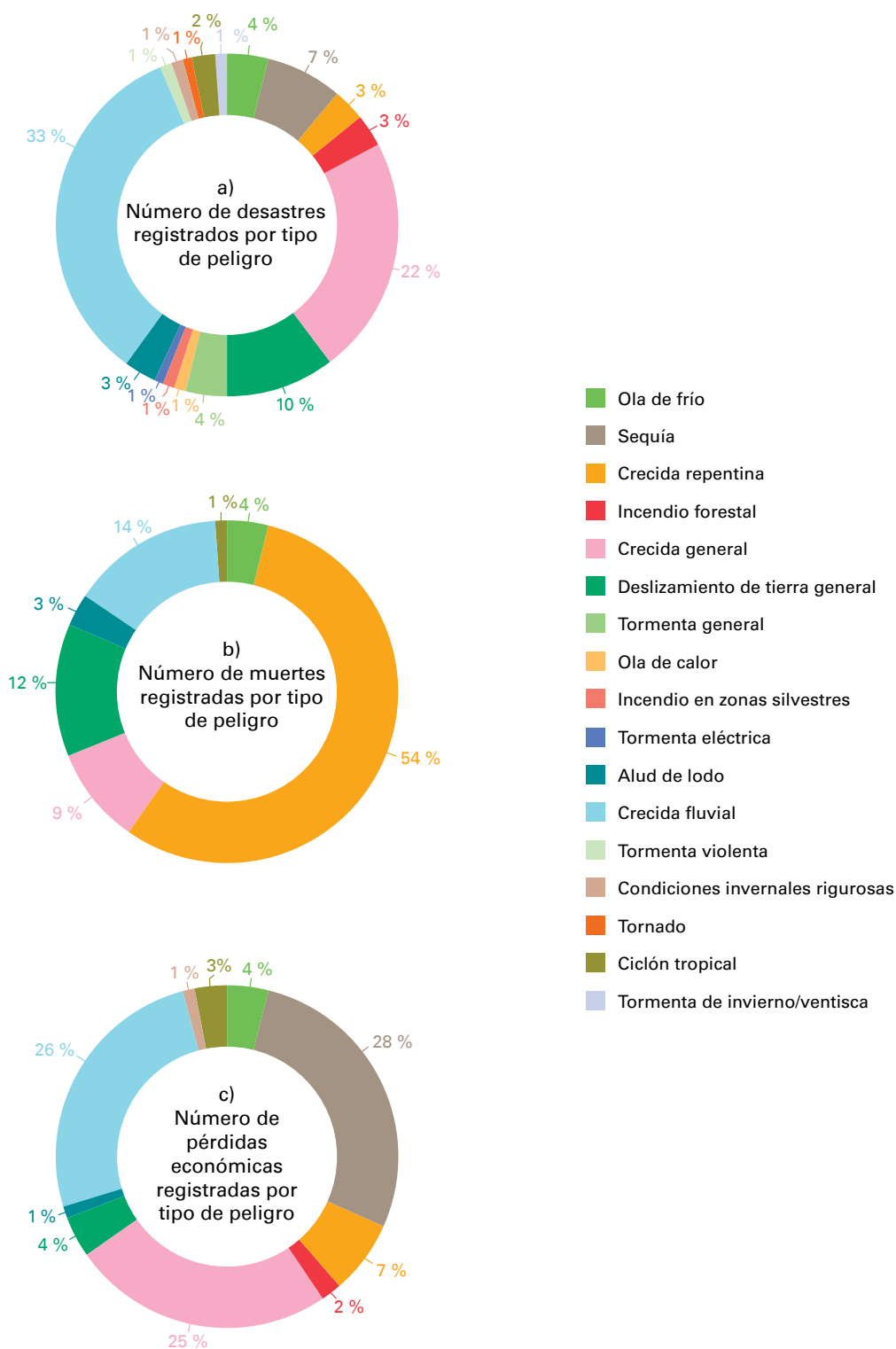
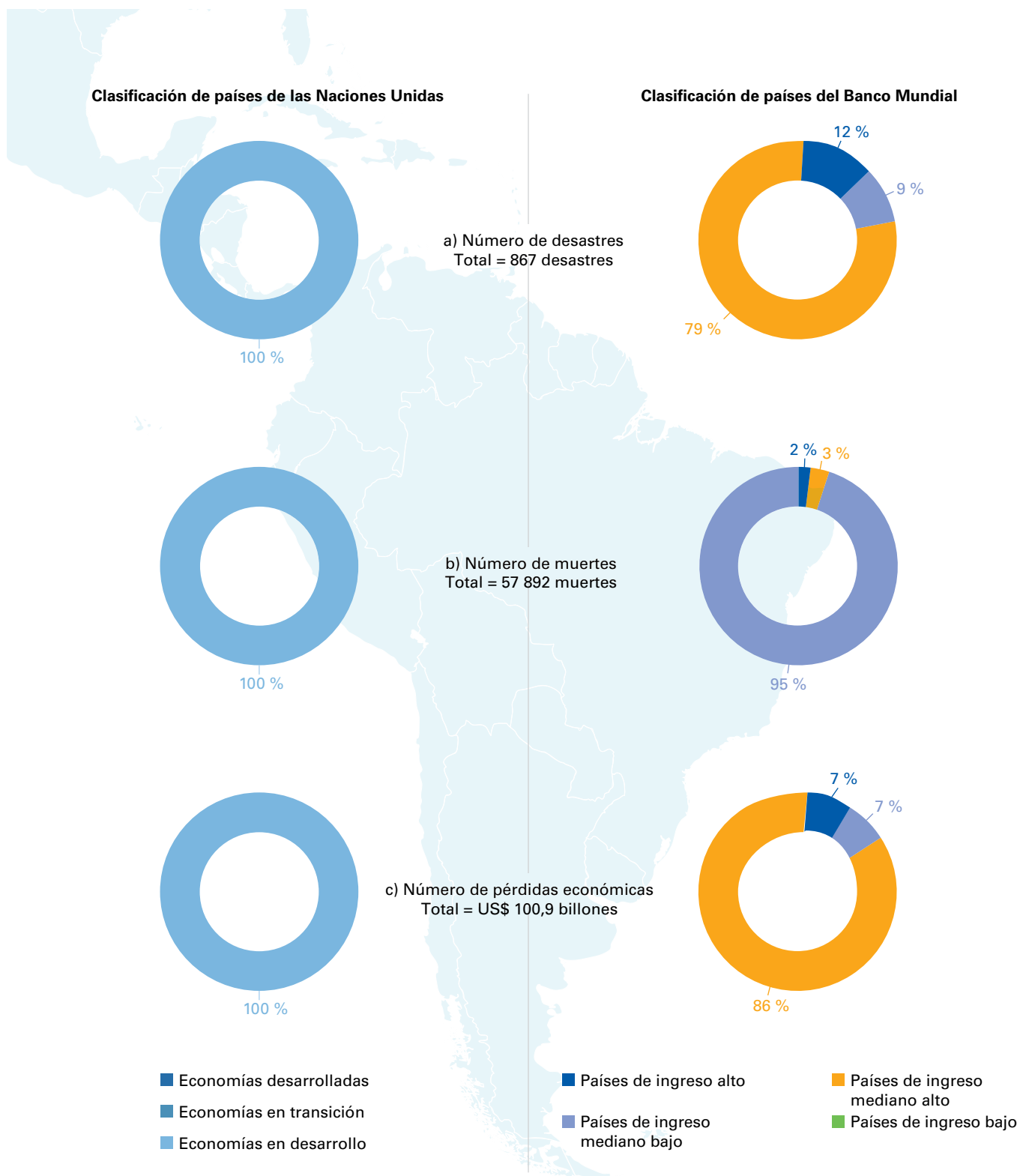


Figura 17. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en América del Sur entre 1970 y 2019.



**Figura 18. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en América del Sur entre 1970 y 2019, según la clasificación de países de las Naciones Unidas. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**

**Figura 19. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en América del Sur entre 1970 y 2019, según la clasificación de países del Banco Mundial. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**



# AMÉRICA DEL NORTE, AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE

Las pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos se han **MULTIPLICADO POR DIEZ** en los últimos 50 años.

En América del Norte, América Central y el Caribe se registraron 1 977 desastres, 74 839 víctimas mortales y pérdidas económicas por valor de 1,7 billones de dólares. En los últimos 50 años, esa región ha sido testigo del 18 % de los desastres de naturaleza meteorológica, climática e hidrológica acaecidos a escala mundial, el 4 % de las muertes asociadas y el 45 % de las pérdidas económicas conexas. Las tormentas (54 %) y las crecidas (31 %) fueron la causa más frecuente de los desastres registrados. Las tormentas fueron las que más pérdidas humanas (71 %) y económicas (78 %) generaron en la región. En los mapas 7 y 8 se indica la distribución de las muertes y las pérdidas económicas por país.

Una tercera parte (38 %) de las pérdidas económicas mundiales causadas por peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos se produjeron en los Estados Unidos.

## Los diez desastres más mortíferos y que más pérdidas económicas provocaron

Los diez desastres más mortíferos representaron el 54 % del total de víctimas mortales (40 157 muertes) y los diez desastres que más pérdidas provocaron representaron el 36 % de todas las pérdidas (597 100 millones de dólares) en América del Norte, América Central y el Caribe (cuadro 5 a) y b)).

Los diez peores desastres en cuanto a pérdidas económicas registrados en la región se produjeron en los Estados Unidos. La causa de ocho de los diez desastres más devastadores fueron tormentas y siete de ellos se produjeron durante la última década (2010-2019); durante esta década, el 90 % de las pérdidas económicas de la región se debieron a las tormentas que se produjeron en los Estados Unidos.

## Desastres e impactos por década

Durante el período de 50 años que abarca el Atlas, el número de desastres y las pérdidas económicas provocadas por peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos en la región ha aumentado considerablemente por década, mientras que se ha producido una disminución generalizada de las muertes (figura 20).

El número de desastres registrados ha aumentado a lo largo de los 50 años analizados; ha pasado de producirse un desastre cada 30 días de media en la década de 1970 a cada 7 días durante las tres décadas comprendidas entre 1990 y 2019. En los Estados Unidos se produjeron casi la mitad (43 %) de los desastres relacionadas con el tiempo, el clima y el agua que afectaron a la región durante ese período.

Los desastres más mortíferos registrados fueron en Honduras y Nicaragua, donde el huracán Mitch provocó 17 932 muertes en 1998, y anteriormente, en 1974, también en Honduras, donde el huracán Fifi causó aproximadamente 8 000 muertes. Por lo que respecta a las pérdidas económicas, el huracán Katrina en 2005, que ocasionó 163 600 millones de dólares en pérdidas, es el desastre de pérdidas más cuantiosas, seguido por tres huracanes en 2017, Harvey (96 940 millones de dólares), María (69 390 millones de dólares) e Irma (58 160 millones de dólares).

Las pérdidas económicas en la región se multiplicaron por diez durante el período de 50 años que abarca el Atlas. Cabe destacar que los Estados Unidos representan el 83 % (1,4 billones de dólares) de las pérdidas económicas registradas en la región y el 38 % a nivel mundial. En los Estados Unidos se registraron 203 desastres que causaron más de mil millones de dólares de pérdidas económicas cada uno.

## Distribución de los desastres y sus impactos por peligro

Los gráficos a) a c) de la figura 21 muestran la distribución del número total de desastres y de muertes causadas por estos, así como de las pérdidas económicas resultantes, por tipo de peligro. El análisis revela que los tres peligros más frecuentes son los ciclones tropicales (27 %), las crecidas fluviales (17 %) y las crecidas generales (10 %). Los ciclones tropicales (60 %) y las crecidas fluviales (14 %) fueron la causa de la mayoría de las muertes. Los ciclones tropicales también fueron el peligro que causó las mayores pérdidas económicas, ya que ocasionaron el 58 % del total de los daños en la región en todas las categorías. Por lo tanto, los ciclones tropicales fueron el peligro más frecuente.

## Distribución de los desastres y sus impactos según las clasificaciones de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Según el análisis de los datos de la EM-DAT basado en la clasificación de países de las Naciones Unidas, la mitad de los desastres se registraron tanto en economías desarrolladas como en economías en desarrollo (49 % cada una), mientras que el 76 % de las muertes se produjeron en países con economías en desarrollo y el 86 % de las pérdidas económicas se registraron en países con economías desarrolladas (figura 22). Según la clasificación de países del Banco Mundial, el 87 % de los desastres registrados se produjeron en países de ingreso alto y mediano alto, el 56 % de las muertes registradas se produjeron en países de ingreso mediano bajo y bajo, y el 93 % de las pérdidas económicas registradas se produjeron en países de ingreso alto (figura 23).



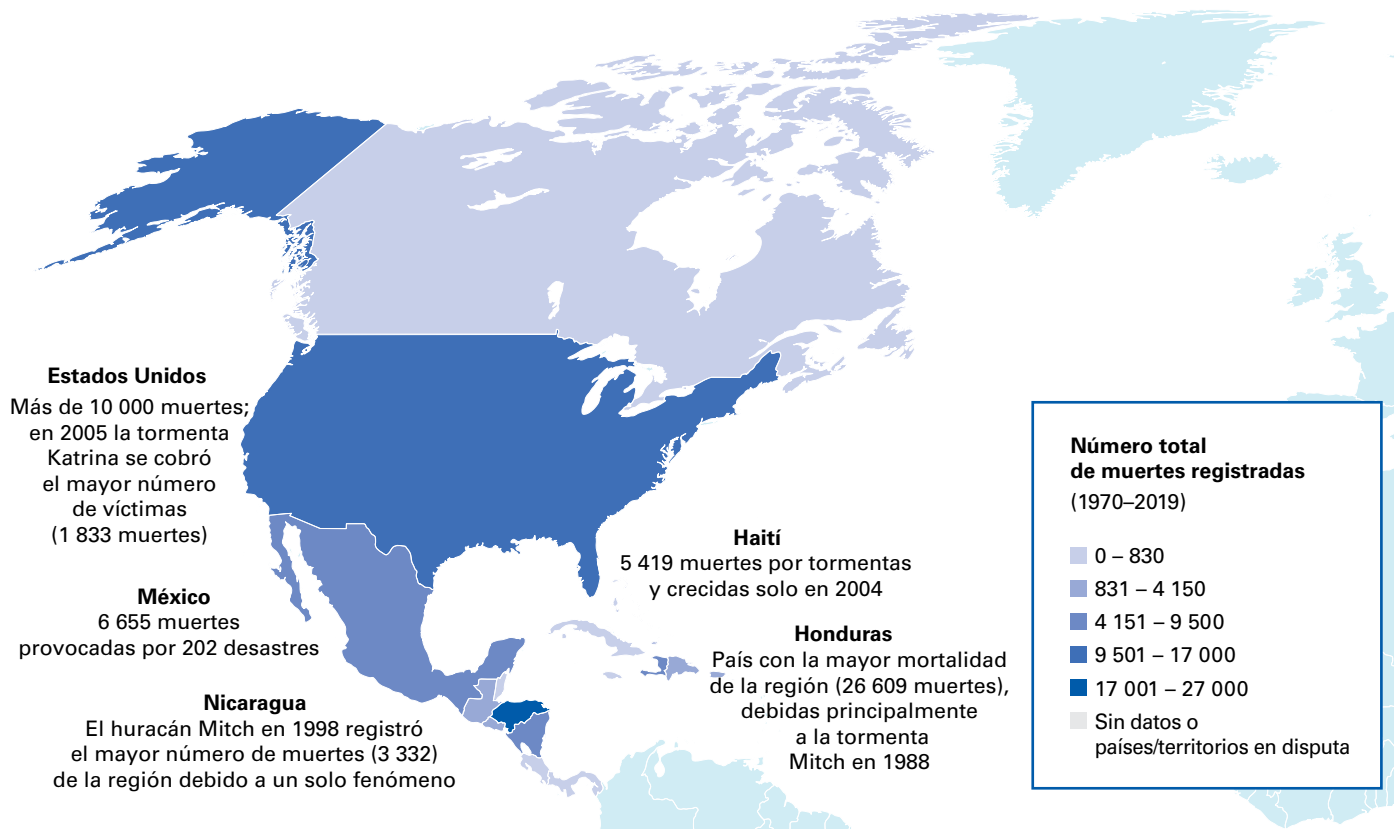


**Cuadro 5. Los diez peores desastres en América del Norte, América Central y el Caribe ordenados por a) el número de muertes registradas y b) las pérdidas económicas registradas (1970-2019)**

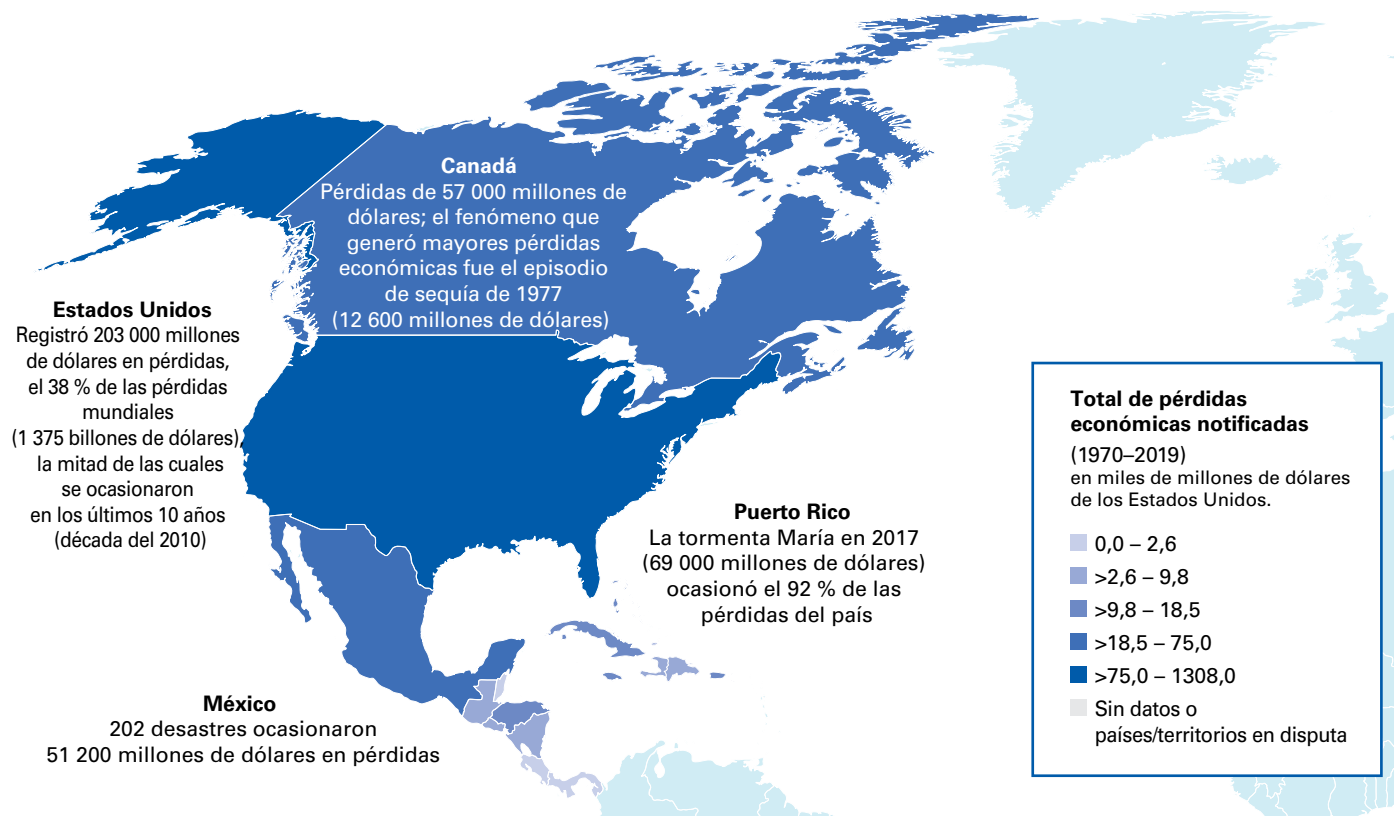
a)	Tipo de desastre	Año	País	Muertes
1	Tormenta (Mitch)	1998	Honduras	14 600
2	Tormenta (Fifi)	1974	Honduras	8 000
3	Tormenta (Mitch)	1998	Nicaragua	3 332
4	Deslizamiento de tierra	1973	Honduras	2 800
5	Tormenta (Jeanne)	2004	Haití	2 754
6	Crecida	2004	Haití	2 665
7	Tormenta (Katrina)	2005	Estados Unidos	1 833
8	Tormenta (Stan)	2005	Guatemala	1 513
9	Tormenta	1979	República Dominicana	1 400
10	Temperatura extrema	1980	Estados Unidos	1 260
b)	Tipo de desastre	Año	País	Pérdidas económicas (en miles de millones de dólares)
1	Tormenta (Katrina)	2005	Estados Unidos	163,61
2	Tormenta (Harvey)	2017	Estados Unidos	96,94
3	Tormenta (María)	2017	Puerto Rico	69,39
4	Tormenta (Irma)	2017	Estados Unidos	58,16
5	Tormenta (Sandy)	2012	Estados Unidos	54,47
6	Tormenta (Andrew)	1992	Estados Unidos	48,27
7	Tormenta (Ike)	2008	Estados Unidos	35,63
8	Incendio forestal	2019	Estados Unidos	24,46
9	Tormenta (Iván)	2004	Estados Unidos	24,36
10	Sequía	2012	Estados Unidos	21,79



Crédito de la foto: Montones de basura y escombros en los Cayos de Florida tras el paso de un huracán. (Jodi Jacobson/iStock)

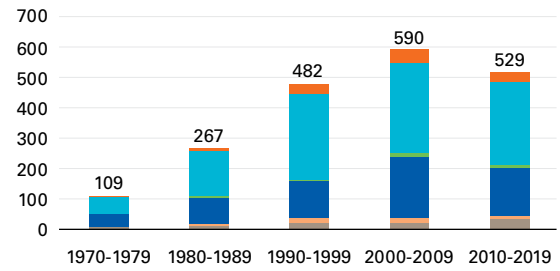
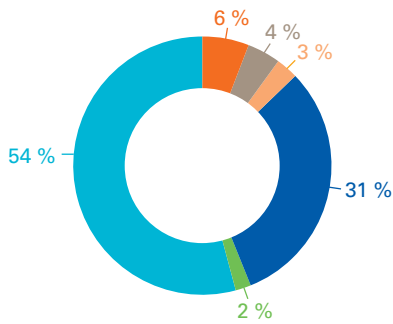


Mapa 7. Desastres registrados y muertes causadas por estos en América del Norte, América Central y el Caribe (1970-2019)

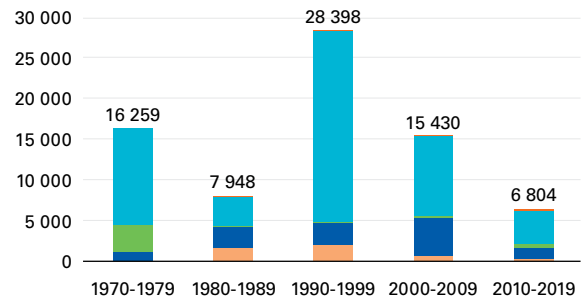
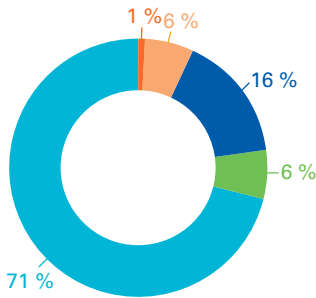


Mapa 8. Desastres registrados y pérdidas económicas causadas por estos en América del Norte, América Central y el Caribe (1970-2019)

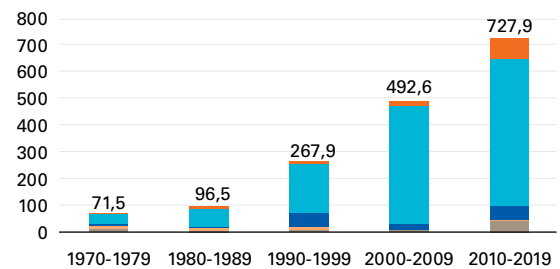
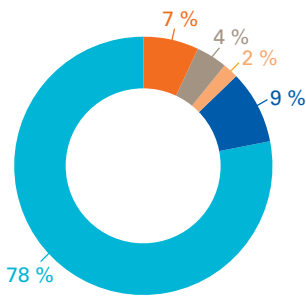
a) Número de desastres registrado  
Total = 1 977 desastres



b) Número de muertes registradas  
Total = 74 839 muertes



c) Pérdidas económicas registradas en miles de millones de USD  
Total = US\$ 1,7 billones



■ Sequía   ■ Temperatura extrema   ■ Crecida   ■ Deslizamiento de tierra   ■ Tormenta   ■ Incendio forestal

**Figura 20. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en América del Norte, América Central y el Caribe por década.**

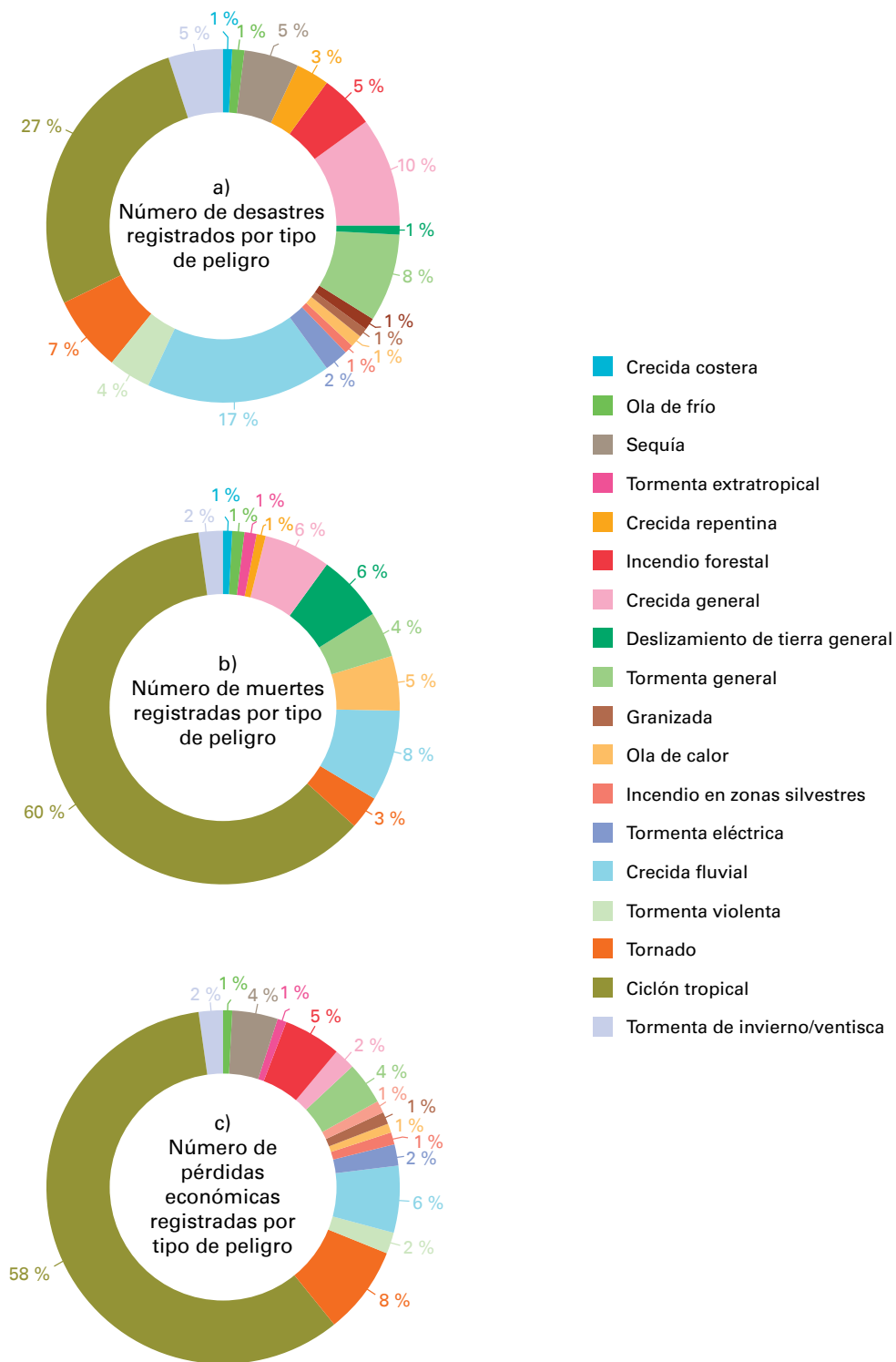
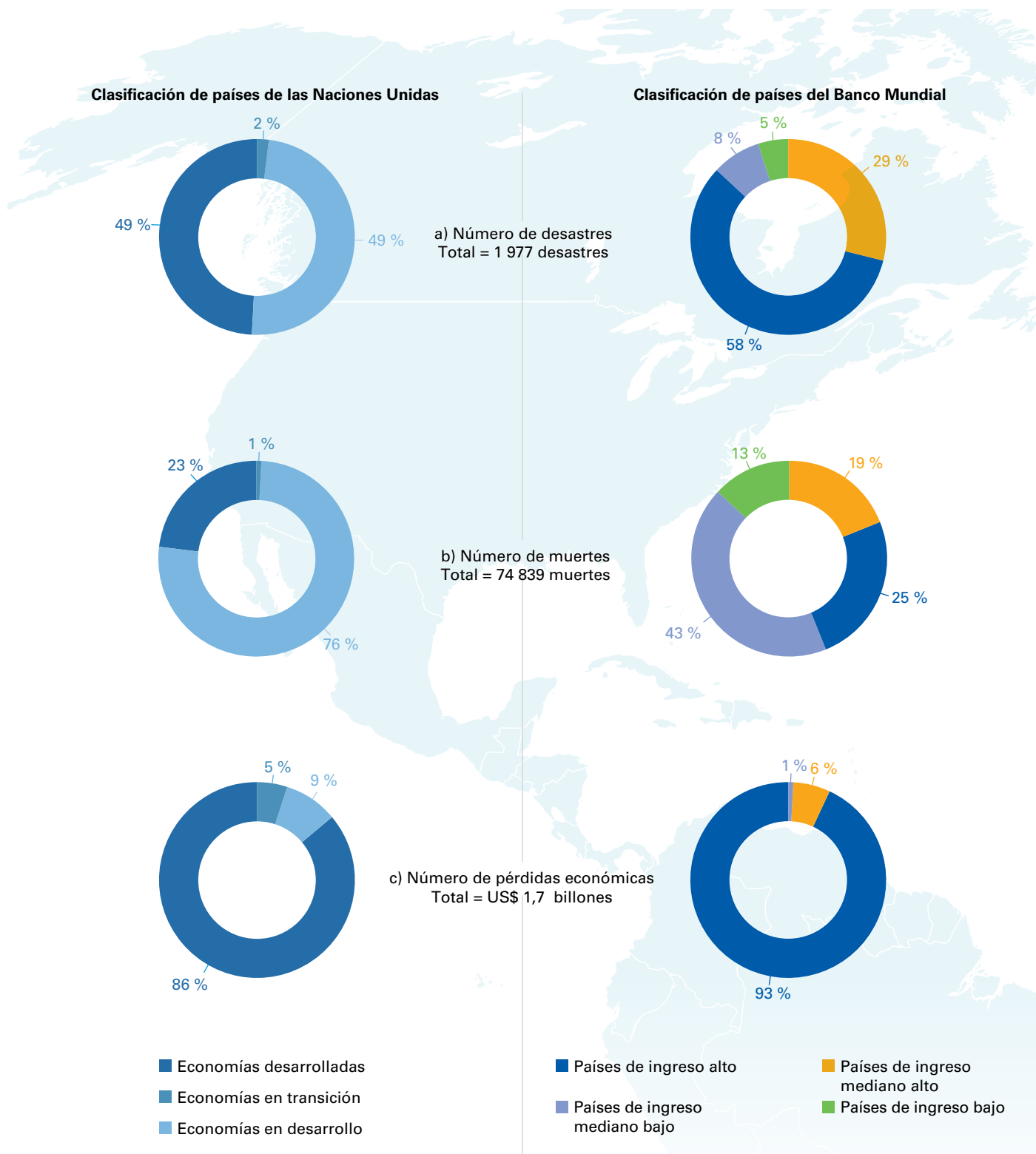


Figura 21. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en América del Norte, América Central y el Caribe entre 1970 y 2019.

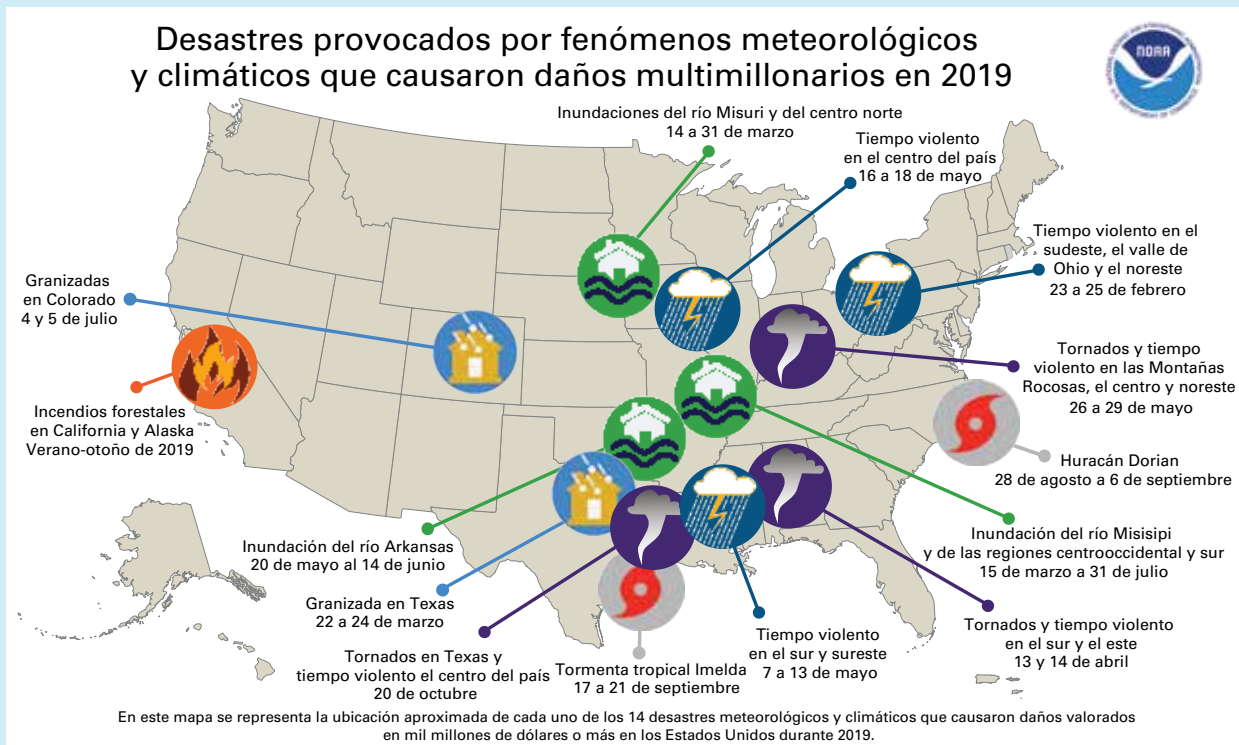


**Figura 22. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en América del Norte, América Central y el Caribe entre 1970 y 2019, según la clasificación de países de las Naciones Unidas.**

**Figura 23. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en América del Norte, América Central y el Caribe entre 1970 y 2019, según la clasificación de países del Banco Mundial. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**

**Recuadro 2. Daños multimillonarios por desastre en los Estados Unidos**

En 2019 se produjeron en los Estados Unidos 14 desastres relacionados con fenómenos meteorológicos y climáticos que ocasionaron pérdidas por más de mil millones de dólares cada uno (Centros Nacionales de Información Ambiental de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA), 2020). Estos episodios de desastre consistieron en tres crecidas, ocho tormentas violentas, dos ciclones tropicales y un incendio forestal. En total, estos desastres provocaron la muerte de 44 personas. El año 2019 fue el quinto año consecutivo (2015-2019) en el que se produjeron diez o más desastres que ocasionaron pérdidas por valor de mil millones de dólares en los Estados Unidos, lo que supone un récord (Smith, 2020). La media anual del período comprendido entre 1980 y 2019 es de 6,5 desastres (ajustado al índice de precios al consumo (IPC)); la media anual de los últimos 5 años (2015-2019) es de 13,8 desastres (ajustados al IPC). En los Estados Unidos se produjeron más del doble de desastres relacionadas con fenómenos meteorológicos y climáticos que ocasionaron mil millones de dólares en pérdidas en la década de 2010 (119) que en la década del 2000 (59), incluso después de ajustar la inflación (con valores de enero de 2020).



Fuente: información e ilustración de Centros Nacionales de Información Ambiental de la NOAA (2020).





Crédito de la foto: Imagen satelital del catastrófico huracán Dorian casi estacionario el lunes 2 de septiembre de 2019. El destructivo huracán de categoría 5, con ráfagas de viento de 200 mph y una marea de tempestad de 18 a 23 pies (5,48 a 7 metros) por encima del nivel normal de las mareas, arrasó las islas Bahamas (NOAA).

# SUROESTE DEL PACÍFICO

De todas las muertes causadas por peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos en el suroeste del Pacífico, el 75 % se registraron en Filipinas, que registró una media de 1 000 muertes al año durante el período de 50 años que abarca el Atlas.

En la región del suroeste del Pacífico se registraron 1 407 desastres, 65 391 muertes y 163 700 millones de dólares en pérdidas económicas entre 1970 y 2019. La causa de la mayoría de esos desastres fueron las tormentas (45 %) y las crecidas (39 %). Las tormentas ocasionaron el mayor número de muertes (71 %). Las pérdidas económicas se distribuyeron uniformemente entre cuatro tipos de peligros: tormentas (46 %), crecidas (24 %), sequías (17 %) e incendios forestales (13 %). En los mapas 9 y 10 se indica la distribución de las muertes y las pérdidas económicas por país y territorio.

Los desastres fruto de peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos en Australia representaron el 54 % (88 200 millones de dólares) de las pérdidas económicas declaradas en toda la región del suroeste del Pacífico.

## Los diez desastres más mortíferos y que más pérdidas económicas provocaron

Las tormentas fueron el peligro predominante: causaron el mayor número de desastres (45 %), el mayor número de muertes (71 %) y las mayores pérdidas económicas (46 %) en el suroeste del Pacífico. Los diez peores desastres registrados ocasionaron el 39 % de las muertes (25 394 víctimas mortales) y del 42 % de las pérdidas económicas (68 600 millones de dólares) de la región. En la lista de los diez desastres más mortíferos predominan los ciclones tropicales de Filipinas (ocho de diez), mientras que siete de los diez desastres con pérdidas más cuantiosas se produjeron en Australia (cuadro 6 a) y b)).

## Desastres e impactos por década

El número de desastres registrados en el suroeste del Pacífico se triplicó durante el período de 50 años que abarca el Atlas. En la década de 1970 se registraba un desastre de media cada 30 días; en la de 1980 y 1990, cada 15 días, y en la década de 2010, cada 10 días (figura 24).

El número de muertes registradas ha aumentado ligeramente en los últimos 50 años. El desastre más mortífero fue el ciclón tropical Haiyan en Filipinas en 2013, que ocasionó 7 354 víctimas mortales. En Filipinas se produjo el 75 % de todas las muertes (48 950) de la región (figura 24).

Las pérdidas económicas han fluctuado a lo largo de los últimos 50 años. No obstante, el aumento sustancial producido en la década de 2010 está relacionado con un incremento de las tormentas y crecidas.

## Distribución de los desastres y sus impactos por peligro

La causa más frecuente de los desastres fueron los ciclones tropicales (36 %), las crecidas fluviales (16 %) y las crecidas generales (13 %). Los ciclones tropicales ocasionaron el 69 % de las víctimas mortales de la región. En cuanto a las pérdidas económicas, los ciclones tropicales concentraron el 37 % de los daños, seguidos de las crecidas fluviales (17 %), las sequías (16 %) y los incendios forestales (11 %) (figura 25).

## Distribución de los desastres y sus impactos según las clasificaciones de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Según la clasificación de países de las Naciones Unidas, el 80 % de los desastres y el 98 % de las muertes registradas se produjeron en países con economías en desarrollo, mientras que menos de la mitad (44 %) de las pérdidas económicas registradas se produjeron en economías en desarrollo (figura 26). El análisis basado en el esquema de clasificación de países del Banco Mundial muestra que, mientras que el 88 % de los desastres registrados se produjeron en países de ingreso alto y mediano alto, el 96 % de las muertes y el 39 % de las pérdidas económicas registradas se produjeron en países de ingreso mediano bajo (figura 27).





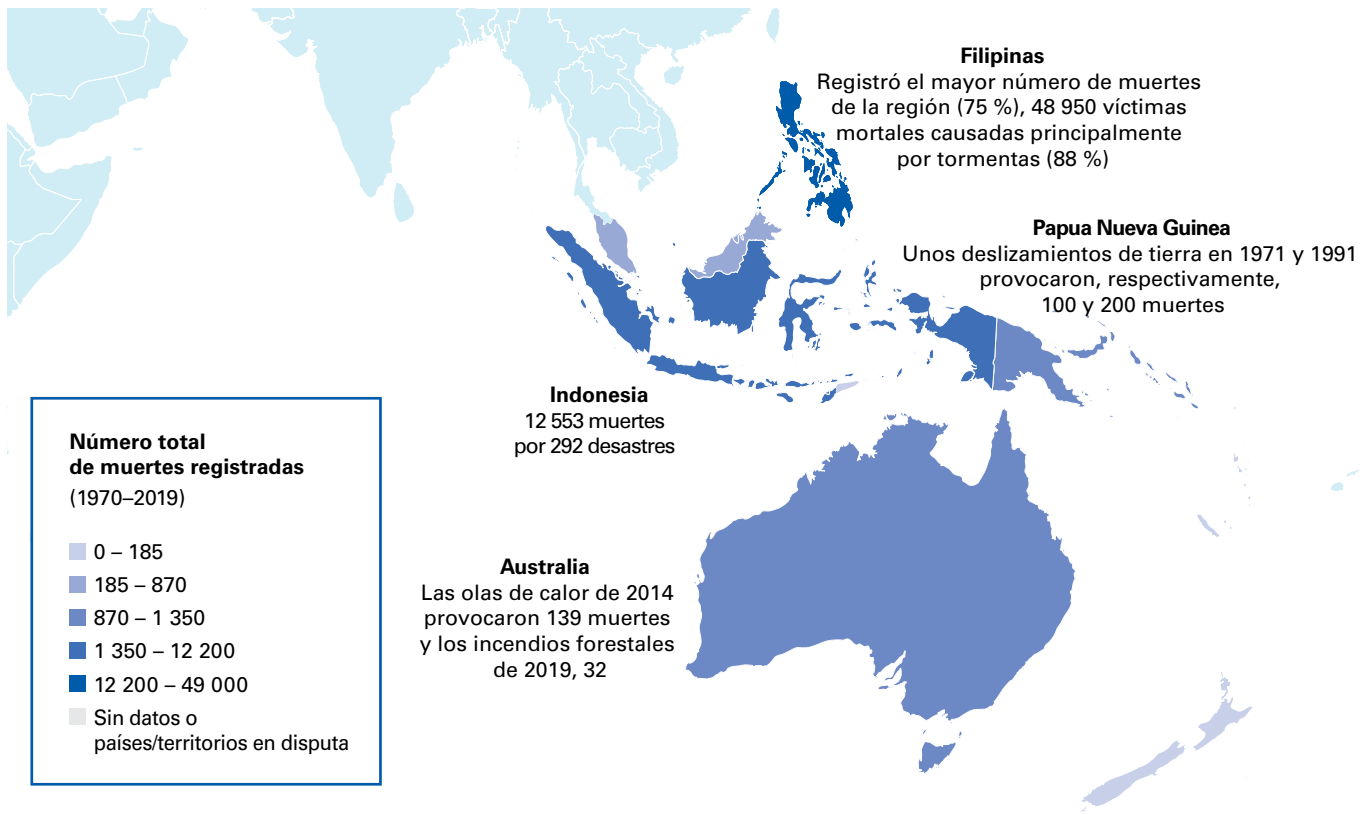
**Cuadro 6. Los diez peores desastres en el suroeste del Pacífico ordenados por a) el número de muertes registradas y b) las pérdidas económicas registradas (1970-2019)**

a)	Tipo de desastre	Año	País	Muertes
1	Tormenta (Haiyan)	2013	Filipinas	7 354
2	Tormenta (Thelma)	1991	Filipinas	5 956
3	Tormenta (Bopha)	2012	Filipinas	1 901
4	Tormenta	1973	Indonesia	1 650
5	Tormenta (Winnie)	2004	Filipinas	1 619
6	Tormenta (Joan y Kate)	1970	Filipinas	1 551
7	Tormenta (Washi)	2011	Filipinas	1 439
8	Tormenta (Ike)	1984	Filipinas	1 399
9	Tormenta (Durian)	2006	Filipinas	1 399
10	Deslizamiento de tierra	2006	Filipinas	1 126
b)	Tipo de desastre	Año	País	Pérdidas económicas (en miles de millones de dólares)
1	Sequía	1981	Australia	16,85
2	Incendio forestal	1997	Indonesia	12,74
3	Tormenta (Iniki)	2013	Filipinas	10,74
4	Crecida	2010	Australia	8,56
5	Tormenta (Tracy)	1974	Australia	4,15
6	Tormenta (Alby)	1978	Australia	3,92
7	Crecida	2013	Indonesia	3,22
8*	Sequía	2002	Australia	2,84
8*	Tormenta	2011	Australia	2,84
10	Tormenta	2017	Australia	2,76

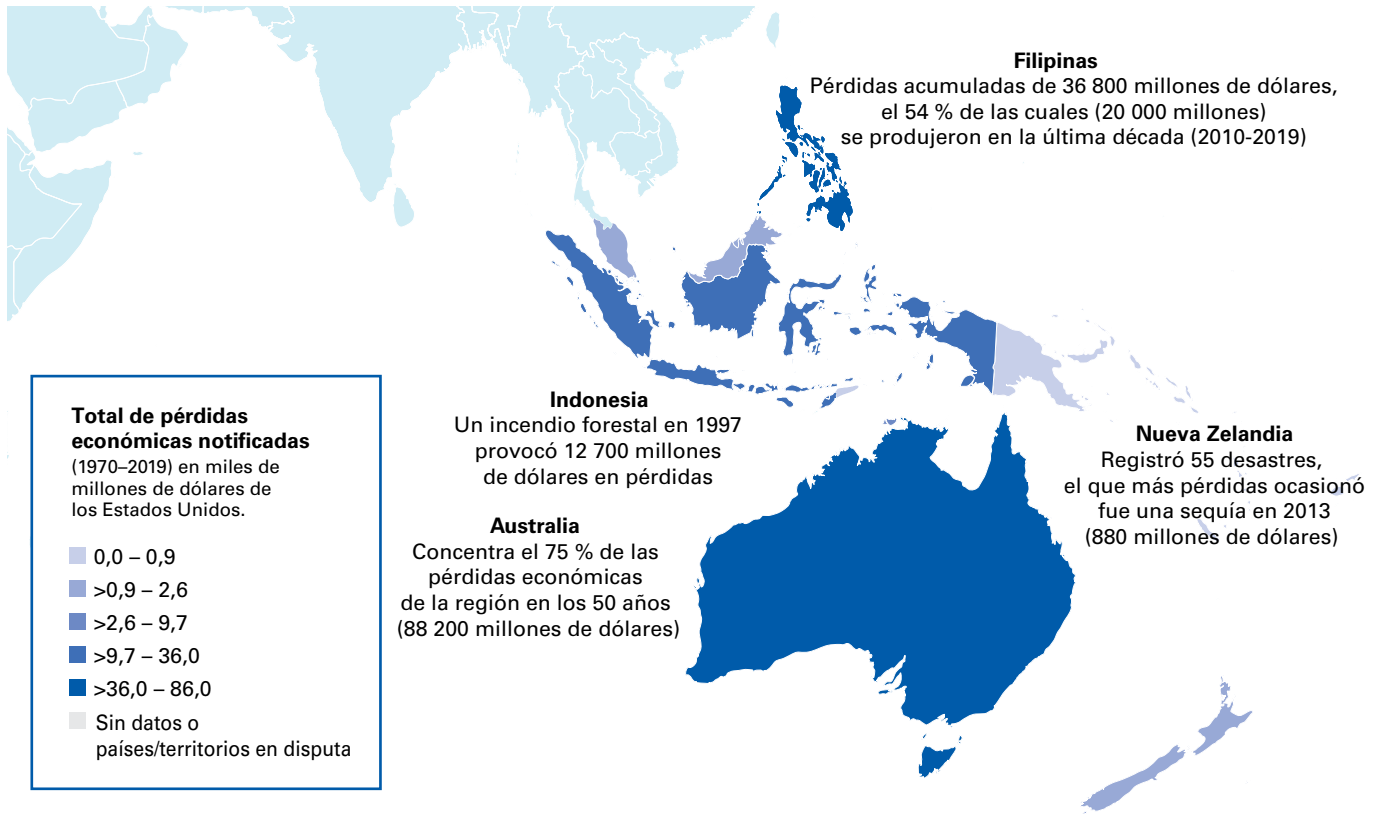
\* Los países que tienen cifras idénticas de muertes o pérdidas económicas se clasifican en el mismo puesto.



Crédito de la foto: Imagen panorámica de Barangay Anibong, tomada en la ciudad filipina de Tacloban tras el paso del tifón Haiyan en noviembre de 2013. (Tigeryan/iStock)

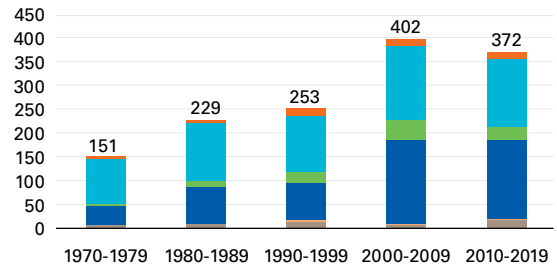
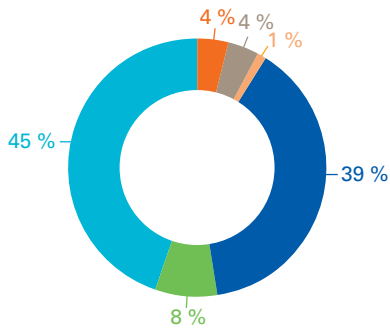


Mapa 9. Desastres registrados en el suroeste del Pacífico y muertes causadas por estos (1970-2019)

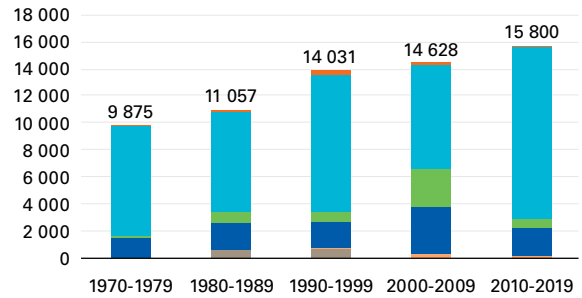
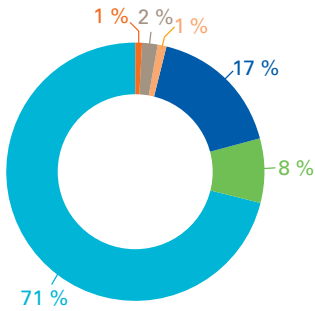


Mapa 10. Desastres registrados en el suroeste del Pacífico y pérdidas económicas causadas por estos (1970-2019)

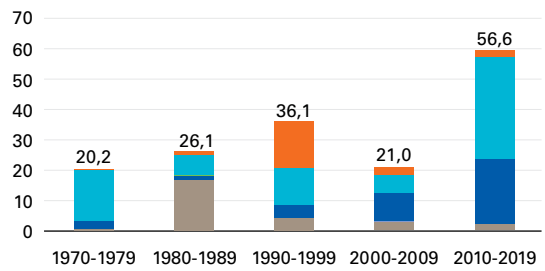
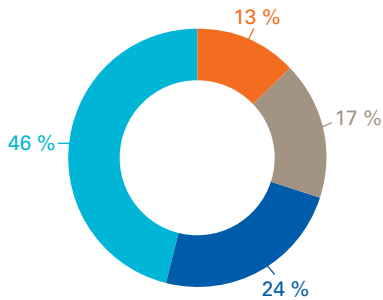
a) Número de desastres registrado  
Total = 1 407 desastres



b) Número de muertes registradas  
Total = 65 391 muertes

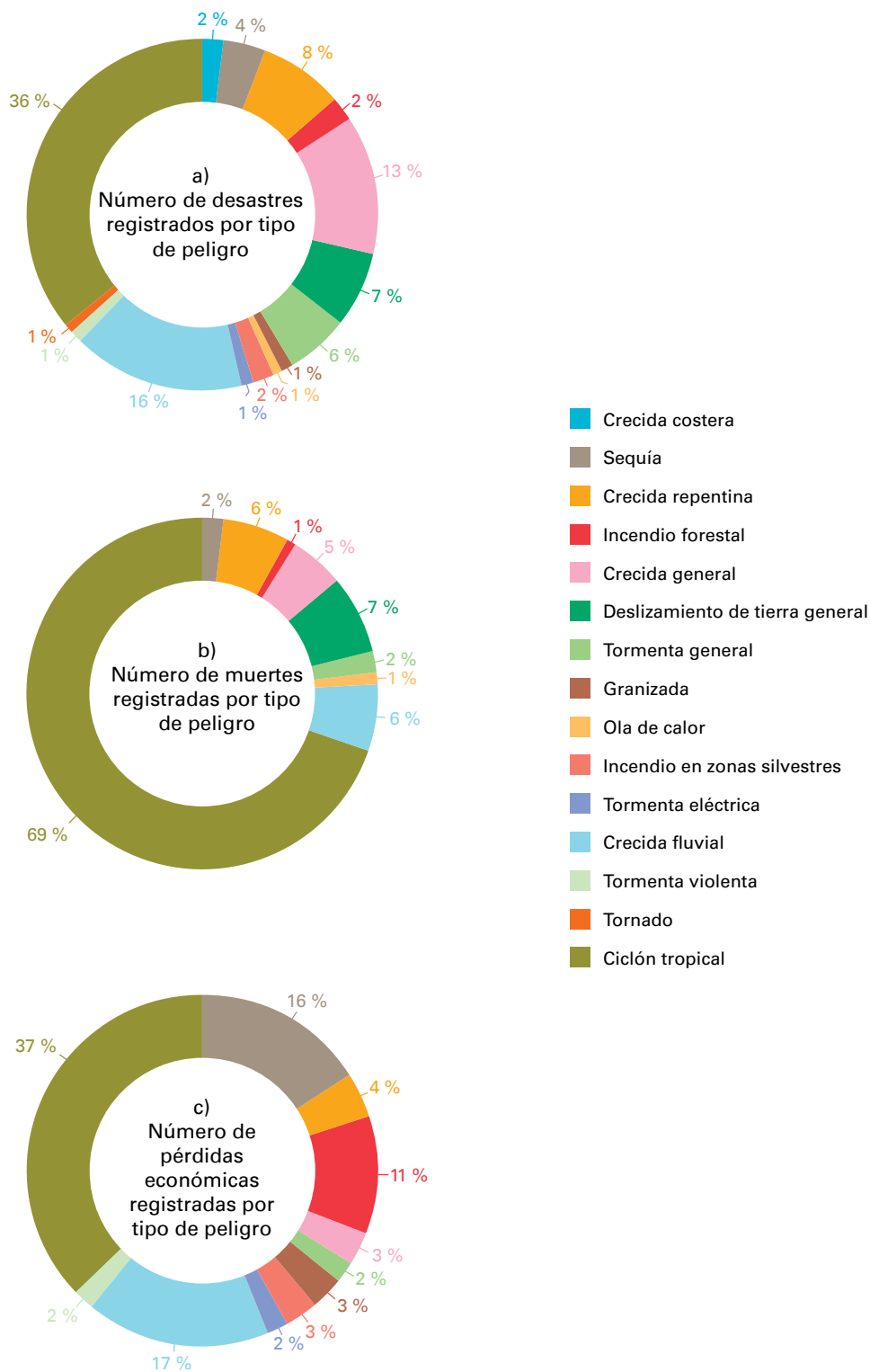


c) Pérdidas económicas registradas en miles de millones de USD  
Total = US\$ 163 700 millones



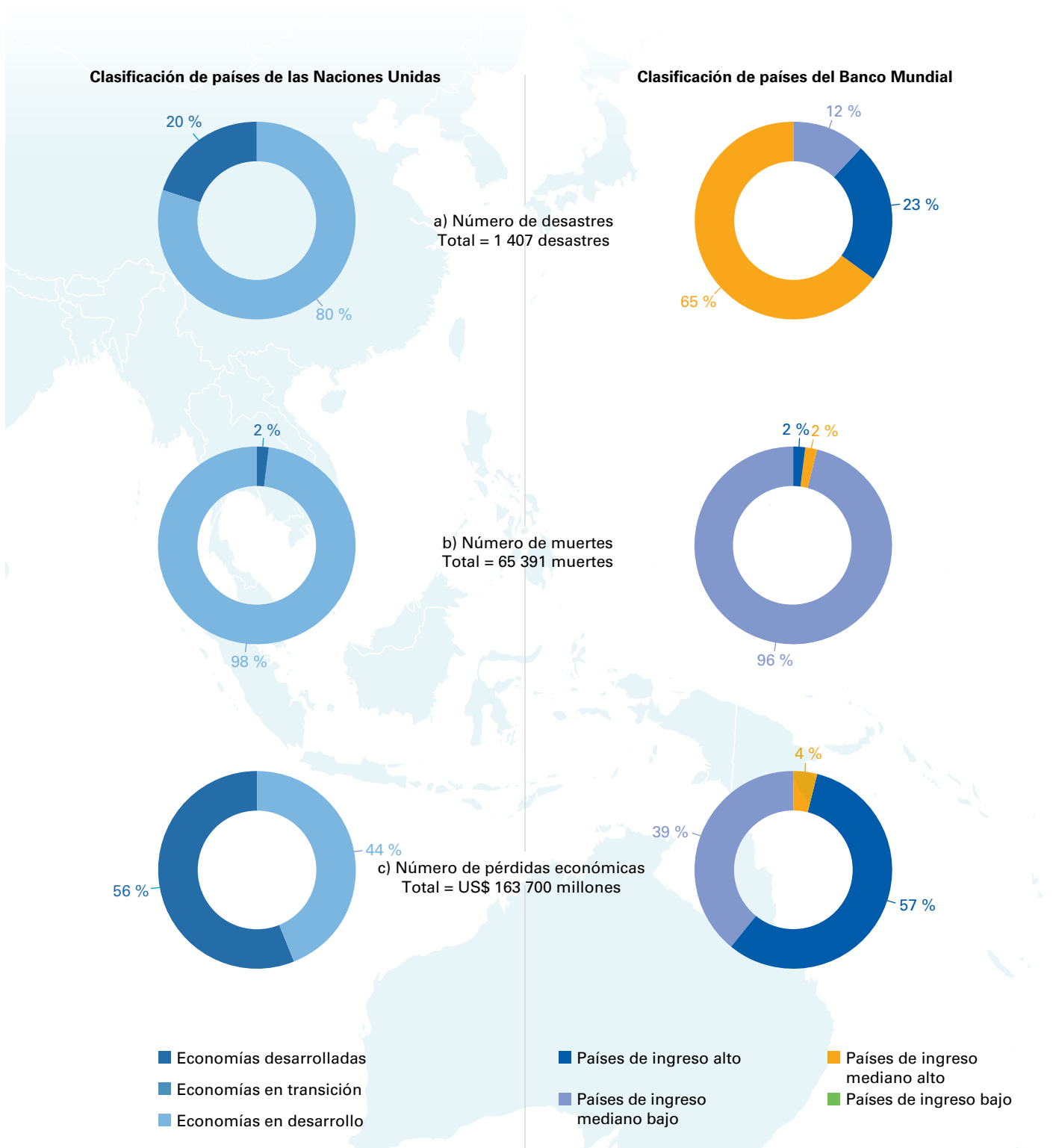
■ Sequía ■ Temperatura extrema ■ Crecida ■ Deslizamiento de tierra ■ Tormenta ■ Incendio forestal

Figura 24. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en el suroeste del Pacífico por década.



**Figura 25. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en el suroeste del Pacífico entre 1970 y 2019.**





**Figura 26. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en el suroeste del Pacífico entre 1970 y 2019, según la clasificación de países de las Naciones Unidas. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**

**Figura 27. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en el suroeste del Pacífico entre 1970 y 2019, según la clasificación de países del Banco Mundial. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**

En el período de 50 años que abarca el Atlas, dos olas de calor ocasionaron el 80 % de las muertes causadas por desastres relacionados con fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos en Europa.

Entre 1970 y 2019, en Europa se registraron 1 672 desastres que provocaron 159 438 muertes y pérdidas económicas valoradas en 476 500 millones de dólares.

Aunque las crecidas (38 %) y las tormentas (32 %) fueron las causas más frecuentes de los desastres registrados, las temperaturas extremas se cobraron el mayor número de víctimas mortales (93 %), al acabar con la vida de 148 109 personas en el período de 50 años analizado. Las crecidas (36 %) y las tormentas (44 %) fueron los fenómenos que más pérdidas económicas ocasionaron en Europa. En los mapas 11 y 12 se indica la distribución de las muertes y las pérdidas económicas por país.

Las dos olas de calor extremo de 2003 y 2010 provocaron el mayor número de muertes (80 %): 127 946 personas perecieron como consecuencia de ambos eventos. Esos dos episodios distorsionan las estadísticas sobre mortalidad de Europa. La ola de calor de 2003 causó la mitad de las muertes en la región (45 %) y provocó un total de 72 210 fallecimientos en los 15 países afectados. La ola de calor de 2003 fue responsable de más del 90 % de las muertes registradas en tres países durante los 50 años que abarca el Atlas: Alemania (95 %), Italia (94 %) y España (90 %) (cuadro 7 a) y b); figura 28).

## Los diez desastres más mortíferos y que más pérdidas económicas provocaron

Los diez peores desastres relacionados con fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos representaron el 81 % del total de víctimas mortales (129 333) y el 23 % de las pérdidas económicas (111 520 millones de dólares) (cuadro 7 a) y b)). La lista de los diez desastres más mortíferos está dominada por las temperaturas extremas y la de los diez desastres que más pérdidas económicas provocaron, por las crecidas y las tormentas. La ola de calor de 2010, que causó 55 736 muertes en Rusia, es el evento más mortífero registrado en Europa y en la Federación de Rusia, donde ocasionó el 94 % de las muertes provocadas por fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos. Las tormentas y las crecidas infligieron las mayores pérdidas económicas que se registraron en Europa durante el período que abarca el Atlas, cifradas en 377 500 millones de dólares. Una crecida en Alemania en 2002 ocasionó pérdidas por 16 480 millones de dólares, y fue el evento que generó más pérdidas económicas en el período de 50 años (cuadro 7 b)).

La ola de calor de 2003 causó más del 90 % de las muertes en el período de 50 años en tres países: Alemania (95 %), Italia (94 %) y España (90 %).

## Desastres e impactos por década

Si los datos se estudian por década, el número de desastres y las pérdidas económicas atribuidas a los desastres relacionados con fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos han aumentado en general (figura 28). En las dos últimas décadas se ha producido un aumento sustancial de las muertes, debido principalmente a las olas de calor de 2003 y 2010. Las pérdidas económicas debidas a desastres también aumentaron, aunque en la década de 2010 los daños se redujeron en comparación con las décadas de 1990 y 2000.

## Distribución de los desastres y sus impactos por peligro

La distribución de los desastres según el tipo de peligro muestra que las crecidas fluviales (22 %), las tormentas generales (14 %) y las crecidas generales (10 %) fueron los fenómenos peligrosos más frecuentes en Europa. Las olas de calor causaron el mayor número de víctimas mortales (89 %). Cinco peligros ocasionaron la mayor parte de las pérdidas económicas: las crecidas fluviales (27 %), las tormentas generales (15%), las tormentas extratropicales (14 %), las crecidas generales (11 %) y las sequías (10 %) (figura 29).

## Distribución de los desastres y sus impactos según las clasificaciones de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

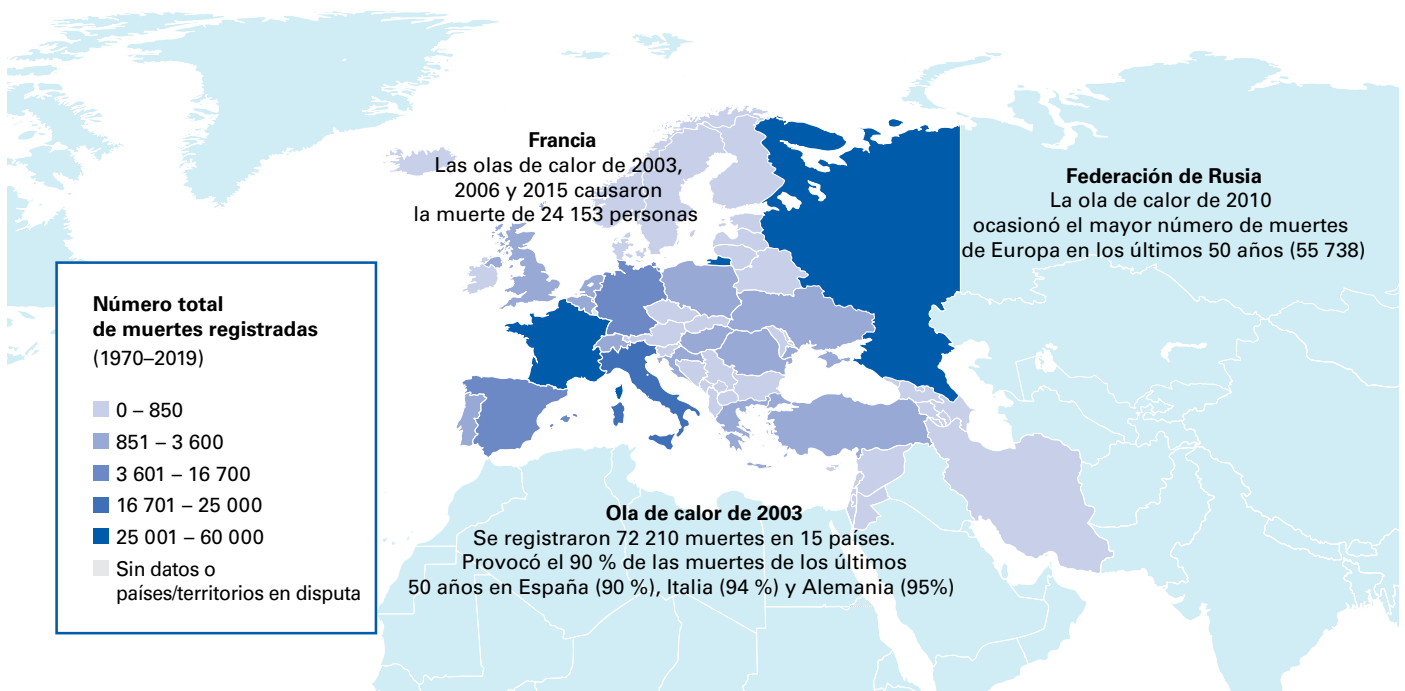
El análisis de los datos según los esquemas de clasificación de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial revela que la mayoría de los desastres, las muertes y las pérdidas económicas se produjeron en países con economías desarrolladas y de ingreso alto (figuras 30 y 31). Estas estadísticas están sesgadas debido a las olas de calor de 2003 y 2010.

**Cuadro 7. Los diez peores desastres en Europa ordenados por a) el número de muertes registradas y b) las pérdidas económicas registradas (1970-2019)**

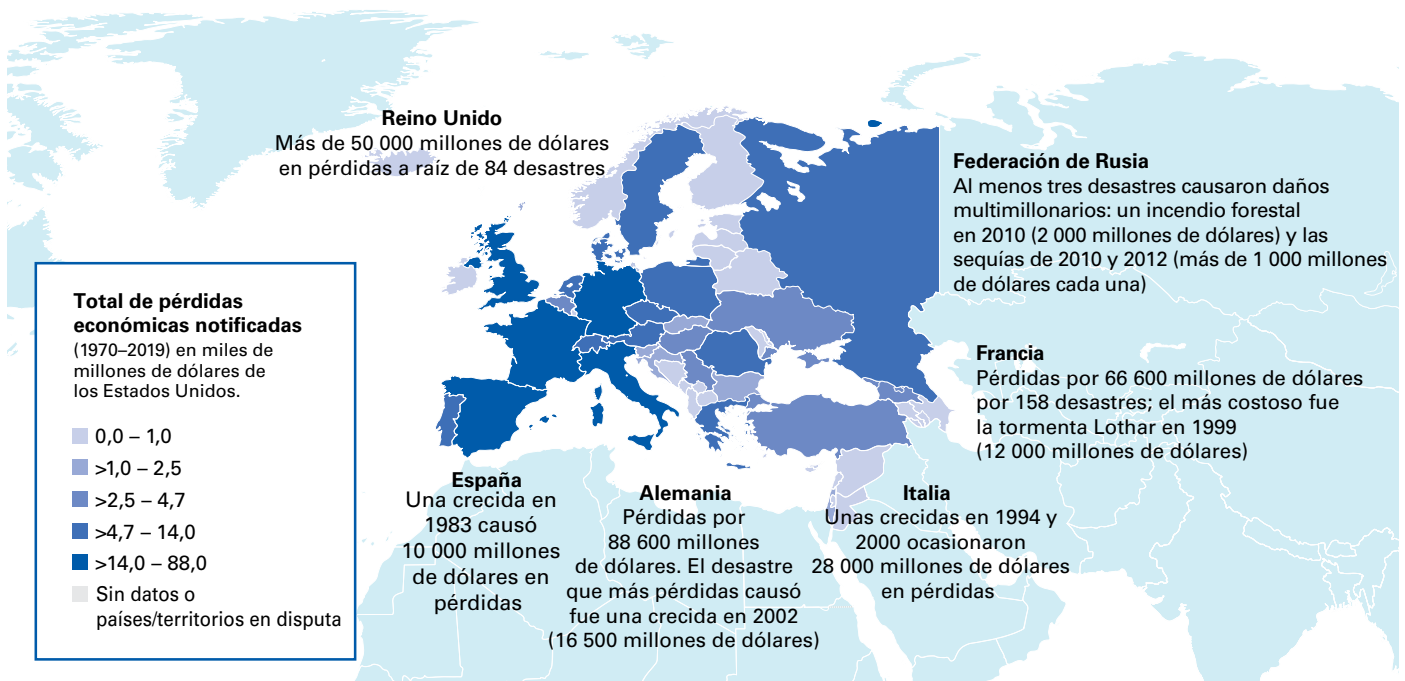
a)	Tipo de desastre	Año	País	Muertes
1	Temperatura extrema	2010	Federación de Rusia	55 736
2	Temperatura extrema	2003	Italia	20 089
3	Temperatura extrema	2003	Francia	19 490
4	Temperatura extrema	2003	España	15 090
5	Temperatura extrema	2003	Alemania	9 355
6	Temperatura extrema	2015	Francia	3 275
7	Temperatura extrema	2003	Portugal	2 696
8	Temperatura extrema	2006	Francia	1 388
9	Temperatura extrema	2003	Bélgica	1 175
10	Temperatura extrema	2003	Suiza	1 039
b)	Tipo de desastre	Año	País	Pérdidas económicas (en miles de millones de dólares)
1	Crecida	2002	Alemania	16,48
2	Crecida	1994	Italia	16,03
3	Crecida	2013	Alemania	13,86
4	Tormenta	1999	Francia	12,27
5	Crecida	2000	Italia	11,87
6	Crecida	1983	España	10,0
7	Sequía	1990	España	8,81
8	Crecida	2000	Reino Unido	8,75
9	Tormenta	2007	Alemania	6,78
10	Tormenta	1990	Reino Unido	6,65



Crédito de la foto: Inundación en Steyr (Austria), junio de 2009. (Gina Sanders/AdobeStock)

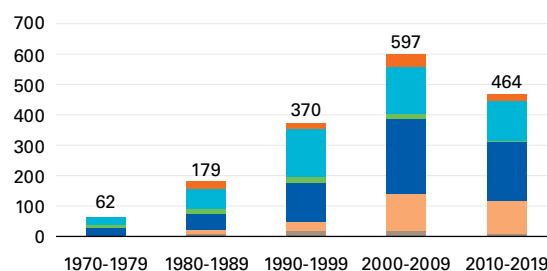
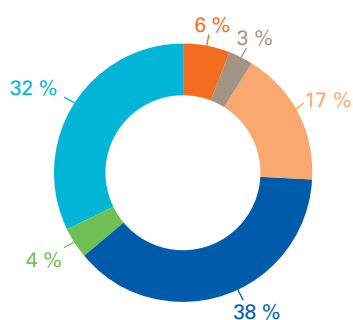


Mapa 11. Desastres registrados en Europa y muertes causadas por estos (1970-2019)

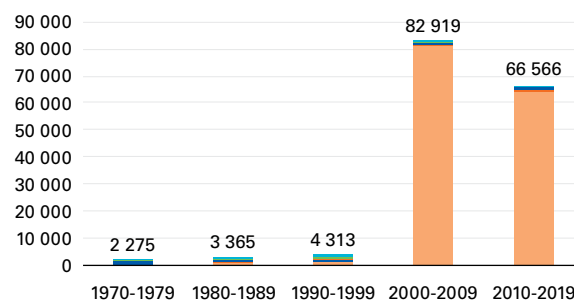
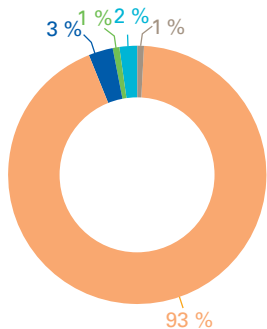


Mapa 12. Desastres registrados en Europa y pérdidas económicas causadas por estos (1970-2019)

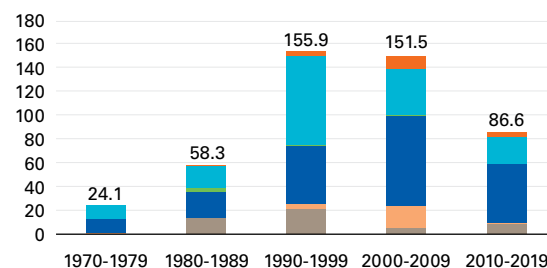
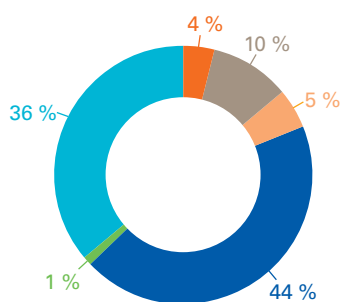
(a) Número de desastres registrado  
Total = 1 672 desastres



b) Número de muertes registradas  
Total = 159 438 muertes



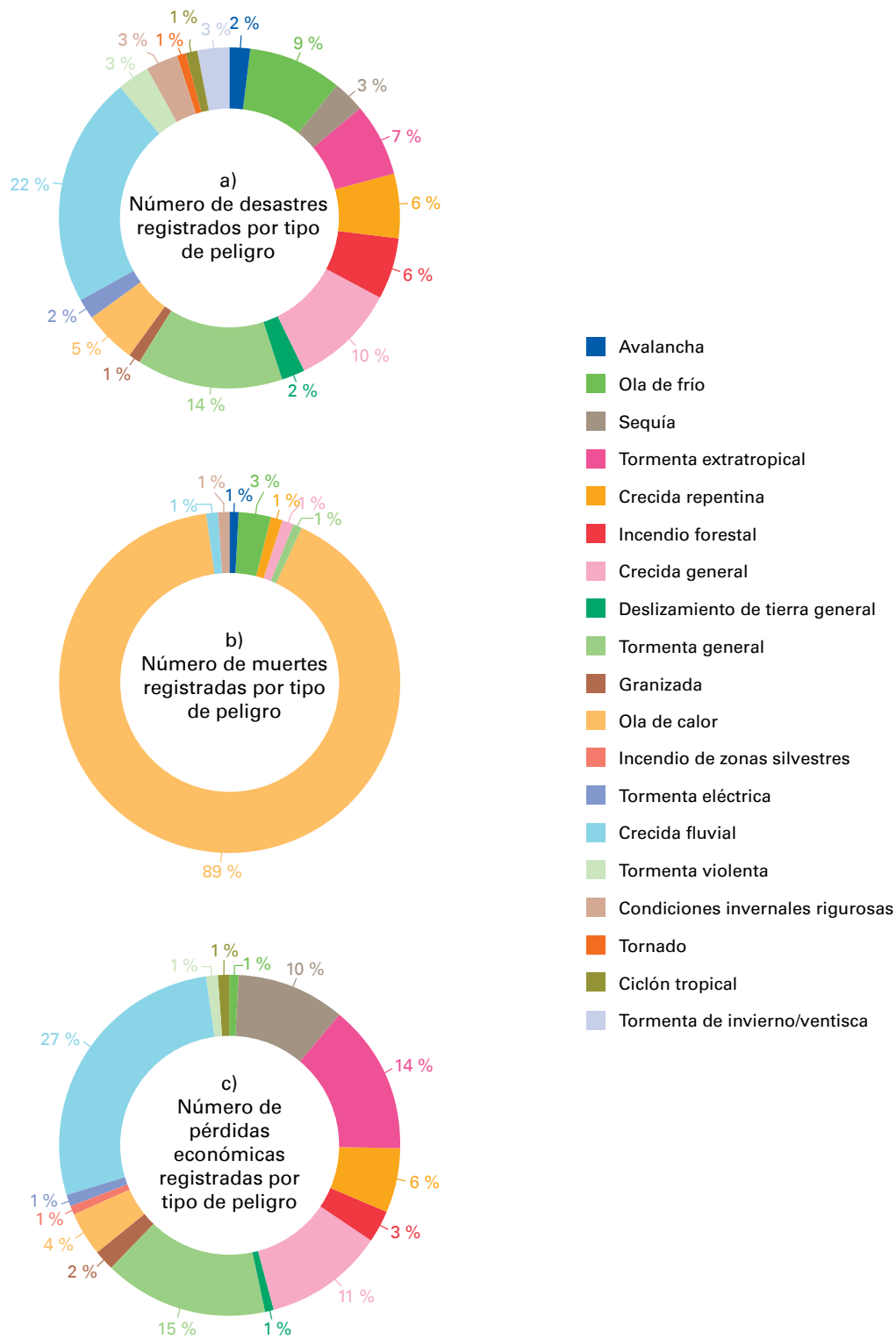
c) Pérdidas económicas registradas en miles de millones de USD  
Total = US\$ 476,5 billiones



■ Sequía   ■ Temperatura extrema   ■ Crecida   ■ Deslizamiento de tierra   ■ Tormenta   ■ Incendio forestal

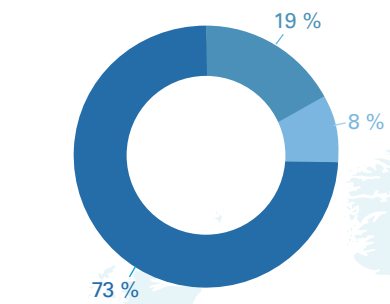
**Figura 28. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en Europa por década.**



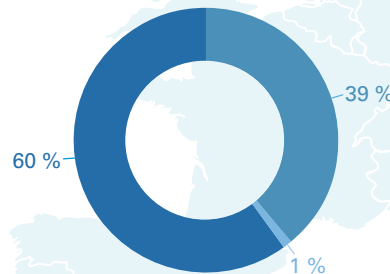


**Figura 29. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por tipo de peligro registrados en Europa entre 1970 y 2019.**

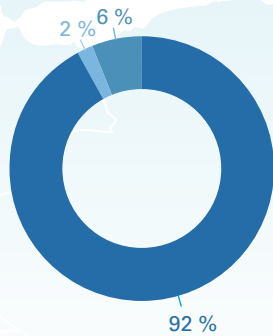
**Clasificación de países de las Naciones Unidas**



a) Número de desastres  
Total = 1 672 desastres



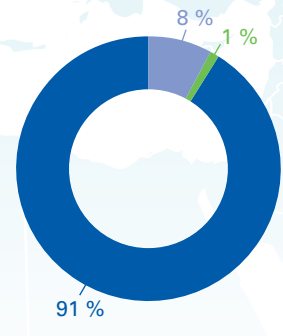
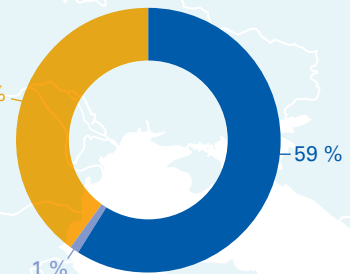
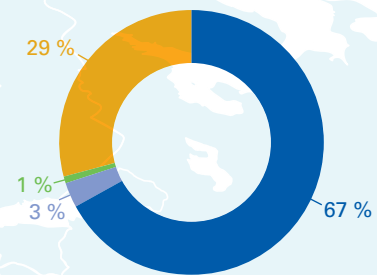
b) Número de muertes  
Total = 159 438 muertes



c) Número de pérdidas económicas  
Total = US\$ 476,5 billones

■ Economías desarrolladas  
■ Economías en transición  
■ Economías en desarrollo

**Clasificación de países del Banco Mundial**



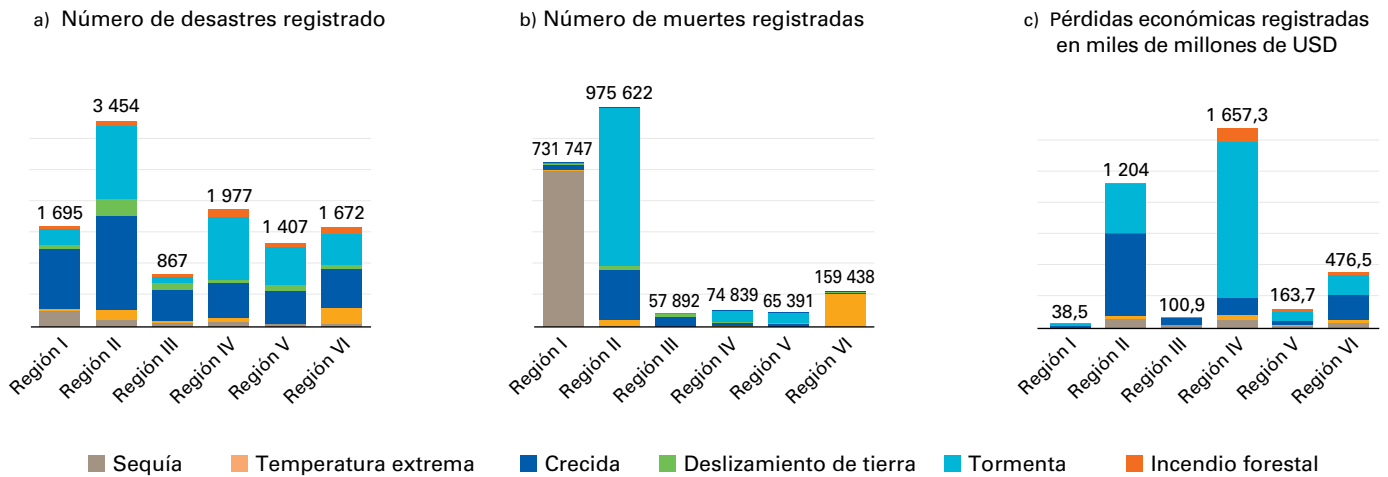
■ Países de ingreso alto  
■ Países de ingreso mediano alto  
■ Países de ingreso mediano bajo  
■ Países de ingreso bajo

**Figura 30. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en Europa entre 1970 y 2019, según la clasificación de países de las Naciones Unidas.**

**Figura 31. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas registrados en Europa entre 1970 y 2019, según la clasificación de países del Banco Mundial. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**

### Intercomparaciones entre las regiones de la OMM

Según los registros, las tormentas, las crecidas y las sequías fueron los peligros más frecuentes en todo el mundo durante el período de 50 años que abarca el Atlas. La distribución de las muertes y las pérdidas económicas derivadas de estos peligros varía de una región a otra. Por ejemplo, los peligros que más víctimas mortales provocaron fueron las sequías en África, las tormentas en Asia, el suroeste del Pacífico y América del Sur, las crecidas en América Central, América del Norte y el Caribe y las olas de calor (temperaturas extremas) en Europa. En cambio, una gran parte de las pérdidas económicas estuvieron asociadas a las crecidas en África, Asia, América del Sur y Europa y a las tormentas en América Central y del Norte y el Caribe y el suroeste del Pacífico (figura 32).<sup>9</sup>



**Figura 32. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas por región de la OMM (1970-2019)**



© Marccophoto (iStock)

<sup>9</sup> El anexo III contiene una descripción y un mapa de las regiones de la OMM.



# LOS CICLONES TROPICALES EN DETALLE

Los ciclones tropicales son una de las mayores amenazas para la vida y los bienes, incluso en sus primeras fases de desarrollo. Conllevan diferentes peligros que, individualmente, pueden afectar de forma significativa la vida y los bienes, como las mareas de tempestad, las inundaciones, los vientos extremos, los tornados y los rayos. Cuando se combinan, estos peligros interactúan entre sí y aumentan considerablemente la posibilidad de causar víctimas mortales y daños materiales.

Entre 1970 y 2019, los ciclones tropicales provocaron una media diaria de 43 muertes y 78 millones de dólares en pérdidas.

En este período de 50 años, se debieron a ciclones tropicales 1 945 desastres, que provocaron 779 324 víctimas mortales y 1,4 billones de dólares en pérdidas económicas. Los ciclones tropicales fueron la causa del 9 % de todos los desastres registrados, incluidos los relacionados con peligros tecnológicos, y del 17 % de todas las víctimas mortales registradas y del 29 % de todas las pérdidas económicas durante el período de 50 años que abarca el Atlas.

Los ciclones tropicales representaron el 17 % de los desastres relacionados con fenómenos meteorológicos, climatológicos e hidrológicos y provocaron un tercio de las muertes (38 %) y de las pérdidas económicas (38 %) que se registraron en el período de 50 años.

Filipinas experimentó el mayor número de desastres relacionados con ciclones tropicales (295 desastres, el 15 % del total), seguida de cerca por China<sup>10</sup> (269 desastres, el 14 % del total) y el Japón (101 desastres, el 5 % del total). Bangladesh, que solo registró el 3% del total de ciclones tropicales, notificó 467 487 muertes relacionadas con dicho fenómeno (el 60 % del total); Myanmar, 138 909 (el 18 % del total), y la India, 46 784 (el 6 % del total). Los desastres relacionados con los ciclones tropicales en estos tres países combinados representaron el 84 % del total de víctimas mortales a nivel mundial (cuadro 8 a)).

Los Estados Unidos (771 240 millones de dólares en pérdidas, el 54 % del total), el Japón (136 030 millones de dólares en pérdidas, el 10 % del total) y China (134 320 millones de dólares en pérdidas, el 9 % del total) representaron el 73 % de las pérdidas económicas derivadas de desastres relacionados con fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos. Tres de los diez peores desastres en cuanto a pérdidas económicas se produjeron en 2017: los huracanes Harvey (96 900 millones de dólares), María (69 400 millones de dólares) e Irma (58 200 millones de dólares) (cuadro 8 b)). Combinados, esos tres huracanes representaron el 35 % de las pérdidas económicas totales ocasionadas por los diez desastres más devastadores ocurridos en todo el mundo entre 1970 y 2019.



Crédito de la foto: La vida de los supervivientes del tifón *Haiyan*, 5 de enero de 2014 (© h3k27/iStock)

10 Cifras combinadas de China, incluidos Hong Kong y Macao (China); y la Provincia China de Taiwán.



**Cuadro 8. Los diez peores ciclones tropicales por a) número de muertes y b) pérdidas económicas en todo el mundo (1970-2019)**

a)	Tipo de desastre	Año	País	Muertes
1	Tormenta	1970	Bangladesh	300 000
2	Tormenta (Gorky)	1991	Bangladesh	138 866
3	Tormenta (Nargis)	2008	Myanmar	138 366
4	Tormenta	1985	Bangladesh	15 000
5	Tormenta (Mitch)	1998	Honduras	14 600
6	Tormenta	1977	India	14 204
7	Tormenta (05B)	1999	India	9 843
8	Tormenta	1971	India	9 658
9	Tormenta (Fifi)	1974	Honduras	8 000
10	Tormenta (Haiyan)	2013	Filipinas	7 354

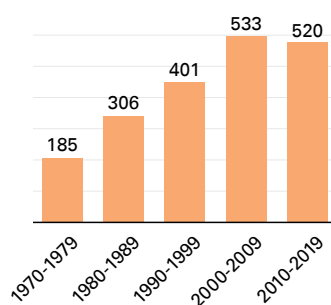
  

b)	Tipo de desastre	Año	País o territorio	Pérdidas económicas en miles de millones de dólares
1	Tormenta (Katrina)	2005	Estados Unidos	163,61
2	Tormenta (Harvey)	2017	Estados Unidos	96,94
3	Tormenta (María)	2017	Puerto Rico	69,39
4	Tormenta (Irma)	2017	Estados Unidos	58,16
5	Tormenta (Sandy)	2012	Estados Unidos	54,47
6	Tormenta (Andrew)	1992	Estados Unidos	48,27
7	Tormenta (Ike)	2008	Estados Unidos	35,63
8	Tormenta (Iván)	2004	Estados Unidos	24,36
9	Tormenta (Charley)	2004	Estados Unidos	21,65
10	Tormenta (Rita)	2005	Estados Unidos	20,94

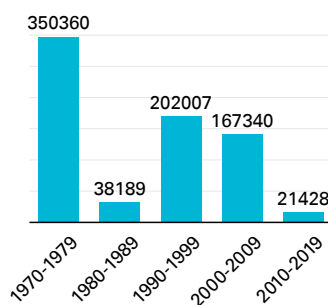
Es difícil establecer tendencias dentro de una base de datos de extremos; no obstante, por década se observan algunas tendencias generales a lo largo del período de 50 años. El número de desastres provocados por ciclones tropicales aumentó durante este período, mientras que el número de muertes disminuyó notablemente tras el pico alcanzado en

la década de 1970. Las pérdidas económicas aumentaron década a década a lo largo del período y de 1990 a 2019 se incrementaron sustancialmente (figura 33). La reducción del número de víctimas mortales se atribuye en gran medida a la mejora de los sistemas de alerta temprana multirisgos (IPCC, 2012).

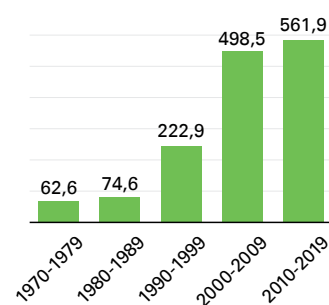
a) Número de desastres registrados causados por ciclones tropicales



b) Número de muertes registradas causadas por ciclones tropicales



c) Pérdidas económicas registradas causadas por ciclones tropicales (en miles de millones de USD)



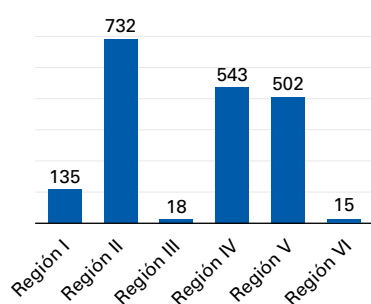
**Figura 33. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas como consecuencia de ciclones tropicales por década.**

## Impactos por región de la OMM

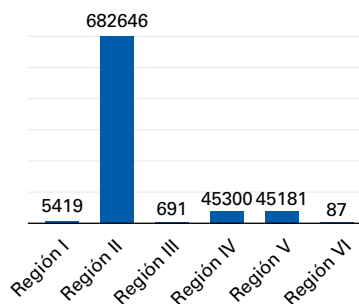
Los desastres provocados por ciclones tropicales durante el período analizado se registraron principalmente en Asia (Región II de la OMM), América del Norte, América Central y el Caribe (Región IV de la OMM) y el Suroeste del Pacífico (Región V de la OMM). No obstante, también cabe destacar las estadísticas de África (Región I de la OMM) (figura 34 y cuadro 9). Asia se vio significativamente afectada en cuanto a número de víctimas mortales, con 682 646 muertes. La mayoría de estas muertes se produjeron en Bangladesh (467 487, el 60 % del total), Myanmar (138 909, el 18 % del total) y la India (46 784, el 6 % del total).

La mayor parte de las muertes en Bangladesh están relacionadas con dos ciclones tropicales, en 1970 y 1991, que se cobraron un total de 438 866 vidas. Estos eventos llevaron al Gobierno de Bangladesh y a la comunidad regional e internacional a reforzar el sistema de alerta temprana de ciclones tropicales del país. Posteriormente, la importante reducción de las muertes provocadas por ciclones tropicales se ha atribuido a la mejora de dichos sistemas. Por lo que respecta a las pérdidas económicas, América del Norte, América Central y el Caribe y Asia fueron las regiones más afectadas (figura 34 y cuadro 9).

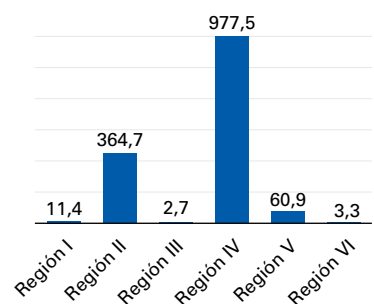
a) Número de desastres registrados causados por ciclones tropicales



b) Número de muertes registradas causadas por ciclones tropicales



c) Pérdidas económicas registradas causadas por ciclones tropicales (en miles de millones de USD)



**Figura 34. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas como consecuencia de ciclones tropicales por región de la OMM.**

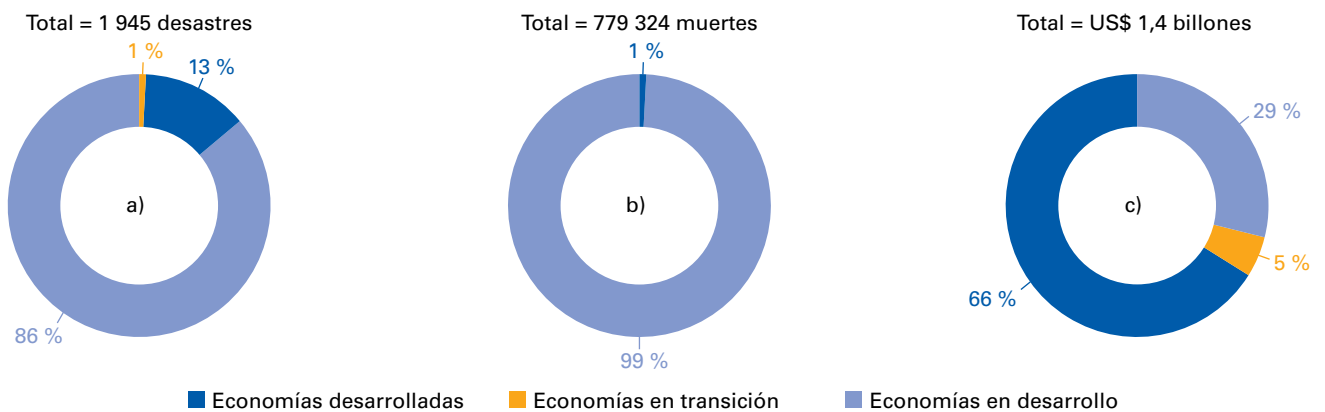
**Cuadro 9. Distribución del número de desastres, el número de muertes y las pérdidas económicas como consecuencia de ciclones tropicales a escala mundial**

	Número de desastres	Número de muertes	Pérdidas económicas en miles de millones de dólares
Región I (África)	135	5 419	11,40
Región II (Asia)	732	682 646	364,66
Región III (América del Sur)	18	691	2,66
Región IV (América del Norte, América Central y el Caribe)	543	45 300	977,48
Región V (Suroeste del Pacífico)	502	45 181	60,91
Región VI (Europa)	15	87	3,30

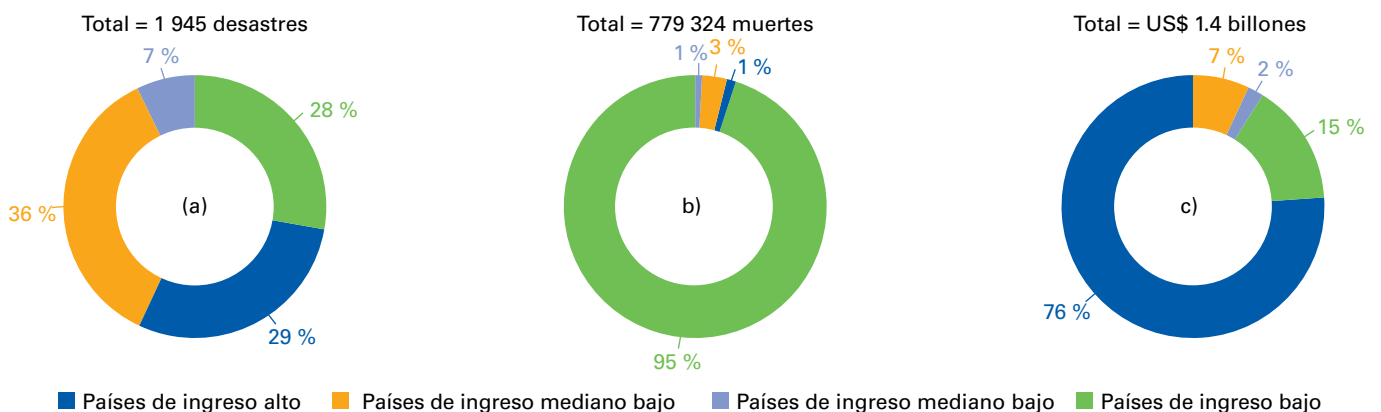
## Distribución de los impactos de los desastres provocados por ciclones tropicales según las clasificaciones de países de las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Según la clasificación de países de las Naciones Unidas, en el período comprendido entre 1970 y 2019, el 86 % de los desastres provocados por ciclones tropicales se produjeron en economías en desarrollo y el 13 %, en economías desarrolladas. Por lo que respecta al número de muertes, el 99 % de las víctimas mortales ocasionadas por ciclones tropicales se produjeron en economías en desarrollo, mientras que menos del 1 % se produjeron en economías desarrolladas. Por el contrario, el 66 % de las pérdidas económicas provocadas por ciclones

tropicales se produjeron en economías desarrolladas, mientras que el 29 % se produjo en economías en desarrollo (figura 35). La clasificación de países del Banco Mundial arroja resultados similares: durante el período de 50 años que abarca el análisis, el 71 % de los desastres, el 96 % de las muertes y el 9 % de las pérdidas económicas se produjeron en países de ingreso bajo o mediano alto. En cambio, los países de ingreso mediano alto y alto representaron el 9 % de las muertes y el 91 % de las pérdidas económicas (figura 36).



**Figura 35. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas como consecuencia de ciclones tropicales, según la clasificación de países de las Naciones Unidas. Las categorías no representadas en las gráficas indican que su porcentaje se redondea o es igual a cero.**



**Figura 36. Distribución de a) el número de desastres, b) el número de muertes, y c) las pérdidas económicas como consecuencia de ciclones tropicales, según la clasificación de países del Banco Mundial.**

## Impactos en los pequeños Estados insulares en desarrollo

Los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) y los territorios insulares registraron 465 desastres provocados por ciclones tropicales que ocasionaron 10 253 muertes y 150 070 millones de dólares en pérdidas económicas durante el período de 50 años que abarca el Atlas.

Los PEID son especialmente vulnerables a los ciclones tropicales debido, en primer lugar, a su pequeño tamaño y la consiguiente limitación de recursos; en segundo lugar, a su ubicación geográfica (en latitudes y longitudes tropicales), en la que estos fenómenos son más frecuentes, y topografía (elevación del nivel del mar, perímetro costero de 360°, terreno escarpado en algunas islas); y, en tercer lugar, a su aislamiento físico. El cambio climático y la subida del nivel del mar aumentan los riesgos de desastre de los PEID (Shultz y otros, 2016). Entre los ejemplos de los impactos de desastre en los PEID cabe citar los provocados por los huracanes María (2017) y Dorian (2019), que golpearon las islas del Caribe con consecuencias sin precedentes:

- El huracán María era de categoría 4 a 5 en la escala de Saffir-Simpson cuando se desplazaba por las Antillas Menores, Puerto Rico y las Bahamas. Dominica, que todavía se estaba reconstruyendo tras los efectos de la tormenta tropical Erika en 2015 (que causó daños estimados en cerca del 100 % del producto interno bruto (PIB) del país), fue una de las islas más afectadas. Se estima que los daños en la isla fueron superiores al 200 % del PIB (Fondo Monetario Internacional, 2019 (véase el recuadro 2)). En gran parte de Puerto Rico la actividad comercial se paralizó y las condiciones de vida normales se vieron afectadas durante mucho tiempo. Los efectos de María causaron estragos en las infraestructuras de transporte, agricultura, comunicaciones y energía de Puerto Rico. Para más información sobre los efectos del huracán María, véanse el recuadro 3 (en la columna de la derecha) y el recuadro 4 (en la página 75).
- El huracán Dorian causó efectos graves en varias islas a su paso, especialmente en el norte de las Bahamas, donde tocó tierra como un evento de categoría 5 en la escala de Saffir-Simpson. Para la cuenca atlántica, Dorian fue un huracán históricamente violento y de movimiento lento, que provocó ráfagas de viento que alcanzaron los 320 kilómetros por hora (200 millas por hora) y permaneció sobre el norte de las Bahamas durante casi 40 horas. Los vientos, la lluvia, las olas y la marea de tempestad devastaron la zona. El huracán dejó al menos 70 víctimas mortales y 282 personas desaparecidas (OMM, 2019).

### Recuadro 3. Impactos del huracán *María* en Dominica

El huracán *María* es el huracán más fuerte que ha tocado tierra en Dominica (o que ha llegado a menos de 111 km, esto es, 60 millas náuticas, de la isla) jamás registrado. Las presiones de entrada a tierra del huracán en Dominica y Puerto Rico fueron de 922 y 920 milibares, respectivamente, según una extrapolación de las tendencias de profundización y llenado del sistema antes de tocar tierra en esas islas. *María* causó daños catastróficos en Dominica: la mayoría de las estructuras resultaron gravemente dañadas o destruidas y la mayoría de los árboles y la vegetación acabaron derribados o desfoliados. Según los medios de comunicación, se calcula que los daños ascendieron a al menos 1 310 millones de dólares. El sector agrícola desapareció prácticamente. La que hasta entonces había sido una frondosa isla tropical quedó prácticamente reducida a un inmenso terreno de escombros. En un post de Facebook, el Primer Ministro de Dominica, Roosevelt Skerrit, describió los daños como “abrumadores”. Los tejados de la mayoría de los edificios y viviendas sufrieron desperfectos o salieron volando. Se produjeron destrozos importantes en las carreteras. Se cortaron la corriente eléctrica y los servicios de telefonía e Internet, lo que dejó al país prácticamente incomunicado con el resto del mundo.





# BASES DE DATOS SOBRE PÉRDIDAS POR DESASTRES: FUNCIÓN Y POTENCIAL

## Los datos sobre pérdidas por desastres y el mecanismo de seguimiento del Marco de Sendái

### Contribución de la UNDRR

A raíz de la aprobación del Marco de Sendái en 2015, se ha vuelto a hacer hincapié en la reducción del riesgo de desastres en detrimento de la gestión tradicional de estos. Un elemento clave de la reducción del riesgo de desastres es la planificación preventiva basada en la comprensión y el análisis del riesgo de desastre. En el Marco de Sendái, los Estados miembros señalaron que “[e]s urgente y fundamental prever el riesgo de desastres, planificar medidas y reducirlo para proteger de manera más eficaz a las personas, las comunidades”.<sup>11</sup>

Según los principios del Marco de Sendái, la reducción eficaz del riesgo de desastres depende de la representación cartográfica de los riesgos a nivel local (peligros, exposición, vulnerabilidades y capacidades) y de las estrategias basadas en la determinación de los riesgos, tanto para la prevención de desastres como para la reducción de sus efectos cuando se produzcan. Por ello, la primera de las cuatro prioridades de acción del Marco de Sendái es comprender el riesgo de desastres.

Es esencial contar con datos detallados sobre las pérdidas ocasionadas por desastres para cartografiar sistemáticamente los riesgos de los peligros naturales y de otro tipo. Los datos desglosados por unidades subnacionales de suficiente resolución, por peligro, por grupos demográficos y por tipo de pérdidas permiten a las partes interesadas y a las instancias políticas determinar quiénes son los más vulnerables y dónde, cuándo y de qué manera lo son. En concreto, el Marco de Sendái subraya la importancia de recopilar y compartir información sobre las pérdidas causadas por desastres y los datos y estadísticas pertinentes, así como de potenciar la creación de modelos, la evaluación, la representación cartográfica y el seguimiento relativos a los riesgos de desastres.<sup>12</sup>

Los datos sobre pérdidas causadas por desastres también se consideran esenciales para las otras prioridades de acción del Marco de Sendái. En concreto, dentro de la prioridad 4, “aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar

una respuesta eficaz”, en el Marco se señala que será importante “[e]stablecer un mecanismo de registro de casos y una base de datos sobre la mortalidad causada por los desastres a fin de mejorar la prevención de la morbilidad y la mortalidad”.<sup>13</sup>

En consecuencia, el proceso de seguimiento del Marco de Sendái está estrechamente vinculado a la recopilación de datos relacionados con fenómenos desglosados espacialmente sobre las pérdidas causadas por desastres. Se espera que los datos de alta calidad relacionados con fenómenos se agreguen para proporcionar información sobre cuatro de los siete objetivos del Marco de Sendái, que se centran en reducir: a) el número de personas muertas y desaparecidas; b) el número de personas afectadas; c) las pérdidas económicas directas; d) los daños causados en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos.

La base de datos sobre pérdidas por desastres contenida en DesInventar (una herramienta de recopilación de datos sobre pérdidas por desastres facilitada por la UNDRR y sus socios) es anterior al Marco de Sendái. Para permitir una conexión clara entre los datos del mecanismo de seguimiento del Marco de Sendái y las bases de datos nacionales sobre pérdidas por desastres, la UNDRR actualizó la herramienta para que la interfaz de registro de datos se adaptara a las cuatro primeras metas y los indicadores correspondientes del Marco de Sendái, lo que dio lugar a un nuevo sistema denominado DesInventar-Sendái. La mayoría de las bases de datos nacionales creadas con esta herramienta se encuentran en un servidor central y se puede acceder a ellas a través del siguiente enlace: [www.desinventar.net](http://www.desinventar.net). En abril de 2020, 111 países y territorios cuentan con bases de datos de DesInventar, ya sea alojadas de forma centralizada por la UNDRR o individualmente en sus propios servidores independientes. La mayoría de estas bases de datos son propiedad de los gobiernos nacionales o están avaladas por ellos.

Aunque existe cierto grado de heterogeneidad entre los países en cuanto a la calidad y la cobertura de los datos, el gran número de fichas de datos tomadas en conjunto proporcionan una serie temporal de datos sobre pérdidas por desastres relacionados con fenómenos y desagregados espacialmente. Además, la subdivisión de los impactos de cualquier evento de fenómeno peligroso en muchos eventos pequeños de unidades administrativas arroja una proporción mucho mayor de pérdidas totales menores que si se agregan todas las pérdidas del evento. En abril de 2020, la base de datos DesInventar-Sendái contiene unas 727 000 fichas de datos

<sup>11</sup> Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, párr. 5.

<sup>12</sup> *Ibid*, párr. 25 a).

<sup>13</sup> *Ibid*, párr. 33 n).

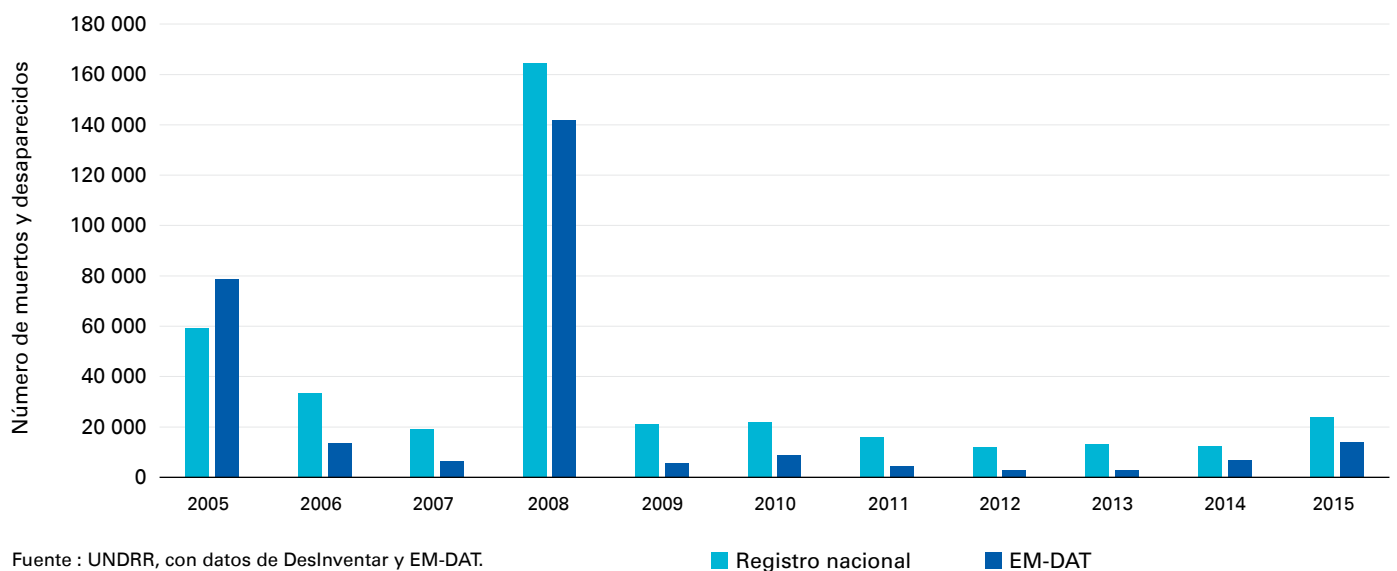


aprobadas de los 111 países y territorios correspondientes a todos los años, de las cuales más de 408 000 corresponden al período 2005-2019.

La profundidad de la desagregación espacial, junto con el gran número de registros relacionados con fenómenos, proporciona la información necesaria para crear perfiles de riesgo de áreas geográficas relativamente pequeñas. A diferencia de las bases de datos mundiales sobre pérdidas por desastres, DesInventar-Sendái no establece un umbral sobre la magnitud de los desastres que se pueden registrar. También revela tendencias que podrían no observarse en las bases de datos que solo contienen datos nacionales. Por ejemplo, en el *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019* (Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres de 2019) de la UNDRR (UNDRR, 2019; página vii) se señaló que el 68,5 % de las pérdidas económicas directas debidas a desastres durante el período 2005-2017 fueron consecuencia de fenómenos de riesgo extensivo, es decir, del conjunto de fenómenos de baja intensidad y alta frecuencia que suelen tener un carácter localizado<sup>14</sup>. El alto porcentaje

de pérdidas en los fenómenos de “riesgo extensivo” podría ser un elemento de la estructura de datos de DesInventar en la que los municipios son la unidad de observación. La OMM trabaja actualmente en un procedimiento de catalogación que ayudará a clasificar los fenómenos que provocan desastres en un sistema superior de peligros mediante un mecanismo de normalización científica de la Organización. Esto ayudará a las administraciones locales que trabajan con bases de datos nacionales sobre pérdidas por desastres como DesInventar a etiquetar los fenómenos que provocan desastres de forma centrada en los peligros.

Como se señala en el Informe de 2019 de la UNDRR, en 83 países de los que se dispone de datos sobre el período 2005-2015, el número total de muertos y desaparecidos que consta en los registros nacionales disponibles a través del mecanismo de seguimiento del Marco de Sendái o el DesInventar supera en su mayoría al número que figura en una base de datos mundial de pérdidas por desastres como la EM-DAT, que registra los datos de los desastres que superan un determinado umbral (figura 37).<sup>15</sup>



Fuente : UNDRR, con datos de DesInventar y EM-DAT.  
 Nota: Los valores de 2010 son bajos porque Haití no se incluyó en la muestra.

**Figura 37. Mortalidad notificada a nivel nacional en el mecanismo de seguimiento del Marco de Sendái y a nivel mundial en la Base de Datos Internacional de Desastres en 83 países y territorios (2005-2015).**

Fuente: UNDRR (2019), página 222.

14 El umbral de riesgo intensivo utilizado en el *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2011* se estableció en 25 muertes o 600 casas destruidas en cualquier informe de pérdidas a nivel local (*Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2011*, página 37).

15 La EM-DAT define su umbral en un mínimo de 10 personas muertas, o 100 afectadas, o la declaración del estado de emergencia y una petición de ayuda internacional.

El análisis a escala nacional revela mayores matices en los datos. A modo de ejemplo, se compararon cuatro países para el período 2005-2019: Colombia, el Ecuador, Indonesia y el Níger. Se seleccionó a estos países por su relativamente buena cobertura en las bases de datos DesInventar y EM-DAT y por haber experimentado una amplia gama de fenómenos de riesgo tanto intensivos como extensivos. En la figura 38 se comparan el número de muertos y desaparecidos que constan en los registros nacionales y en la EM-DAT. En Colombia, los datos nacionales muestran un número significativamente mayor de muertos y desaparecidos en todos

los años excepto en cuatro, pero la tendencia general es bastante similar. Los datos de Indonesia de las dos fuentes son muy parecidos. En el Ecuador y el Níger, los datos notificados a nivel nacional arrojan un número significativamente mayor de muertos y desaparecidos en todos los años, excepto en 2014 en el Níger, durante el periodo de notificación del que se dispone de datos. Los picos en los cuatro países reflejan eventos de fenómenos de alta intensidad. En los casos en los que los fenómenos de riesgo intensivo dominan los datos, los datos de la EM-DAT y los registros nacionales tienden a converger.



**Figura 38. Número de muertos y desaparecidos por desastres ocasionados por peligros naturales y de otro tipo en algunos países (2005-2019).**

Fuente: Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres (2020), Universidad Católica de Lovaina, Bruselas, Guha-Sapir y Checchi (2018) y DesInventar-Sendái.

## Dificultades asociadas a las bases de datos sobre pérdidas por desastres

Varias dificultades importantes limitaron la creación, la ampliación y el uso de las bases de datos sobre pérdidas por desastres, a pesar de su valor ampliamente reconocido al proporcionar datos de series temporales altamente granulares y desagregados espacialmente para la evaluación de riesgos, las inversiones basadas en el riesgo y la planificación de la preparación. La introducción y el registro de datos requieren mucho trabajo. La falta de personal con la formación adecuada es una de las principales dificultades en todo el mundo. La UNDRR ha ofrecido formación práctica a los gobiernos de África, las Américas y el Caribe, los Estados árabes, Asia y el Pacífico, Europa y Asia Central para subsanar esa falta de capacidad. No obstante, muchos gobiernos tienen limitaciones financieras para emplear personal especializado para el mantenimiento y la actualización de los datos sobre pérdidas por desastres. En muchos países, los datos relacionados con los desastres no forman parte de las estadísticas oficiales y, por tanto, los institutos nacionales de estadística no pueden realizar el control de calidad necesario. La falta de tecnología de la información, incluida la conexión a Internet, ha impedido a varios países en desarrollo utilizar bases de datos en línea.

La disponibilidad de los datos también constituye una dificultad en varios contextos. En algunos países, puede haber diferentes tipos de datos en los distintos ministerios competentes sin una clara conexión con los desastres. En ausencia de una estructura institucional bien definida para un sistema como DesInventar, la falta de comunicación entre departamentos y la falta de coordinación entre los niveles local y nacional podrían afectar a la calidad de la información e

incluso podrían crear conjuntos de datos paralelos. Para superar esta dificultad es necesario tanto el etiquetado adecuado de los datos durante el proceso de recogida, como la coordinación entre distintos ministerios e instituciones gubernamentales para introducir los datos en una base de datos central sobre pérdidas por desastres.

La calidad de los datos también se ve afectada por el contexto en el que se recogen los datos del desastre: inmediatamente después de este; durante el transcurso de las operaciones de búsqueda, rescate y socorro; y en el marco de disturbios o conflictos civiles. La creación de valores de referencia basados en datos históricos de pérdidas también ha resultado difícil, ya que la cantidad de datos sobre pérdidas suele disminuir a medida que se retrocede en el tiempo. Incluso en los casos en que es posible contabilizar las pérdidas por desastres, no necesariamente se dispone de datos para todas las metas del Marco de Sendái. Por ejemplo, las pérdidas humanas (metas A y B) se contabilizan mejor que las pérdidas económicas y de infraestructuras (metas C y D, respectivamente). El desglose de los datos sobre pérdidas por desastres, por ejemplo, por sexo, ingresos, edad y discapacidad, ha sido difícil de garantizar. La definición de una taxonomía común para los peligros ha sido un ámbito de trabajo crítico, ya que los países han registrado pérdidas ocasionadas por diversos fenómenos peligrosos; el documento de la UNDRR y el CIC titulado Hazard Definition and Classification Review Technical Report (Informe Técnico de Revisión de la Definición y Clasificación de Peligros), de publicación reciente, contribuirá considerablemente a este proceso (UNDRR y CIC, 2020).



Crédito de la foto: Vista aérea de la destrucción generalizada causada por el huracán Dorian, por encima de Marsh Harbour, isla Gran Ábaco, el 4 de septiembre de 2019. (Gonzalo Gaudenzi/AP).

# MORTALIDAD Y MORBILIDAD: PERSPECTIVAS DEL SECTOR DE LA SALUD

Contribución de la OMS y del Organismo de Salud Pública de Inglaterra

## Efectos sobre la salud de las emergencias y los desastres

Los fenómenos peligrosos, como las emergencias y los desastres, provocan graves daños en la vida y la salud de las personas y en el desarrollo social, la economía y el medio ambiente de las comunidades y los países. Se estima que entre 2005 y 2015 más de 1 500 millones de personas en total se vieron afectadas por desastres, de las cuales más de 700 000 resultaron muertas, más de 1,4 millones resultaron heridas y aproximadamente 23 millones se quedaron sin hogar debido a peligros naturales y tecnológicos

(UNDRR, 2015). Si se suman los brotes de enfermedades (incluidas las epidemias y pandemias) y los riesgos sociales, estas cifras aumentan considerablemente. Las personas con mayores niveles de vulnerabilidad y menor capacidad para gestionar los riesgos se ven afectadas de forma desproporcionada. Entre los factores que afectan a la vulnerabilidad figuran la pobreza, el género, la edad, la discapacidad, los problemas de salud y el mal estado nutricional.

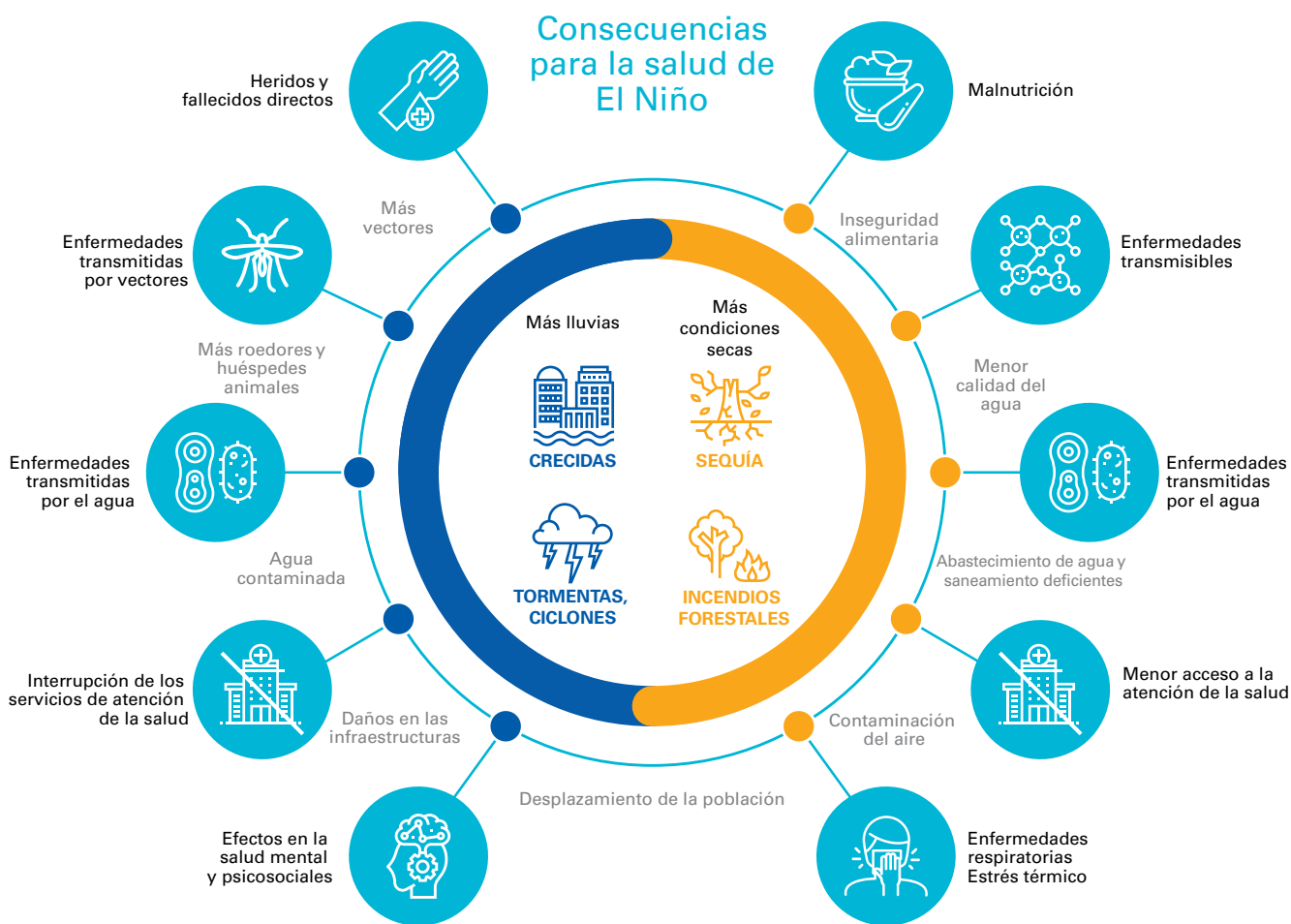


Figura 39. Esquema general de El Niño y sus consecuencias para la salud.

Fuente: OMS (2016).



Además de las muertes causadas por los efectos directos de los peligros, como los ciclones, las crecidas y las olas de calor, muchas otras de sus consecuencias ocasionan vías indirectas de mortalidad, como la interrupción de los servicios de atención de la salud, la propagación de enfermedades transmisibles y los daños a las infraestructuras vitales<sup>16</sup>. Además, el período de tiempo que transcurre entre la exposición de una persona a un peligro que conduce a la muerte puede variar mucho, lo que plantea dificultades a la hora de atribuir una muerte a una emergencia o desastre. La interrupción de la atención a enfermedades crónicas, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, y la aparición de un estrés persistente pueden dar lugar a una mayor carga de morbilidad y a muertes que pueden producirse meses o años después del evento. El clima, incluidos la variabilidad del clima y el cambio climático, es una fuente importante de riesgo para los fenómenos peligrosos que afectan a la salud pública. Los efectos directos e indirectos de los fenómenos climáticos sobre la salud se ilustran en la figura 39 con el ejemplo de los efectos de El Niño 2015/2016, que dio lugar a un gran número de problemas de salud (OMS, 2016).

El número de fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos registrados está aumentando (IPCC, 2012 y 2014) y se prevé que dichos fenómenos seguirán siendo más frecuentes y violentos en muchas partes del mundo.

Al mismo tiempo, en las últimas décadas se ha producido un rápido crecimiento de la población que vive en llanuras de inundación y en las zonas costeras expuestas a ciclones, especialmente en las ciudades de los países en desarrollo. El cambio climático ha generado temperaturas altas extremas y ha contribuido a que las precipitaciones sean más frecuentes y extremas y a alterar la intensidad de los ciclones tropicales. En conjunto, estas tendencias aumentarán el riesgo que los peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos suponen para la salud humana (IPCC, 2012 y 2014; OMS y OMM, 2012). A partir de la década de 2030, se prevén las siguientes muertes adicionales por los efectos del cambio climático: 38 000 por exposición al calor en personas mayores, 48 000 por diarrea, 60 000 por malaria y 95 000 por desnutrición infantil. Algunas enfermedades infecciosas son muy sensibles a la temperatura y las precipitaciones, como el cólera y las enfermedades diarreicas, así como las enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria, el dengue y la esquistosomiasis.

El cambio climático amenaza con revertir los avances que la comunidad de la salud pública mundial ha logrado en la lucha contra muchas enfermedades y con dificultar a la comunidad de gestión del riesgo de desastres las labores de prevención de las emergencias naturales, biológicas y sociales y de preparación y respuesta ante ellas, así como de ayuda a la recuperación.

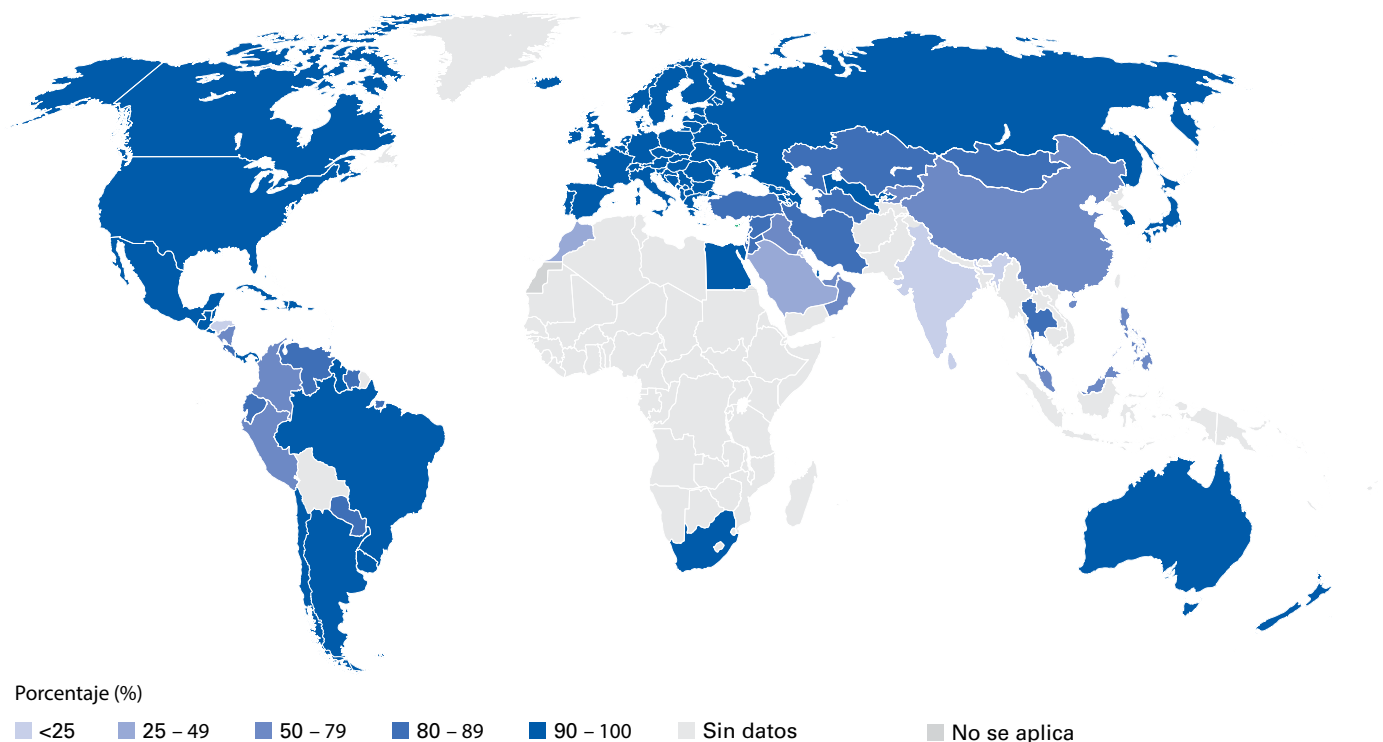


© Boris Jordan (Germany)

<sup>16</sup> Además, tras muchos tipos de fenómenos, las personas desaparecidas aún no se contabilizan como muertes.



## Dificultades para cuantificar la mortalidad



**Figura 40. Cobertura de la causa de muerte en el registro civil (%), 2007-2016.**

Fuente: OMS, 2018.<sup>17</sup>

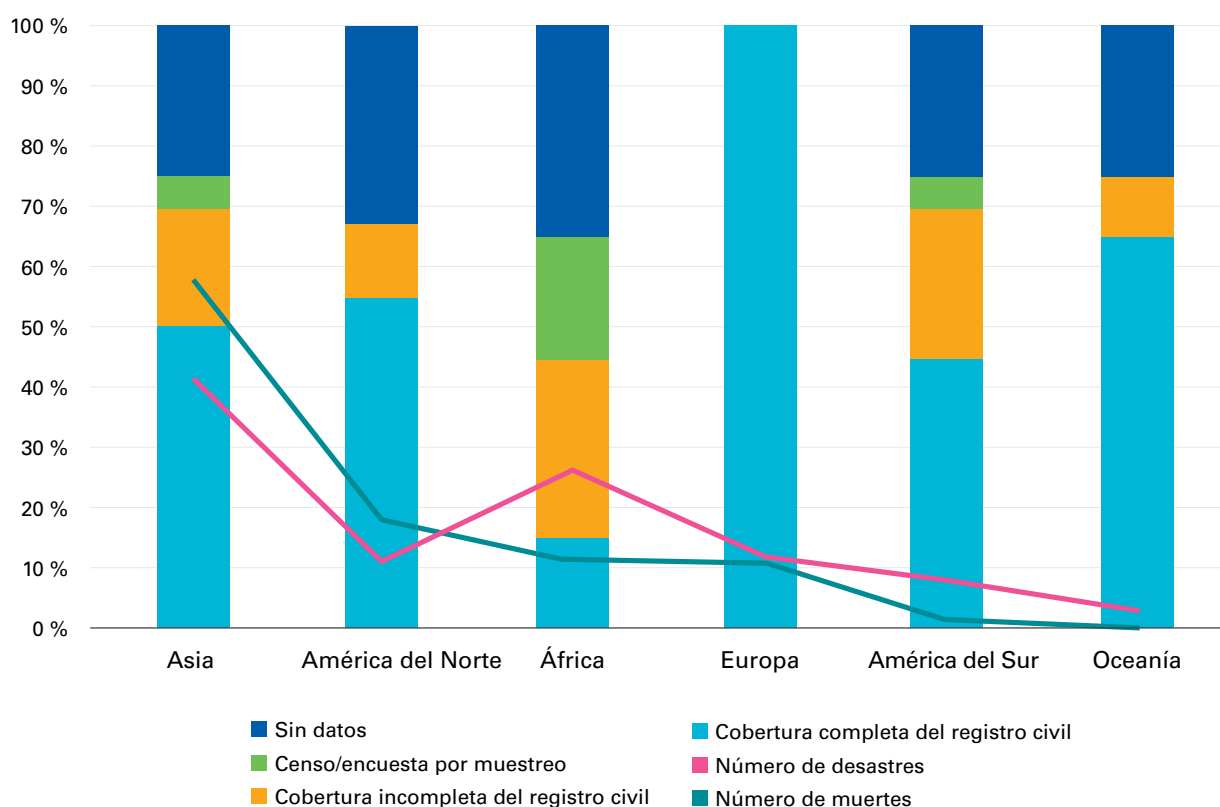
Se han logrado avances en la reducción de los riesgos de desastre, lo que ha permitido reducir la mortalidad, por ejemplo, en el caso de las muertes provocadas por ciclones en Bangladesh y la India en las últimas décadas. No obstante, los niveles de vulnerabilidad a los fenómenos peligrosos siguen siendo altos. La primera meta mundial del Marco de Sendái es: “Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para 2030, y lograr reducir la tasa media de mortalidad mundial por cada 100 000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015”. Para medir la eficacia de las políticas y las prácticas en relación con el cumplimiento de esta meta, es necesario cuantificar e interpretar con exactitud la mortalidad.

Como se ha señalado anteriormente, la definición de la mortalidad provocada por desastres, la obtención de datos disponibles exactos y la estimación, interpretación y comunicación de los datos de mortalidad plantean numerosas dificultades. Muchos países no tienen acceso a bases de datos

fiabiles sobre pérdidas por desastres o emergencias, ni a datos de mortalidad de los registros civiles y las estadísticas vitales nacionales. La disponibilidad de información sobre los nacimientos y las muertes es desigual en todo el mundo, y dos tercios de las muertes anuales no se registran (figura 40).

En 2016, la OMS demostró que la disponibilidad de datos sobre la causa de la muerte varía significativamente en todo el mundo, ya que algunos países registran la causa de la muerte en menos del 25 % de los casos. Además, hay variaciones en la forma de atribuir las muertes a fenómenos peligrosos, incluida la causa de la muerte y el tiempo que transcurre después del evento hasta que esta se produce. Aunque en todos los países se producen víctimas mortales a causa de las emergencias y los desastres, por lo general el riesgo de muerte en los países de ingresos bajos y medios es mayor, y estos son los mismos países que, por lo general, carecen de registros de datos vitales, lo que amplía aún más la brecha de datos (Osuteye y otros, 2017) (figura 41).

<sup>17</sup> Véase [http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global\\_CivilRegistrationDeaths\\_2007\\_2016.png](http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global_CivilRegistrationDeaths_2007_2016.png).



**Figura 41. Proporción de países por región en los que se dispone de datos de registro civil e impacto proporcional de los desastres.**

Fuente: Green y otros (2019).

## La necesidad de que el sector de la salud participe en el seguimiento de la mortalidad causada por desastres

El imperativo de contar con datos de buena calidad es fundamental para la promoción, la formulación, la aplicación y la evaluación de políticas y prácticas eficaces de gestión del riesgo de desastres y emergencias sanitarias, y se recomienda en el *Health Emergency and Disaster Risk Management Framework* (Marco de gestión de riesgos de emergencias y desastres sanitarios; OMS, 2019). Medir el grado de afectación de la salud por fenómenos peligrosos es una tarea compleja, pero es esencial para evaluar, priorizar y reducir los riesgos para la salud de futuros eventos y para aumentar la resiliencia de las comunidades y los países.

Para la recuperación de la comunidad después de una crisis, también es importante que el número de víctimas mortales sea creíble; ello influye en el cambio de políticas y aumenta la responsabilidad política (véase el recuadro 4). Los datos sobre la salud, incluida la mortalidad, son esenciales para realizar un seguimiento y una evaluación de los efectos de las medidas adoptadas por el sector de la salud y otros sectores en todos los niveles de la sociedad, detectar las buenas prácticas y mejorar las acciones futuras. Los países tienen que encontrar un método de medición de la mortalidad que se adapte a los peligros a los que se enfrentan y los recursos de los que disponen. Esto exigirá liderazgo, formación, trabajo y coordinación a todos los niveles en todos los sectores competentes, entre los que figura el sector de la salud.

El Marco de Sendái proporciona a los Estados Miembros de las Naciones Unidas metas e indicadores para permitir el seguimiento y la presentación de informes sobre el progreso de las medidas destinadas a reducir los riesgos y los impactos de las emergencias en la salud y el bienestar, y en el desarrollo económico, social y medioambiental de los países. Hace hincapié en un enfoque para la formulación de políticas que tiene en cuenta la salud y refuerza la atención en la salud al tener como resultado lograr “la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud”.

La presentación de informes en relación con el Marco de Sendái y el trabajo que ello conlleva se solapa con otras iniciativas mundiales en materia de salud, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la Lista de Referencia Mundial de los 100 Indicadores Básicos de Salud de la OMS y el Marco de Impacto del 13º Programa General de Trabajo de la OMS.

Es fundamental que los ministerios de salud se comuniquen con los coordinadores nacionales encargados del seguimiento del Marco de Sendái y colaboren con los socios pertinentes para que los datos sobre la salud que se notifiquen sean completos y exactos.

Dado que el sector de la salud dispone de datos fundamentales sobre la mortalidad y otros objetivos e indicadores relacionados

#### **Recuadro 4. Estimaciones del número de muertes provocadas por el huracán María en Puerto Rico**

El huracán María, de categoría 4 a 5, azotó Puerto Rico en septiembre de 2017 y causó daños generalizados y grandes pérdidas económicas (véanse también el recuadro 3 y la sección “Impactos en los pequeños Estados insulares en desarrollo”). El sistema hospitalario sufrió daños importantes y se cortó la corriente eléctrica, que tardó semanas en restablecerse. Se cree que estos factores han provocado probablemente un elevado número de muertes. No obstante, las estimaciones del número de muertes por el huracán María han variado mucho a lo largo del tiempo y según el método utilizado, lo que ilustra la gran variedad de enfoques, diferencias y dificultades para proporcionar estimaciones oportunas y rigurosas del número de muertes causadas por un peligro.

La primera estimación del número de víctimas mortales en Puerto Rico, dada cuando el Presidente de los Estados Unidos visitó el país dos semanas después del paso del huracán María, era de 16 personas, pero las estimaciones oficiales posteriores del Gobierno elevaron la cifra a 64 a finales de 2017 (Telemundo, 2017). Este recuento oficial de fallecimientos solo tuvo en cuenta las muertes en cuyo certificado de defunción constara una causa “relacionada con el huracán”. Un estudio publicado en mayo de 2018 (Kishore y otros, 2018) estimó el número de exceso de muertes en 5 740 (con un intervalo de confianza del 95 % de 1 506 a 9 889), una cifra casi 70 veces mayor que las estimaciones originales, y la mayoría de las muertes fueron consecuencia de la interrupción de los servicios de atención de la salud, electricidad y agua. Tras una revisión crítica de este último trabajo, un estudio posterior (Santos-Lozada y Howard, 2018) arrojó una estimación conservadora de 1 139 muertes en exceso (intervalo de confianza del 95 % de 1 006 a 1 272), y unos niveles que volvieron al rango anterior en diciembre de 2017, tres meses después del huracán, lo que pone de manifiesto el período de tiempo durante el que se puede apreciar de forma integral el impacto de un desastre.

con la salud del mecanismo de seguimiento del Marco de Sendái, la OMS ha elaborado en colaboración con el Organismo de Salud Pública de Inglaterra unas notas orientativas (*Notas de orientación técnica de la OMS sobre la presentación de informes del Marco de Sendai para los ministerios de salud*), en consulta con los Estados Miembros y los asociados<sup>18</sup>. Estas notas de orientación servirán de guía al sector de la salud en su función de recopilación y notificación de datos, incluidos los relativos a la meta A, que se centra en la reducción de la mortalidad, y que también es un indicador de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Las notas de orientación se ajustan a la *Guía de orientación técnica para el monitoreo y la presentación de informes sobre los avances para alcanzar las metas mundiales del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres* (UNDRR, 2017) y la complementan. Entre las funciones del sector de la salud probablemente figurarán el suministro de datos, la verificación de los datos nacionales sobre desastres y la colaboración con diversos sectores y partes interesadas (como la policía y el gobierno local, entre otros). El objetivo de las notas de orientación es contribuir a poner en marcha, simplificar y normalizar el proceso de recogida y notificación de datos mediante la aplicación de un lenguaje y unos métodos comunes. El documento proporciona información sobre las cuestiones clave que hay que tener en cuenta a la hora de recopilar datos sobre salud, así como información sobre los tipos de datos que deben recopilarse y sobre las posibles partes interesadas con las que hay que colaborar.

Además de a las metas del Marco de Sendái que se centran en los impactos directos, el sector de la salud contribuye a atenuar todas las consecuencias de los fenómenos en las comunidades al atender los impactos indirectos a lo largo del tiempo. Los informes del sector de la salud también permitirán a los ministerios de salud medir los efectos y las tendencias anuales de todos los impactos de las emergencias y los desastres en la salud; revisar los avances en el fortalecimiento de las capacidades

y la reducción de la vulnerabilidad, y priorizar los ámbitos de actuación.

Para reforzar los datos y los informes sobre la mortalidad, los países tendrán que considerar la posibilidad de aplicar medidas de desarrollo de capacidad, como la formación del sector de la salud sobre los métodos para mejorar el seguimiento de las metas de Sendái y los informes al respecto en dicho sector; y contribuir a las bases de datos sobre pérdidas por desastres de múltiples sectores que suelen gestionar los organismos nacionales de gestión de desastres.

El registro civil y las estadísticas vitales son la columna vertebral de una prestación de servicios nacional eficaz y los datos también son cruciales para el seguimiento de 12 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible, 2019). A medio y largo plazo, los ministerios de salud podrían considerar la posibilidad de reforzar las capacidades nacionales y subnacionales en materia de registro civil y estadísticas vitales y crear registros nacionales de casos de mortalidad y morbilidad relacionados con fenómenos peligrosos, lo que incluye las emergencias y los desastres.

La OMS se ha comprometido a colaborar con los ministerios y los asociados para apoyar la labor de los países encaminada a fortalecer sus capacidades de recopilación y notificación de datos relativos a las metas e indicadores del Marco de Sendái y los indicadores conexos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y otros marcos pertinentes. Ejemplo de ello es el trabajo en curso para prestar orientación, plasmado en las *Notas de orientación técnica de la OMS sobre la presentación de informes del Marco de Sendai para los ministerios de salud*, elaboradas en consulta con los Estados Miembros y los socios, para que los coordinadores nacionales de los Estados Miembros de las Naciones Unidas las utilicen en la elaboración de los informes al mecanismo de seguimiento del Marco de Sendái.

18 Las notas de orientación pueden consultarse en el siguiente enlace: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53890>.

# REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

- Bounoua L., K. Khahime, L. Houti, T. Blakey, K. Ebi, P. Zhang, M. Imhoff, K. Thome, C. Dudek, S. Sahabi, M. Messouli, B. Makhlof, A. Laamrani and A. Boumezzough, 2013: Linking climate to incidence of zoonotic cutaneous leishmaniasis (*L. major*) in pre-Saharan North Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(8):3172–3191.
- CRED, 2020: EM-DAT: The international Disaster Database. Explanatory notes. <https://www.emdat.be/explanatory-notes>.
- Funk, C., D. Pedreros, S. Nicholson, A. Hoell, D. Korecha, G. Galu, G. Artan, Z. Segele, A. Tadege, Z. Atheru, F. Teshome, K. Hailermariam, L. Harrison and C. Pomposi, 2019: Examining the potential contributions of extreme “western V” sea surface temperatures to the 2017 March–June East African drought. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 100:S55–S60, doi.org/10.1175/BAMS-D-18-0108.1.
- Green H.K, O. Lysaght, D.D: Saulnier, K. Blanchard, A. Humphrey, B. Fakhruddin and V. Murray, 2019: Challenges with disaster mortality data and measuring progress towards the implementation of the Sendai Framework. *International Journal of Disaster Risk Science*, 10:449–461.
- Guha-Sapir D. and F. Checchi, 2018: Science and politics of disaster death tolls. *BMJ*, 362:k4005, doi: 10.1136/bmj.k4005.
- Hope, P., M.T. Black, E. Lim, A. Dowdy, G. Wang, R.J. Fawcett and A.S. Pepler, 2019: On determining the impact of increasing atmospheric CO<sub>2</sub> on the record fire weather in eastern Australia in February 2017. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 100:S111–116, doi.org/10.1175/BAMS-D-18-0135.1.
- Imada, Y., M. Watanabe, H. Kawase, H. Shiogama and M. Arai, 2019: The July 2018 high temperature event in Japan could not have happened without human-induced global warming. *Scientific Online Letters on the Atmosphere*, 15A:8–12, doi:10.2151/sola.15A-002.
- Fondo Monetario Internacional, 2019: “Building resilience in developing countries vulnerable to large natural disasters”. Documento de política del FMI, junio. Disponible en: [www.imf.org](http://www.imf.org) › PPEA2019020.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2012: *Managing the Risk of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (C. B. Field, V. Barros, T. F. Stocker, D. Qin, D. J. Dokken, K. L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, G.-K. Plattner, S. K. Allen, M. Tignor y P.M. Midgley, eds.). Cambridge University Press, Cambridge y Nueva York
- — —, 2014: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- Kishore, N., D. Marques, A. Mahmud, M.V. Kiang, I. Rodriguez, A. Fuller, P. Ebner, C. Sorensen, F. Racy, J. Lemery, L. Maas, J. Leaning, R.A. Irizarry, S. Balsari and C.O. Buckee, 2018: Mortality in Puerto Rico after Hurricane *Maria*. *New England Journal of Medicine*, 379(2):162–170, doi:10.1056/NEJMsa1803972.
- Centros Nacionales de Información Ambiental de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica, 2020: “Billion-Dollar Weather and Climate Disasters”. Disponible en: <https://www.ncdc.noaa.gov/billions/>, doi:10.25921/stkw-7w73.
- Oldenborgh, G.J. van, K. van der Wiel, A. Sebastian, R. Singh, J. Arrighi, F. Otto, K. Haustein, S. Li, G. Vecchi and H. Cullen, 2017: Attribution of extreme rainfall from Hurricane Harvey, August 2017. *Environmental Research Letters*, 12(12):124009, doi.org/10.1088/1748-9326/aa9ef2.
- Osuteye, E., C. Johnson and D. Brown, 2017: The data gap: An analysis of data availability on disaster losses in sub-Saharan African cities. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 26:24–33.
- Santos-Lozada, A.R. and J.T. Howard, 2018: Use of death counts from vital statistics to calculate excess deaths in Puerto Rico following Hurricane Maria. *JAMA*, 320(14):1491–1493, doi:10.1001/jama.2018.10929.
- Saulnier, D.D., H.K. Green, T.D. Waite, R. Ismail, N. bin Mohamed, C. Chhorvann and V. Murray, 2019: Disaster risk reduction: Why do we need accurate disaster mortality data to strengthen policy and practice? Contributing Paper to GAR 2019, [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/65748\\_f110finalvirginiamurraydisasterrisk.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/65748_f110finalvirginiamurraydisasterrisk.pdf).
- Shultz J.M., M.A. Cohen, S. Hermosilla, Z. Espinel and A. McLean, 2016: Disaster risk reduction and sustainable development for small island developing States. *Disaster Health*, 3(1), doi:10.1080/21665044.2016.1173443.
- Smith, A.B., 2020: 2010-2019: A landmark decade of U.S. billion-dollar weather and climate disasters. <https://www.climate.gov/news-features/blogs/beyond-data/2010-2019-landmark-decade-us-billion-dollar-weather-and-climate>.
- Sun, Q. and C. Miao, 2018: Extreme rainfall (R20mm, RX5Day) in Yangtze-Huai, China, in June-July 2016: The role of ENSO and anthropogenic climate change. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 99:S102–S106, <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-17-0091.1>.
- Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible, 2019: “Counting on the world to act: A roadmap for governments to achieve modern data systems for sustainable development”. Report by

the SDSN Thematic Research Network on Data and Statistics. Disponible en: <https://countingontheworld.sdsntrends.org/static/files/19COTW.pdf>. Report by the SDSN Thematic Research Network on Data and Statistics, <https://countingontheworld.sdsntrends.org/static/files/19COTW.pdf>.

*Telemundo*, 2017: Aumentan a 64 muertes certificadas por María. 9 December, <https://www.telemundopr.com/noticias/destacados/Aumentan-a-64-las-muertes-por-el-huracan-Maria-463005263.html>.

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2015: Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Disponible en: [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf).

— — —, 2017: *Guía de orientación técnica para el monitoreo y la presentación de informes sobre los avances para alcanzar las metas globales del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres*. Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/54970>.

— — —, 2019: *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019*. United Nations, [https://gar.undrr.org/sites/default/files/reports/2019-05/full\\_gar\\_report.pdf](https://gar.undrr.org/sites/default/files/reports/2019-05/full_gar_report.pdf).

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres y Consejo Científico Internacional, 2020: Hazard Definition and Classification Review Technical Report. Naciones Unidas. Disponible en: [https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/UNDRR\\_Hazard-Report\\_DIGITAL.pdf](https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/UNDRR_Hazard-Report_DIGITAL.pdf).

Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios, 2018: "Dominica: The impact of Hurricane Maria – Disaster profile – January 2018". Disponible en: <https://reliefweb.int/report/dominica/dominica-impact-hurricane-maria-disaster-profile-january-2018>.

— — — 2018: Post-disaster needs assessment Hurricane Maria September 18, 2017. <https://reliefweb.int/report/dominica/post-disaster-needs-assessment-hurricane-maria-september-18-2017>.

Organización Mundial de la Salud, 2014: Quantitative Risk Assessment of the Effects of Climate Change on Selected Causes of Death, 2030s and 2050s. Ginebra. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/134014>.

— — —, 2016: El Niño and Health – Update. [https://www.who.int/hac/crisis/el-nino/flyer\\_26april2016.pdf](https://www.who.int/hac/crisis/el-nino/flyer_26april2016.pdf).

— — —, 2019: *Health Emergency and Disaster Risk Management Framework*. <https://www.who.int/hac/techguidance/preparedness/health-emergency-and-disaster-risk-management-framework-eng.pdf?ua=1>.

— — —, 2020: Demographic and socioeconomic statistics. Civil registration coverage of cause of death (%) 2004–2012. <http://apps.who.int/gho/data/node.wrapper.DEMSOC?lang=en>.

— — —, 2020: *WHO Technical Guidance Notes on Sendai Framework Reporting for Ministries Of Health*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336262/9789240003712-eng.pdf>.

Organización Mundial de la Salud, Organismo de Salud Pública de Inglaterra y Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2017: "Health Emergency and Disaster Risk Management Fact Sheets: Climate risk management". Diciembre. Disponible en: <https://www.who.int/hac/techguidance/preparedness/risk-management-climate-management-december2017.pdf?ua=1>.

Organización Mundial de la Salud y Organización Meteorológica Mundial, 2012: Atlas de la salud y del clima. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/112303>.

Organización Meteorológica Mundial, 2019: "Hurricane Dorian causes devastation in Bahamas". Septiembre. Disponible en: <https://public.wmo.int/en/media/news/hurricane-dorian-causes-devastation-bahamas>.

Banco Mundial, 2001: "Dominica: Natural Disasters and Economic Development in a Small Island State". Serie de documentos de trabajo sobre gestión del riesgo de desastres N° 2. Disponible en: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/875391468770118094/dominica-natural-disasters-and-economic-development-in-a-small-island-state>

Yuan, X., S. Wang and Z. Hu, 2018: Do climate change and El Niño increase likelihood of Yangtze River rainfall? *Bulletin of the American Meteorological Society*, 99:S113–S117, doi. org/10.1175/BAMS-D-17-0089.1.

Zhou, C., K. Wang and D. Qi, 2018: Attribution of the July 2016 extreme precipitation event over China's Wuhan. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 99:S107–S112, doi. org/10.1175/BAMS-D-17-0090.1.



# ANEXOS

## Anexo I. Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres

El Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED) lleva más de 35 años trabajando en el ámbito de los estudios internacionales de la salud relacionados con los desastres y los conflictos y realiza actividades de investigación y formación que vinculan la ayuda, la rehabilitación y el desarrollo. Se creó en 1973 en Bruselas en la Escuela de Salud Pública de la Universidad Católica de Lovaina como institución sin ánimo de lucro con estatus internacional según la legislación belga. En 1980, el CRED se convirtió en un centro colaborador de la OMS como parte del Programa Mundial de Preparación y Respuesta ante Emergencias de la OMS. Desde entonces, el Centro ha aumentado considerablemente su red internacional y colabora estrechamente con numerosos organismos de las Naciones Unidas, instituciones intergubernamentales y gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, institutos de investigación y universidades.

### Objetivo

El Centro promueve la investigación y proporciona una base de datos a la comunidad internacional sobre la carga de morbilidad y los problemas de salud relacionados con los desastres y los conflictos, con el fin de mejorar la preparación y la respuesta a estas emergencias humanitarias. El CRED forma a gestores sobre el terreno, estudiantes, personal de socorro y profesionales de la salud en la gestión de emergencias humanitarias a corto y largo plazo.

### Principales esferas de trabajo

Las investigaciones del Centro se centran en todas las situaciones humanitarias y de emergencia que tienen un impacto importante en la salud humana, lo que incluye todo tipo de desastres naturales y de origen humano, como terremotos, crecidas y tormentas; desastres a largo plazo, como las hambrunas y las sequías, y las situaciones que crean desplazamientos masivos de personas, como las guerras civiles y los conflictos.

El Centro se centra en los aspectos relacionados con la salud y la carga de morbilidad derivada de los desastres y las emergencias complejas. Asimismo, promueve la investigación sobre aspectos más amplios de las crisis humanitarias, como los derechos humanos y el derecho humanitario, las cuestiones socioeconómicas y medioambientales, los sistemas de alerta temprana, las necesidades especiales de las mujeres y los niños y la atención a la salud mental.

El Centro participa activamente en el fomento del debate sobre la eficacia de diversas intervenciones humanitarias. Promueve el debate científico y político sobre las intervenciones existentes y potenciales y su impacto en la desnutrición aguda y crónica, la supervivencia humana, la morbilidad, las enfermedades infecciosas y la salud mental.

El equipo del CRED trabaja en cuatro esferas principales:

- desastres naturales y su impacto;
- epidemiología de las guerras civiles y los conflictos;
- soporte de bases de datos e información;
- creación de capacidad y formación.

## Anexo II. Bases de datos mundiales sobre pérdidas y daños por desastres y Base de Datos Internacional de Desastres del Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres

### Clasificación de peligros de la Base de Datos Internacional de Desastres

**Cuadro 10. Clasificación de los peligros de la Base de Datos Internacional de Desastres**

Categoría de desastre	Subcategoría de desastre	Tipo principal de desastre	Subtipo de desastre	Subsubtipo de desastre	
Natural	Meteorológico	Temperatura extrema	Ola de frío		
			Ola de calor		
			Condiciones invernales rigurosas	Nieve/hielo Escarcha/helada	
		Niebla			
		Tormenta	Tormenta convectiva	Derecho	
				Granizada	
				Tormenta eléctrica	
				Lluvia	
				Tormenta de arena o de polvo	
				Tormenta violenta	
	Marea de tempestad				
	Tornado				
	Viento				
	Vendaval/ventisca				
			Tempestad extratropical		
			Tormenta tropical		
	Climatológico	Sequía			
		Desbordamiento de lago glaciar			
		Incendio forestal	Incendio de zonas boscosas Incendio de zonas silvestres: maleza, arbustos, pastizales		
	Hidrológico	Crecida	Crecida costera		
Crecida repentina					
Crecida por atasco de hielo					
Crecida fluvial					
Deslizamiento de tierra		Alud (nieve, escombros, flujo de lodo, rocas)			
Acción de las olas		Ola gigante			
	Seiche				

## Información sobre la Base de Datos Internacional de Desastres

La Base de Datos Internacional de Desastres (EM-DAT) depende de varias fuentes de información, indicadas en el cuadro 11.

**Cuadro 11. Lista de las principales fuentes utilizadas habitualmente por el Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres para recopilar la información necesaria sobre los desastres que podría incluirse en la Base de Datos Internacional de Desastres**

Fuentes	Ejemplos
<b>Naciones Unidas</b>	Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios , Red Regional Integrada de Información, Organización Mundial de la Salud, Organización para la Alimentación y la Agricultura
<b>Cifras nacionales</b>	Cifras oficiales de los países (por ejemplo, de Filipinas, el Consejo Nacional de Reducción y Gestión del Riesgo de Desastres)
<b>Organismos técnicos de los Estados Unidos</b>	Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero de los Estados Unidos, Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica, Servicio Geológico de los Estados Unidos, Agencia Federal para el Manejo de Emergencias
<b>Organizaciones no gubernamentales</b>	Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y/o Sociedades Nacionales de la Cruz Roja
<b>Organizaciones intergubernamentales</b>	Banco Mundial, Unión Europea
<b>Empresas reaseguradoras</b>	MunichRe, SwissRe
<b>Revistas de aseguradoras</b>	<i>Lloyd's Casualty Week</i>
<b>Centros de investigación</b>	Universidades o instituciones académicas (por ejemplo, la Universidad de Carolina del Sur, el Instituto de Investigación sobre Peligros y Vulnerabilidad o la Base de Datos Sheldus), Centro Asiático de Preparación para Desastres, Observatorio de Crecidas de Dartmouth y cualquier documento científico o de trabajo
<b>Prensa/medios de comunicación</b>	Agencia France-Presse, Reuters
<b>Otras bases de datos</b>	Ejemplos: Servicio Geológico de los Estados Unidos (terremoto), Observatorio de Crecidas de Dartmouth (crecidas), Organización Mundial de la Salud (epidemias) y Programa de Vulcanismo del Instituto Smithsonian (erupciones volcánicas)

Las instituciones detalladas en el cuadro 11 que recopilan datos sobre los daños y las pérdidas provocados por peligros naturales también elaboran informes y publicaciones sobre los análisis de los desastres que se han producido en todo el mundo, que aportan información sobre su magnitud, impactos socioeconómicos y distribución geográfica. En el cuadro 12 se enumeran algunas de las principales publicaciones utilizadas como información de referencia..

**Cuadro 12. Lista de las principales publicaciones sobre los desastres naturales o provocados por el hombre más importantes y su impacto socioeconómico**

Institución	Título de la publicación	Frecuencia	Palabras clave
Centro de Investigación de la Epidemiología de los Desastres	Annual Disaster Statistical Review: The numbers and trends	Anual	Víctimas - pérdidas económicas - desastres naturales
Organización Meteorológica Mundial Estado del clima mundial Anual Variables climáticas - anomalías climáticas	<i>Estado del clima mundial</i>	Anual	Variables climáticas - anomalías climáticas

SwissRe	Informes Sigma sobre "Desastres naturales y desastres provocados por el hombre"	Anual	Desastres naturales - pérdidas económicas - víctimas
MunichRe	<i>TOPICS Geo</i>	Anual	Desastres naturales - pérdidas económicas - víctimas
Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres	<i>Global Assessment Report</i>	Semestral	Riesgo económico - reducción del riesgo de desastres

## Plantilla para el registro de fenómenos de la Base de Datos Internacional de Desastres

La base de datos EM-DAT contiene los campos de datos relacionados con los desastres que se indican en el cuadro 13.

### Cuadro 13. Definiciones de la Base de Datos Internacional de Desastres incluidas en la base de datos que describen el impacto social y económico de los desastres

Campo	Definición
<b>Víctimas mortales (muertes)</b>	Personas confirmadas como muertas y personas desaparecidas y presuntamente muertas
<b>Heridos</b>	Personas que sufren lesiones físicas, traumas o una enfermedad que requiere tratamiento médico como consecuencia directa de un desastre
<b>Personas sin hogar</b>	Personas que necesitan ayuda inmediata para encontrar alojamiento
<b>Afectados</b>	Personas que requieren asistencia inmediata durante un período de emergencia, incluidas las personas desplazadas o evacuadas
<b>Total de afectados</b>	Suma de las personas heridas, sin hogar y afectadas
<b>Daños totales estimados</b>	Valor de todos los daños y pérdidas económicas provocadas directa o indirectamente por el desastre
<b>Costo de la reconstrucción</b>	Costo de la sustitución de los activos perdidos
<b>Pérdidas cubiertas por seguros</b>	Daños económicos cubiertos por el sector de los seguros

Cada desastre se registra en la base de datos EM-DAT con las variables que figuran en el cuadro 14.

### Cuadro 14. Variables sobre los desastres incluidas en la Base de Datos Internacional de Desastre

Variable	Descripción
<b>Información sobre el desastre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador del desastre (DISNO, un identificador único de ocho dígitos: cuatro dígitos para el año y cuatro dígitos para el número de desastre, por ejemplo, 19950324)</li> <li>• Categoría/tipo/subtipo/subsubtipo de desastre</li> <li>• Nombre</li> <li>• Criterios de registro: para que un desastre se introduzca en la base de datos debe cumplirse al menos uno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 10 o más personas muertas registradas</li> <li>– 100 o más personas afectadas registradas</li> <li>– declaración del estado de emergencia</li> <li>– petición de asistencia internacional</li> </ul> </li> </ul>

<b>Información temporal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Año</li> <li>• (Nota: una sequía que dura al menos dos años o más se registra con su año de inicio, de conformidad con las directrices de la EM-DAT)</li> <li>• Fecha de inicio y de finalización</li> <li>• Hora local</li> </ul>
<b>Información geográfica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• País/continente/región</li> <li>• Ubicación</li> <li>• Latitud/longitud</li> </ul>
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen</li> <li>• Desastres asociados</li> <li>• Magnitud/escala</li> </ul>
<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
<b>Llamamiento internacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta de la Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero</li> <li>• Petición de asistencia internacional</li> <li>• Declaración del estado de emergencia</li> <li>• Prestación de ayuda</li> </ul>
<b>Impacto económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación de los daños (directos e indirectos; por sector)</li> <li>• Pérdidas cubiertas por seguros</li> <li>• Costo de la reconstrucción</li> </ul>
<b>Impacto humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total de muertes (= muertes + desaparecidos)</li> <li>• Heridos</li> <li>• Personas sin hogar</li> <li>• Afectados</li> <li>• Total de afectados (= heridos + sin hogar + afectados)</li> </ul>
<b>Impacto en los sectores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto en las infraestructuras: casas, puentes, hospitales, cultivos, carreteras dañadas o destruidas</li> <li>• Sectores afectados: industria, saneamiento, comunicación</li> </ul>

## Cambios de nombre de los países

Varios nombres de países han cambiado a lo largo de los años por diversas razones políticas (cuadro 15). En la primera columna se indica el nombre del país que figura en la EM-DAT y en la segunda, la región de la Organización Meteorológica Mundial a la que pertenece. En la última columna se explican brevemente los cambios políticos.

**Cuadro 15. Lista de los cambios de nombre de los países desde la creación de la Base de Datos Internacional de Desastre.**

Nombre del país o territorio según la lista de la EM-DAT	Región	Información
Checoslovaquia	VI	Dividida en la República Checa (actual Chequia) y Eslovaquia (SVK) en enero de 1993
Eritrea	I	Separada de Etiopía en 1993
República Democrática Alemana	VI	Alemania (DEU) desde 1990
República Federal de Alemania	VI	Alemania (DEU) desde 1990
Serbia Montenegro	VI	Dividida en Serbia (SRB) y Montenegro (MNE) en 2006
Unión Soviética	II	Dividida en 15 países en 1991
Timor-Leste		Separado de Indonesia en 2002
República Árabe del Yemen	II	Yemen (YEM) desde 1990
República Democrática Popular del Yemen	II	Yemen (YEM) desde 1990



Sudán del Sur	I	Separado del Sudán en 2011
Yugoslavia	VI	Dividida en cinco países en 1991/92 (Eslovenia, Croacia, Bosnia y Herzegovina, Serbia Montenegro y Macedonia del Norte)

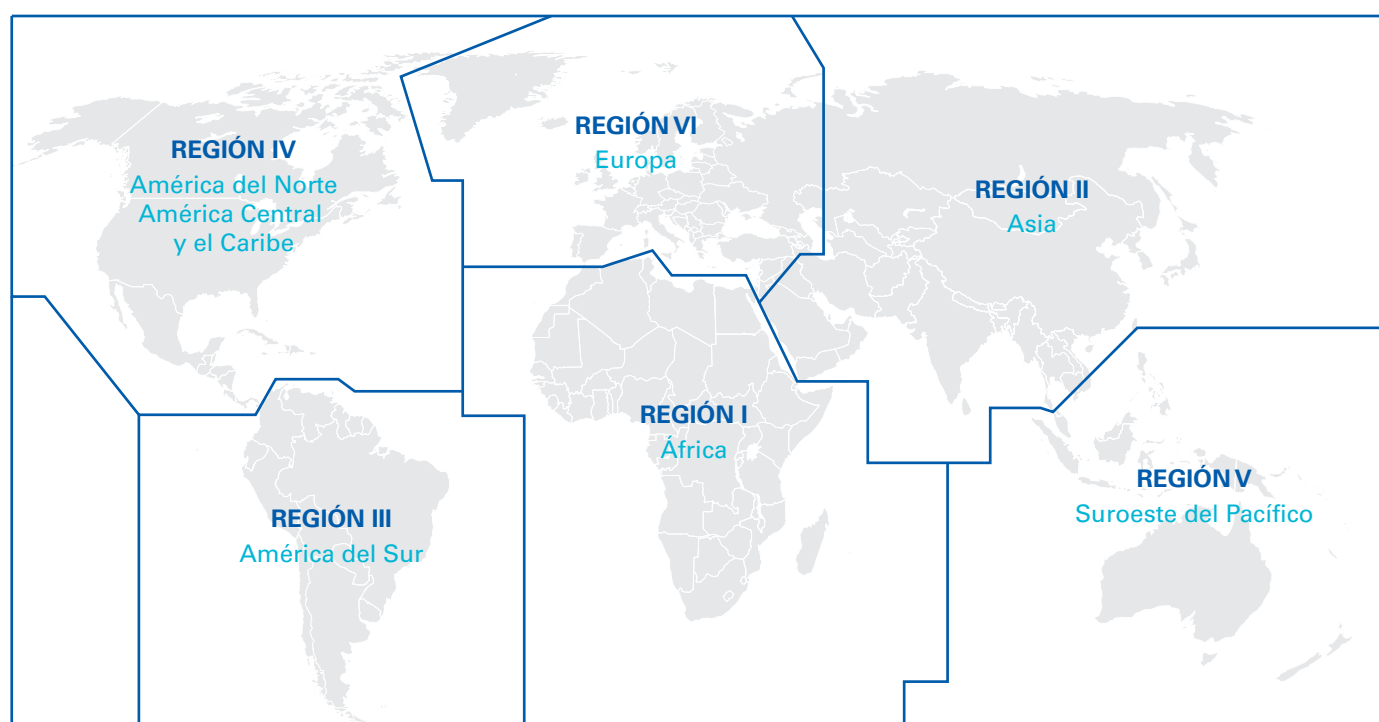
Todos los registros de datos de Yugoslavia, Serbia Montenegro y Checoslovaquia se incluyeron en las estadísticas y mapas mundiales. No obstante, los datos de estos antiguos países no pudieron mostrarse en el mapa regional de Europa y, por lo tanto, se excluyeron (cuadro 16), a menos que uno de esos registros de datos pudiera atribuirse específicamente a otro país existente a partir de los metadatos.

**Cuadro 16. Datos sobre desastres de tres antiguos países excluidos del mapa de Europa**

País	Datos		
	Número de desastres	Número de muertes	Pérdidas económicas (en miles de millones de dólares)
Checoslovaquia	9	24	0,036
Serbia Montenegro	13	20	0,0
Yugoslavia	8	130	3,97

## Anexo III. Lista de las regiones de la Organización Meteorológica Mundial y de los países y territorios correspondientes que figuran en la Base de Datos Internacional de Desastre

En el cuadro 17 se indica a cuál de las seis regiones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) corresponden los países y territorios incluidos en la Base de Datos Internacional de Desastre (EM-DAT) según su ubicación geográfica. El territorio continental de todos los países está contenido en una sola región de la OMM, con la excepción de la Federación de Rusia (la ex-Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas) y Kazajstán (antiguamente parte de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas), que se extienden tanto por la Región II (Asia) como por la Región VI (Europa) de la OMM (véase la figura 42). Por ello, las entradas de la EM-DAT correspondientes a la Federación de Rusia y Kazajstán se examinaron cuidadosamente en función de su ubicación (basándose en la información disponible en la EM-DAT) para asegurarse de que los fenómenos registrados y las pérdidas socioeconómicas asociadas se atribuyeran correctamente a la región correspondiente de la OMM. Los territorios de ultramar (por ejemplo, La Reunión) y los estados federales (por ejemplo, Hawái) se incluyen en la región de la OMM en la que se encuentran ubicados, con una indicación del país al que están asociados.



**Figura 42. Mapa de las asociaciones regionales de la Organización Meteorológica Mundial**

**Cuadro 17. Número de desastres registrados por país y territorio y región de la Organización Meteorológica Mundial para el período 1970-2019**

*Nota:* Los nombres de los Estados y Territorios Miembros de la OMM se citan de acuerdo con la norma de la OMM. El nombre de los Estados y territorios que no son miembros se ajusta a la norma de las Naciones Unidas, según figura en la EM-DAT.

Región I (África)			
Estado/territorio	Número de desastres	Estado/territorio	Número de desastres
Argelia	56	Madeira (Portugal)	3
Angola	50	Malawi	51
Benin	24	Malí	34
Botswana	17	Mauritania	30
Burkina Faso	30	Mauricio	19
Burundi	42	Marruecos	42
Camerún	24	Mozambique	79
Islas Canarias (España)	7	Namibia	23
Cabo Verde	8	Níger	40
República Centroafricana	31	Nigeria	64
Chad	29	La Reunión (Francia)	11
Comoras	11	Rwanda	31
Congo	11	Santa Elena (Reino Unido)	1
Côte d'Ivoire	14	Santo Tomé y Príncipe	1
República Democrática del Congo	49	Senegal	30
Djibouti	20	Seychelles	4
Egipto	23	Sierra Leona	16
Eritrea	6	Somalia	62
Etiopía	74	Sudáfrica	90
Gabón	5	Sudán del Sur	15
Gambia	19	Sudán	53
Ghana	27	Swazilandia	14
Guinea	18	Togo	15
Guinea-Bissau	12	Túnez	17
Kenya	76	Uganda	47
Lesotho	19	República Unida de Tanzania	64
Liberia	10	Zambia	25
Libia	3	Zimbabwe	27
Madagascar	72		

Región II (Asia)			
Estado/territorio	Número de desastres	Estado/territorio	Número de desastres
Afganistán	138	Nepal	96
Bangladesh	277	Omán	14
Bhután	6	Pakistán	159
Camboya	32	Qatar	1
China	721	República de Corea	97
República Popular Democrática de Corea	42	Federación de Rusia (Asociación Regional II de la OMM)	76
Hong Kong (China)	107	Arabia Saudita	24
India	550	Sri Lanka	93
Irán, República Islámica del	93	Taiwán (Provincia China de)	79
Iraq	12	Tayikistán	51
Japón	208	Tailandia	134
Kazajstán	19	Turkmenistán	1
Kuwait	2	Emiratos Árabes Unidos	1
Kirguistán	18	Uzbekistán	3
República Democrática Popular Lao	39	Viet Nam	217
Macao (China)	6	Yemen (antes de 1990: República Árabe del Yemen)	4
Maldivas	3	Yemen (antes de 1990: República Democrática Popular del Yemen)	7
Mongolia	27	Yemen	41
Myanmar	56		

Región III (América del Sur)			
Estado/territorio	Número de desastres	Estado/territorio	Número de desastres
Argentina	103	Guyana	11
Bolivia, Estado Plurinacional de	75	Paraguay	45
Brasil	193	Perú	108
Chile	73	Suriname	2
Colombia	135	Uruguay	31
Ecuador	48	Venezuela, República Bolivariana de	41
Guayana Francesa (Francia)	2		

**Región IV (América del Norte, América Central y el Caribe)**

Estado/territorio	Número de desastres	Estado/territorio	Número de desastres
Anguila <sup>19</sup> (Reino Unido)	6	Honduras	69
Antigua y Barbuda	10	Jamaica	34
Bahamas	20	Martinica (Francia)	12
Barbados	10	México	202
Belice	18	Montserrat (Reino Unido)	3
Bermudas (Reino Unido)	5	Antillas Neerlandesas	2
Islas Vírgenes Británicas (Reino Unido)	8	Nicaragua	53
Canadá	110	Panamá	46
Islas Caimán (Reino Unido)	7	Puerto Rico (Estados Unidos)	30
Costa Rica	45	San Bartolomé	1
Cuba	68	Saint Kitts y Nevis	8
Curasao y San Martín	1	Santa Lucía	15
Dominica	12	San Martín (Francia)	1
República Dominicana	63	San Vicente y las Granadinas	16
El Salvador	41	Trinidad y Tabago	10
Granada	6	Islas Turcas y Caicos (Reino Unido)	7
Guadalupe (Francia)	10	Estados Unidos de América	848
Guatemala	69	Islas Vírgenes de los Estados Unidos (Estados Unidos)	8
Haití	103		

**Región V (Suroeste del Pacífico)**

Estado/territorio	Número de desastres	Estado/territorio	Número de desastres
Samoa Americana (Estados Unidos)	4	Niue	2
Australia	226	Islas Marianas del Norte	4
Brunei Darussalam	1	Palau	2
Islas Cook	7	Papua Nueva Guinea	38
Fiji	49	Filipinas	514
Polinesia Francesa (Francia)	7	Samoa	11
Guam (Estados Unidos)	8	Islas Salomón	22
Indonesia	292	Timor-Leste	8
Kiribati	5	Tokelau (Nueva Zelandia)	3
Malasia	65	Tonga	17
Islas Marshall	6	Tuvalu	7
Micronesia, Estados Federados de	10	Hawái (Estados Unidos)	5
Nueva Caledonia (Francia)	9	Vanuatu	28
Nueva Zelandia	55	Islas Wallis y Futuna (Francia)	2

<sup>19</sup> Pertenece al grupo de los Territorios Británicos del Caribe (Anguila, Montserrat, Islas Turcas y Caicos, Islas Vírgenes Británicas e Islas Caimán).

Región VI (Europa)			
Estado/territorio	Número de desastres	Estado/territorio	Número de desastres
Albania	25	Jordania	12
Armenia	9	Letonia	8
Austria	48	Líbano	11
Azerbaiyán	10	Lituania	14
Azores (Portugal)	2	Luxemburgo	12
Belarús	12	Montenegro	11
Bélgica	55	Países Bajos	35
Bosnia y Herzegovina	24	Macedonia del Norte	21
Bulgaria	41	Noruega	10
Croacia	27	Polonia	53
Chipre	9	Portugal	43
Chequia	26	República de Moldova	15
Checoslovaquia	9	Rumania	83
Dinamarca	16	Federación de Rusia (Asociación Regional VI de la OMM)	88
Estonia	4	Serbia	37
Finlandia	3	Eslovaquia	21
Francia	158	Eslovenia	7
Georgia	20	España	89
Alemania (antes de 1990: República Democrática Alemana)	3	Estado de Palestina	7
Alemania (antes de 1990: República Federal de Alemania)	12	Suecia	12
Alemania	75	Suiza	53
Grecia	56	República Árabe Siria	10
Hungría	32	Turquía	71
Islandia	5	Ucrania	33
Irlanda	22	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	84
Israel	16	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (hasta 1991)	6
Italia	99	Yugoslavia	8



## Anexo IV. Clasificación de los países según las Naciones Unidas y el Banco Mundial

Las cifras y gráficas presentadas en esta publicación que representan el número de desastres, muertes y pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos se basan principalmente en los dos sistemas de categorización económica elaborados por las Naciones Unidas y el Banco Mundial. Estos dos sistemas no incluyen a todos los países; algunos países y territorios insulares más pequeños se omiten. Estos se enumeran en el cuadro 19. Para este Atlas, la clasificación de estos países y territorios se ha basado en una clasificación económica suplementaria elaborada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

Las clasificaciones de las Naciones Unidas y el Banco Mundial se emplean universalmente para comparar las economías de los 193 países que abarcan. El enfoque diferente de los dos sistemas permite reflexionar y evaluar los desastres atribuidos a los fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos en el contexto del seguimiento del logro del Marco de Sendái y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La clasificación de países del Banco Mundial por grupos de ingresos contiene cuatro categorías (las cifras son de 2015 para el ejercicio 2017):

- ingreso bajo (**inferior a 1 181 dólares**);
- ingreso mediano bajo (**1 026 a 4 035 dólares**);
- ingreso mediano alto (**4 036 a 12 475 dólares**), e
- ingreso alto (**12 476 dólares o más**)

Los ingresos se miden a partir del ingreso nacional bruto (INB) per cápita. Aunque se entiende que el INB per cápita no refleja completamente el nivel de desarrollo de un país o territorio ni mide su bienestar, este ha demostrado ser un indicador útil y fácilmente disponible que está estrechamente correlacionado con otras medidas no monetarias de la calidad de vida, como la esperanza de vida al nacer, la tasa de mortalidad infantil y la tasa de escolarización. Aun así, el uso del INB tiene aparejadas algunas limitaciones que los usuarios deben conocer. Por ejemplo, el INB puede estar infravalorado en las economías

de ingreso bajo que tienen más actividades informales y de subsistencia. El INB tampoco refleja las desigualdades en la distribución de los ingresos. La clasificación del Banco Mundial puede consultarse en el siguiente enlace: <http://databank.worldbank.org/data/download/site-content/OGHIST.xls>.

La clasificación de países de las Naciones Unidas, elaborada por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES), contiene tres categorías:

- economías desarrolladas;
- economías en transición, y
- economías en desarrollo.

Esta clasificación se basa en la información obtenida de la División de Estadística y la División de Población del DAES, así como de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas, la UNCTAD, la Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico y fuentes nacionales y privadas. La clasificación de los países se elaboró en el marco de la publicación World Economic Situation and Prospects (Situación y perspectivas de la economía mundial), que clasifica los países del mundo en una de las tres grandes categorías para reflejar las condiciones económicas básicas del país. La clasificación de las Naciones Unidas puede consultarse en el siguiente enlace: [https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/WESP2019\\_BOOK-ANNEX-en.pdf](https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/WESP2019_BOOK-ANNEX-en.pdf).

La clasificación de los pequeños Estados insulares en desarrollo y de los países o territorios que no están incluidos en la lista del Banco Mundial puede consultarse en: [https://unctadstat.unctad.org/EN/Classifications/DimCountries\\_EconomicsGroupings\\_Hierarchy.pdf](https://unctadstat.unctad.org/EN/Classifications/DimCountries_EconomicsGroupings_Hierarchy.pdf).

En el cuadro 18 se indica el número de países y territorios de cada región de la OMM por categoría de las clasificaciones económicas de las Naciones Unidas y del Banco Mundial. Para los países que no se incluyen en estas listas, hemos utilizado la clasificación de la UNCTAD y los hemos incluido en la lista de países en desarrollo.

**Cuadro 18. Clasificación económica de las Naciones Unidas y del Banco Mundial de los países y territorios por región de la Organización Meteorológica Mundial**

	<i>Clasificación económica de las Naciones Unidas de países y territorios por región de la OMM</i>		<i>Clasificación económica del Banco Mundial de países y territorios por región de la OMM</i>	
Total	Economías desarrolladas	42	Ingreso alto	77
	Economías en desarrollo	160	Ingreso mediano bajo	48
	Economías en transición	19	Ingreso bajo	33
			Ingreso mediano alto	63
Región I	Economías desarrolladas	1	Ingreso alto	4
	Economías en desarrollo	56	Ingreso mediano bajo	21
			Ingreso bajo	24
			Ingreso mediano alto	8
Región II	Economías desarrolladas	1	Ingreso alto	10
	Economías en desarrollo	30	Ingreso mediano bajo	11
	Economías en transición	6	Ingreso bajo	7
			Ingreso mediano alto	9
Región III	Economías en desarrollo	13	Ingreso alto	2
			Ingreso mediano bajo	2
			Ingreso mediano alto	9
Región IV	Economías desarrolladas	3	Ingreso alto	17
	Economías en desarrollo	30	Ingreso mediano bajo	3
	Economías en transición	1	Ingreso bajo	1
			Ingreso mediano alto	13
Región V	Economías desarrolladas	3	Ingreso alto	11
	Economías en desarrollo	25	Ingreso mediano bajo	8
			Ingreso mediano alto	9
Región VI	Economías desarrolladas	34	Ingreso alto	33
	Economías en desarrollo	6	Ingreso mediano bajo	3
	Economías en transición	12	Ingreso bajo	1
			Ingreso mediano alto	15

**Cuadro 19. Estados no incluidos en las clasificaciones de las Naciones Unidas y del Banco Mundial para los que se utilizaron las clasificaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo**

Samoa Americana	Curasao	Montserrat	San Vicente y las Granadinas
Anguila	Dominica	Nauru	Seychelles
Antigua y Barbuda	Estados Federados de Micronesia	Niue	San Martín
Aruba	Polinesia Francesa	Nueva Caledonia	Tonga
Bermudas	Granada	Islas Marianas del Norte	Islas Turcas y Caicos
Islas Vírgenes Británicas	Guam	Palau	Tuvalu
Islas Caimán	Islas Marshall	Saint Kitts y Nevis	Islas Vírgenes de los Estados Unidos
Islas Cook	Martinica	Santa Lucía	

Para más información, diríjase a:

## **Organización Meteorológica Mundial**

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH 1211 Genève 2 – Suiza

**Oficina de Comunicaciones Estratégicas**

Tel.: +41 (0) 22 730 83 14 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Correo electrónico: [communications@wmo.int](mailto:communications@wmo.int)

[public.wmo.int](http://public.wmo.int)