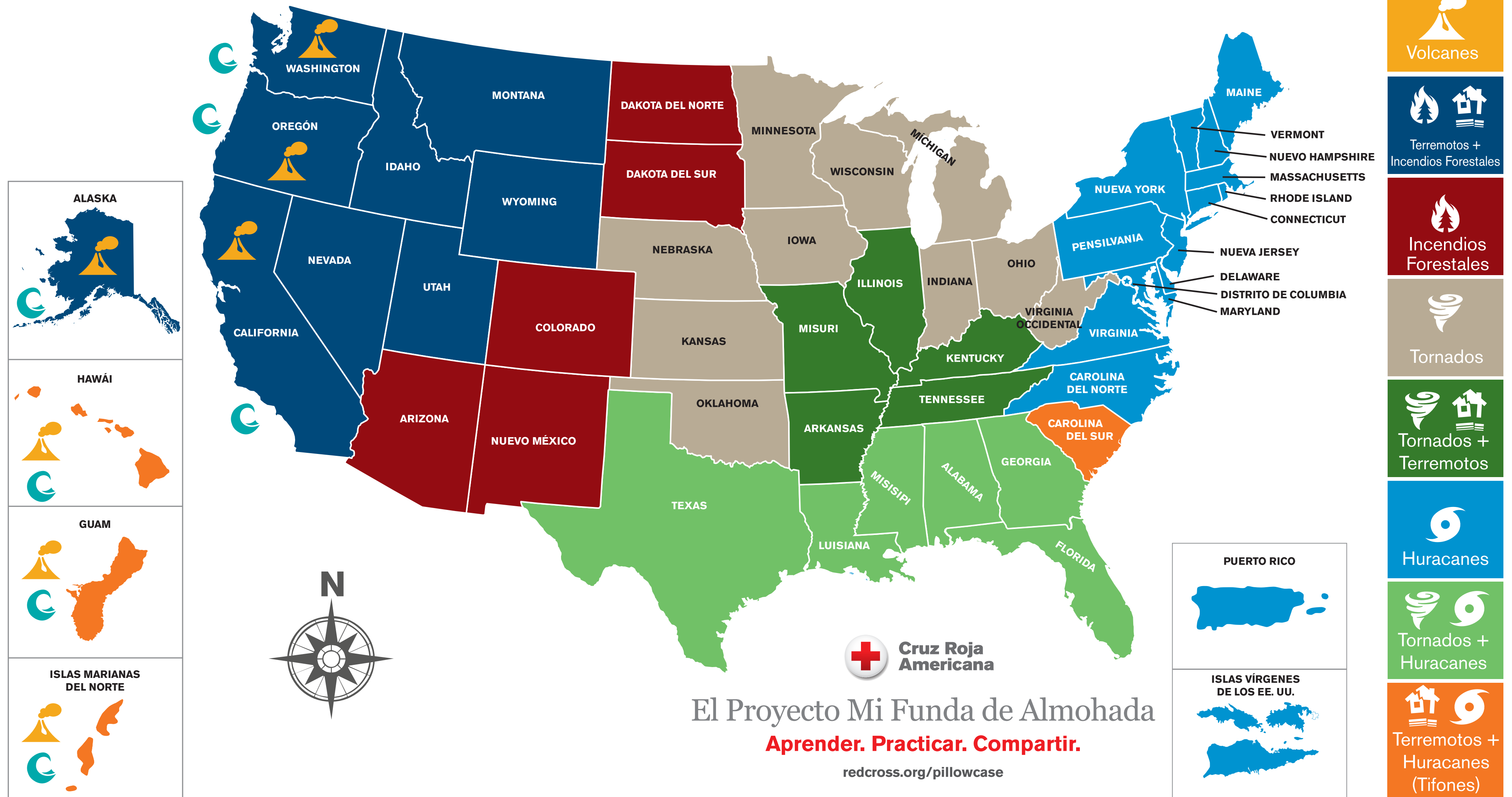


Mapa de peligros

Existen peligros naturales en todos los Estados Unidos. Utiliza este mapa para averiguar para qué tipo de peligros debes prepararte donde tú y tus familiares viven*.



Dondequiera que vivas, debes estar preparado para estas emergencias comunes:



Incendios en el hogar

Cientos de incendios en el hogar ocurren cada día. Debes estar preparado con detectores de humo y un plan de evacuación del hogar.



Inundaciones

La lluvia abundante o la nieve fundida pueden causar que cualquier río o arroyo se desborde, inundando carreteras y ciudades cercanas al agua.



Tormentas y relámpagos

Se presentan más de 100 000 tormentas cada año en los Estados Unidos. Pueden ocurrir en cualquier lugar, en cualquier momento.



Tormentas invernales extremas

En el norte, demasiada nieve y hielo pueden provocar el cierre de carreteras y la pérdida de energía eléctrica. En el sur, incluso un poco de nieve y hielo puede provocar lo mismo.

* Con base en mapas de peligros producidos por el Servicio Geológico de los EE. UU. y la Cruz Roja Americana. Este mapa muestra dónde es más probable que ocurran diferentes tipos de peligros en los Estados Unidos. No muestra cada una de las emergencias que pueden ocurrir en cada estado y territorio. Por ejemplo, los incendios forestales han sido reportados en 35 estados, pero ocurren con mayor frecuencia en los estados indicados en el mapa.

Actividad 1

Tormenta tropical

La Ciencia de la seguridad • Maestro reproducible

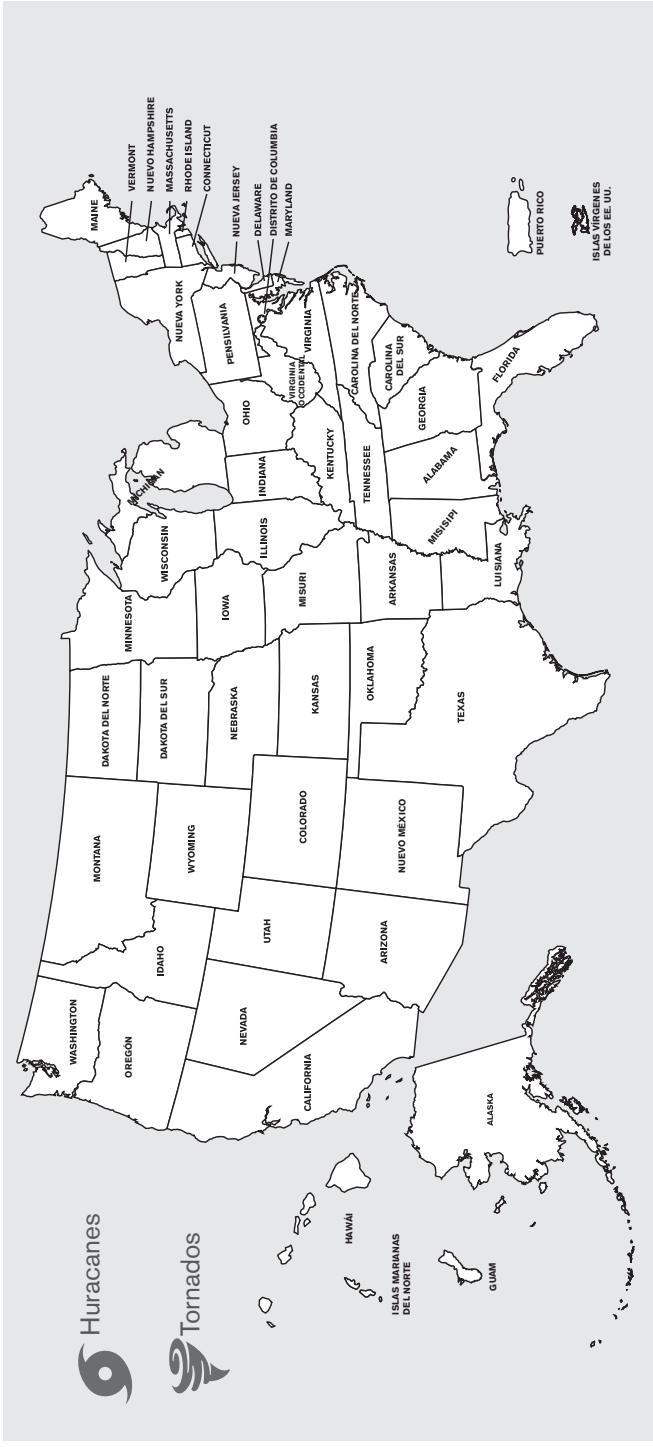
¿Sabes la diferencia entre un tornado y un huracán? Ambos son tormentas que giran en círculo -lo que los meteorólogos llaman *ciclones*. Y ambas pueden destruir comunidades enteras con sus fuertes vientos. Entonces, ¿qué las hace diferentes?

Reúnete con un pequeño grupo de compañeros de clase para responder a esa pregunta. Tu profesor pedirá que tu grupo recopile información sobre huracanes o tornados. Utiliza la siguiente guía de investigación para organizar lo que descubras. A continuación, presenta tus hallazgos en un debate en clase. Al trabajar en equipo, aprenderás la diferencia entre huracanes y tornados, y cómo mantenerse a salvo cuando estos dos tipos diferentes de tormentas se presentan.

Nuestro tema de investigación: Huracanes Tornados

Dónde se producen las tormentas

Utiliza el cartel de Mapa de peligros para averiguar dónde es más probable que suceda tu tipo de tormenta en los Estados Unidos. También puedes utilizar los mapas en línea en maps.redcross.org/website/maps/ARC_Map_Links.html. Marca las ubicaciones en este mapa.

**Cómo se produce la tormenta**

Para aprender sobre los tornados, visita www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/tornados. Para aprender sobre los huracanes, visita <http://spaceplace.nasa.gov/hurricanes/en>. O ve los videos en <http://video.nationalgeographic.com/video/101-videos/tornados-101> y <http://video.nationalgeographic.com/video/101-videos/hurricanes-101> Utiliza este espacio o una hoja de papel separada para tomar notas sobre los hechos que piensas compartir con tus compañeros.

Cómo mantenerte seguro

¿Qué debes hacer si un huracán o tornado se dirige hacia tí? ¿Existen distintas medidas de seguridad para estos dos tipos de tormentas? Visita el sitio web de la Cruz Roja Americana para averiguarlo. Visita [redcross.org/prepare/disaster](https://www.ready.gov/tornados) y haz clic sobre Huracán o Tornado. Utiliza este espacio o una hoja de papel por separado para anotar los hechos de seguridad que piensas compartir con tus compañeros de clase.

Planifica cómo presentarás en la clase lo que has aprendido. Es posible que desees utilizar imágenes o videos que encontraste en Internet, o crear tus propios diagramas y gráficos para explicar tu tipo de ciclón y cómo mantenerte seguro cuando se presenta uno.

Actividad 3

Diseñado con la seguridad en mente

Podemos generar capacidad de recuperación mediante decisiones sabias acerca de la utilización de la tierra y el diseño de estructuras. Huracanes, tornados, volcanes y terremotos, todos son peligros naturales. No podemos impedir que sucedan. No obstante, podemos impedir que algunos peligros naturales causen muchísimo daño, si podemos mejorar las ideas existentes o encontrar formas nuevas e innovadoras para construir casas y ciudades.

Aquí presentamos algunas ideas que los ingenieros han ideado para ayudar a proteger a la población contra los daños causados por los huracanes, tornados y terremotos:

PELIGRO	DAÑOS	PROTECCIÓN
Huracanes	<ul style="list-style-type: none">Los fuertes vientos destruyen edificiosLa lluvia y el agua del océano inundan ciudades	<ul style="list-style-type: none">Innovar la ingeniería para el uso de hormigón y acero para hacer edificios que resistan a los daños causados por el vientoConstruir lejos del mar o erigir edificios por arriba de las aguas de inundación
Tornados	<ul style="list-style-type: none">Los fuertes vientos destruyen edificios	<ul style="list-style-type: none">Innovar la ingeniería para el uso de hormigón y acero para hacer edificios que resistan a los daños causados por el vientoConstruir a más profundidad en la tierra o debajo de la tierra, para que los edificios no estén expuestos a mucho vientoConstruir una "habitación segura" que resista los daños causados por el viento en el interior de hogares y negocios
Terremotos	<ul style="list-style-type: none">Los temblores derriban edificios y líneas eléctricas, además de romper tuberías de agua y gas	<ul style="list-style-type: none">Colocar "amortiguadores de impacto" debajo de los edificios para reducir los efectos de los tembloresInnovar la ingeniería para utilizar materiales que se tuerzan y estiren para líneas eléctricas y tuberías

Has aprendido mucho acerca de estos tres peligros naturales. Utiliza lo que sabes para generar tus propias ideas para proteger a las personas contra los daños que **alguno** de estos peligros puede causar. Trata de pensar en una nueva forma para construir casas y ciudades que protejan contra ese peligro. Si lo deseas, puedes utilizar las ideas de la tabla anterior. Dibuja o describe tus ideas para una construcción segura contra los peligros de aquí, o utiliza el reverso de esta hoja si necesitas más espacio. También puedes trabajar con tu profesor para que te ayude en la investigación de tu diseño. Aquí te proporcionamos algunos sitios web para comenzar: <https://pubs.er.usgs.gov/publication/1s16795>, www.ready.gov/tornados (para Cuarto seguro), y <http://webcoelist.montastic.com/2011/04/22/disaster-proof-architecture-13-super-strong-structures>.

Mi Diseño seguro para: <input type="checkbox"/> Huracán <input type="checkbox"/> Tornado <input type="checkbox"/> Terremoto	
--	--

Después de que hayas terminado tu diseño, compártelo con toda la clase. Píde a tus compañeros ideas para que tu diseño sea aún mejor.

iPrepárate!

Hasta que todos vivan en una casa que esté construida para protegerlos de los peligros naturales, es importante aprender cómo mantenerse seguros cuando se presenta un desastre natural. Puedes averiguar cómo estar preparado para todo tipo de peligros en el sitio web de la Cruz Roja Americana. Visita [redcross.org/prepare/disaster](https://www.ready.gov/prepare/disaster) para conocer los peligros que pueden ocurrir en tu estado y cómo todas las personas que viven en tu casa pueden estar seguras si se presenta uno.



Cruz Roja Americana

© Copyright 2017-19 American Red Cross

El Proyecto Mi Funda de Almohada

© Copyright 2017-19 American Red Cross

Actividad 2

En el borde

Busca terremotos y volcanes en el cartel de Mapa de peligros. Podrías observar que generalmente en los Estados Unidos se presentan a lo largo del Océano Pacífico. ¿Por qué?

Placas tectónicas

Los geólogos son científicos que estudian cómo está formada la tierra. Han descubierto que la superficie de la Tierra está formada por enormes placas de piedra, llamadas *placas tectónicas*, que se encajan entre ellas como piezas de un rompecabezas. Como puedes ver, la parte continental de los Estados Unidos forma parte de la placa norteamericana, pero la placa norteamericana golpea contra la placa del Pacífico a lo largo de la costa oeste. Esa es una zona donde los terremotos y volcanes pueden presentarse.

A diferencia de las piezas de un rompecabezas, las placas tectónicas se mueven y cambian de posición, y eso provoca que los bordes de las placas choquen o se separen. Esto generalmente ocurre tan lentamente que no podemos sentirlo, pero cuando los bordes quedan atrapados entre ellos, la presión se acumula en ese lugar, hasta que un día, los dos bordes se liberan. Cuando eso sucede, sentimos un terremoto.

Magma

La roca debajo de las placas tectónicas está muy caliente, tan caliente que se ha fundido en un líquido espeso denominado *magma*. En algunos lugares, el magma empuja hacia arriba perforando la superficie de la tierra, y ese es el comienzo de un volcán. Un volcán es una montaña que ha sido formada por el magma que fluye hacia la superficie de la Tierra, donde luego se endurece para formar roca sólida.

Como seguramente ya sabes, las fisuras entre las placas tectónicas son un buen lugar para que el magma encuentre un camino hacia la superficie. Es por eso que la mayoría del mundo están ubicados a lo largo de los bordes de las placas tectónicas. Pero a veces el magma encuentra un punto suave, lejos de los bordes donde pueda salir a la superficie. De esa manera se formaron las islas de Hawái, en el oriente de la placa del Pacífico, que en realidad son las cimas de los volcanes que se formaron desde el fondo del océano.

Demuestra lo que sabes

¿Puedes pensar en alguna manera de mostrar cómo se genera un terremoto o un volcán?

- Comienza pensando en lo que podrías utilizar para mostrar cómo dos gigantes placas de piedra chocan y después deslizan una sobre otra causando un terremoto. ¿Puedes mostrar lo que sucede con los bloques? ¿Arcilla? ¿Españijas?

- O empieza pensando acerca en lo que podrías usar para mostrar cómo el magma se abre paso hasta la superficie de la tierra para formar un volcán. ¿Puedes mostrar qué sucede con un tubo de pasta de dientes? ¿Una lata de refresco? ¿Una dona rellena de mermelada? Utiliza el reverso de esta hoja para dibujar o describir cómo harías un modelo para mostrar cómo se genera un terremoto o un volcán. Para saber más, puedes visitar Terremotos explicados a niños en earthquake.usgs.gov/learn/kids, o Peligros de los volcanes en volcanoes.es.

Después de haber diseñado tu modelo

Después de haber diseñado tu modelo, reúnete con algunos compañeros que hayan tenido sus propias ideas para un modelo como el tuyo, uno que muestre cómo se genera un terremoto o un volcán. Compara ideas y decide cuál es la mejor manera para hacer tu modelo. Luego trabajen juntos en equipo para crear un modelo que puedan compartir con toda la clase.

Seguridad en terremotos y volcanes

Visita el sitio web de la Cruz Roja Americana para averiguar cómo mantenerte seguro durante un terremoto o cuando un volcán está a punto de hacer erupción. Ve a [redcross.org/prepare/disaster](https://www.ready.gov/prepare/disaster) y haz clic sobre Terremotos y volcanes. Aprende a "Agacharse, Cubrirse y Sujetarse" cuando ocurre un terremoto, y practica este simulacro de seguridad en clase. Si vives cerca de un volcán, píde a tu profesor que te explique el plan de tu ciudad para evacuar a todos si el volcán hace erupción.

Público objetivo

Este kit de enseñanza está diseñado para su uso con estudiantes del 3° al 5° grado como complemento al plan de estudios de ciencias.

Alineación de estándares

Este programa brinda apoyo a los Estándares de ciencia para los grados 3 a 5. Para obtener más información, visite myclassroom.com/.

Objetos del programa

- Introducir términos y conceptos de ciencias clave para peligros meteorológicos y geológicos comunes
- Ayudar a los estudiantes a comprender qué esperar y cómo permanecer seguros durante condiciones climáticas extremas y otras situaciones de emergencia
- Familiarizar a los estudiantes y a sus familias con la información disponible de preparación para emergencias que ofrece la Cruz Roja Americana en [redcross.org](https://www.redcross.org)
- Promover el aprendizaje científico a través de la investigación colaborativa, el modelado conceptual y el diseño de ingeniería

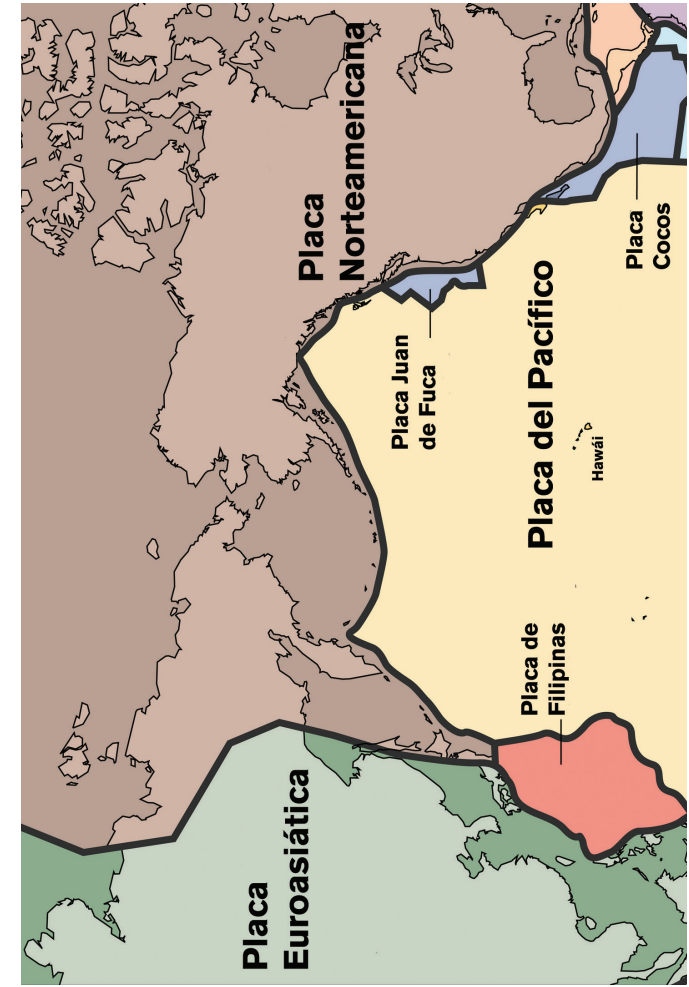
Componentes del programa

- Esta página única de guía del profesor
- Tres hojas de actividades reproducibles de los estudiantes
- El cartel de Mapa de peligros incluido en su paquete
- Un formulario de cuestionario al que se puede acceder online en [redcross.org/pillowcase](https://www.redcross.org/pillowcase).

Utilización de los componentes del programa

- Haga copias de las hojas de actividad para todos sus estudiantes. Proporcione copias a las maestras del programa y a otros profesores de su escuela.
- Utilice el cartel de Mapa de peligros para presentar a sus estudiantes algunos de los peligros naturales que ocurren en los Estados Unidos. Señale los peligros comunes en su región y hable acerca de los peligros que se producen donde los estudiantes tienen parientes y amigos. Explique que los estudiantes aprenderán acerca de cuatro peligros naturales (huracanes, tornados, terremotos y volcanes), y de cómo mantenerse seguros cuando estos peligros causen situaciones de emergencia.
- Actividad 1: Tormenta tropical**
Esta actividad en grupos pequeños guía a los estudiantes a través de un proyecto de investigación colaborativo, empleando diversos recursos en línea (páginas web, mapas,

La Ciencia de la seguridad • Maestro reproducible



animaciones y videos). Asigne a algunos grupos la investigación de huracanes y a otros la investigación de tornados. Cuando hayan terminado su investigación, haga que cada grupo informe sus hallazgos en una discusión en la clase. Utilice una pizarra, pizarra blanca o papel kraft para crear un gráfico que compare ubicaciones, causas y hechos de seguridad para estos dos tipos de tormentas violentas. (Nota: Puede descargar un mapa más grande para la parte de ubicaciones de esta actividad en nationalmap.gov/small_scale/printable/images/pdf/outline/states.pdf.)

Actividad 2: En el borde

Esta actividad introduce a los estudiantes a la ciencia tectónica de placas y explica cómo el movimiento de las placas tectónicas genera las condiciones para que se produzcan terremotos y volcanes. Los estudiantes posteriormente conceptualizan un modelo muy básico que muestra estas fuerzas actuando en funcionamiento, y colaboran en pequeños grupos para crear un modelo de trabajo para compartir con la clase. Para obtener ideas de modelado, ingrese a <https://sites.up.edu/tote/1/s?se=earthquake-machine> and <http://volcano.oregonstate.edu/volcano-models>.

Actividad 3: Diseñado con la seguridad en mente

Esta actividad desafía a los estudiantes para que generen ideas de ingeniería que podrían reducir el daño causado a casas y ciudades por huracanes, tornados y terremotos. La ficha de actividad examina brevemente algunos conceptos de diseño que los ingenieros ya han explorado. Para que se puedan inspirar, lleve a los estudiantes a <http://webcoelist.montastic.com/2011/04/22/disaster-proof-architecture-13-super-strong-structures> y a <https://pubs.er.usgs.gov/publication/1s16795>.

Preparación para emergencias

Conduzca el programa mediante la revisión de información de preparación para emergencias que se proporciona en cada hoja de actividad y en el sitio web de la Cruz Roja en [redcross.org/prepare/disaster](https://www.redcross.org/prepare/disaster). Para los peligros que se presenten en su estado, practique las medidas de protección recomendadas por la Cruz Roja, y aliente a sus estudiantes a compararlo lo que aprendan sobre su preparación para emergencias con todos los que viven en su casa.

Recursos

- CDC. [cdc.gov/learning](https://www.cdc.gov/learning)
- FEEMA. [fema.gov/kids](https://www.fema.gov/kids)
- NFFPA. [nffpa.org](https://www.nffpa.org)
- NOAA. www.noaa.gov/education
- USGS Education. www.usgs.gov
- Cruz Roja Americana. [redcross.org/prepare](https://www.redcross.org/prepare)
- Monster Guard: Preparación para emergencias. [redcross.org/monsterguard](https://www.redcross.org/monsterguard)

Aprender. Practicar. Compartir.