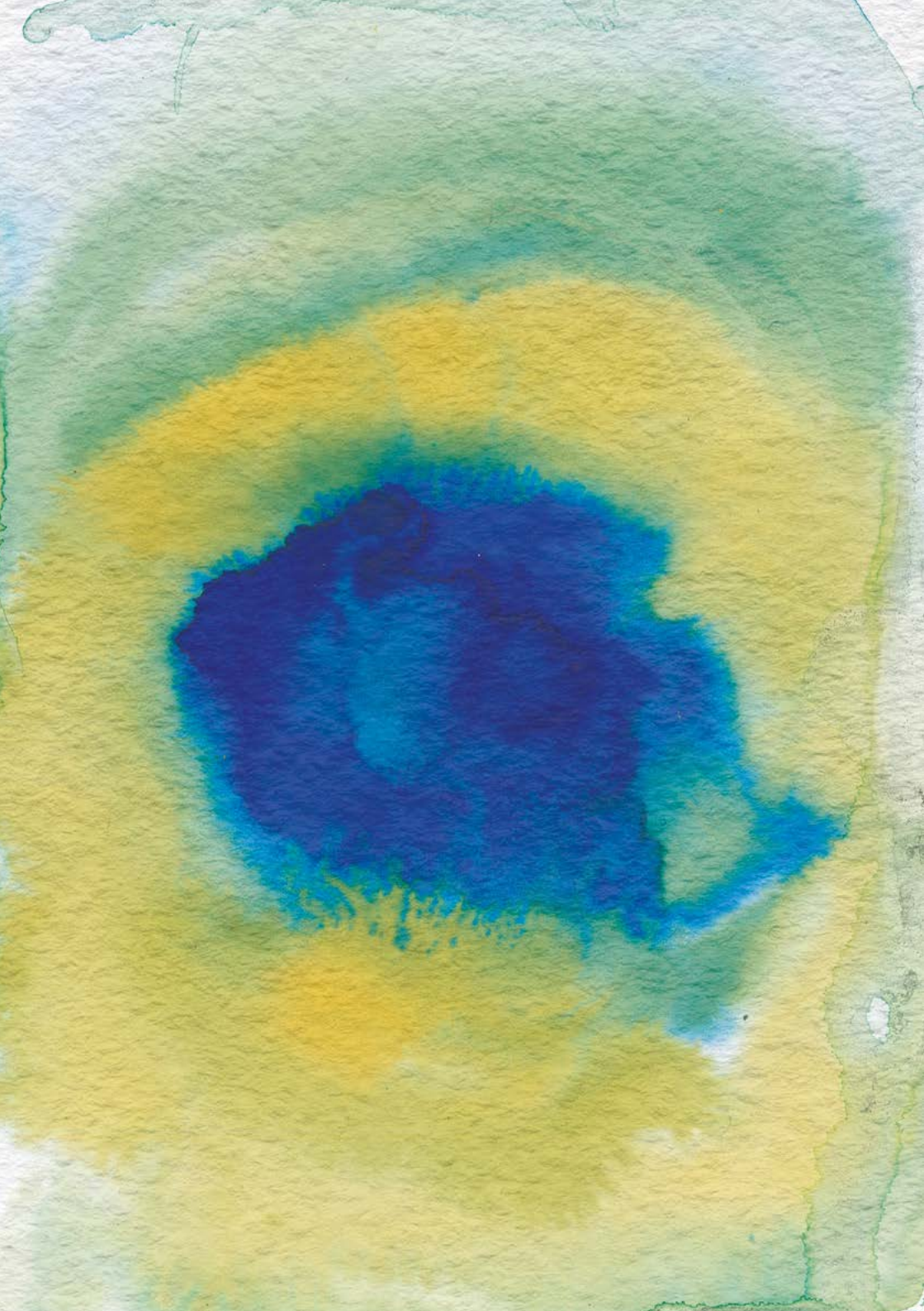


¿QUÉ SON LOS SISMOS?

¿Qué hacer cuando ocurren?





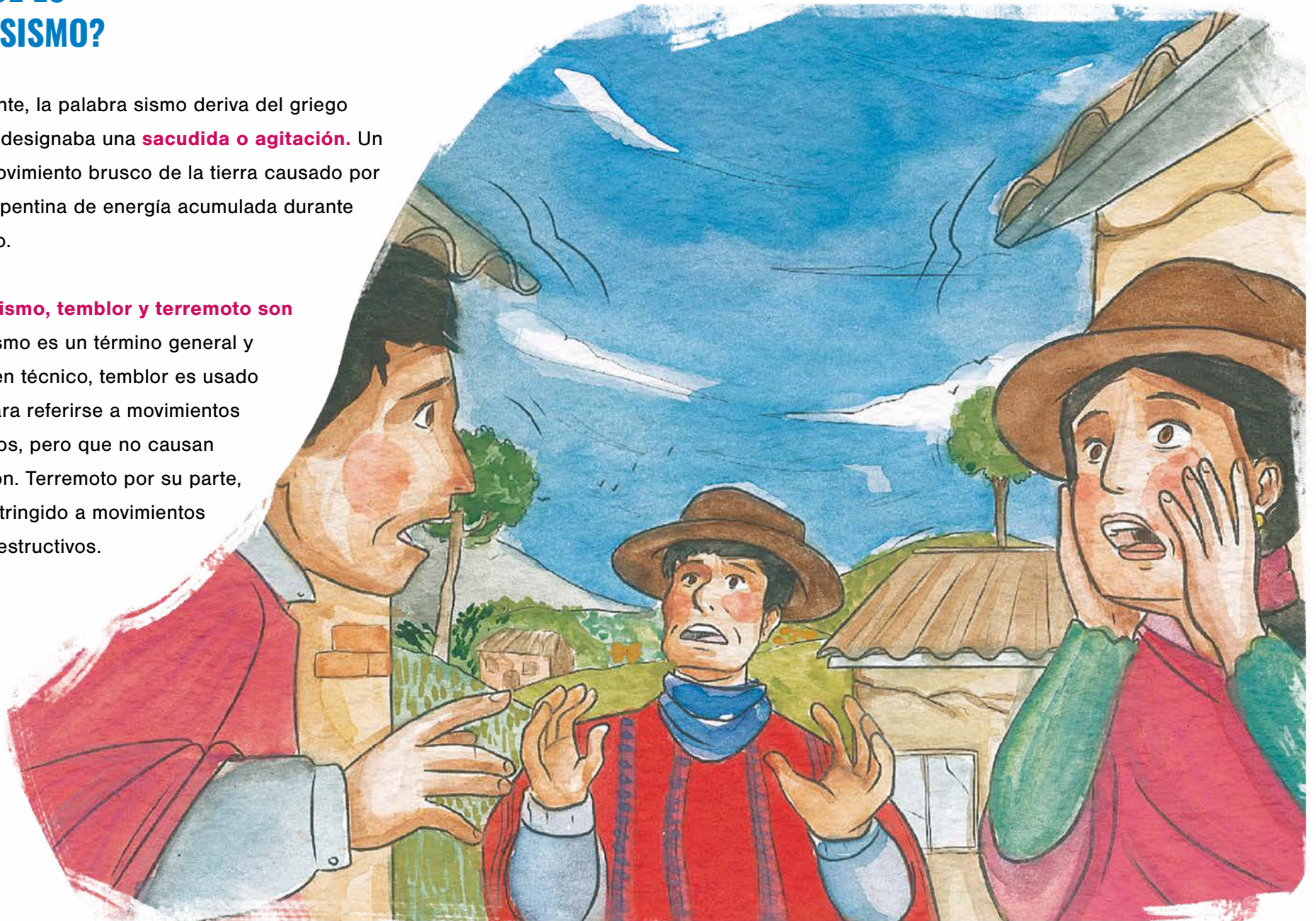
¿QUÉ SON LOS SISMOS?
¿Qué hacer cuando ocurren?



¿QUÉ ES UN SISMO?

Etimológicamente, la palabra sismo deriva del griego “seísmos” que designaba una **sacudida o agitación**. Un sismo es un movimiento brusco de la tierra causado por la liberación repentina de energía acumulada durante un largo tiempo.

Las palabras **sismo, temblor y terremoto son sinónimos**. Sismo es un término general y de uso más bien técnico, temblor es usado por la gente para referirse a movimientos súbitos, sentidos, pero que no causan grave afectación. Terremoto por su parte, suele estar restringido a movimientos ampliamente destructivos.



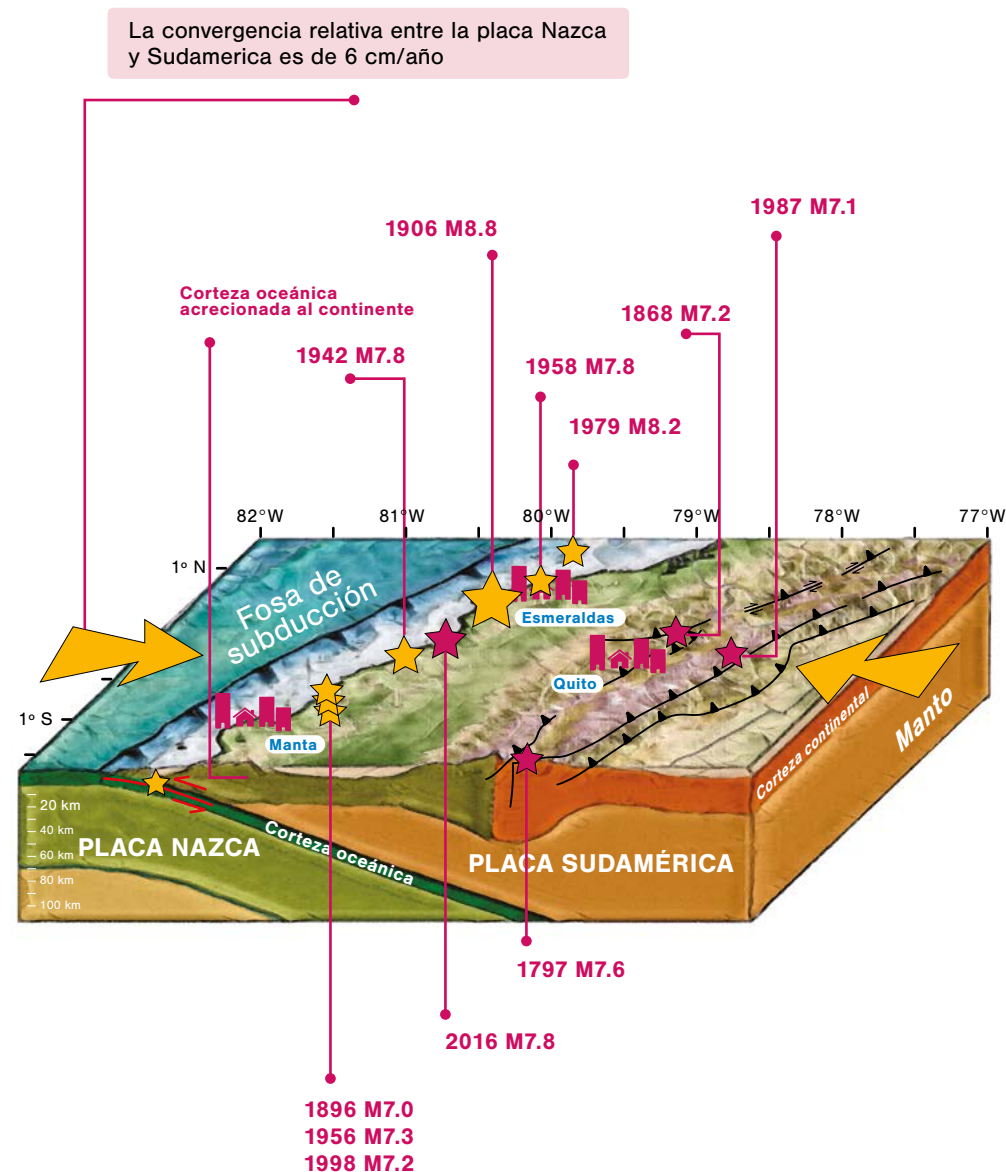


¿CÓMO SE PRODUCE UN SISMO?

Estamos acostumbrados a pensar en la tierra como algo estático, pero no es exactamente así. La litosfera (la capa más fría y superficial del planeta) está segmentada, partida en piezas como un rompecabezas. Estas piezas se llaman **placas tectónicas** y se mueven una respecto a otra, a velocidades tan pequeñas que pueden ser imperceptibles para nosotros (pocos milímetros a centímetros al año).

Las placas tectónicas interactúan entre si y además son muy grandes, voluminosas y pesadas. En la parte más externa de la litosfera se encuentra la corteza que tiene un comportamiento frágil, por lo cual el movimiento de las placas acumula grandes cantidades de energía y deformación, especialmente en sus límites. Estos límites de placa (como es el caso de nuestro país) son zonas sensibles, donde hay una constante **acumulación de energía**. Cuando una zona de la corteza no puede acumular más energía, la libera violentamente y desencadena un sismo.

Uno de los sismos más importantes en Ecuador durante los últimos años, fue el **sismo de Pedernales** del 16 de abril de 2016 que alcanzó una magnitud de 7.8. Como consecuencia directa del terremoto, se contabilizaron alrededor de 700 personas fallecidas, más de 7000 heridos, 22000 personas albergadas, miles de edificaciones destruidas o inhabitables y pérdidas económicas estimadas en alrededor de dos mil doscientos millones de dólares.





¿QUÉ ES EL CICLO SÍSMICO?

La historia muestra que los terremotos son repetitivos es decir vuelven a ocurrir en los mismos sitios y con magnitudes similares después de algunas decenas o centenas de años. A esto se conoce con el nombre de ciclo sísmico y se define como el proceso de

acumulación de energía/deformación a lo largo del tiempo, **súbita liberación** de la energía acumulada (sismo) **y retorno** a un estado de estabilidad (relajamiento).

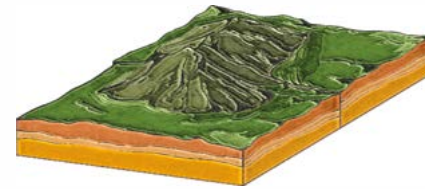
Este proceso explica por qué los sismos se repiten en las mismas zonas después de cierto tiempo.



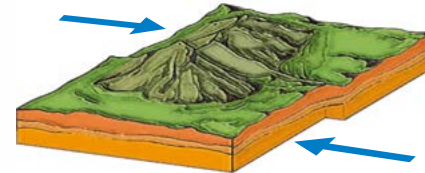
RÉPLICAS

Un sismo principal (el sismo más fuerte de la secuencia) puede ser seguido de sismos llamados **réplicas**, los cuales son siempre más pequeños que el sismo principal.

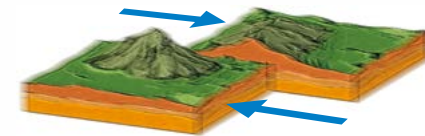
DEFORMACIÓN DE LA ROCA



A. Posición original



B. Aumento de la deformación



C. Deslizamiento terremoto



D. Relajamiento

DEFORMACIÓN DE UNA VARA DE MADERA



A. Posición original



B. Aumento de la deformación



C. Ruptura



D. Relajamiento



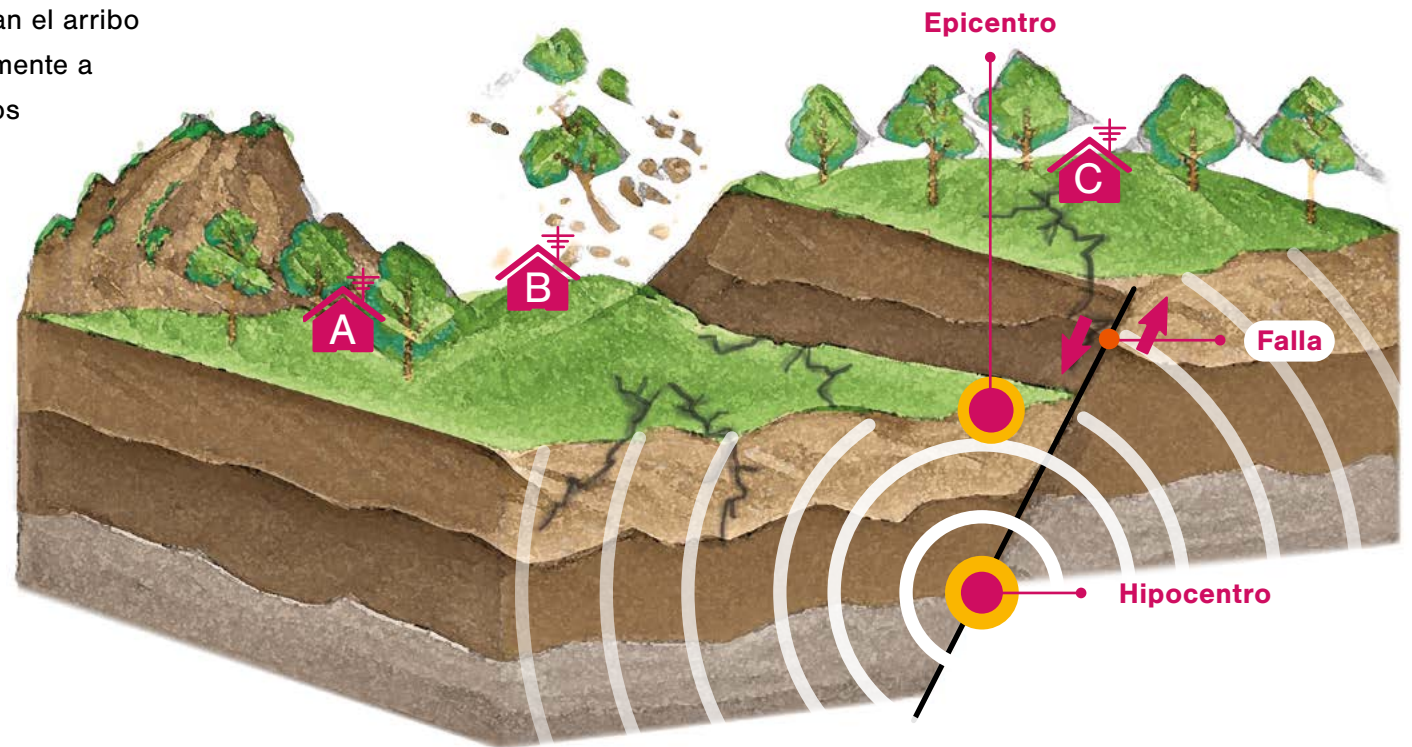
¿CÓMO SE LOCALIZA EL ORIGEN DE UN SISMO?

Es difícil saber exactamente dónde se originó un sismo. Los **sismólogos** han desarrollado un método para determinar con precisión el lugar donde sucedió. Imaginemos que varios trenes salen de una misma estación en diferentes direcciones y cada uno viaja a una velocidad conocida. Si sabemos la hora y a qué lugar llegaron, con unos pocos cálculos podremos conocer el sitio y el momento de partida.

El proceso de **localización de los sismos** es muy similar. Por un lado, tenemos muchas estaciones que registran el arribo de las ondas sísmicas, es decir sabemos exactamente a dónde llegan y en qué momento, pero no sabemos de dónde vienen. Los científicos usan modelos de velocidades que intentan replicar el comportamiento de las ondas al interior del planeta Tierra. Con esta información, una computadora calcula la localización con un pequeño margen de error.

Llamamos **hipocentro** (foco) al lugar de la corteza terrestre en el cual se genera un sismo. Por otra parte, el **epicentro** es la proyección del hipocentro en la superficie.

Nota: Debemos tener presente que a veces la localización y la magnitud pueden llegar a cambiar dependiendo de quién la calcule, qué red de estaciones sísmicas y qué modelo de velocidad se utilice.





¿QUÉ HACER ANTES DE UN SISMO?

Para limitar los daños y pérdidas provocados por un sismo, debemos prepararnos:

- ▲ Para construir una **vivienda resistente**, debemos pedir asesoría técnica y respetar las normas de construcción, además de usar materiales de buena calidad y no construir en zonas inestables o de laderas. Además, debemos revisar que no tengamos objetos en las paredes o el techo que podrían caer en caso de un sacudón.
- ▲ Preparar un **plan familiar de emergencia** que incluya: reconocimiento y evaluación de la vivienda, rutas de evacuación y punto de encuentro en un sitio seguro. Para que el plan funcione tenemos que hacer ejercicios de evacuación.
- ▲ Preparar nuestra **mochila de emergencia**, que contenga: mascarillas, víveres no perecibles, agua, radio a pilas, linterna, ropa abrigada, cobijas, botiquín de primeros auxilios, medicamentos de uso diario o frecuente y copias de tus documentos oficiales importantes. No nos olvidemos de nuestras mascotas.

¡Recordemos, los sismos no se pueden predecir! Ignoremos los mensajes en las redes sociales que predicen eventos sísmicos (estos mensajes son falsos).





¿QUÉ HACER DESPUÉS DEL SISMO?

ANTES DE REGRESAR A NUESTRA VIVIENDA DEBEMOS:



Cerrar la llave maestra de agua, desconectar o cerrar el suministro de gas, apagar el sistema eléctrico para evitar la ocurrencia de fugas, explosiones e incendios.



Inspeccionar con cuidado e identificar los daños en la vivienda. Si los daños son superficiales y de mampostería, podemos ingresar, pero si hay evidencias de daños estructurales (columnas, vigas, losa), tenemos que alejarnos y esperar la visita de expertos.



No encender fuego.



Tratar de no moverse ni levantar polvo.

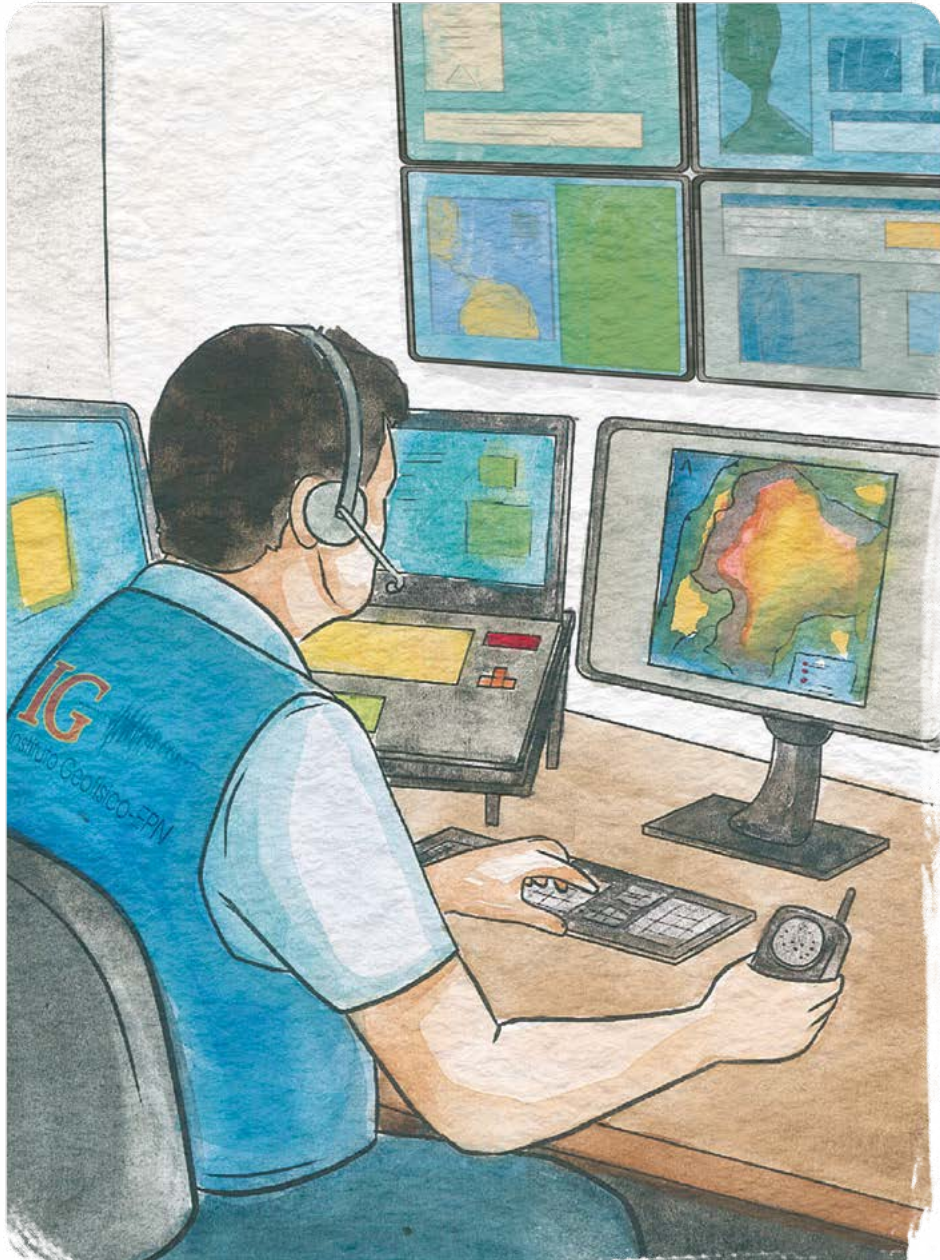


Cubrirnos la boca con un pañuelo o con la ropa



Dar golpes en un tubo o en la pared para que los rescatistas nos encuentren. Gritar sólo como último recurso, ya que al hacerlo podría tragar cantidades peligrosas de polvo.

Al momento de realizar acciones de limpieza (de escombros), nos protegemos con casco, mascarilla contra polvo fino, gafas de seguridad y ropa adecuada. ¡Recuerde escuchar solo **fuentes oficiales** y seguir las **recomendaciones de las autoridades!**



INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA EPN

Fundado en 1983, el **Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional** (IG-EPN) realiza el monitoreo sísmico en nuestro país. Desde 2003, por encargo presidencial se convirtió en la entidad técnico-científica oficial a cargo de vigilar todos los fenómenos sísmicos que ocurren en la República del Ecuador. El IG-EPN opera la Red Nacional de Sismómetros que consta de más de 100 estaciones sísmicas desplegadas por todo el territorio nacional con el fin de brindar información oportuna 24/7 y confiable frente a la ocurrencia de un sismo.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)

Está presente en Ecuador desde hace 54 años. Es parte de la red mundial de las Naciones Unidas y trabaja para lograr el desarrollo humano sostenible en el Ecuador, impulsando acciones que permitan construir una sociedad equitativa a través de la reducción de la pobreza, la promoción de los derechos humanos, la gobernabilidad democrática y la resiliencia. Vincula al país con conocimientos, experiencias y recursos en alianza con sus socios, promueve la ampliación de las oportunidades para los ecuatorianos y ecuatorianas.

Este folleto se ha elaborado gracias al proyecto *Preparación ante desastres y recuperación en zonas indígenas propensas al impacto de múltiples amenazas y riesgos (ECHO/-AM/ BUD/2021/91025)*, cofinanciado por ECHO (Oficina de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea).

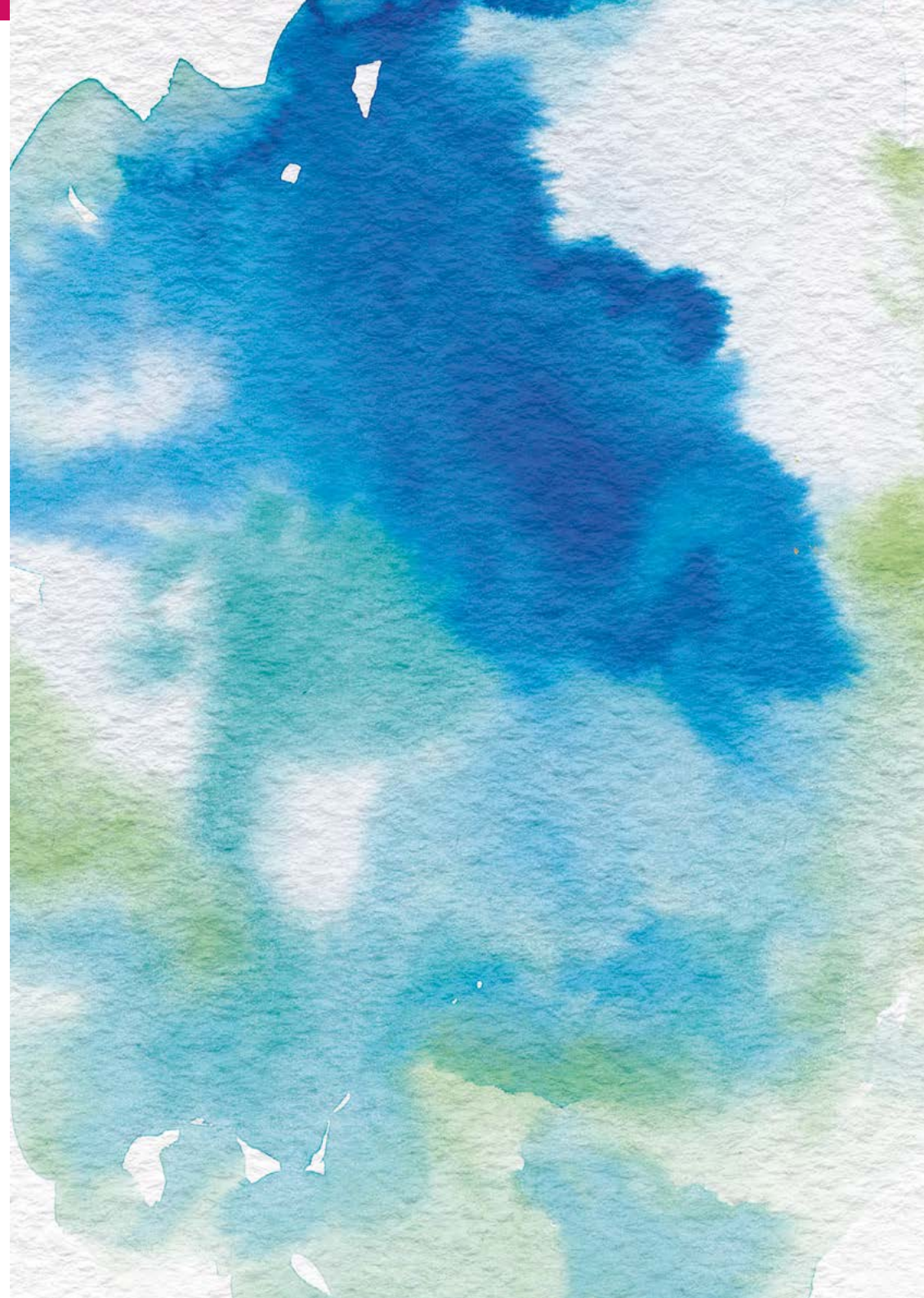
Contenidos, gráficos y texto: D. Sierra, E. Telenchana, A. Vásquez, B. Bernard.

Revisado por: S. Vaca

Ilustraciones: LAINCRE S.A.

Diagramación: LAINCRE S.A.

Notas





¿QUÉ SON LOS SISMOS?

Se terminó de imprimir en el mes de noviembre de 2022 en Quito, Ecuador