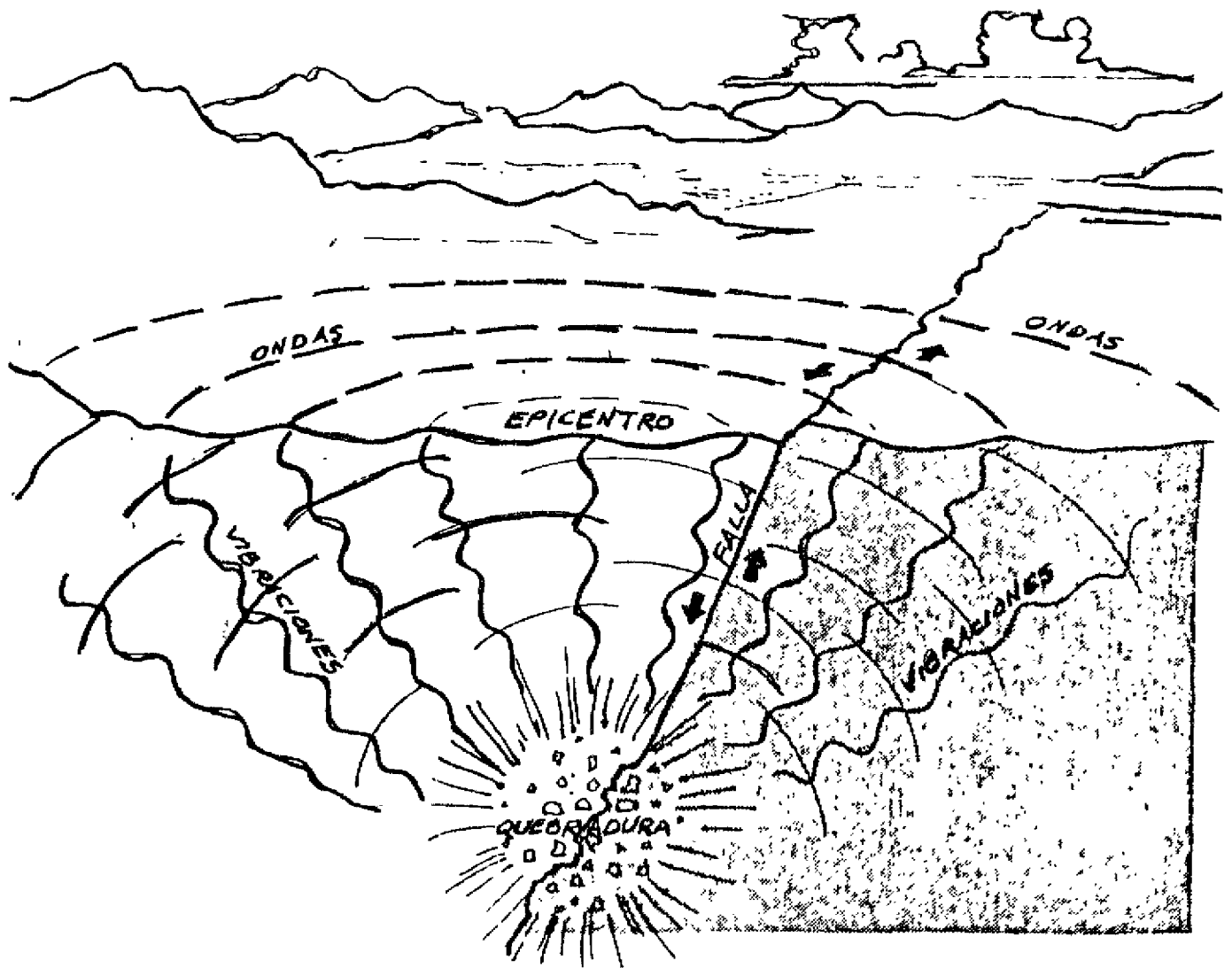


¿QUE SON LOS TERREMOTOS?



SENA

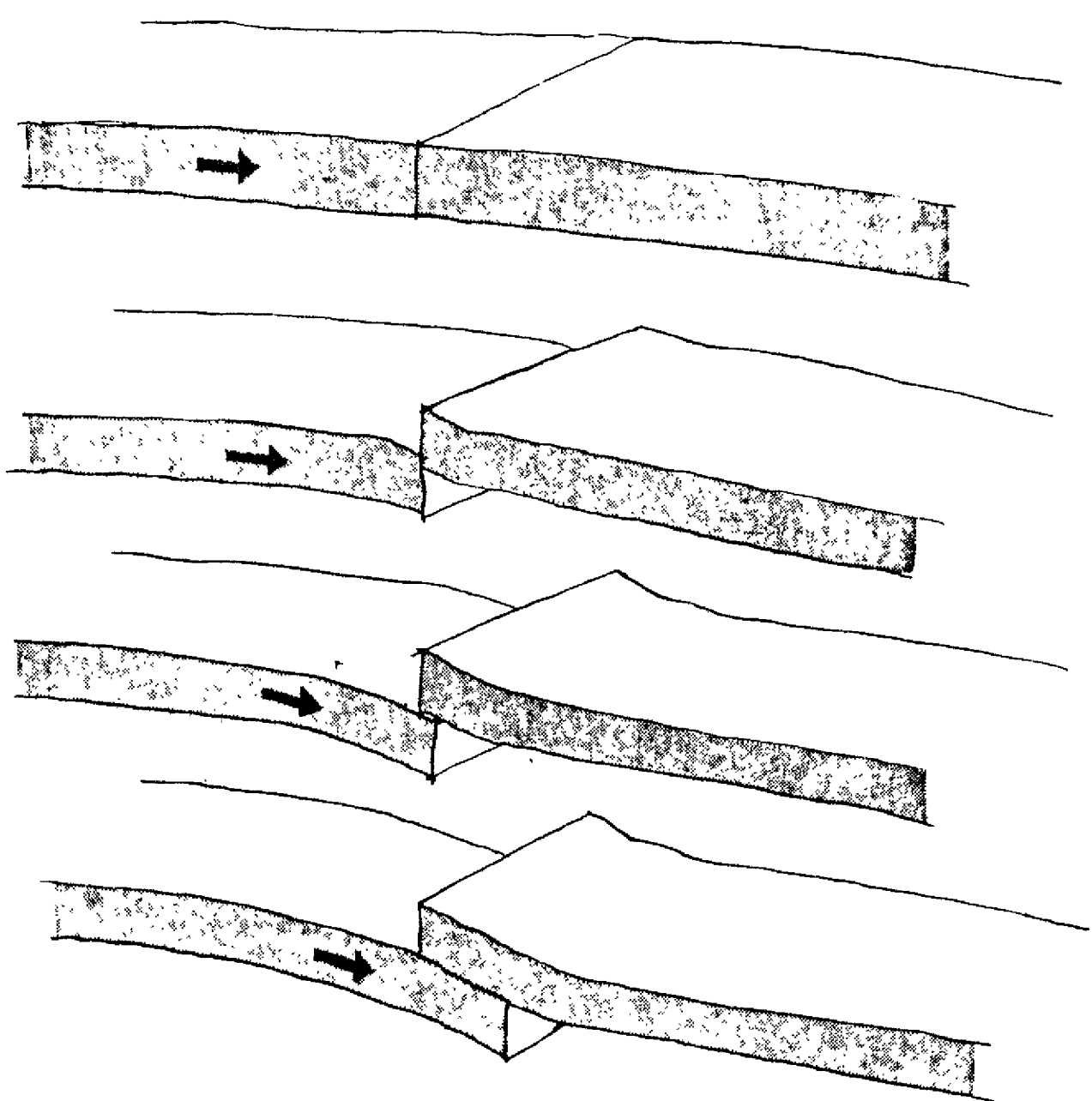
Programa de Reconstrucción

1. ¿QUE SON LOS TERREMOTOS?



Para diseñar una casa que resista las fuerzas de un fuerte terremoto, es importante y necesario que sepamos qué es un terremoto y cómo afecta a la tierra.

La superficie de la tierra está compuesta por grandes secciones, las cuales se llaman PLACAS. Estas placas se encuentran bajo los océanos y bajo continentes enteros como: América del Sur, América del Norte y el Mar Caribe.



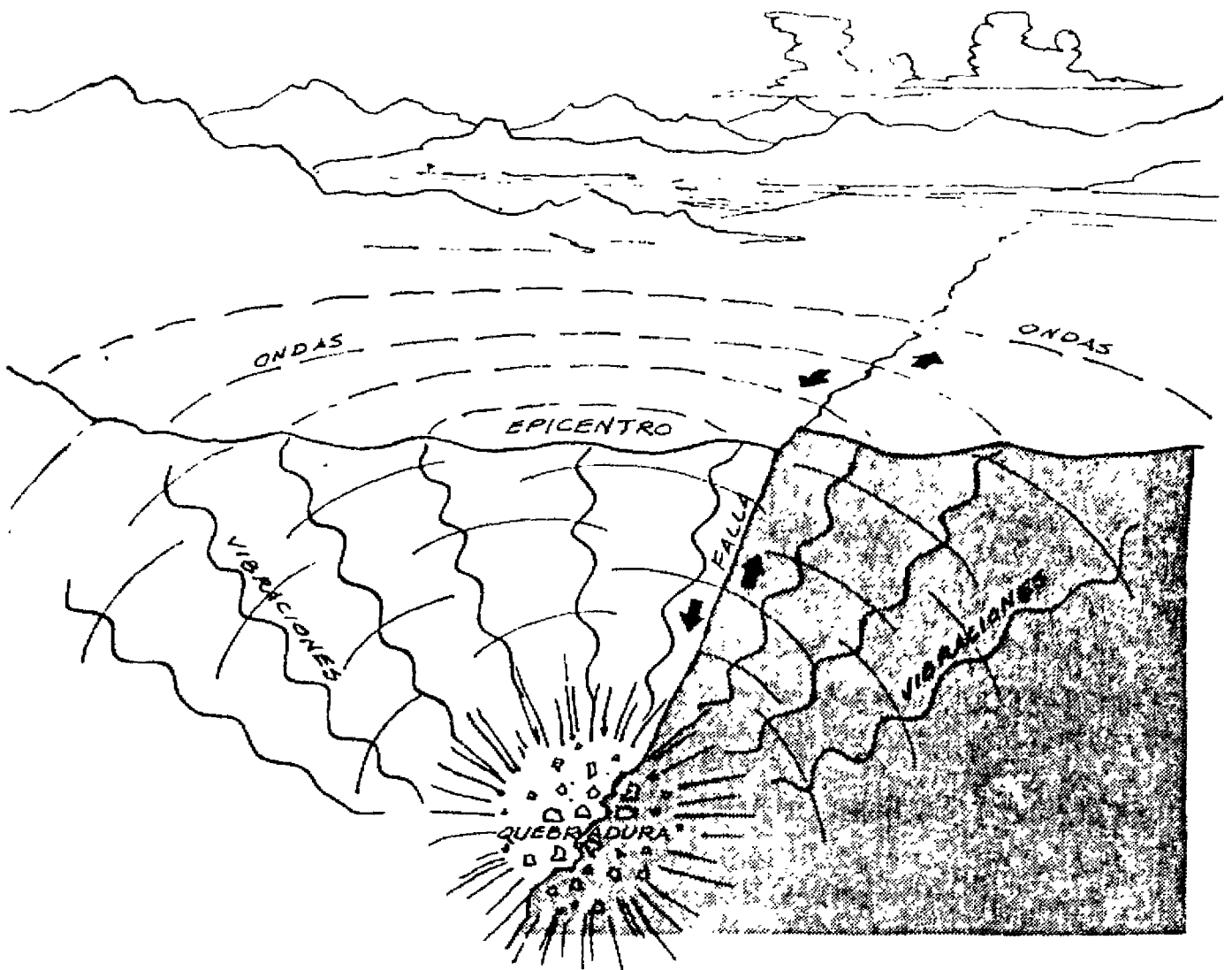
Todas las placas siempre se mantienen en movimiento, aunque se muevan solamente unos cuantos centímetros cada año. A causa de este movimiento, las placas se chocan una contra otra en muchas partes del mundo. Una cosa que pasa cuando las placas se chocan es que una placa trata de pasarse bajo la otra.

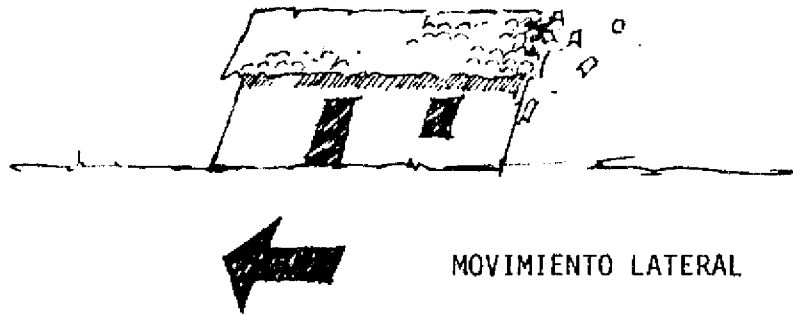


Los terremotos pueden ocurrir en cualquier parte del mundo, en donde las orillas de dos placas se junten. ¡Cerca de Colombia se juntan tres placas! Por la unión de estas tres placas debemos saber que siempre puede haber terremotos en nuestro País.

Bajo el suelo de Colombia el movimiento de las placas ha creado fallas ó grietas en la superficie del terreno. Los terremotos se originan por estas fallas. Esta fue la causa del terremoto de Popayán.

Al punto en la superficie de la tierra sobre este lugar donde el movimiento empezó se le llama el epicentro del terremoto. Dentro de la tierra las vibraciones salen en todas direcciones desde este punto. Estas vibraciones se llaman ONDAS, y son muy parecidas a las que vemos en el agua cuando tiramos una piedra en una taza.

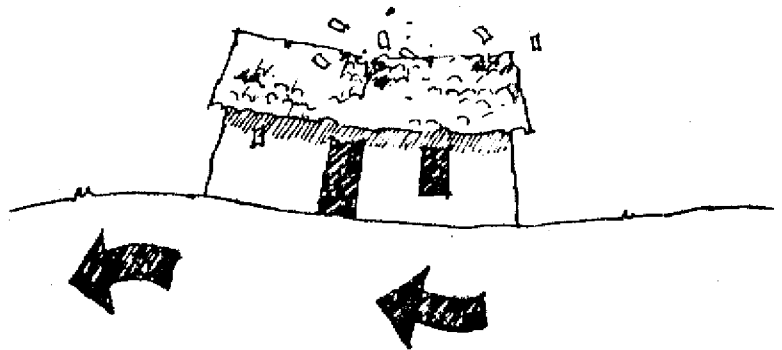




MOVIMIENTO LATERAL

Básicamente hay dos clases de ondas que afectan a las casas: La primera, hace que la tierra se mueva de un lado para otro. A este movimiento se le llama MOVIMIENTO LATERAL. El movimiento lateral nos hace sentir que algo nos hala y nos empuja.

La segunda clase de ondas que se mueven un poquito más despacio, producen un movimiento como el que nosotros vemos en las olas del mar. Este movimiento lo conocemos como MOVIMIENTO ONDULATORIO. Estas ondas nos dan la sensación de que nos tiran para arriba y para abajo.

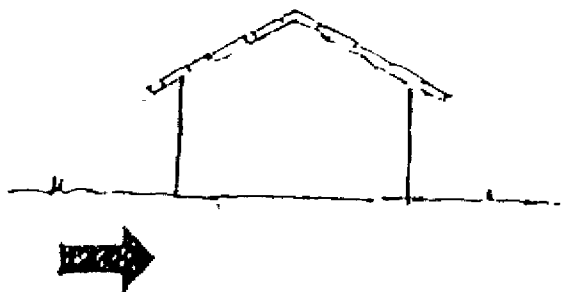


MOVIMIENTO
ONDULATORIO

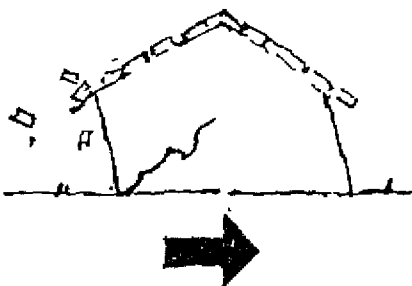
2. ¿COMO AFECTAN LAS ONDAS A LAS CASAS?

1a. CLASE DE ONDAS (MOVIMIENTO LATERAL)

Cuando ocurre un terremoto y se sienten las ondas de la primera clase, la tierra empieza a moverse de un lado para otro.

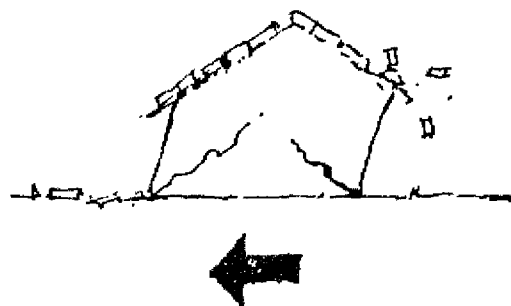


El cimiento y la parte de abajo de la casa que está pegada a la tierra, inmediatamente se mueven juntamente con la tierra.



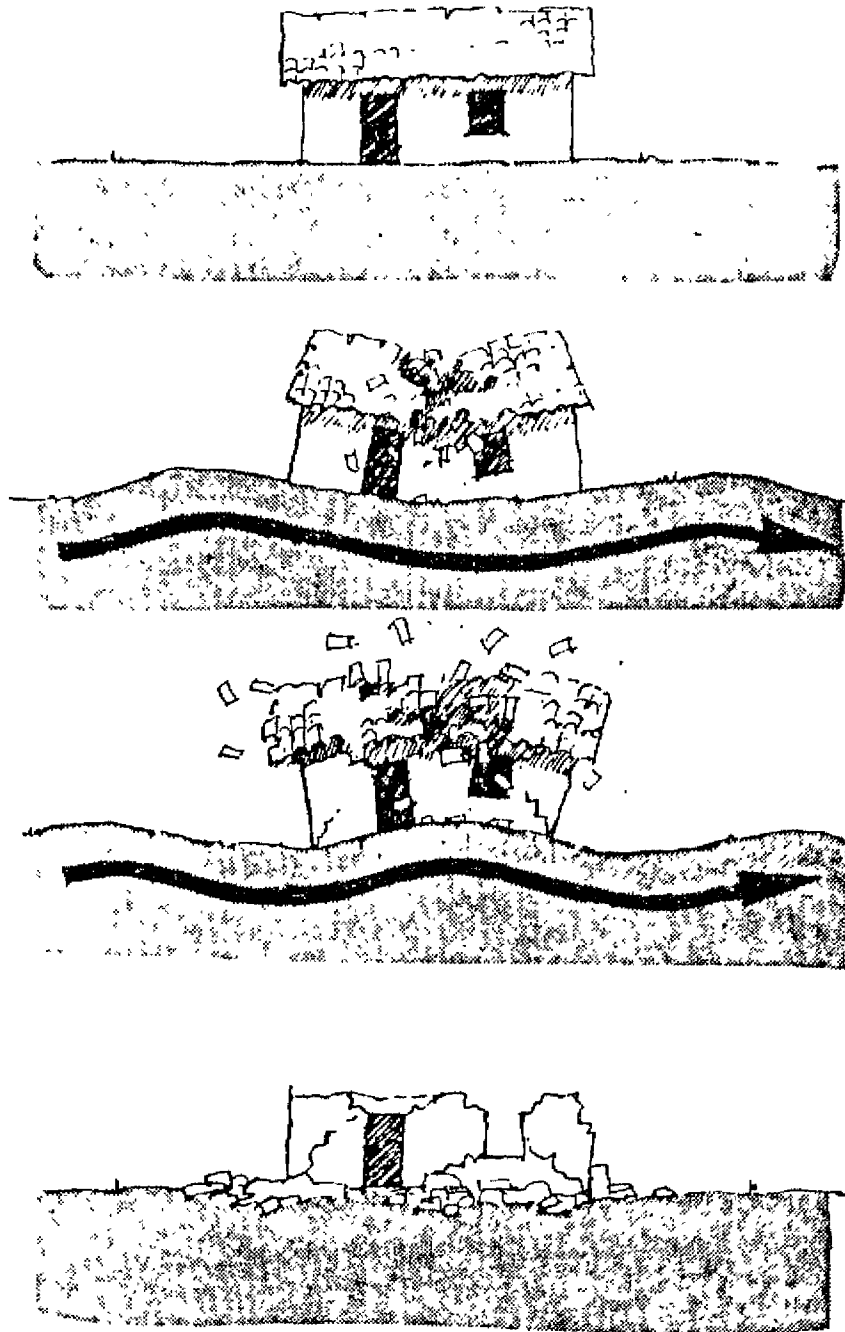
Sin embargo, el techo se tarda un poquito en seguir este movimiento, y entonces la casa se inclina como lo vemos en este dibujo.

Luego la parte de arriba de la casa trata de alcanzar el movimiento de la parte de abajo. Mientras tanto el movimiento de la tierra cambia de dirección o sea que viene una onda de otra dirección. Así que el techo y la parte de arriba de la casa se mueven en dirección opuesta a la parte de abajo y se mueven más rápido por estar en alto.

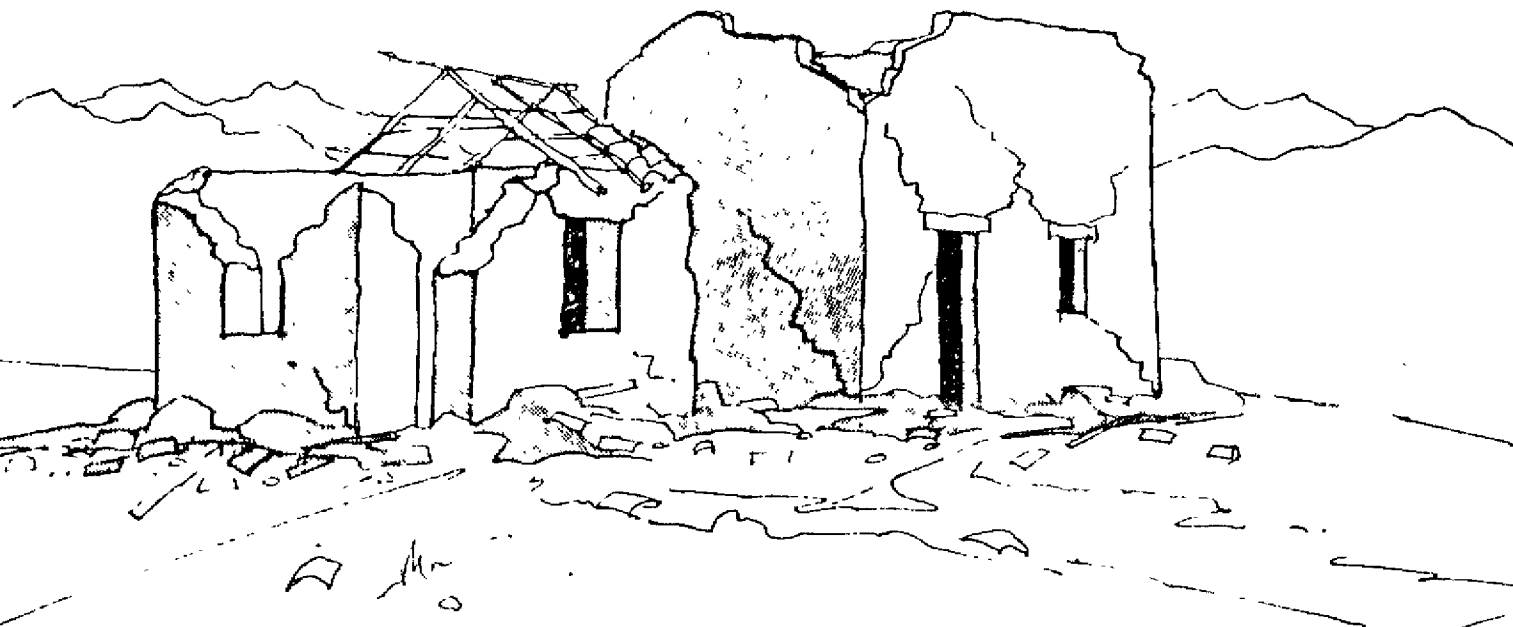


Este movimiento lo podemos comprobar cuando vamos parados en una camioneta, cuando la camioneta empieza a caminar sentimos que nos vamos para atrás; y cuando la camioneta para, sentimos que nos vamos hacia adelante.

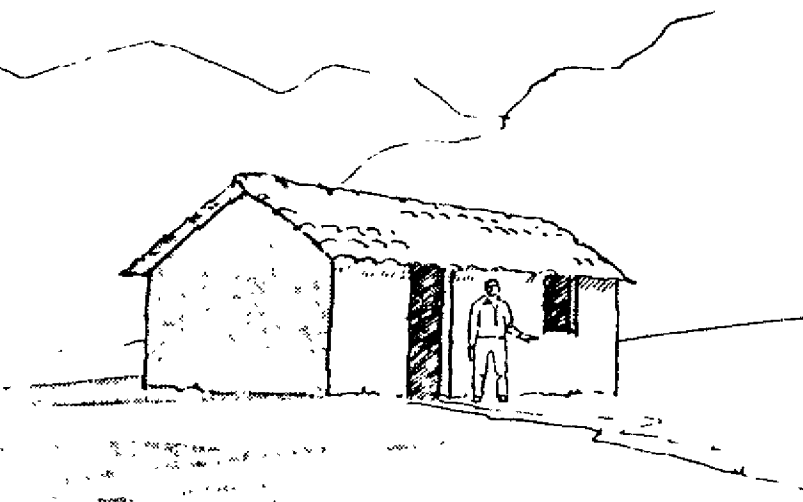
2a. CLASE DE ONDAS (MOVIMIENTO ONDULATORIO)



A la vez, los movimientos ondulatorios se chocan con la pared. Con la fuerza de estas ondas, diferentes partes de la pared empiezan a moverse en direcciones opuestas, y entonces las paredes primero tratan de juntarse y después de separarse.



El daño que causa un terremoto en una casa depende de su construcción. Dos de las cosas más importantes son la altura y el peso tanto de las paredes como del techo de la misma. Entre más altas sean las paredes, más rápido será el movimiento y la fuerza que agarrará la parte de arriba de la casa y el daño será mayor. Y entre más anchas y pesadas sean las paredes, éstas tendrán más fuerza cuando se muevan. Así es que las paredes a causa de su propio peso se destruyen cuando se están moviendo.



Por otra parte, en una zona propensa a terremotos es muy importante construir paredes bajas y livianas.

3. ¿QUE ES LO QUE HACE QUE SE MUEVAN LAS PLACAS?

La mayoría de los geólogos creen que el movimiento de las placas es provocado por el movimiento lento de la capa de rocas incandescentes que está bajo las placas. Estos movimientos los causa el calentamiento que existe en el interior de la tierra, y cuando estas rocas se mueven, también hace que se muevan las placas que están sobre ellas.

4. ¿A QUE DISTANCIA SE MUEVEN LAS PLACAS?

De acuerdo a los estudios hechos por los geólogos, las placas generalmente se mueven de 2 a 6 centímetros por año. Sin embargo, durante un terremoto las placas se pueden mover hasta 6 ó 7 metros.

5. ¿CUAL ES LA RELACION QUE EXISTE ENTRE EL MOVIMIENTO DE LAS PLACAS Y LOS TERREMOTOS?

La mayoría de las placas siempre están en movimiento, aunque se muevan muy despacio. Ocasionalmente los bordes de las placas se traban cuando tratan de pasarse en direcciones opuestas. Si el resto de las placas ha caminado por muchos años mientras que los bordes se han quedado trabados y sin movimiento, se formará mucha presión y cuando esta presión es demasiada los bordes se destraban y entonces tenemos un fuerte temblor o terremoto.

6. ¿DE QUE ESTAN HECHAS LAS PLACAS?

Las placas están formadas por diferentes clases de rocas. En la parte de abajo de las placas se encuentran rocas pesadas y en la parte de arriba rocas menos pesadas.

7. ¿A CADA CUANTO TIEMPO OCURREN LOS TERREMOTOS?

Hoy en día no es posible determinar la fecha y el lugar exactos donde va a ocurrir un terremoto. Ahora, los científicos están tratando de encontrar la manera para poder determinar con exactitud la fecha y el lugar en donde ocurrirán los terremotos, pero no han tenido mucho éxito. Cada año ocurren cientos de pequeños terremotos en el mundo. Además, cada año hay más o menos 14 fuertes terremotos.

8. ¿COMO DETERMINAN LOS CIENTIFICOS QUE VAN A OCURRIR TERREMOTOS?

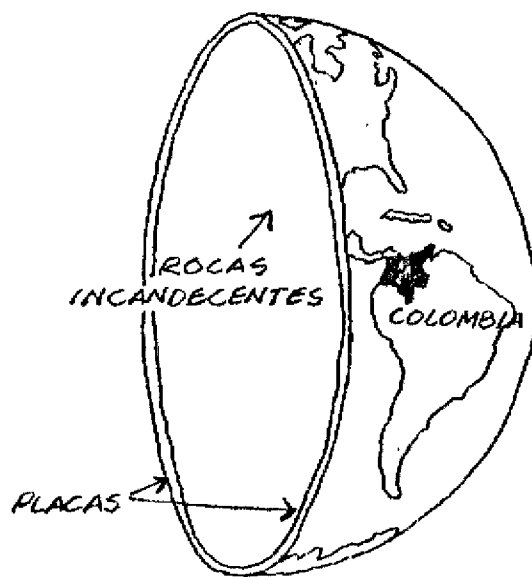
Los científicos todavía no pueden determinar con anticipación el lugar ni la fecha en donde va a ocurrir un terremoto, pero ya han descubierto muchas señales que indican la posibilidad de que va a ocurrir alguno en cierto lugar. Por ejemplo, cuando un topógrafo encuentra que grandes partes del suelo se han abultado, esto significa a veces que puede haber un terremoto. También, haciendo exámenes químicos en el agua de los pozos, los resultados de estos exámenes muestran que algunas veces el agua cambia un poco antes de que ocurra un terremoto. Estas y otras señales están siendo investigadas por los geólogos, aunque no tienen pruebas exactas todavía. Mientras tanto, los ingenieros y albañiles han descubierto técnicas positivas sobre construcción antisísmica, las cuales ya están siendo aplicadas. Al construir su casa, usted también puede aplicar estas mismas técnicas de construcción, usando cualquier tipo de material.

9. ¿EXISTE FUEGO EN EL CENTRO DE LA TIERRA?

En el centro de la tierra no hay llamaradas, como esas que vemos cuando prendemos fuego. Sin embargo, existe un gran calor y mucha presión, suficientes para derretir la parte de afuera del centro de la tierra. Las temperaturas se calculan que son más de cinco mil grados centígrados. Para dar un ejemplo de la presión que existe en el centro de la tierra, imaginémonos cuál sería el peso que habría hasta abajo si colocamos piedra sobre piedra, piedra sobre piedra, hasta llegar a una altura de 6,350 kilómetros!

10. ¿COMO ES LA TIERRA POR DENTRO?

La tierra es una gran esfera. El diámetro de la tierra es de 12,700 kilómetros. Si nosotros pudieramos cortar la tierra en dos pedazos como lo hacemos con una naranja, la tierra se vería como en el siguiente dibujo. La parte interior de la tierra está formada por rocas incandescentes. Toda la parte externa de la tierra que está bajo la superficie, en donde nosotros vivimos, está formada por grandes secciones que se llaman PLACAS.

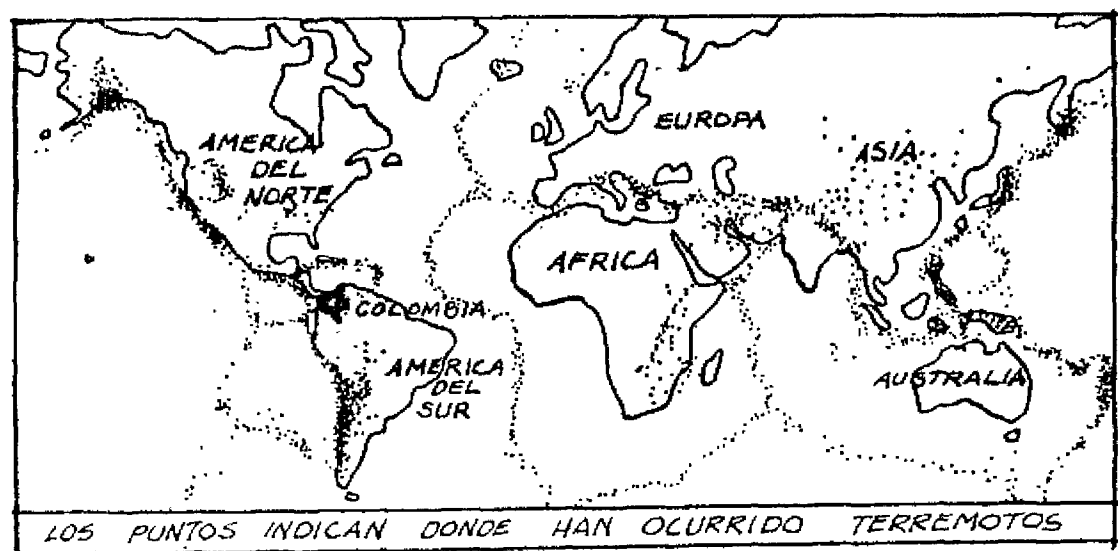


11. ¿QUE PROFUNDIDAD TIENEN LAS PLACAS?

Las placas comienzan en la superficie de la tierra, o sea en donde nosotros estamos, y tienen unos 100 kilómetros de profundidad.

12. ¿COMO SABEN LOS CIENTIFICOS QUE EXISTEN LAS PLACAS?

Los geólogos que se especializan en el estudio de los terremotos se llaman SISMOLOGOS. Los sismólogos usan instrumentos que se han colocado en muchas ciudades y países del mundo para localizar la posición exacta en donde ha ocurrido un terremoto. Usando un aparato que sirve para localizar las direcciones de donde vienen las ondas de un terremoto, y el tiempo que se tardan estas ondas para llegar a diferentes ciudades, los sismólogos pueden localizar la posición exacta en donde han ocurrido terremotos. Los estudios de esta clase que se han hecho durante muchos años, han demostrado que los terremotos solamente ocurren en ciertas zonas del mundo, y revelan cuáles son los bordes de las placas. El siguiente mapa del mundo nos muestra en dónde están localizados los bordes de las placas.



13. ¿HAN TENIDO OTROS PAISES ALGUN TERREMOTOS?

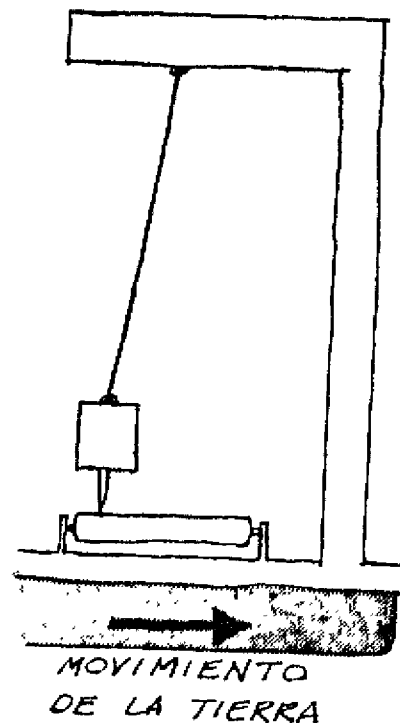
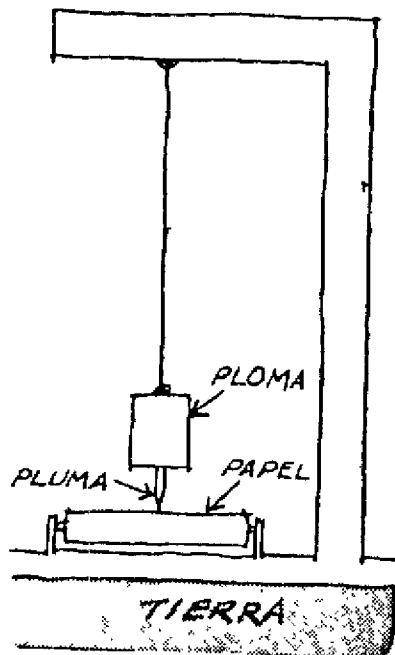
Los terremotos ocurren en cualquier lugar en donde se juntan los bordes de dos placas. Fuertes terremotos han ocurrido en el pasado en muchos lugares, tales como:

586 A.D.	Grecia	45,000	múertos
1556	China	830,000	"
1797	Ecuador	41,000	"
1861	Argentina	10,000	"
1875	Colombia y Venezuela	16,000	"
1906	San Francisco, California	850	"
1907	Jamaica	1,400	"
1939	Chile	10,000	"
1944	Argentina	10,000	"
1949	Ecuador	10,000	"
1951	El Salvador	400	"
1960	Perú	148	"
1970	Perú	56,000	"
1972	Nicaragua	10,000	"

En 1976 mucha gente en Guatemala, Italia, Filipinas, China y Turquía murieron a causa de fuertes terremotos. El de China fue el más fuerte y mató a más de 100,000 personas.

14. ¿QUE CLASE DE INSTRUMENTOS USAN LOS SISMOLOGOS?

Uno de los instrumentos que usan los sismólogos se llama SISMOGRAFO. Este sismógrafo tiene un plomo pesado suspendido sobre un papel que está colocado sobre el suelo. Cuando las ondas de los terremotos mueven el suelo, el plomo pesado se queda sin movimiento a causa de su peso y una pluma que está conectada a este plomo pesado marca en el papel el movimiento del suelo.



Dibujo que nos muestra la forma en que trabaja un SISMOGRAFO cuando tenemos un movimiento en la tierra.

15. ¿CUANDO OCURRIO EL PRIMER TERREMOTO?

No sabemos cuando empezaron los terremotos, pero los geólogos han encontrado pruebas en las rocas, las cuales muestran que los terremotos vienen ocurriendo desde hace más de dos mil millones de años. Los terremotos que han ocurrido en el pasado y los de la actualidad son un resultado natural de las presiones que existen dentro de la tierra.

16. ¿QUE EDAD TIENEN LAS PLACAS?

De acuerdo a los estudios hechos por los geólogos, las placas han existido por mucho tiempo, por más de mil millones de años.

17. ¿QUE EDAD TIENE LA TIERRA?

Se calculo que la tierra tiene cuatro mil seiscientos millones de años.