



CAPITULO 2

LA CORTEZA TERRESTRE EN MOVIMIENTO

Así es como se ve África Oriental, el Mar Rojo y Arabia desde un satélite que orbite la Tierra. Imagínate que pudieras sacar el Mar Rojo y rotar Arabia hacia África. Con sorpresa descubrirías que estas masas terrestres coinciden bastante bien. Cuando termines este capítulo sabrás el porqué de esto.

Este capítulo explica algunas nuevas teorías acerca de la Tierra. Tomó muchos años el cambiar las antiguas ideas sobre la naturaleza de la corteza terrestre. Comenzó con la extraña idea que los continentes podrían estar en continuo movimiento o derivando sobre la Tierra. La investigación en los océanos reveló una evidencia sorprendente. Muchas interrogantes acerca de la Tierra aún no tienen respuesta, pero las nuevas teorías proporcionan el punto de partida para la investigación futura.

OBJETIVOS DEL CAPÍTULO

1. Explicar el significado de la deriva continental.
2. Enumerar las evidencias sobre el desplazamiento de los fondos oceánicos.
3. Comparar tres tipos de encuentro de placas.
4. Describir dos fuerzas que podrían causar el movimiento de las placas.

2.1 EL ROMPECABEZAS DE LOS CONTINENTES

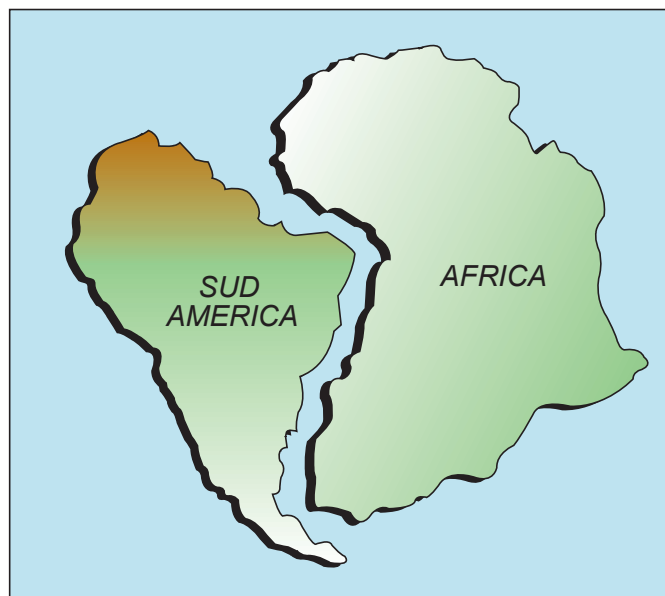
Muchos misterios acerca de nuestro planeta han despertado la curiosidad de la gente observadora. A comienzos de este siglo, los exploradores se asombraban de encontrar rocas con huellas fósiles de helechos en las heladas tierras de los extremos norte y sur M planeta. ¿Cómo pueden existir plantas que crecen en climas cálidos y húmedos en lugares donde el clima es ahora frío e inhóspito? ¿Qué cambios han ocurrido? Las respuestas a las preguntas que siguen son un intento M hombre de resolver estos misterios:

- ¿Qué es la teoría de los continentes a la deriva?
- ¿Cuál era la evidencia de la deriva continental?

• TEORÍA DE LOS CONTINENTES A LA DERIVA

Los primeros mapas que representaron Europa y América en forma más cercana a la realidad fueron dibujados en el siglo XVII. Desde esa época mucha gente se ha preguntado por qué las costas de África y Sudamérica calzan como las piezas de un rompecabezas. Mirando ambas costas, puede apreciarse la similitud que existe entre ellas. ¿Qué razón podría explicar esta coincidencia? En 1912, Alfred Wegener, un científico alemán, publicó una teoría para explicar el calce en un libro titulado "La Génesis de los Continentes y de los Océanos". Estableció que todos los continentes estuvieron en una época juntos. El mapa, que se adjunta, muestra los continentes unidos que Wegener llamó Pangea, que significa "todas las tierras" en griego.

Wegener creía que Pangea comenzó a fracturarse y a derivar separándose hace muchos millones de años. Insistió que el calce tipo rompecabezas de los continentes no era un accidente, sino el resultado del fracturamiento de Pangea. Dijo que los continentes derivan lentamente sobre el piso de los océanos hasta que alcanzan sus posiciones actuales.



Calce de los continentes

EVIDENCIA DE WEGENER SOBRE LA DERIVA CONTINENTAL

¿Cuál fue la evidencia de Wegener para la deriva continental?

En primer lugar, los exploradores han encontrado fósiles y capas de rocas en la costa Este de Sudamérica que eran similares a aquellos encontrados en la costa Oeste de África.



Hace 200 millones de años



Hace 135 millones de años



Hace 65 millones de años



Hoy día

Evolución de la distribución de los continentes

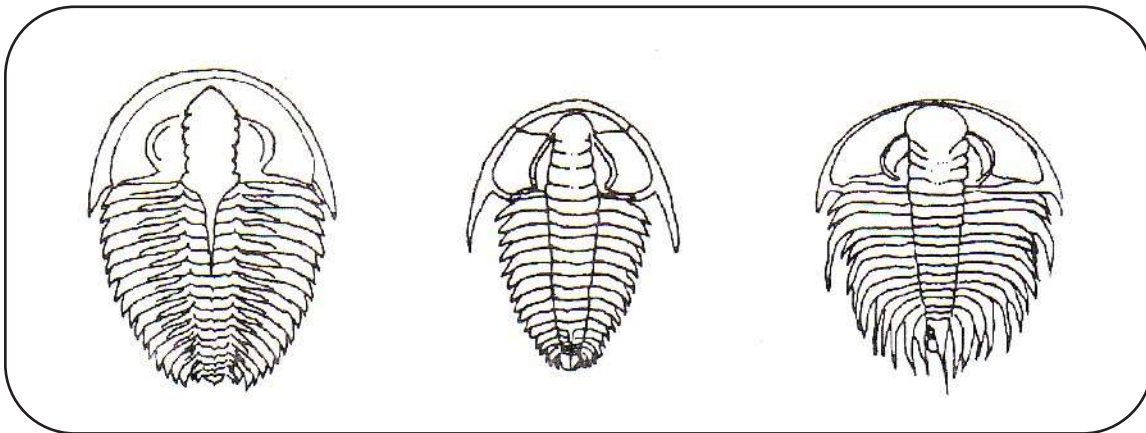
Se han encontrado fósiles del animal que se muestra en la lámina en Sudamérica y en África. Estos descubrimientos convencieron a Wegener que los continentes estuvieron alguna vez unidos. Segundo, los exploradores encontraron rocas hechas de sedimentos glaciales en el ecuador donde no pueden existir glaciales. ¿Cómo explicó Wegener este descubrimiento? El creyó que la masa de tierra derivó a una región más cálida de la Tierra.

La evidencia de Wegener era interesante, pero no probaba que los continentes se movieran. Los científicos rechazaron la teoría de deriva continental, porque Wegener no pudo explicar cómo o por qué se movían los continentes. Su imaginativa teoría no es enteramente correcta, pero preparó el escenario para otras ideas audaces.

2.2 DESCUBRIMIENTOS EN EL OCÉANO

Los asombrosos descubrimientos científicos de la década de los 60 despertó interés en la teoría de la deriva continental de Wegener. Los datos provenientes de las investigaciones sugirieron que el Océano Atlántico estaba creciendo. ¿Cómo puede crecer un océano? ¿Puede estar moviéndose la corteza de la Tierra? A medida que leas, considera estas preguntas y las que siguen:

- a. ¿Qué son las fosas y las cordilleras oceánicas?
- b. ¿Se puede mover el piso del océano?



Trilobite (fósil de hace 200 millones)

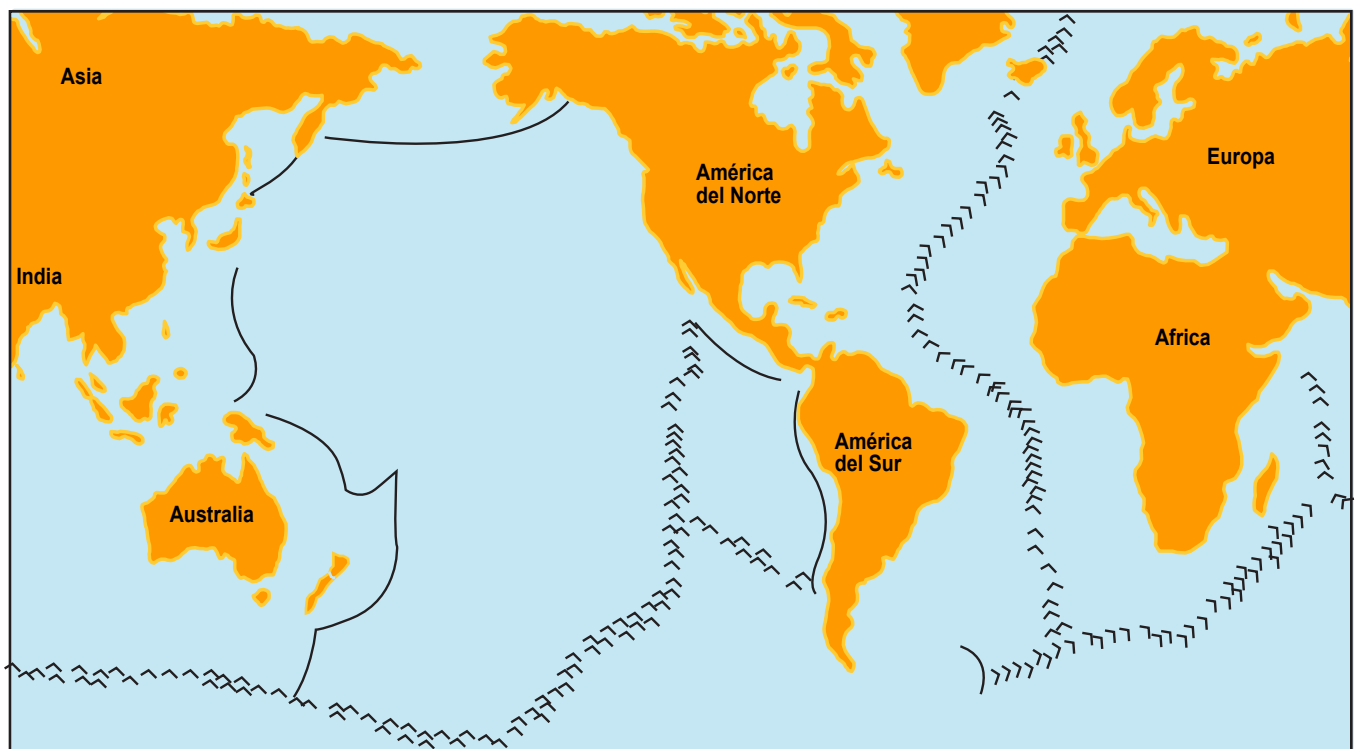
• FOSAS Y CORDILLERAS MESO-OCEÁNICAS

Los científicos sabían muy poco acerca del piso de los océanos cuando Wegener discutió por primera vez la deriva continental. A fines de la década de los 40, nuevos instrumentos permitieron a los científicos mapear los pisos oceánicos y registrar los sismos en la corteza terrestre.

Por muchos años, los marinos sabían que habían lugares profundos en los océanos. El mapeo del fondo del mar definió la profundidad y tamaño de las regiones más profundas del océano. Estas regiones profundas, llamadas fosas, son de forma larga y estrecha. Tome nota del número de fosas alrededor de los bordes del Océano Pacífico en el mapa de más abajo. Las fosas en el Pacífico son de casi diez kilómetros de profundidad en algunos lugares.

El mapeo del piso del Océano Atlántico reveló un conjunto de gigantescas montañas submarinas, denominadas Cordillera Meso-Atlántica. Una cordillera es una larga y angosta cadena de cerros o montañas. Se sabe ahora que la Cordillera Meso-Atlántica es parte de una cadena montañosa submarina que se extiende 65.000 kilómetros alrededor de la Tierra.

Las cordilleras submarinas a través de todo el mundo varían mucho en tamaño y forma. Muchas cordilleras en el Océano Pacífico son montañas con su cumbre plana. En contraste, la cordillera Meso-Atlántica está compuesta por dos cadenas paralelas de montañas. Un valle, de 2 a 50 kilómetros de ancho, se desarrolla entre las montañas. El mapa, que se encuentra a continuación, muestra las fosas y cordilleras submarinas del mundo.

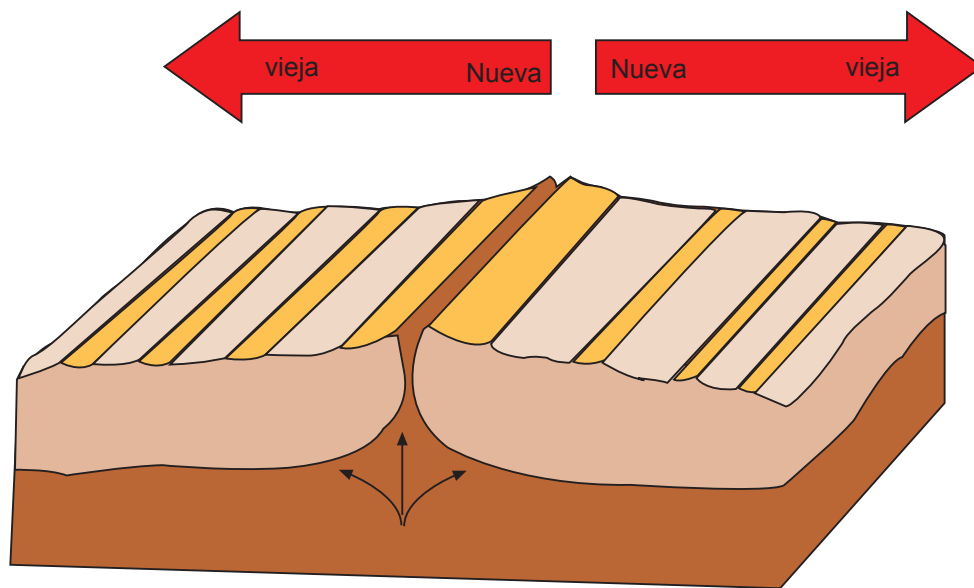


Fosas y cordilleras submarinas

DESPLAZAMIENTO DEL PISO OCEÁNICO

En 1962, los científicos se atrevieron a sugerir que en las cordilleras oceánicas se estaba formando nueva corteza. La evidencia para esta extravagante idea fue encontrada en el piso oceánico. Los científicos encontraron grietas a lo largo de, la parte central de las cordilleras meso-oceánicas donde el piso oceánico se estaba dividiendo. El magma, material fundido proveniente del manto, se eleva a lo largo de estas grietas hasta la superficie, se endurece y forma nueva corteza, la nueva corteza se amontona para formar las cordilleras. A medida que más magma asciende, empuja la corteza recientemente formada hacia ambos lados, llevando a la corteza antigua con ella. Los sedimentos oceánicos, que son partículas que se asientan en el agua, son delgados o están ausentes en las cordilleras. Son cada vez más abundantes a medida que nos alejamos del centro de las cordilleras.

La formación de nueva corteza sobre el piso oceánico es denominada desplazamiento del piso oceánico. La nueva corteza sobre el fondo del océano sugiere que la totalidad de la corteza está en movimiento y no sólo los continentes.



Formación de nueva corteza en las cordilleras meso-oceánicas.

¿HA ESCUCHADO UD. QUE?

El desplazamiento del piso oceánico es tan lento que no es perceptible. Además, como sucede en el piso oceánico, no podemos verlo, excepto con instrumentos especiales. Cada año se forman 2 a 20 centímetros de nueva corteza en los océanos de todo el mundo.

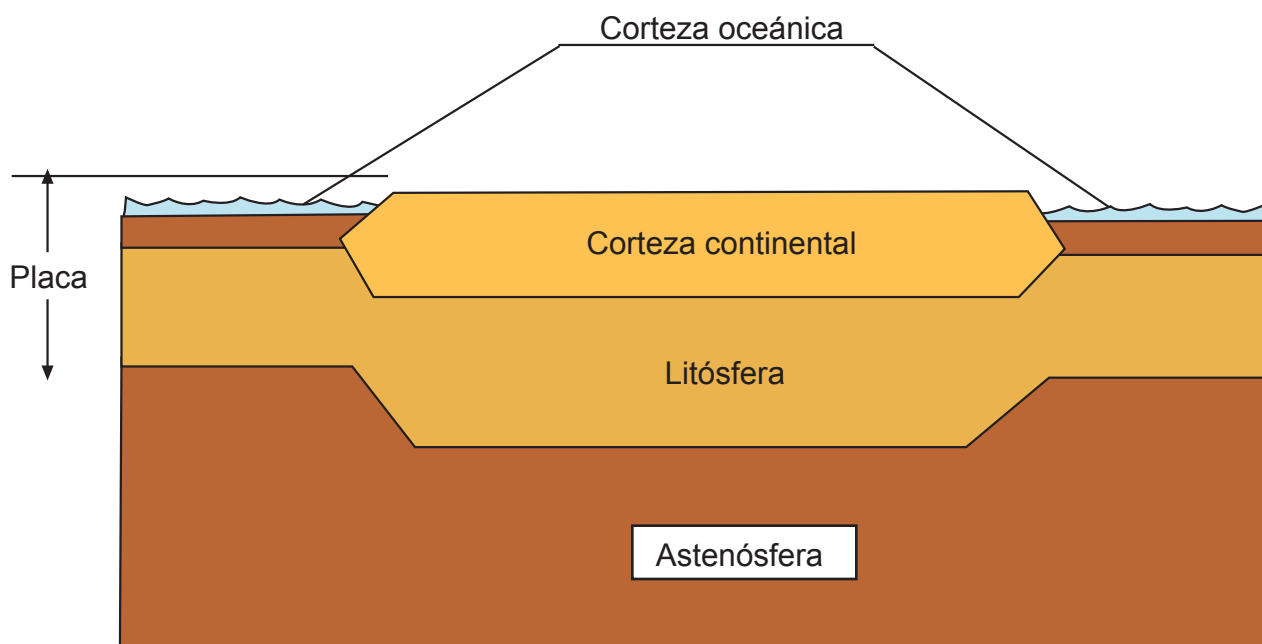
2.3 TECTÓNICA DE PLACAS: UNA NUEVA TEORÍA

Para aumentar el entendimiento de cualquier materia, se debe agregar nueva información al conocimiento que ya se tiene. Por ejemplo, para poder leer y decir la hora, usamos lo aprendido acerca de los números. De manera similar, los científicos utilizaron la información proveniente del desplazamiento del piso oceánico para desarrollar una teoría más amplia que explica por qué la Tierra aparece tal como es. A medida que lees sobre esta nueva teoría, piensa acerca de estas interrogantes:

- ¿Cómo cambia la teoría de tectónica de placas nuestro pensamiento acerca de la superficie de la Tierra?
- ¿Cuáles son los tres tipos de encuentros de placas?

• LA TEORÍA DE TECTÓNICA DE PLACAS

De acuerdo a la teoría de tectónica de placas, la superficie de la Tierra está dividida en alrededor de 20 grandes secciones denominadas placas. Estas tienen como promedio unos 70 kilómetros de espesor. El diagrama muestra que las placas son tan profundas como lo es la litosfera, que contiene la corteza y el manto superior. Las placas son rígidas y se mueven sobre la astenosfera que es la sección más suave del manto. ¿Recuerdas la división de las capas de la Tierra según su viscosidad? Revisa los diagramas correspondientes en el Capítulo 1.

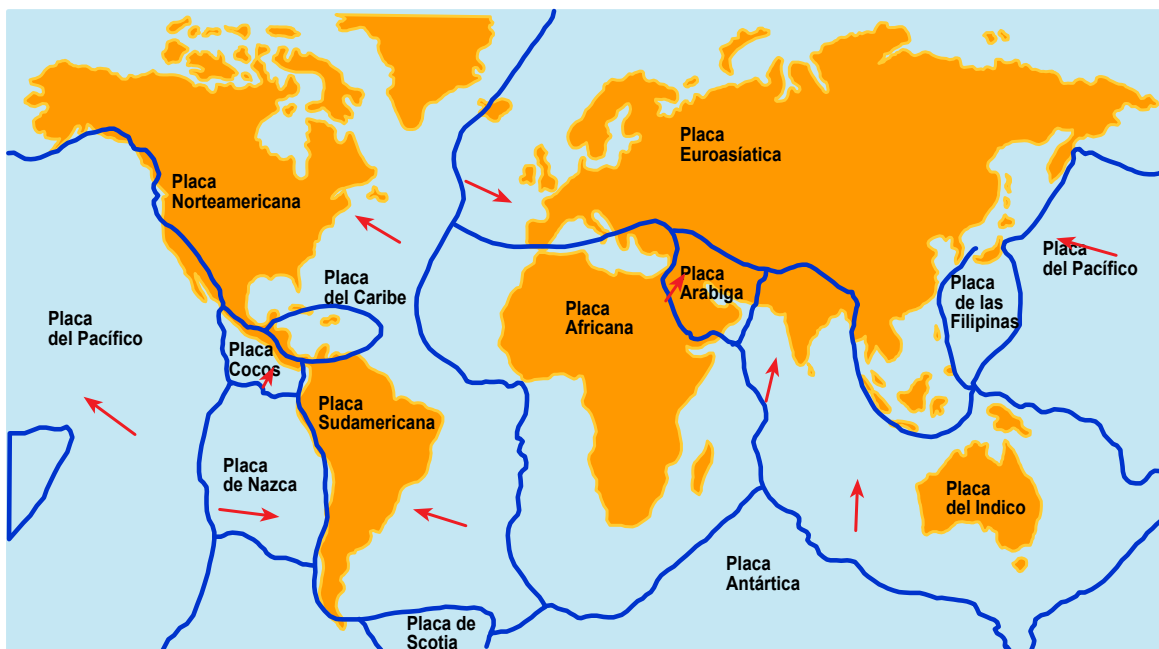


Clasificación de las capas de la Tierra

¿HAS ESCUCHADO QUE..?

Las placas se mueven a una velocidad de 2 a 20 centímetros por año. La placa del Pacífico se está moviendo alrededor de cinco y medio centímetros por año hacia el norte pasando Norteamérica. A esa velocidad, Los Angeles, que está en la placa del Pacífico, estará al lado de San Francisco en 10 millones de años más.

Sobre el mapa de las placas, que se encuentra a continuación, es posible apreciar que una placa puede contener corteza continental y corteza oceánica. Las flechas muestran las direcciones en que se están moviendo las placas ahora. Las direcciones de desplazamiento pudieron haber sido diferentes en el pasado.



Placas tectónicas de la Tierra.

FRONTERAS DE LAS PLACAS

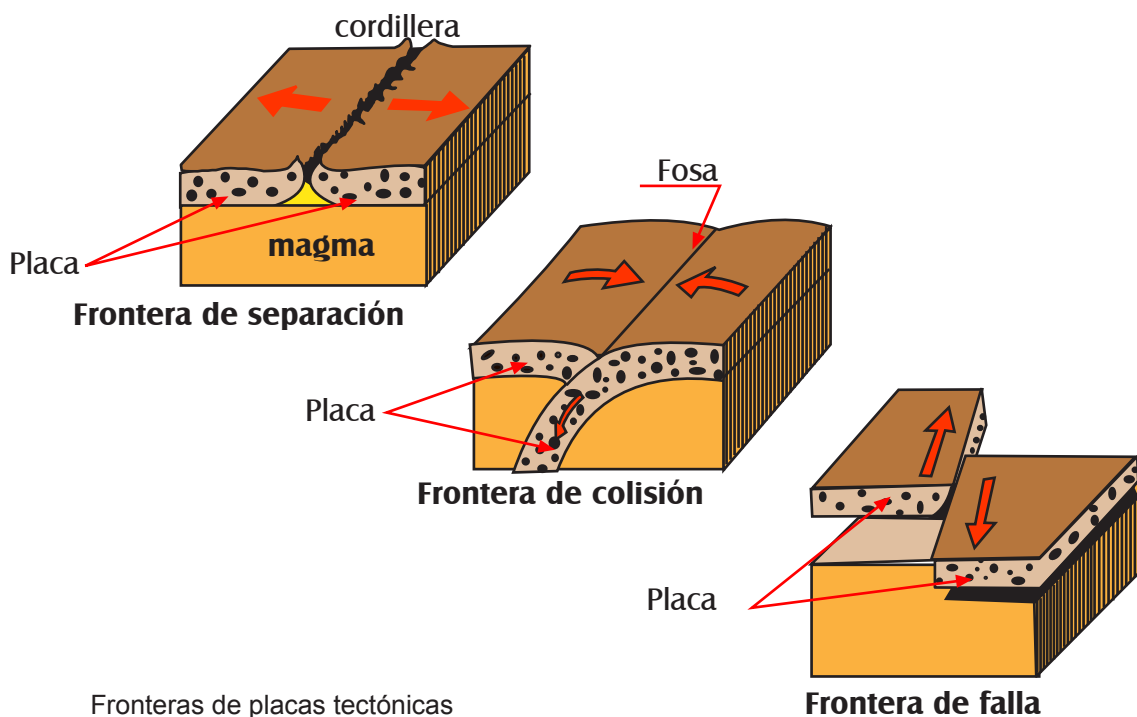
La región donde se encuentran las placas es la frontera de placas. El cómo se mueven las placas determina qué sucede en sus fronteras. Las placas se pueden separar, colisionar o deslizarse, una con respecto a otra.

Fronteras de Separación, mostrada en el dibujo superior, se encuentran donde las placas se están separando en las cordilleras meso-oceánicas. Se forma nueva corteza en este tipo de frontera. Islandia, una isla en el Atlántico norte, emergió en una frontera de separación a lo largo de la Cordillera Meso-Atlántica. Los volcanes erupcionan y la Tierra tiembla con gran regularidad a lo largo de esta cordillera meso-oceánica y en otras fronteras de separación. Cuando Pangea se rompió, se separó a lo largo de, la Cordillera Meso-Atlántica. Le tomó 200 millones de años al Atlántico para crecer a su tamaño actual.

Fronteras de Colisión, mostradas en el dibujo central, se forman cuando dos placas se tropiezan. El borde frontal de una placa se hunde en el manto bajo el borde de otra placa. En el lugar donde el manto absorbe el borde de hundimiento, el calor y la presión crea volcanes y sismos. Las presiones a lo largo de las placas en colisión pueden plegar capas de rocas para formar gigantescos sistemas montañosos, tales como los Himalayas en la India.

Las fosas que bordean el Océano Pacífico son regiones donde se está hundiendo la placa del Pacífico. El tamaño de la placa lentamente disminuye a medida que se hunde en las fosas. El Océano Pacífico se está encogiendo lentamente. La pérdida de corteza en las fosas equilibra la formación de nueva corteza en las cordilleras meso-oceánicas.

Fronteras de Falla, mostrada en el dibujo inferior, ocurren cuando dos placas rozan lateralmente. Las fallas son quebraduras en la Tierra. Los sismos sacuden el terreno cuando las rocas se mueven a lo largo de una falla. La Falla de San Andreas en California marca la frontera de dos placas que se deslizan una contra la otra. La gente que vive cerca de la falla debe esperar la ocurrencia de sismos, y saber cómo reaccionar cuando ocurren.



¿SABÍAS QUE..?

... si los cálculos no fallan, dentro de 50 millones de años ya no habrá Mar Mediterráneo, España, la Bretaña francesa y las Islas Británicas estarán unidas, el Mar Cantábrico habrá desaparecido, Australia e Indonesia formarán un único continente, los Océanos Atlántico e Índico habrán aumentado su superficie, mientras que el Océano Pacífico se habrá estrechado... En todo caso, no será fácil comprobarlo. A escala geológica, 50 millones de años es un período de tiempo muy breve. A escala humana se trata de algo difícilmente imaginable.

2.4 FUERZAS TAN GRANDES COMO PARA MOVER LAS PLACAS

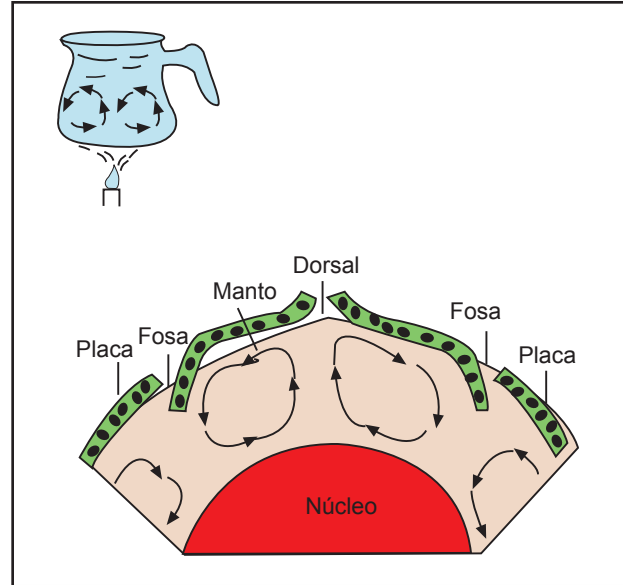
El entusiasmo entre los científicos creció a medida que se fue desarrollando la teoría de tectónica de placas a fines de la década de los 60. Sin embargo, la pregunta sobre qué causa el movimiento de las placas, aún no es conocida. Esta sección presenta ideas acerca de fuerzas lo suficientemente grandes como para mover trozos de la corteza terrestre. Piensa acerca de estas interrogantes a medida que lees:

- a. ¿Cómo pueden mover las placas las corrientes de convección?
- b. ¿Cómo podrían las plumas causar movimiento de placas?
- c. ¿Qué son los puntos calientes?

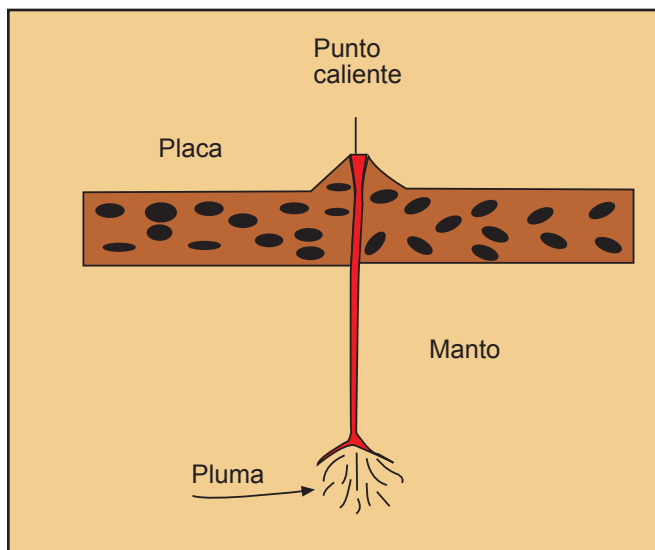
• UNA POSIBILIDAD - CORRIENTES DE CONVECCIÓN

Las corrientes de convección transfieren calor a través de líquidos y de gases. El dibujo que se adjunta de la cafetera, muestra dos corrientes de convección en el agua. Note que el agua que está más cerca de la llama se eleva. Cuando se enfría cerca de la superficie, se hunde.

Algunos científicos han sugerido que corrientes de convección que fluyen en el manto pueden causar el movimiento de las placas. Debido al gran calor en el manto, partes de él pueden fluir como un líquido muy espeso. Compare el dibujo de la cafetera con el dibujo del manto. Una placa se podría mover sobre una gigantesca corriente de convección de igual forma que un objeto se desliza sobre una correa transportadora.



Corrientes de convección



Formación de puntos calientes

PLUMAS EN EL MANTO

Una pluma, dibujada a la izquierda, es un angosto flujo como un chorro de material caliente proveniente desde una gran profundidad en el manto. Las plumas en las fronteras de separación podrían causar que las placas se movieran agregando material a sus bordes. El material agregado podría separar las placas.

Los científicos no saben si la fuerza que mueve las placas es debida a corrientes de convección, plumas, una combinación de ambas, u otros factores desconocidos.

INVESTIGANDO LOS PUNTOS CALIENTES

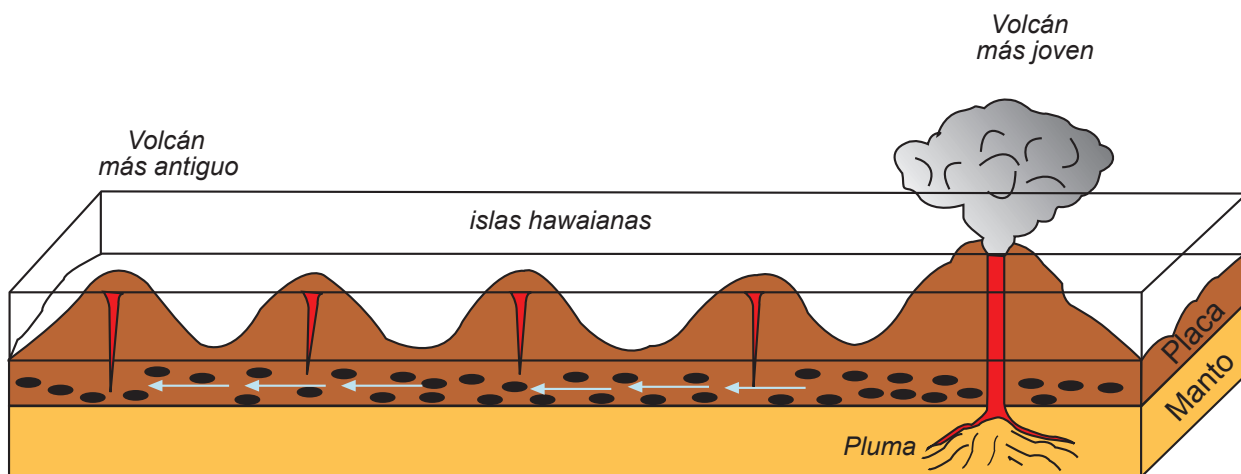
Aparecen volcanes en aquellos lugares donde el magma proveniente de una pluma alcanza la superficie de la Tierra. Los lugares con mucha actividad volcánica son llamados puntos calientes. Los puntos calientes se encuentran

sobre las plumas del manto. Algunas plumas están localizadas bajo las fronteras de placas. Los científicos creen, sin embargo, que las plumas también se presentan lejos de las fronteras de placas. Por ejemplo, los puntos calientes que ocurren en el medio de una placa son causados por plumas que están lejos de las fronteras de placas.

Los puntos calientes en el medio de la placa del Pacífico formaron las Islas Hawaianas. Estas islas-volcán son realmente gigantescas montañas que se elevan desde el piso oceánico. Note en el dibujo que el volcán en erupción se encuentra directamente sobre la pluma.

Durante los últimos 80 millones de años, la placa del Pacífico se ha estado moviendo hacia el noroeste. Los volcanes se mueven con la placa, pero la pluma en el manto no se mueve. Los volcanes que se alejan de la pluma abandonan su fuente de magma y se hacen inactivos.

A medida que los volcanes inactivos se alejan, aparecen nuevos y activos volcanes sobre la pluma. Debido a que la placa se mueve hacia el noroeste, aparecen nuevos volcanes hacia el sureste.



Generación de cadena volcánica a partir de un punto caliente.

¿HA ESCUCHADO UD. QUE?

Aunque la mayor parte de los puntos calientes se encuentran en el océano, algunos de ellos están en los continentes. Los puntos calientes ubicados en tierra firme, podrían ser áreas donde los continentes están comenzando a separarse.

A) REPORTAJE

PARA LUBRICAR LA TIERRA

de ISAAC ASIMOV (extracto de "Muy Interesante", mayo 1988)

De vez en cuando tiembla la Tierra. En la escala del planeta es un fenómeno nimio, una sacudida breve y diminuta. A escala humana, por el contrario, es enorme, el único fenómeno natural que puede matar a miles de personas y causar daños gravísimos en menos de cinco minutos. Es lo que llamamos un terremoto.

El 24 de enero de 1556 hubo un movimiento sísmico en la provincia de Shensi, en China, y se dice que murieron 830.000 personas; hasta ahora es la cifra más alta en esta clase de catástrofes. Otro terremoto, el del 30 de diciembre de 1703, causó 200.000 víctimas en Tokyo, y el 11 de octubre de 1757 murieron 300.000 en Calcuta.

El 1 de diciembre de 1755 quedó asolada la ciudad de Lisboa a raíz de otro movimiento sísmico y del tsunami (o maremoto) subsiguiente, murieron 60.000 personas.

El destino de los terremotos es que, con el tiempo, se hagan cada vez más mortíferos, por la sencilla razón de que cada vez hay más gente en la Tierra y que las obras de los seres humanos son cada vez más numerosas, complejas y costosas.

Pensemos, por ejemplo, en el terremoto de 1906 que destruyó la ciudad de San Francisco, mató a 700 personas, dejó a 250.000 sin hogar causó daños materiales por valor de 500 millones de dólares. Si hoy hubiese un terremoto similar, es probable que muriera más gente, que muchas más quedaran sin hogar y que los daños materiales fuesen infinitamente mayores.

¿Qué se puede hacer? ¿Es posible predecir los terremotos para que al menos la gente pueda alejarse a tiempo?

Puede que sí. Hay ciertos fenómenos preliminares que, al parecer, presagian un movimiento sísmico: elevaciones del suelo o ligeras separaciones de las rocas, que, a su vez, ocasionan cambios en el nivel del agua de los pozos o en las propiedades eléctricas y magnéticas del suelo.

Las personas somos insensibles a algunos de los temblores preliminares, pero los animales, que viven más cerca de la naturaleza sí los detectan y muestran signos de inquietud. Los caballos se encabitan y se desbocan, los perros aúllan y los peces empiezan a brincar, los animales que, como las, serpientes y las ratas, permanecen por lo común escondidos en agujeros, salen de pronto al aire libre, y los chimpancés de los zoológicos muestran desasosiego y pasan más tiempo en el suelo.

En la China, donde los terremotos son más comunes y dañinos que en los Estados Unidos, se ha pedido a la población que esté pendiente de conductas poco usuales de los animales, de ruidos extraños en la Tierra, de cambios en el nivel de los pozos e incluso de un resquebrajamiento anormal de la pintura, debiendo dar parte inmediatamente.

Los chinos dicen haber predicho algunos terremotos, y afirman haber salvado muchas vidas en el sismo registrado el 4 de febrero de 1975 en la región nororiental del país. Pero otro, ocurrido el 27 de julio de 1976, no pudo ser detectado con antelación y arrasó toda una ciudad.

Ahora bien, evacuar una ciudad es todo un problema y ocasiona casi tantos trastornos como los que produce el terremoto. Además, aun en el caso de que la población evacúe la zona, no tiene más remedio que abandonar sus propiedades.

¿Es posible impedir, no ya prever, los terremotos?

Quizás. La corteza terrestre se compone de varias placas enormes que rozan y se restriegan entre sí al moverse. Las juntas donde se unen las placas (fallas) son desiguales e irregulares, de manera que la fricción es descomunal. Las rocas que se hallan a ambos lados de estas fallas se deslizan unas contra otras, luego se traban, haciendo que la presión se acumule, hasta que finalmente, cuando la tensión es suficientemente alta acaba por ceder la falla: entonces se produce un movimiento brusco, seguido de un nuevo atoramiento.

Cada uno de estos movimientos produce un terremoto, que será de mayor magnitud cuanto más brusca y extensa sea la dislocación. Como es lógico, si el grado de atoramiento es pequeño y los desplazamientos son frecuentes, habrá muchos terremotos pequeños, incapaces de causar ningún daño. Por el contrario, si el atoramiento y la fricción son enormes y la tensión se acumula durante años o incluso decenios, acabará produciéndose un gran deslizamiento, un gigantesco terremoto que destruya todo lo que encuentre en kilómetros a la redonda.

¿Es posible reducir la fricción entre las placas y facilitar el deslizamiento?

Imaginemos que abriéramos pozos muy profundos a lo largo de una falla y que inyectáramos agua. El líquido se abriría paso entre las masas rocosas, lubricaría, en cierto modo, su superficie y favorecería un deslizamiento gradual que daría lugar a un rosario de terremotos pequeños e inocuos. Los temidos terremotos asesinos no volverían jamás.

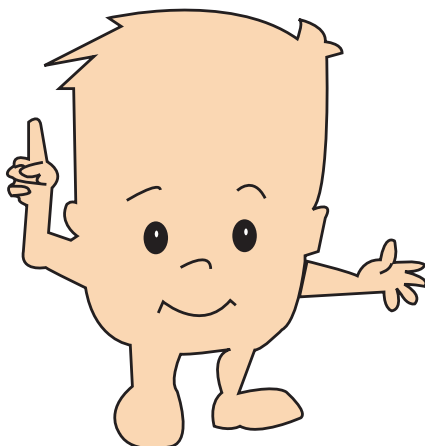
Si se consigue hacer viable este proyecto, u otro semejante, la Humanidad podría empezar a lubricar la Tierra sin tener que vivir ya nunca más bajo el miedo de los terremotos.

B) RESUMEN DEL CAPÍTULO

- Alfred Wegener propuso que los continentes estuvieron unidos en un gran continente llamado Pangea.
- Wegener utilizó capas de rocas, fósiles y cambios del clima como evidencia de la deriva continental.
- La cordillera meso-oceánica es una cadena montañosa de 65.000 kilómetros de largo en los océanos del mundo.
- El magma se eleva desde el manto creando nueva corteza oceánica en las cordilleras meso-oceánicas.
- La teoría de tectónica de placas establece que la parte rígida más externa de la Tierra está dividida en un número de partes llamadas placas. Las placas se separan, chocan o se deslizan una al lado de la otra.
- El flujo de material en el manto por convección o debido a las plumas puede producir movimiento de las placas.
- Los puntos calientes son regiones sobre la superficie de la Tierra que están inmediatamente sobre una pluma.

C) PREGUNTAS/PROBLEMAS

1. Compara la teoría de deriva continental de Wegener con la teoría de tectónica de placas.
2. Imagina una razón, distinta de la deriva continental, para explicar los fósiles idénticos en Sudamérica y África.
3. ¿Por qué en el centro de las cordilleras meso-oceánicas los sedimentos son delgados o no existen?
4. ¿Qué sucedería a la corteza si hubiera fronteras de separación y no hubiera fronteras de colisión?
5. Utilizando el mapa de las placas y de movimiento de las placas de este capítulo, explique por qué ocurren tantos sismos en las Islas Filipinas.
6. ¿Qué tipo de rasgo superficial se podría generar en una placa donde una corriente de convección se está hundiendo en el manto?



7. Un volcán activo está en el extremo sur de una cadena de volcanes de dirección norte-sur que ya no están activos. ¿En qué, dirección se está moviendo la placa?
8. Enumera los continentes que fueron parte de Pangea.
9. ¿Cómo podía Wegener explicar los helechos fósiles encontrados en rocas de la Antártica?
10. Describe la Cordillera Meso-Atlántica
11. Dónde se encuentran las rocas más jóvenes dentro de una cordillera meso-oceánica?
12. Describe un segmento de la Tierra denominado placa.
13. ¿Qué causa la aparición de fosas alrededor del Pacífico?
14. ¿Qué es una corriente de convección?
15. ¿En qué capa de la Tierra se origina una pluma?
16. Si tú visitaras un punto caliente, ¿qué esperarías ver?

D) CUESTIONARIO DEL CAPÍTULO

A. Vocabulario. En los paréntesis del margen izquierdo coloque, la letra de la Columna II que corresponda al término definido en la Columna I.

Columna I

1. () el nombre del gran continente de Wegener.
- 2 () gran cadena montañosa submarina que rodea la Tierra.
3. () una teoría que plantea que la superficie de la Tierra está dividida en muchos trozos rígidos.
- 4.() sección de mayor profundidad en los océanos, que se encuentra donde una placa se mueve bajo otra.
- 5.() material caliente que asciende, se separa en superficie y vuelve a hundirse.
6. () una teoría que describe la formación de corteza nueva.
- 7.() región de la superficie de la Tierra que tiene muchos volcanes.
8. () un flujo similar a un chorro de material caliente desde el fondo del manto.
9. () teoría de que las masas terrestres se mueven sobre el piso oceánico.

Columna II

- a. corriente de convección
- b. deriva continental
- c. punto caliente
- d. cordillera submarina
- e. Pangea
- f. pluma
- g. tectónica de placas
- h. desplazamiento del fondo del mar
- i. fosa
- j. magma

B. Selección múltiple. En la columna de la derecha coloque la letra que complete mejor la frase o que responda la pregunta.

1. Los científicos no estuvieron de acuerdo con la idea de Wegener, porque él no pudo explicar:
 - a) el hallazgo de fósiles similares en diferentes continentes.
 - b) la naturaleza y origen de la fuerza necesaria para mover los continentes.
 - c) las formaciones de rocas idénticas.
 - d) los cambios del clima.

En la siguiente pregunta, marque la alternativa INCORRECTA, o que no corresponde.

2. La cordillera Meso-Atlántica:

- a) está ubicada donde chocan dos placas.
- b) está compuesta de dos cordilleras paralelas.
- c) forma parte de la cadena montañosa submarina mundial.
- d) está ubicada donde se forma nueva corteza.

3. Se genera nueva corteza oceánica en:

- a) fosas.
- b) cordilleras meso-oceánicas.
- c) fallas.
- d) playas.

4. Corteza oceánica antigua se destruye en:

- a) las fosas.
- b) las cordilleras.
- c) las fallas.
- d) los volcanes.

5. Si muchas fosas rodean a una placa, ella está probablemente:

- a) agrandándose.
- b) achicándose.
- c) manteniendo su tamaño.
- d) engrosándose.

6. Las fronteras de falla ocurren cuando:

- a) una placa se hunde bajo otra.
- b) las placas no se mueven más.
- c) dos placas se están separando.
- d) dos placas están deslizándose lateralmente.

7. Una causa posible de los movimientos de las placas es la

- a) convección en el manto.
- b) rotación de la Tierra.
- c) atracción de la Luna.
- d) atracción del Sol.

8. La cadena de las Islas Hawaianas fue creada probablemente cuando la placa Pacífico pasaba sobre una:

- a) falla.
- b) pluma.
- c) fosa.
- d) cordillera meso-oceánica.

