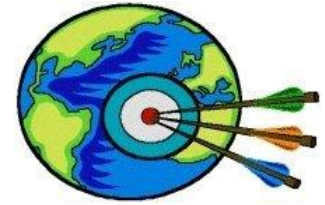


FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA

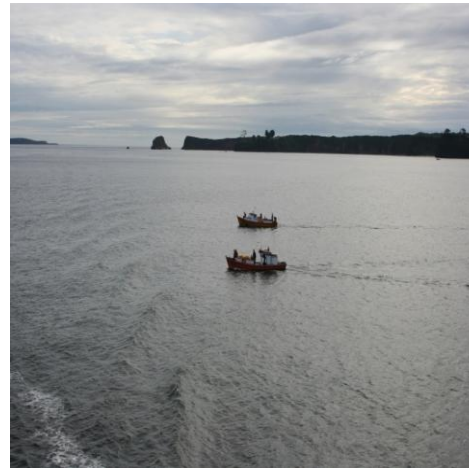
- ▶ El auge que han alcanzado las comunicaciones marítimas y la explotación del mar, ha hecho tomar conciencia de la importancia que tiene el país en la Cuenca del Pacífico, más aún cuando Chile está inserto en tres continentes, lo que le permite ejercer su soberanía e influencia en extensos espacios marítimos, donde existen inconmensurables riquezas alimenticias y mineras, que son ambicionadas por naciones más desarrolladas.
- ▶ Se pretende en consecuencia, desarrollar las siguientes competencias detalladas en el Perfil Profesional del Oficial de Marina:
 - Expresar una opinión fundada acerca de la realidad nacional e internacional.
 - Argumentar sobre la importancia de los intereses marítimos para el país.

OBJETIVOS



- ▶ Desarrollar habilidades para aplicar conceptos, métodos y técnicas de la Geografía que faciliten el desarrollo del pensamiento reflexivo.
- ▶ Evaluar y analizar diversos temas geográfico – marítimos.
- ▶ El Programa se estructura sobre la base el ejercicio de las siguientes capacidades y destrezas:
 - Orientación Espacial: localizar, diagramar, leer mapas.
 - Análisis: identificar factores o elementos, determinar relaciones, y evaluar situaciones o hechos.
 - Producción de Textos: exponer las propias ideas, planificar la producción de textos y elaborar informes.

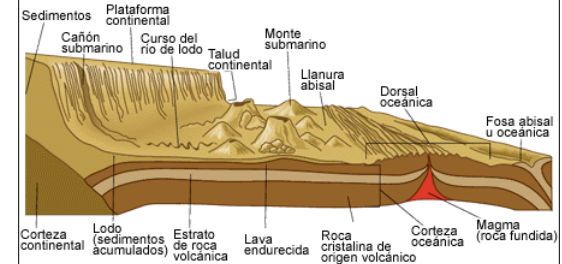
UNIDADES



El fondo oceánico

Pese a lo que pudieras creer, el fondo de los océanos no es plano. Por el contrario, tiene un complejo relieve formado por llanuras abisales, cordilleras o dorsales y profundas quebradas u hoyas submarinas.

Desde el borde costero y hacia el interior del mar, se van sucediendo: la plataforma continental, que tiene hasta 200 m de profundidad y se extienden hasta 70 a 1200 km de la costa; el zócalo o talud continental, que es el desnivel que se produce entre la plataforma continental y las profundidades marinas; y, las fosas abisales que son las zonas más profundas que se forman en la zona de subducción de placas.



- 1.- OCEANOGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA.
- 2.- GEOGRAFÍA MARÍTIMA Y SUS PROYECCIONES.



UT 1:

OCEANOGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA



- 1.- **Estructura de la tierra:**
 - a.- Composición de la tierra.
 - b.- Capas y formas de la tierra.
 - c.- Distribución de tierras y aguas.
 - d.- Relieve continental y oceánico.

- 2.- **Geomorfología costera y submarina:**
 - a.- Relieve submarino y costero general.
 - b.- Relieve submarino y costero de Chile.

- 3.- **Oceanografía:**
 - a.- Aguas del mar: Composición y propiedades.
 - b.- Clasificación y distribución de mares y océanos.
 - c.- Movimientos del mar: Olas, mareas y corrientes.
 - d.- Principales corrientes marinas en las costas de Chile. Importancia y efectos.
 - e.- Recursos marinos, investigación y contaminación marina.

divididas en

ÉPOCAS GEOLÓGICAS

Era arcaica o Precámbrico

formado en

Creación corteza terrestre a 4.500 millones de años

nacen

Los océanos y la vida marina

creando

Oxígeno terrestre

Era Paleozoica

nacen

Seres acuáticos

dividida en

- Cámbrico (de 570 a 505 mill. de años)
- Ordovicio (de 504 a 438 mill. de años)
- Silúrico (de 437 a 408 mill. de años)
- Devónico (de 407 a 362 mill. de años)
- Carbonífero (de 361 a 290 mill. de años)
- Pérmico (de 289 a 246 mill. de años)

Era Mesozoica

llamada

Era de los Dinosaurios

dividida en

- Triásico (de 248 a 213 mill. de años). Desmembramiento de Pangea.
- Jurásico (de 213 a 144 mill. de años). Aparecen reptiles y mamíferos.
- Cretáceo (de 145 a 65 mill. de años) Desaparecen los Dinosaurios

Era Cenozoica

nacen los

Continentes actuales

dividida en

- Paleoceno (de 65 a 56 mill. de años)
- Eoceno (de 55 a 38 mill. de años)
- Oligoceno (de 37 a 24 mill. de años)
- Mioceno (de 23 a 6 mill. de años)
- Plioceno (de 5 a 1,7 mill. de años)

Era Cuaternaria

Predomina el

Homo sapiens

dividida en

- Pleistoceno (El hielo se extiende a modo de glaciares)
- Holoceno (hace 10 mil años y se producen los deshielos y el homo sapiens domina la tierra)

¿CÓMO SE ORIGINÓ EL RELIEVE DE LA TIERRA?

https://www.youtube.com/watch?v=XrA5qcs31iw&ab_channel=Qu%C3%A9pasar%C3%ADasi-WhatIfEspa%C3%B1ol

Océanos y continentes, tienen su origen a partir de los materiales incandescentes que formaban parte de la Tierra.

Cuando la corteza terrestre se solidificó, el intenso calor influyó en la atmósfera generándose grandes cantidades de vapor de agua.

Cuando la temperatura descendió lo suficiente, las primeras lluvias se depositaron en las depresiones de la litosfera dando origen a los océanos y lagos.

TEORÍA DEL ORIGEN DE LOS CONTINENTES



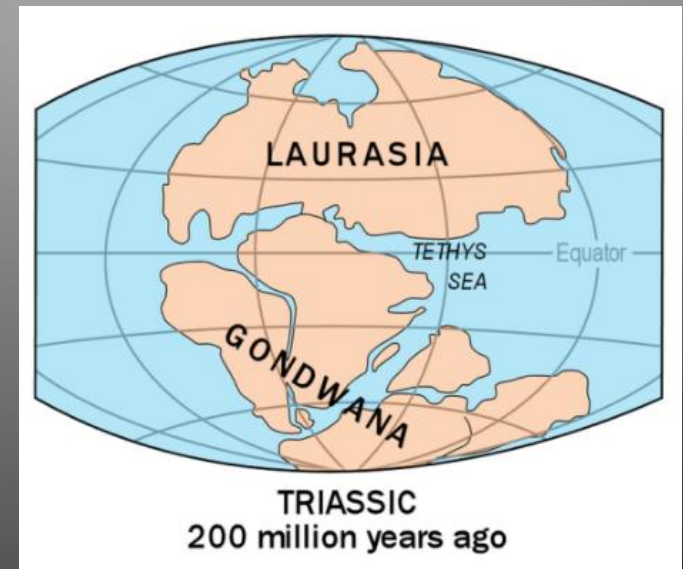
Alfred Wegener:

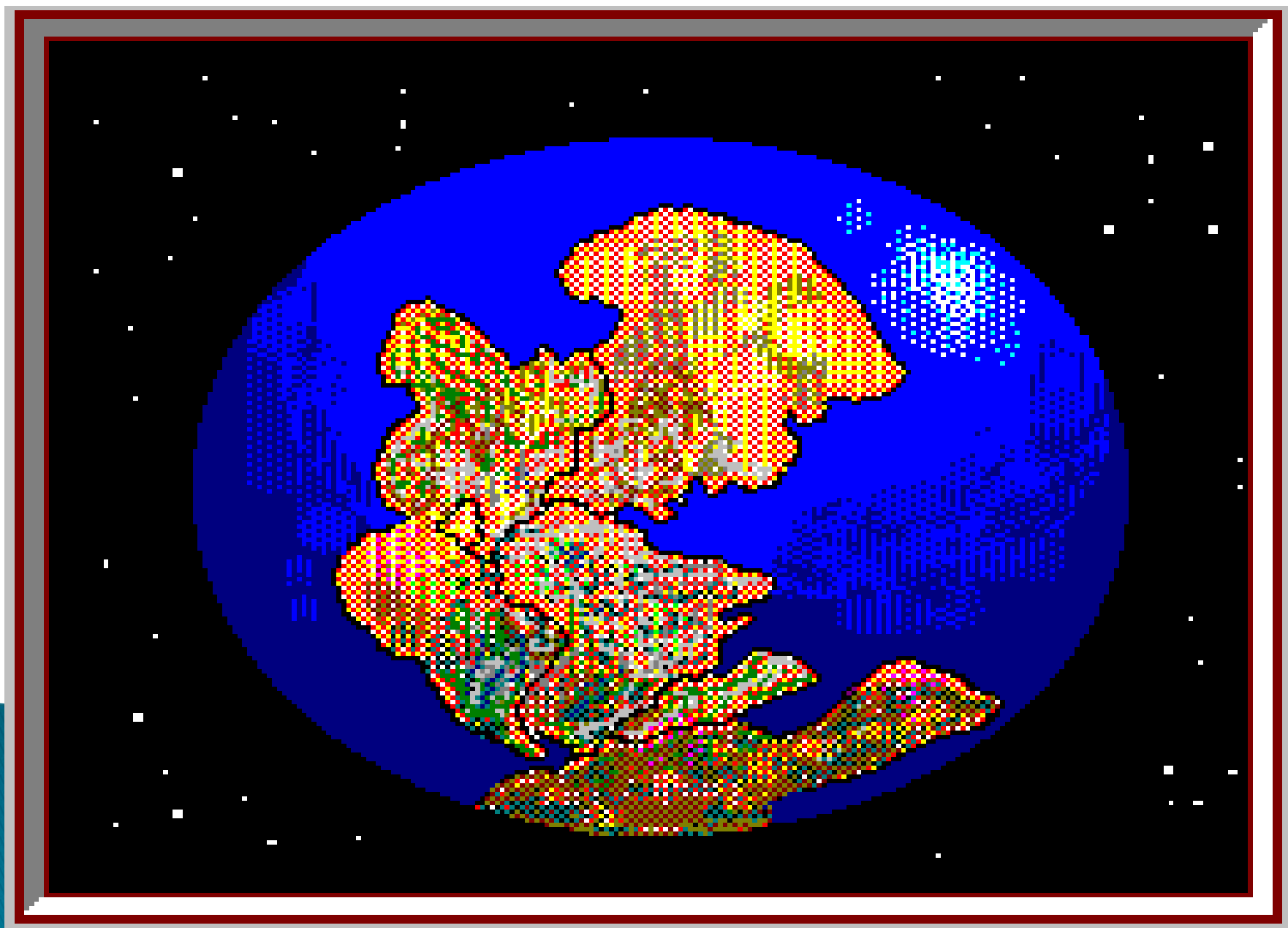
- Teoría de la Pangea o Teoría de la Deriva Continental, en el carbonífero (361 – 290 millones de años atrás) plantea que existía solo un continente.

Hacia los 180 millones de años atrás (periodo jurásico), la Pangea se desmembró formando dos grandes continentes:
LAURASIA al norte.

- **GONDWANA** al sur.

Separados casi completamente por el mar de Tetis.



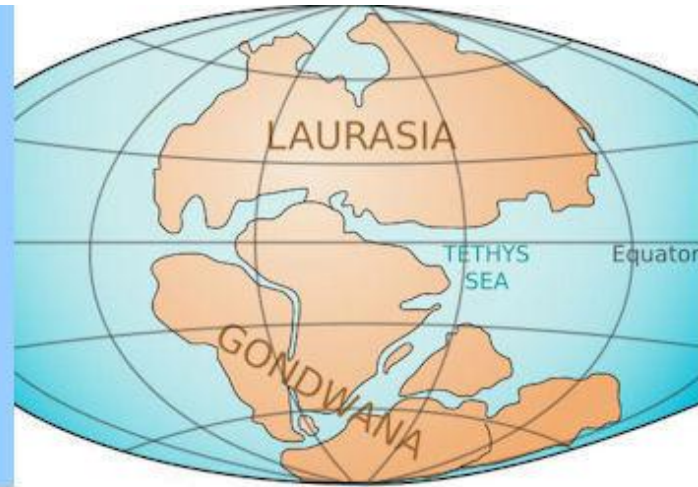


LOS CONTINENTES

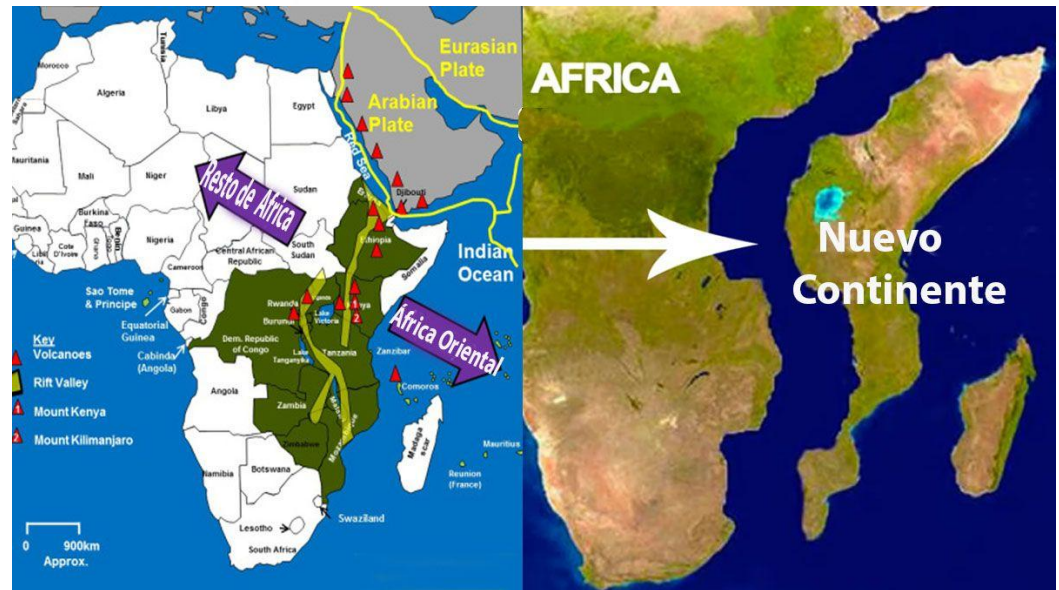
- ▶ Laurasia originó Europa, A. del Norte, Asia, a la que se unió la India.
- ▶ Gondwana se desprendió la India, y nacieron África, la Antártida, Oceanía y América del Sur.
- ▶ Según la teoría de la Deriva Continental, en 150 millones de años, África estará dividida en dos secciones, una de ellas unida a Europa.
- ▶ Hoy ya tenemos el “Sistema de Rift”, separando a parte del continente africano (4.850 kms. de extensión). Fecha aproximada: 50 millones de años.



230 mya



200 mya



ORIGEN DE LOS CONTINENTES

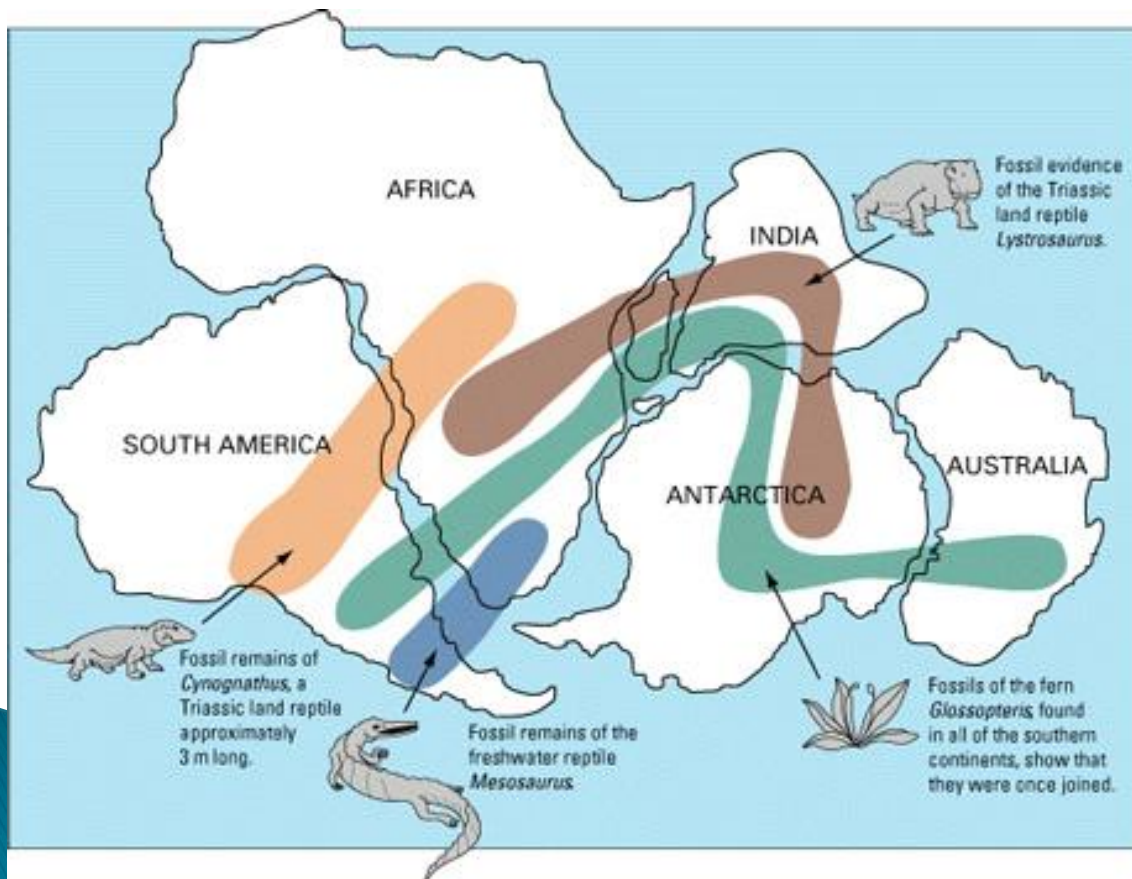
Como consecuencia de grandes fracturas y movimientos sísmicos, estos se dividen en muchos bloques y nuestros actuales continentes son trozos de PANGEA que flotan y siguen su carrera lentamente sobre los fondos oceánicos.

Wegener basó su teoría en:

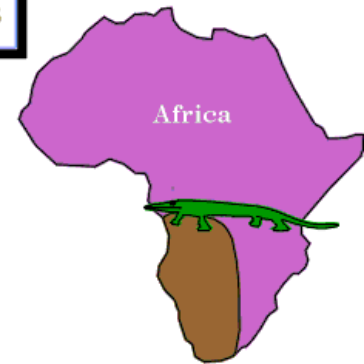
- Coincidencia de fósiles en continentes separados.**
- Pruebas topográficas. Similitud de bordes costeros.**
- Coincidencia geológica de montañas y relieves.**
- Evidencia paleoclimática.**

EVIDENCIAS DE WEGENER

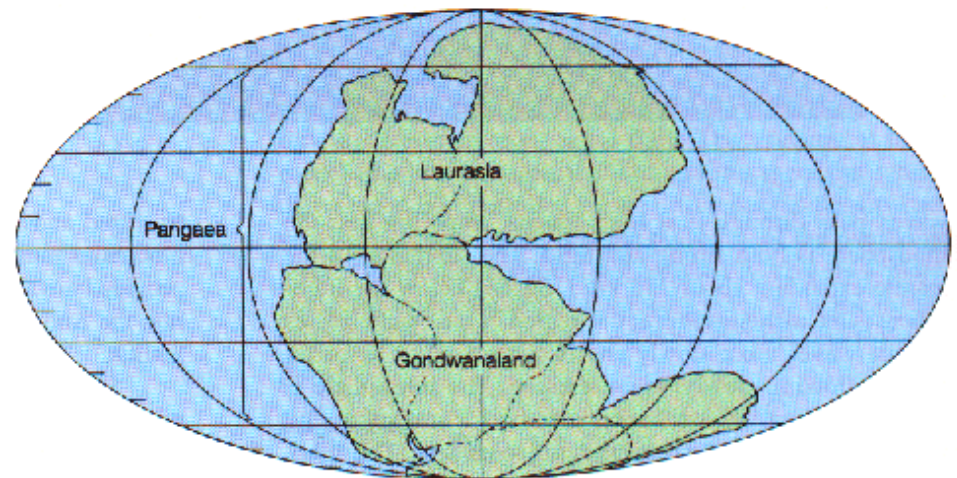
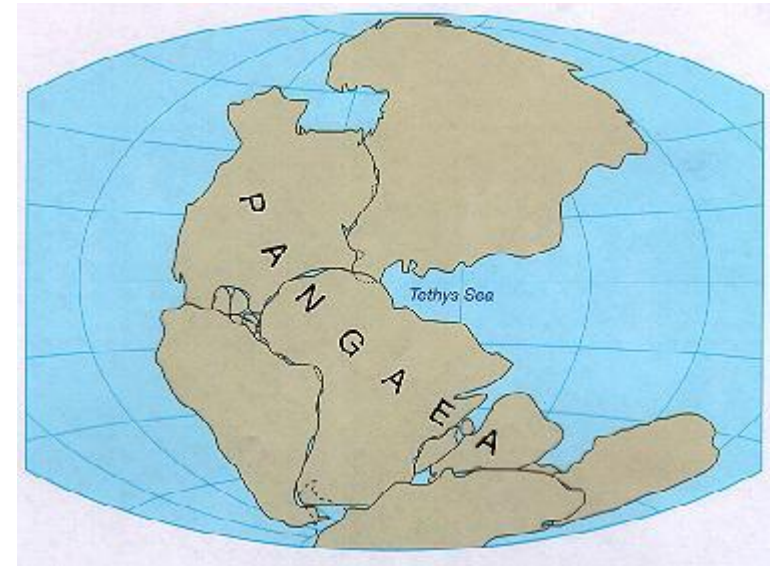
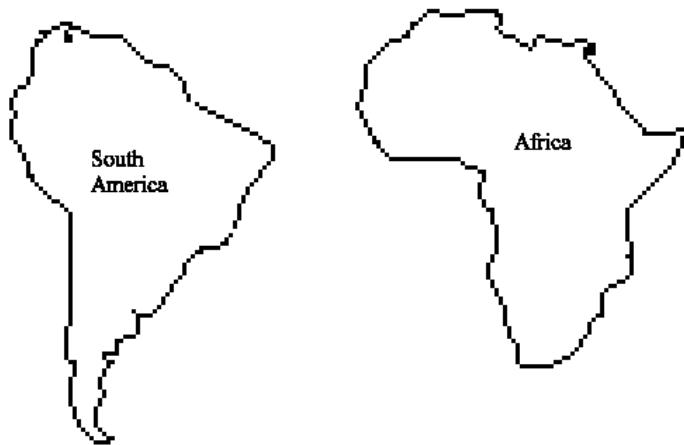
Pruebas Paleontológicas: Evidencia de fósiles



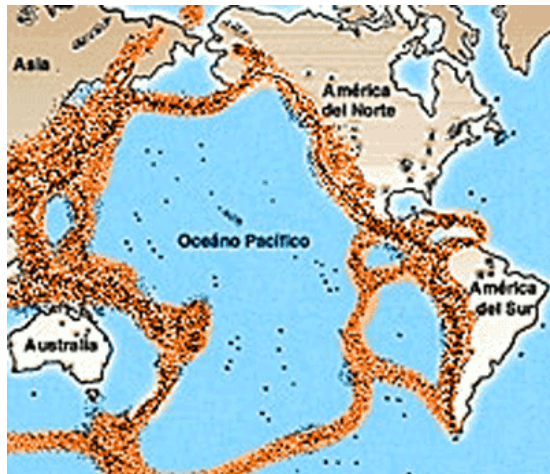
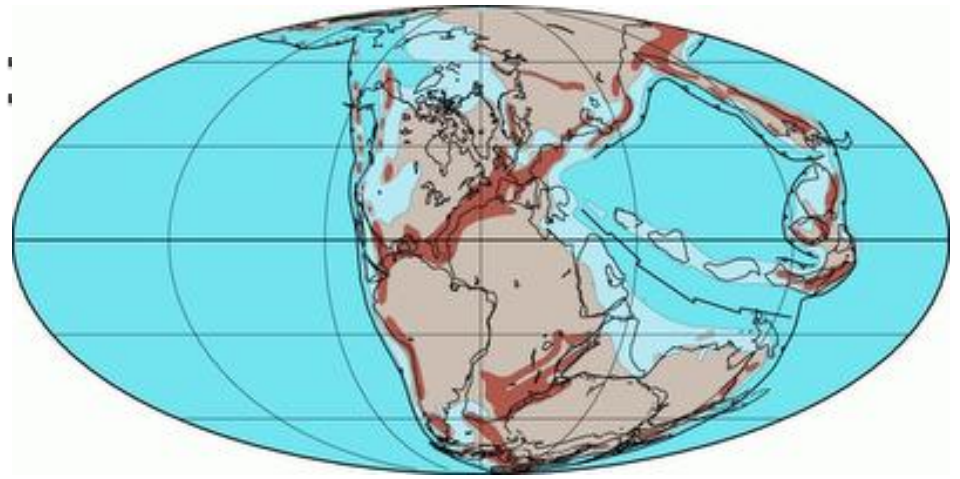
Locations Yielding Mesosaurus Fossils



Pruebas Topográficas: Similitudes de bordes de continentes. Encaje costero



Evidencias geológicas: Coincidencia de montañas – Orogénesis



Cinturón de Fuego del Pacífico



Cordillera de los Andes



Himalaya



Escudo canadiense



Escudo brasileño

Pruebas de la Deriva Continental

Pruebas Paleoclimáticas

Indicios de una misma glaciación en lugares localizados en distintos continentes y muy alejados entre sí.

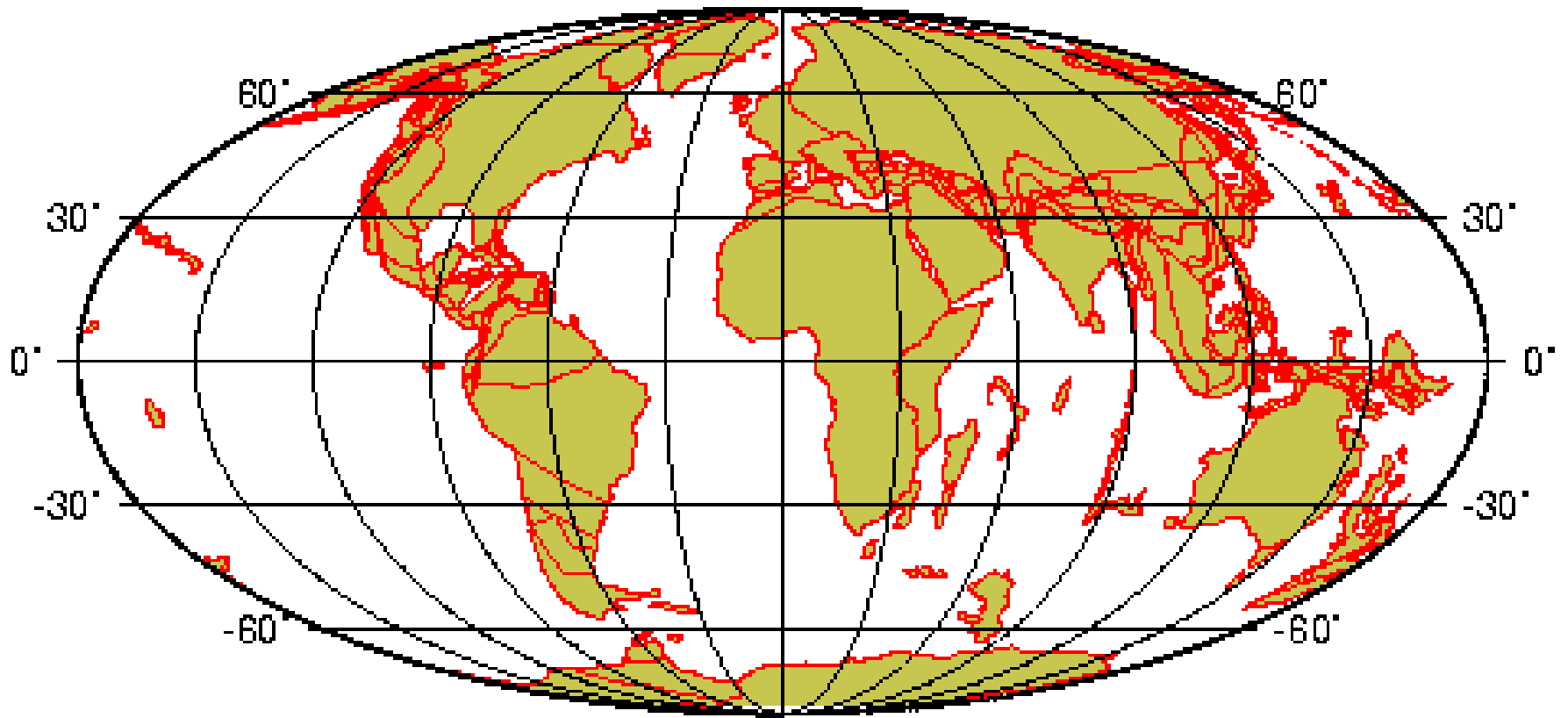
Los glaciares formaban un casquete alrededor del polo sur y al retirarse el hielo dejaron huellas de su erosión en las rocas, hoy dispersas por distintos continentes.



WEGENER Y SUS FUNDAMENTOS

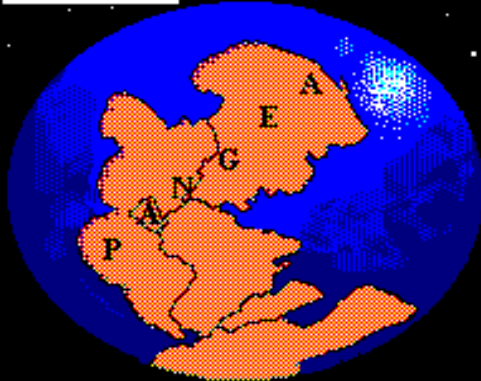
- ▶ Pruebas paleontológicas: coincidencias de fósiles en los distintos continentes, tanto animales como vegetales, en los continentes separados.
- ▶ Pruebas topográficas: coincidencia en el relieve costero de los continentes separados.
- ▶ Pruebas geológicas: continuidad geomorfológica continental, es decir, cordilleras con la misma edad y clase de roca (orogénesis), en los continentes separados.
- ▶ Pruebas paleoclimáticas: coincidencia de fenómenos climatológicos manifestados en las rocas sedimentarias de los bordes en los continentes separados.

TECTÓNICA DE PLACAS

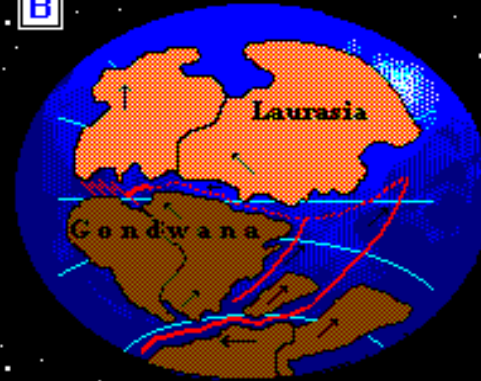


A

Permiano
225 mill. de años.

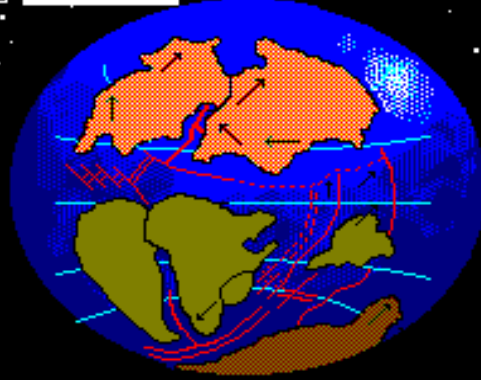


B



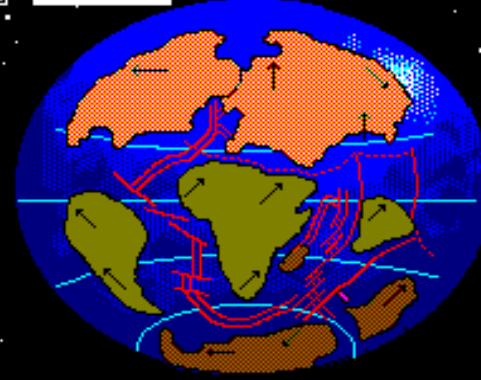
C

Jurásico
135 mill. de años.



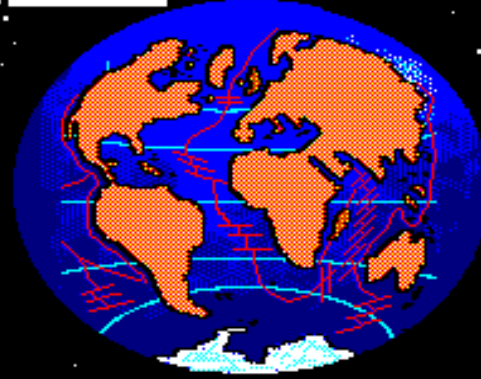
D

Cretácico
70 mill. de años.



E

Presente

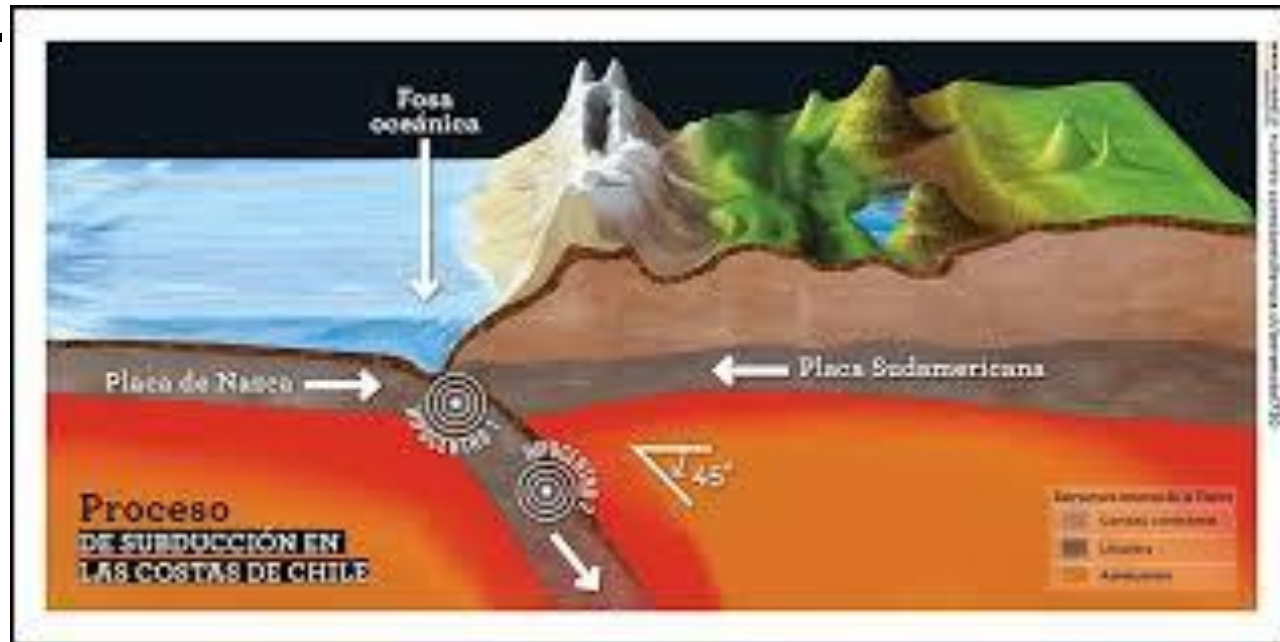


TEORÍA DE LA TECTÓNICA DE PLACAS

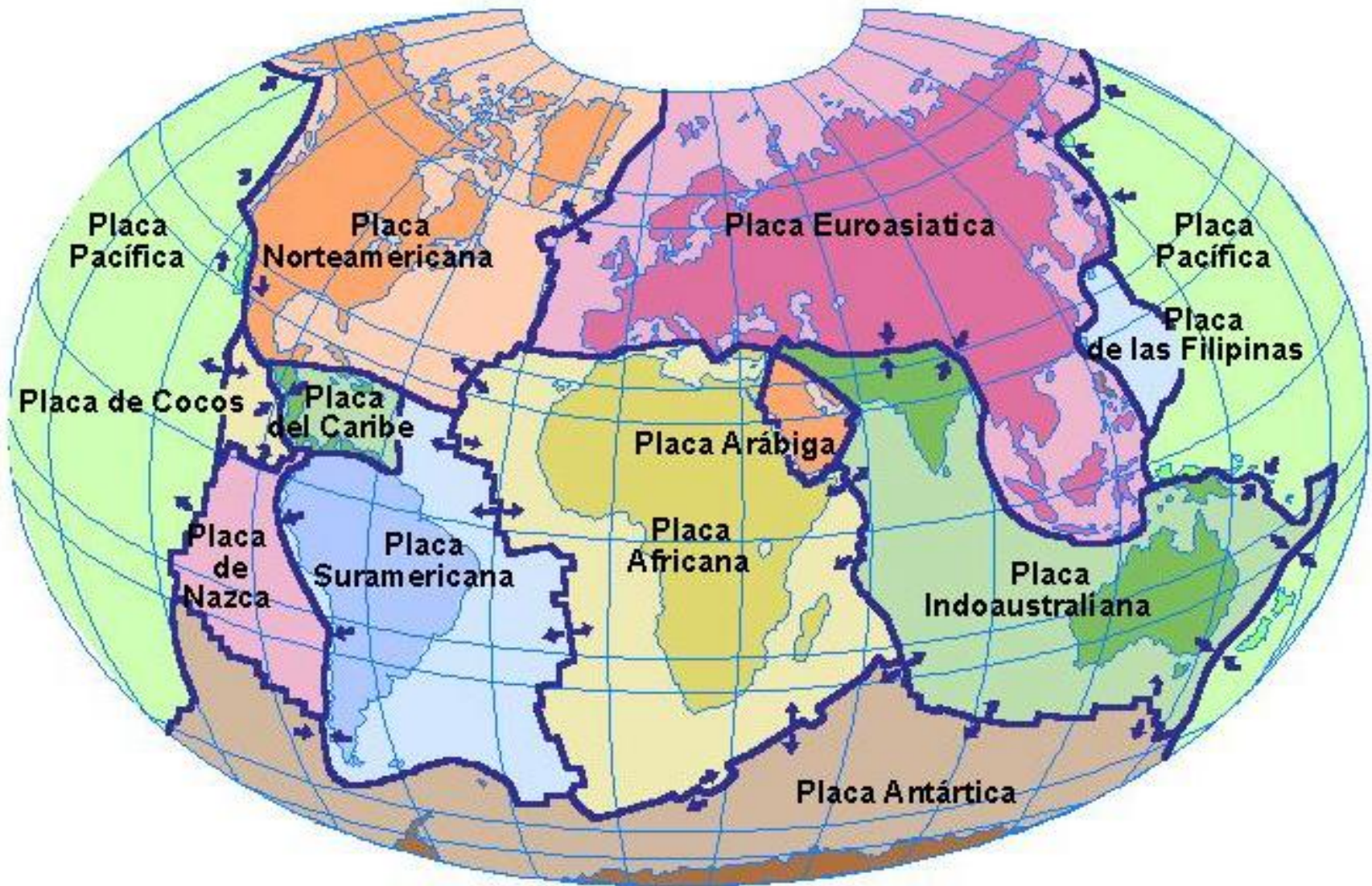
Una placa tectónica es un fragmento sólido y rígido de la litosfera terrestre que se mueve sobre el manto superior. Estas placas, están compuestas por la corteza y la parte superior del manto, y se mueven lentamente debido a las corrientes convectivas en el manto.

Cada placa se encuentra limitada por:

- Dorsales oceánicas.
- Fosas oceánicas.



Las grandes placas de la corteza terrestre

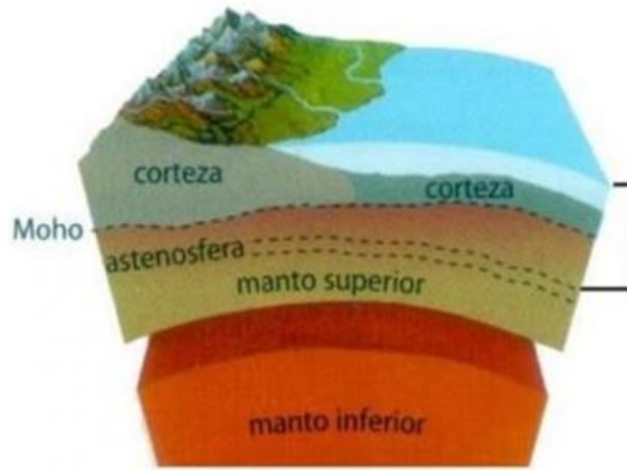


TEORÍA DE LA TECTÓNICA DE PLACAS



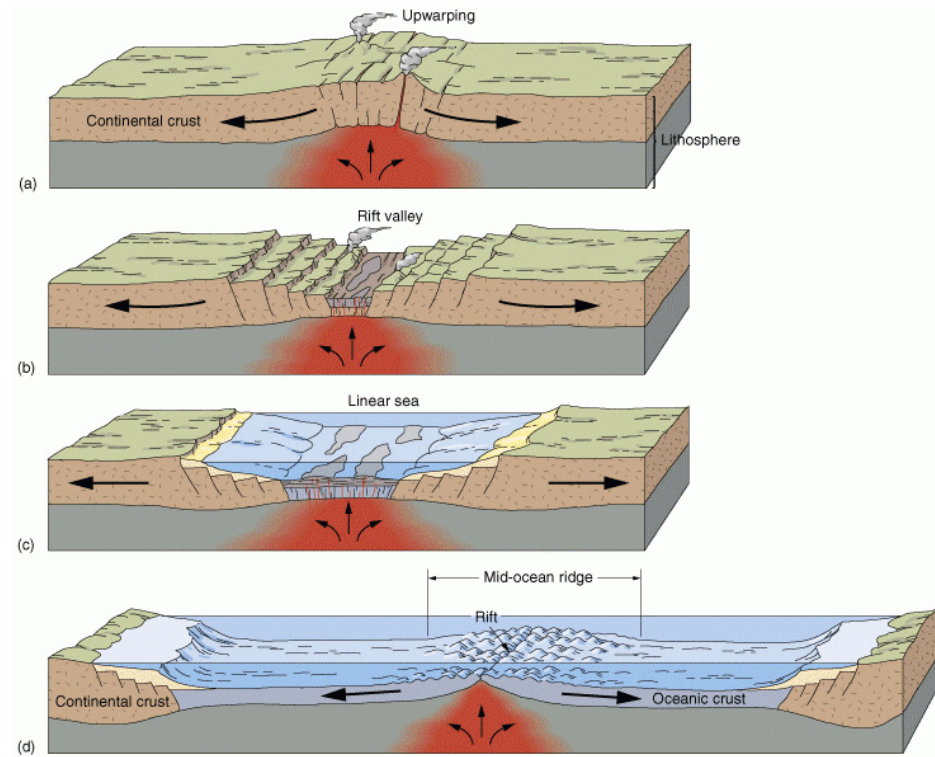
Harry Hess, uno los "padres fundadores" de la teoría unificada de la tectónica de placas, plantea la Teoría de la Expansión del Fondo Oceánico:

Postula que la litósfera (50 a 280 kilómetros) se encuentra seccionada por varios fragmentos de unos 100 kilómetros en promedio de espesor, y que se encuentran en constante movimiento (actividad sísmica y volcánica).



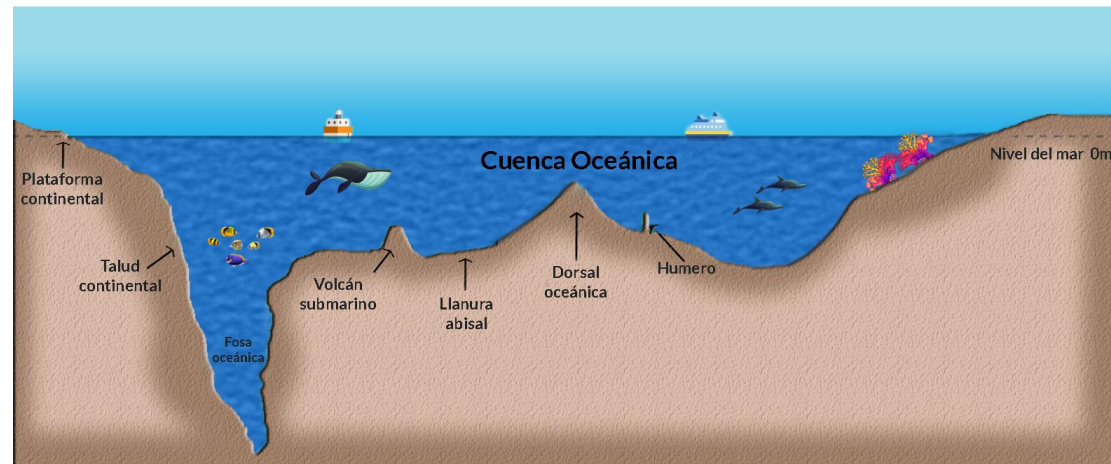
LITOSFERA

Postula que la corteza oceánica se forma continuamente en las dorsales oceánicas y se aleja de ellas, creando así nuevas tierras. Hess propuso que el magma del manto asciende a través de las dorsales, se solidifica y forma nueva corteza oceánica.



Relieve submarino

- Cada placa se encuentra limitada por:
- Dorsales oceánicas.
 - Fosas oceánicas.



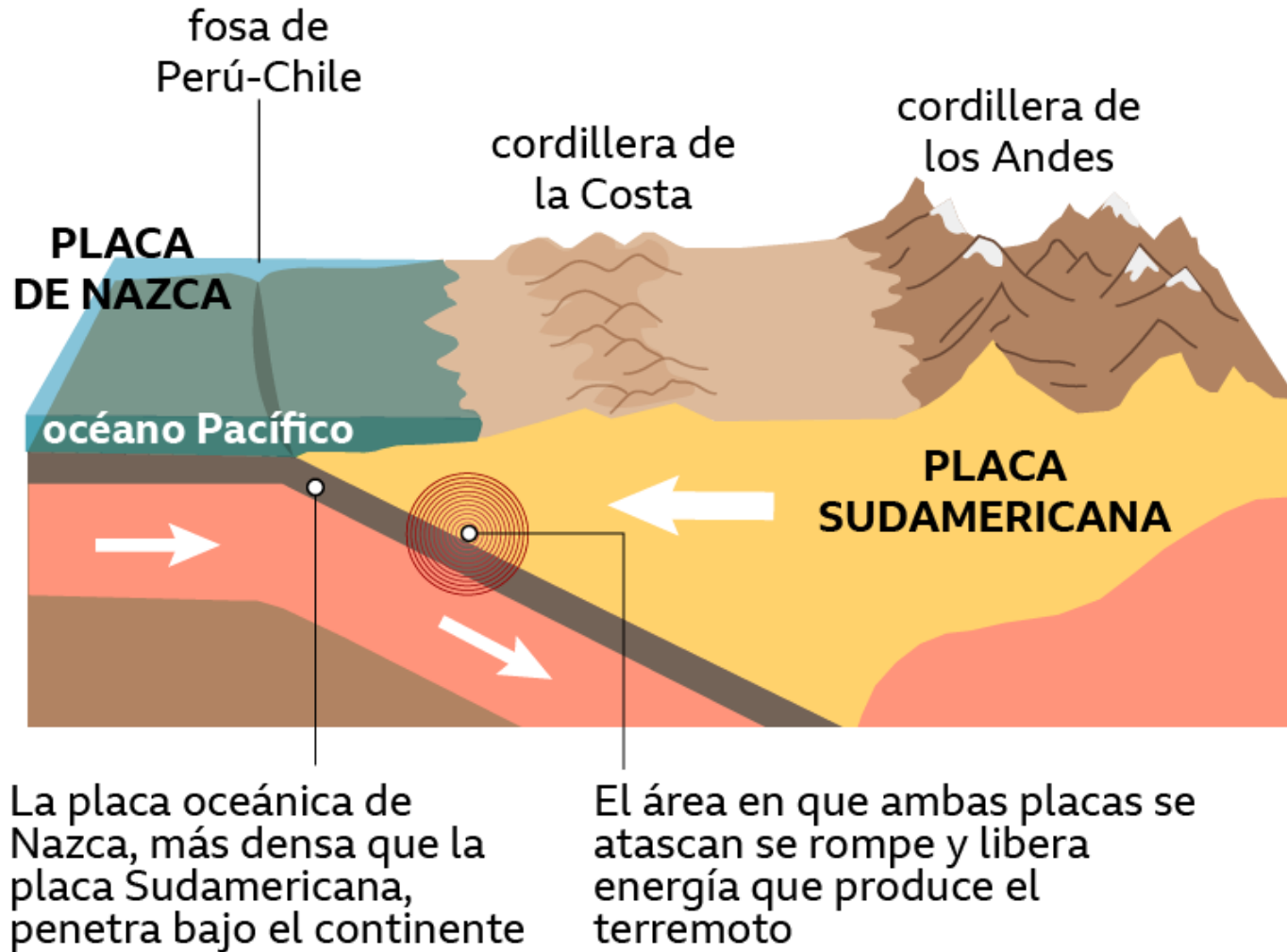
TECTÓNICA DE PLACAS

La placa Sudamericana se mueve hacia el oeste de la dorsal Atlántica y del oeste converge la placa de Nazca, a una velocidad de 10 cm. al año.

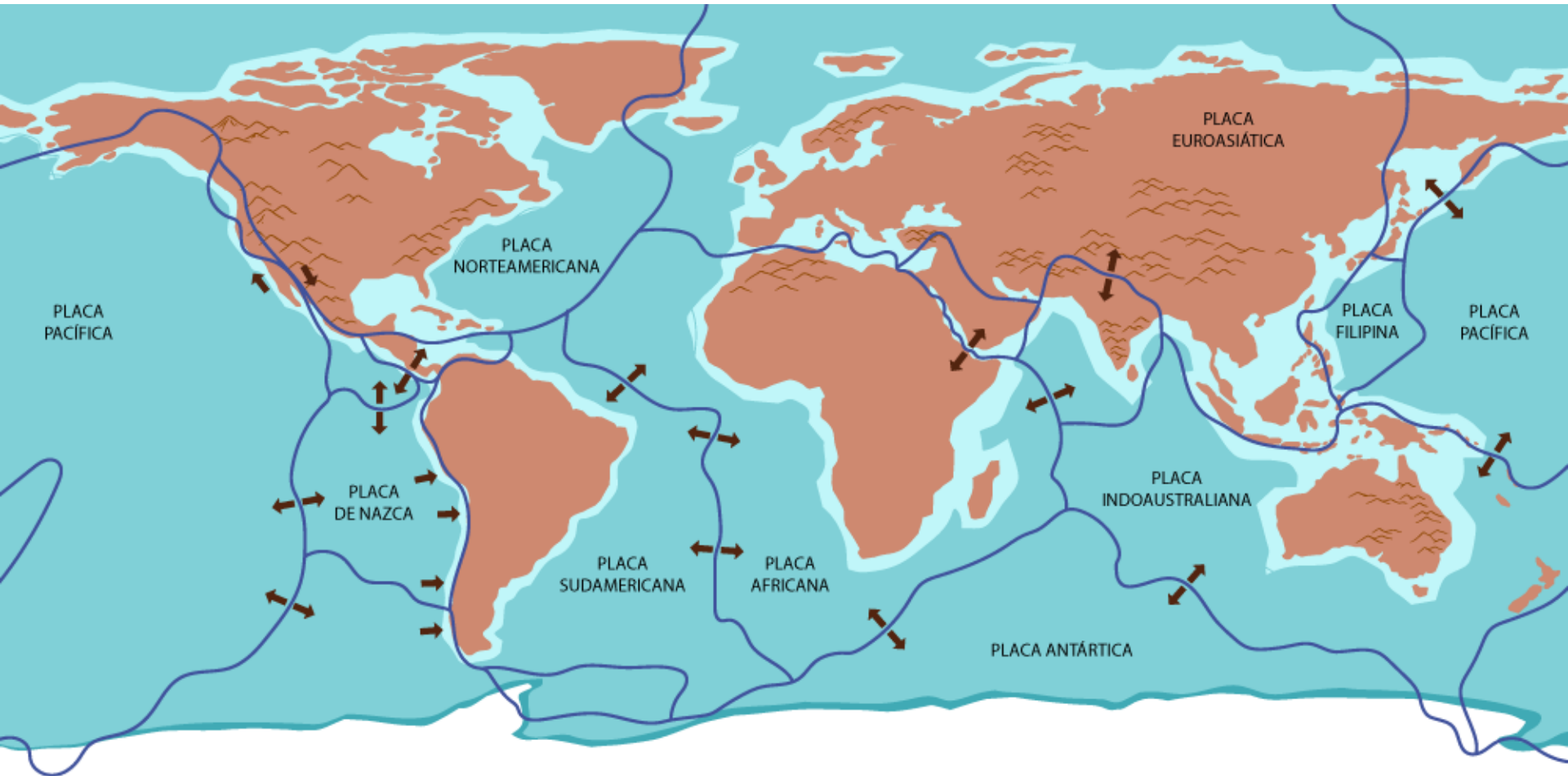
La convergencia y subducción ocurre en la fosa de Atacama, donde se produce la curvatura de la placa de Nazca bajo la placa sudamericana.

Chile, se encuentra localizado sobre un margen activo de placas convergentes (actividad sísmica y volcánica).

Cómo se produce un terremoto en una zona de subducción



ENCUENTROS ENTRE PLACAS



ENCUENTROS ENTRE PLACAS

- A. Divergentes
- B. Convergentes
- c. Transformantes

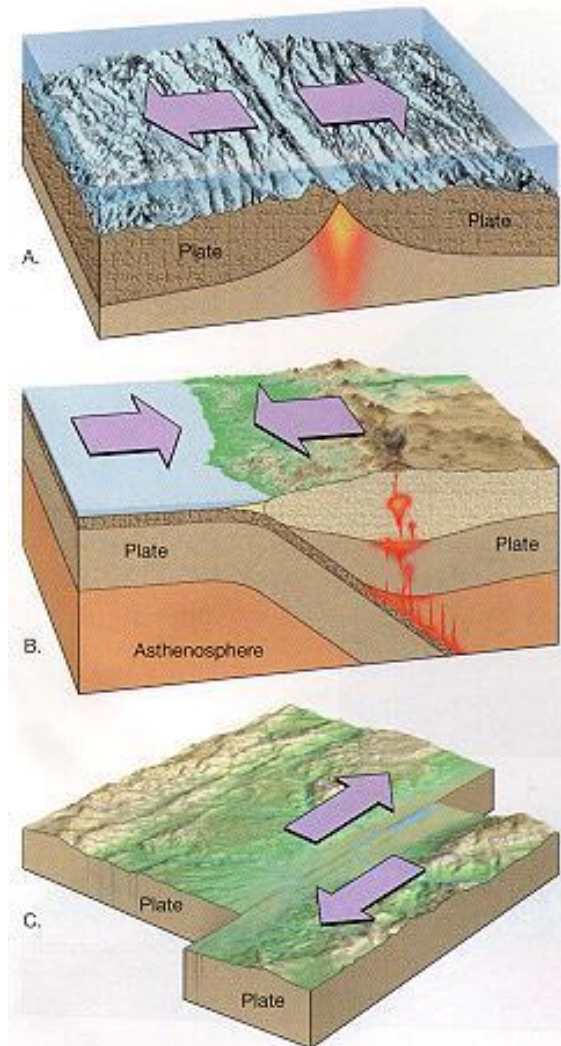
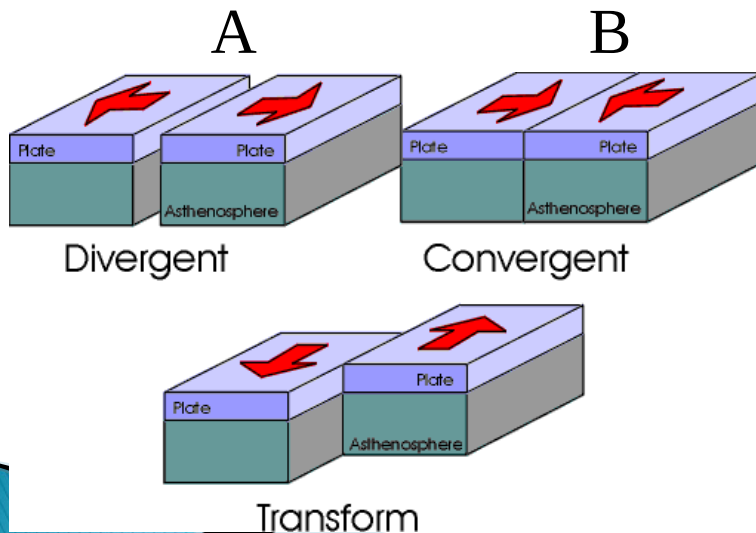
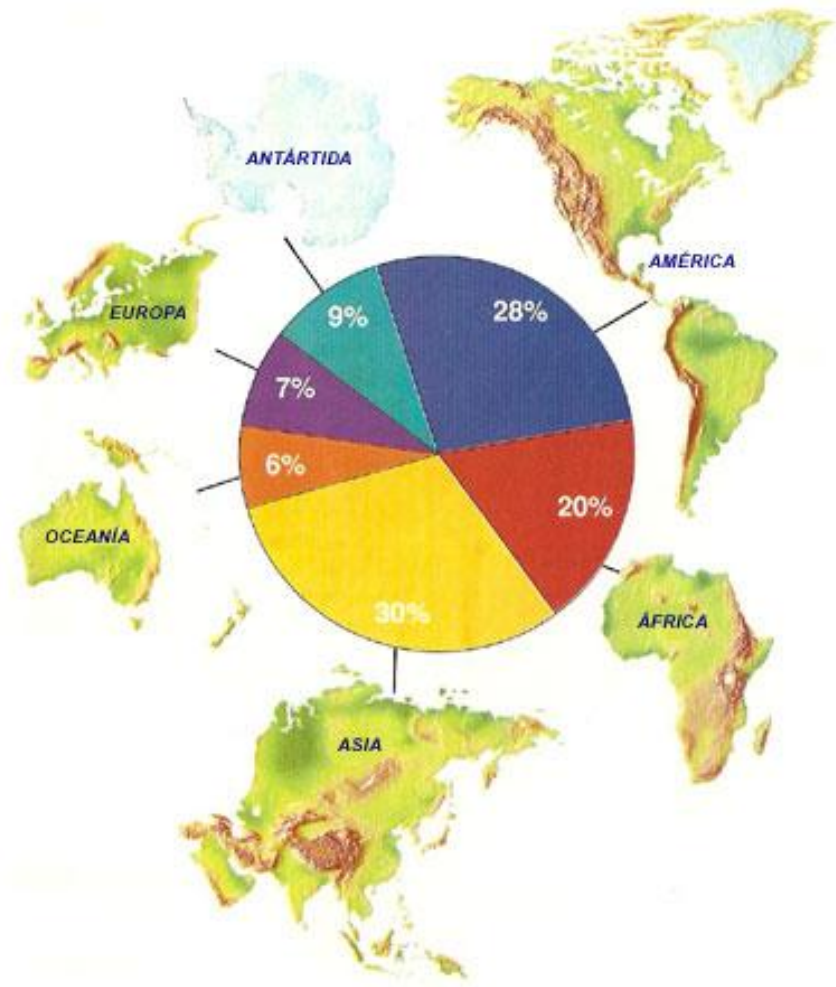


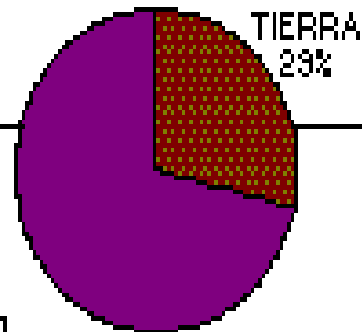
Figure 18.18 Schematic representation of plate boundaries

NUESTRO PLANETA HOY

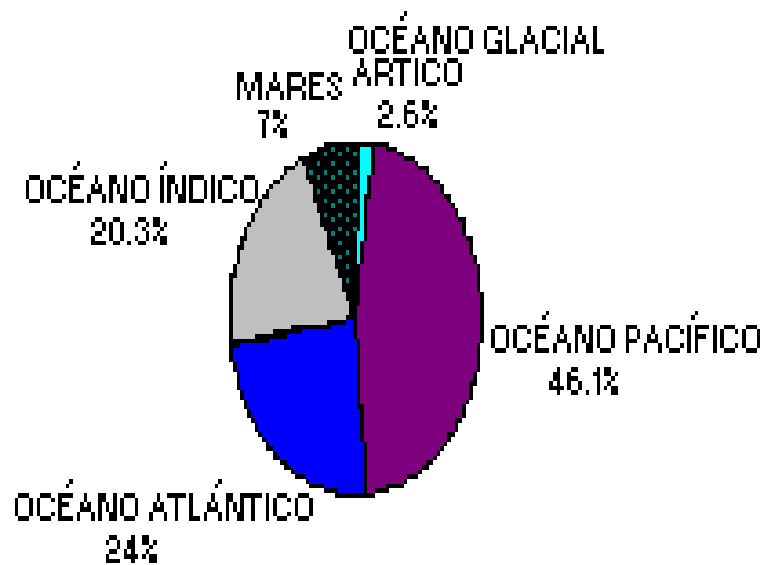
- Superficie total de la tierra es de 510.951.000 Km².
- Tierras emergidas alcanzan los 149.892.000 Km², equivalen al 29% de la superficie total.
- Superficie líquida de los océanos alcanza los 361.059.000 Km², es decir, el 71% aproximadamente.



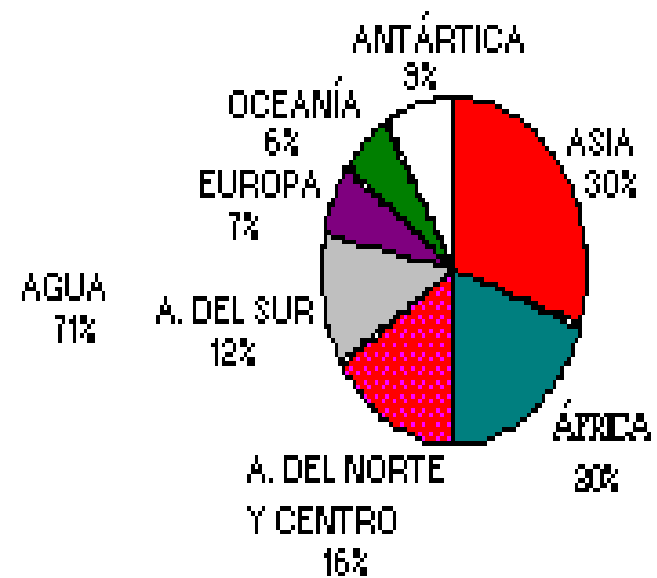
DISTRIBUCIÓN DE TIERRAS Y AGUAS



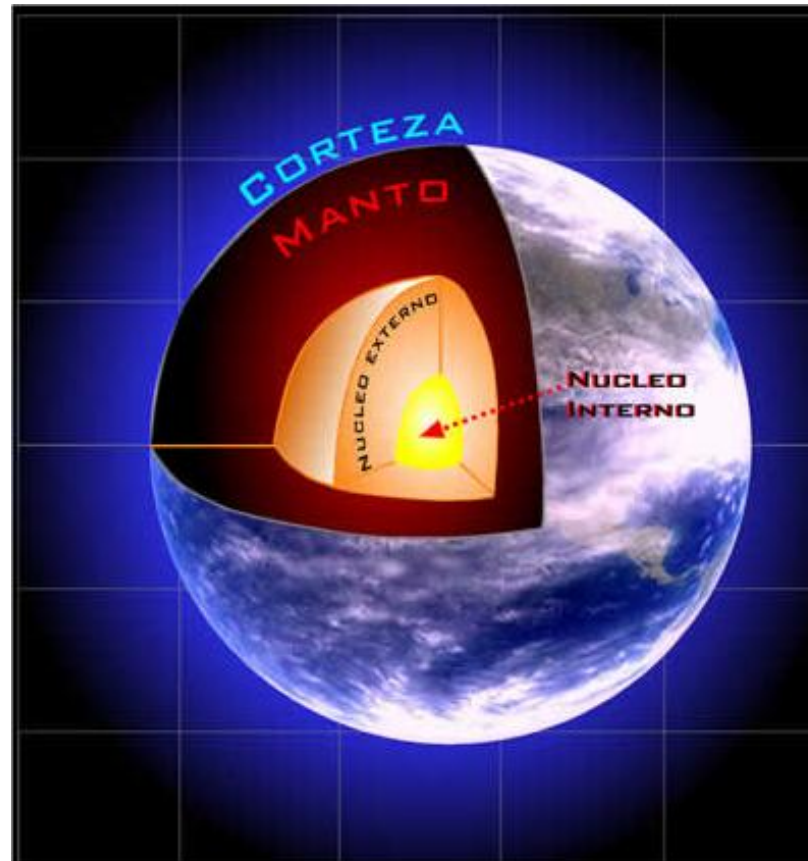
DISTRIBUCIÓN DE LOS OCEANOS



DISTRIBUCIÓN DE LAS TIERRAS

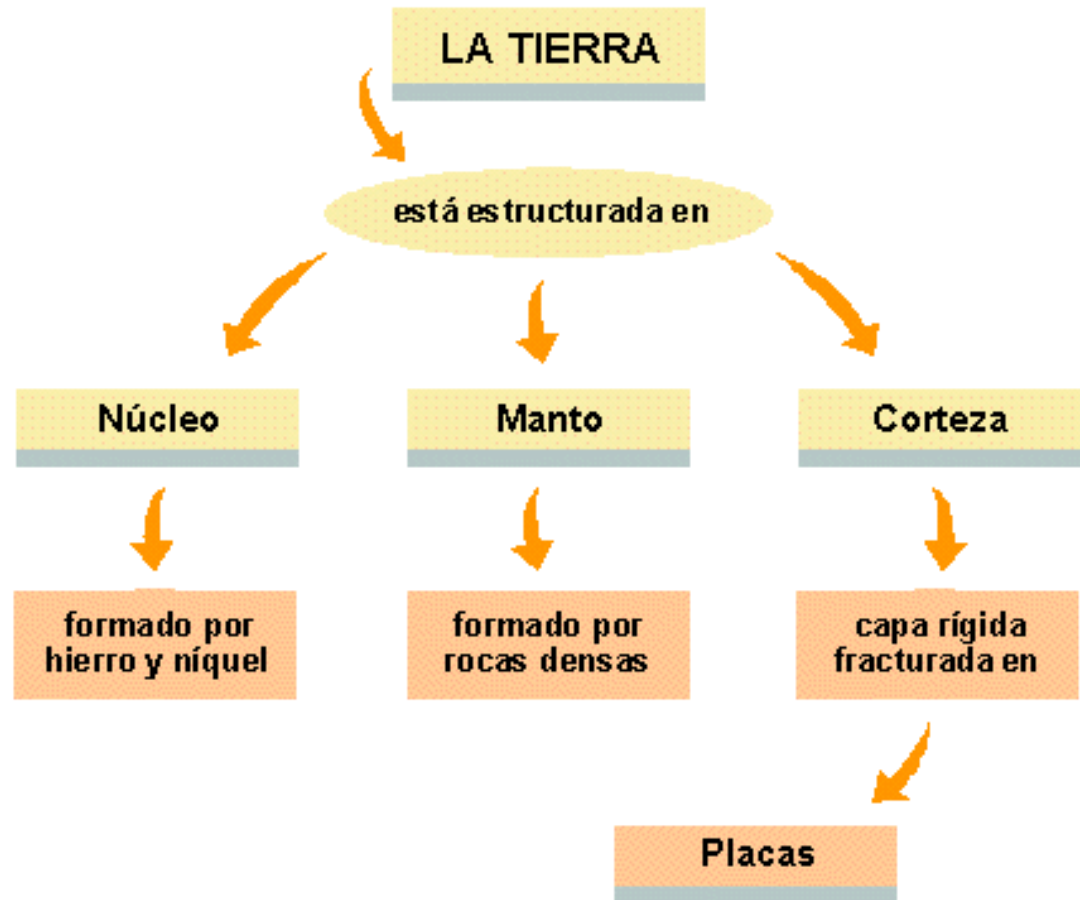
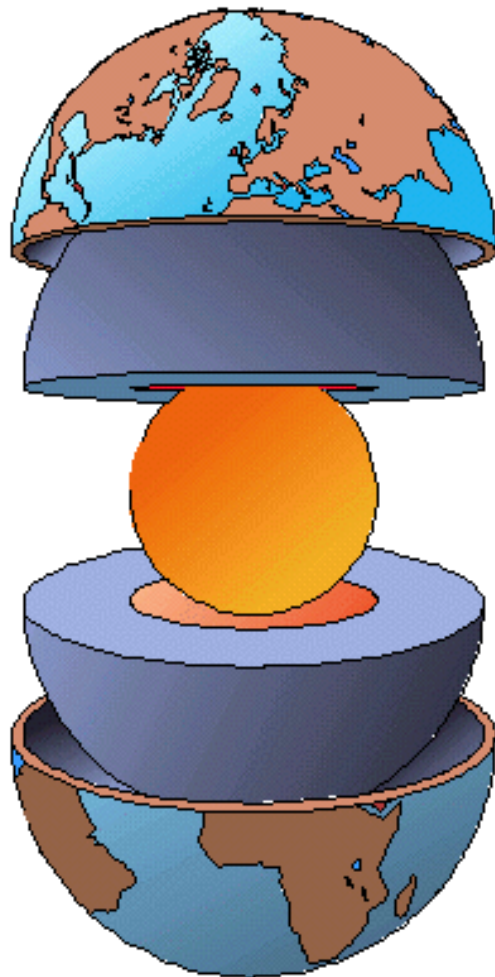


ESTRUCTURA DE LA TIERRA

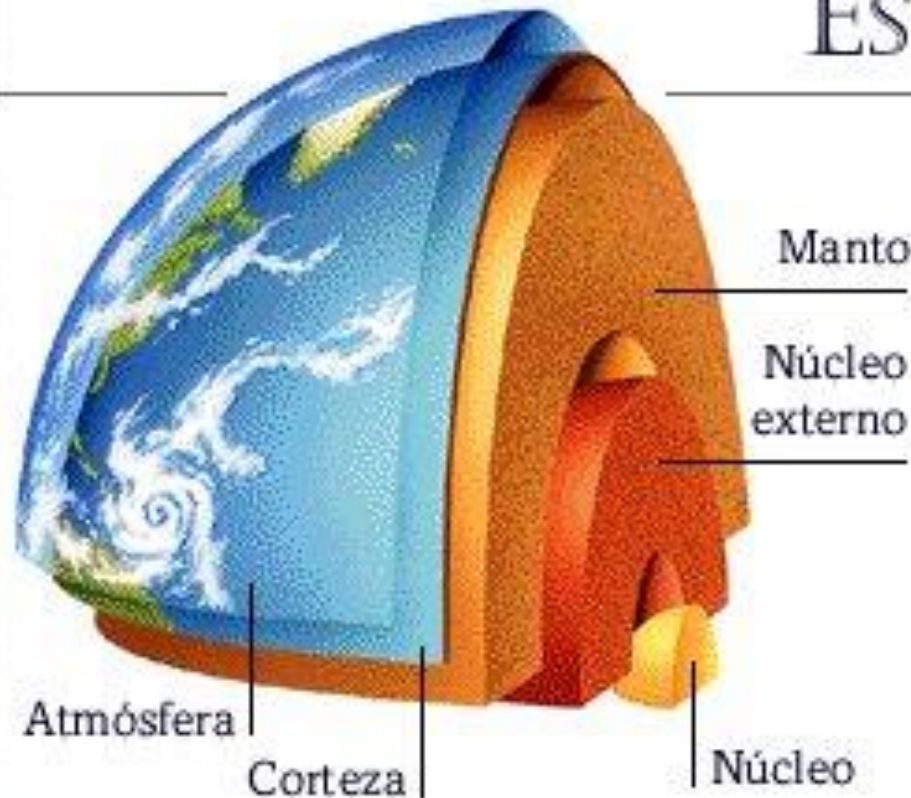


La Tierra, está formada por capas esféricas concéntricas de distinta constitución: el núcleo interno, el núcleo externo, el manto y la corteza, como se aprecia en la figura.

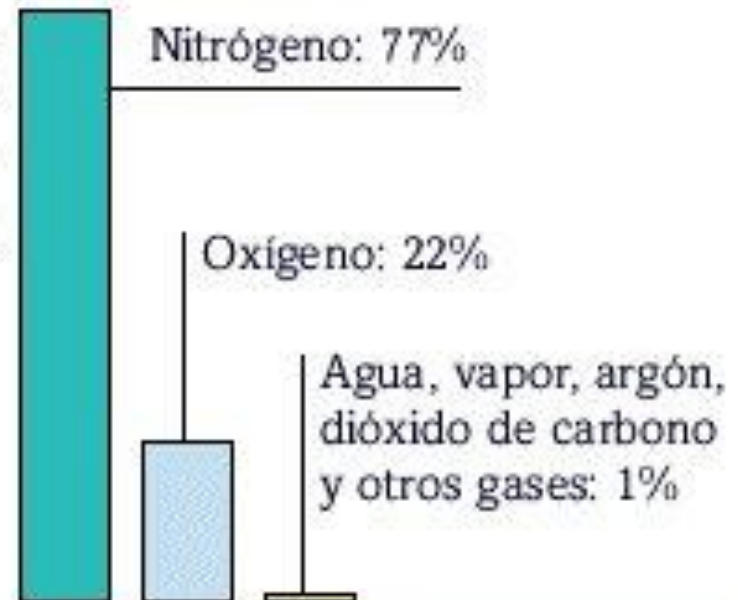
La estructura interna de la Tierra



ESTRUCTURA



COMPOSICIÓN ATMOSFÉRICA



CAPA	GROSOR	COMPOSICIÓN
Corteza	6-40 km	Rocas silíceas
Manto	2.800 km	Principalmente rocas silíceas sólidas
Núcleo externo	2.300 km	Hierro y níquel fundidos
Núcleo interno (radio)	1.200 km	Hierro y níquel sólidos

CAPAS DE LA TIERRA

CORTEZA: La corteza terrestre es la capa más externa y fina de la Tierra, formada por rocas sólidas y minerales, y en ella se encuentran los continentes, los océanos y la atmósfera. Se divide en dos tipos: la corteza oceánica, más delgada y compuesta principalmente de basalto, y la corteza continental, más gruesa y compuesta principalmente de granito. Está formada principalmente por **silicatos**, con elementos como oxígeno, silicio, aluminio, hierro, calcio, sodio, potasio y magnesio. Puede presentar hasta 70 kilómetros de espesor.

MANTO: El manto es la capa intermedia de la Tierra, situada entre la corteza y el núcleo. Representa aproximadamente el 84% del volumen terrestre y se extiende hasta 2.800 kilómetros de profundidad. Está compuesto principalmente por rocas plásticas y densas, con presencia de silicatos de hierro y magnesio, además de minerales que contienen hierro, magnesio, silicio y oxígeno. El manto es responsable del movimiento de las placas tectónicas.

CAPAS DE LA TIERRA

NÚCLEO EXTERNO: El núcleo externo de la Tierra es una capa líquida, ubicada entre el manto y el núcleo interno, compuesta principalmente por hierro y níquel. Tiene un espesor aproximado de 2.300 kilómetros. Se cree que el movimiento convectivo de esta capa, junto con la rotación de la Tierra, genera el campo magnético terrestre.

NÚCLEO INTERNO: El núcleo interno de la Tierra es la capa más profunda y caliente de nuestro planeta, siendo sólido y compuesto principalmente de hierro y níquel. Se encuentra en el centro de la Tierra, rodeado por el núcleo externo líquido. Su diámetro es de aproximadamente 1.200 kilómetros, y se alcanza temperaturas de hasta 6000°C. Juega un papel crucial en la generación del campo magnético de la Tierra.

SILICATOS: INTEGRAN EL 95% DE LA CORTEZA TERRESTRE

El elemento más abundante en el planeta considerado globalmente es el hierro (Fe), que constituye su voluminoso núcleo.

Los elementos más abundantes de la corteza terrestre son los componentes de los silicatos (oxígeno, silicio, aluminio, hierro, calcio y sodio).

Uno de los elementos más abundantes de la vida es el carbono que, si bien abunda en el Universo, es minoritario en las capas minerales del planeta

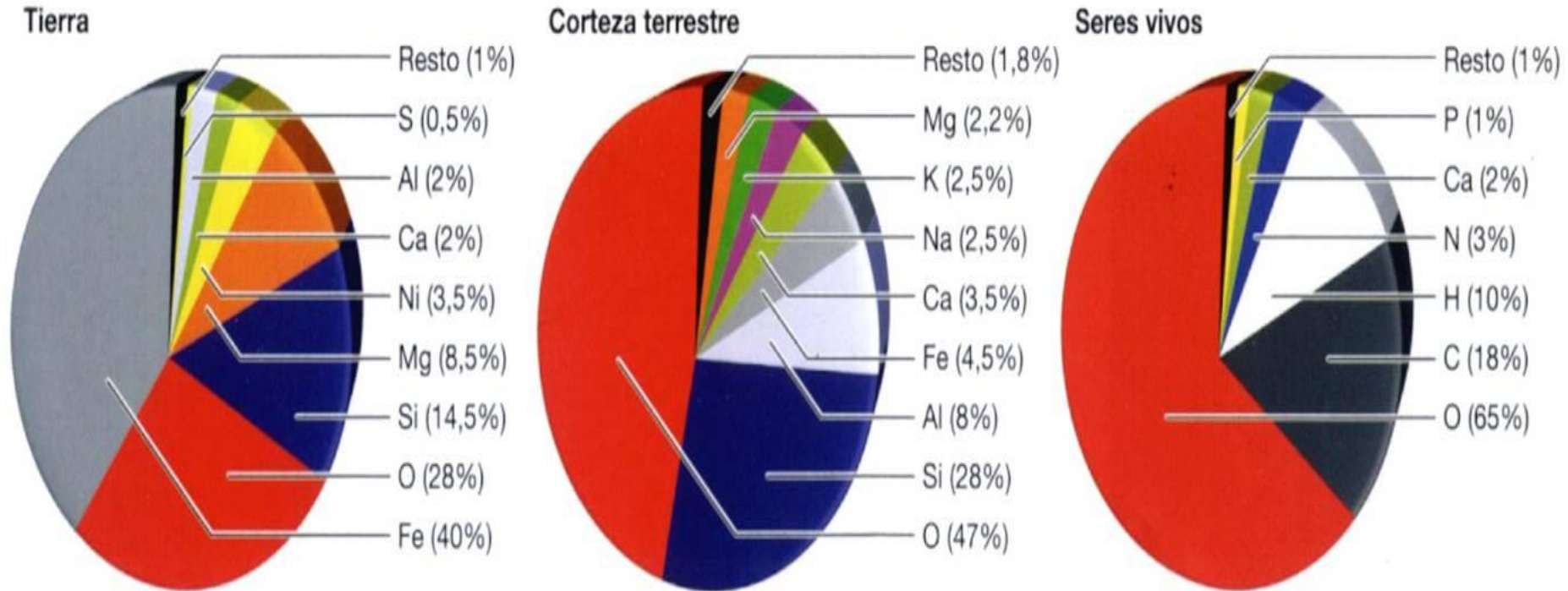


Fig. 1.1. Diagramas de la composición química (%) de la Tierra en su conjunto, de la corteza terrestre y de los seres vivos.

Silicatos

Son minerales compuestos principalmente de silicio y oxígeno, que forman la base de gran parte de la corteza terrestre, formando la base de muchas rocas y suelos (petrogénicos).



Granito, cuarzo, basalto y otras rocas ígneas y metamórficas están formadas principalmente por silicatos.



Ladrillos, cemento, vidrio, cristales, talco, cerámica y otros materiales de diversas funciones utilizan silicatos como materia prima.

Los silicatos influyen positivamente en el desarrollo de las plantas y tratamiento de agua para la formación de flóculos (grumos sólidos de minerales) y la prevención de la corrosión.



LAS ROCAS DE LA CORTEZA TERRESTRE

LAS ROCAS MAGMÁTICAS

Son rocas muy duras que se forman cuando el magma se enfría y se solidifica (pasa de estado líquido a estado sólido).



BASALTO **PUMITA**
Se forman cuando se enfría la lava de los volcanes.

GRANITO



Se forman al enfriarse el magma lentamente en las profundidades de la corteza terrestre.

LAS ROCAS SEDIMENTARIAS

Se forman a partir de restos de otras rocas o a partir de restos de otros seres vivos.



CONGLOMERADO **ARENISCA** **ARCILLA**
Se forman cuando los fragmentos de otras rocas se depositan en un determinado lugar en forma de **sedimentos** durante miles y miles de años.



CALIZA CON FÓSILES

Carbón y Petróleo
también son rocas sedimentarias

LAS ROCAS METAMÓRFICAS

Se crean a partir de otras rocas debido a que aumenta la presión o aumenta la temperatura (pero sin que las rocas lleguen a fundirse).



Se forma a partir de **CALIZA**

MÁRMOL



Se forma a partir de **ARCILLA**

PIZARRA

BIBLIOGRAFÍA

Mar de Chile. (s/d). “Corteza terrestre”. En línea en: <http://www.mardechile.cl/html/contenido5.php?valores=0%5E1%5E5%5Ee0105%5Ee0105%5Enada%5E0%5E0> [10, febrero, 2008, a las 20: 30 horas]

SHOA. (1996). *Atlas Oceanográfico*. Valparaíso de Chile: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada.

Sieduca. (s/d). “Nuestro Planeta.” En línea en: <http://www.sieduca.net/basico/sieduca.php?file=docs/cientificas/140.htm> [2, febrero, 2008, a las 11:18 horas]