

“Escuela Normal Superior Victorino Viale”

“Profesorado de Educación Secundaria en Biología”

Práctica Docente IV

Escuela: Escuela Normal Superior Victorino Viale

Docente co-formador: Miraglio Claudia

Curso: 5° Año 2da División

Residentes: Narduzzi Joaquin, Serrano Elías

Profesor de Cátedra: Miraglio Claudia

Tel Contacto: 343-4250006

Espacio: Cs de la Tierra

Fecha de Entrega: 20/11/2020

Clase 2

Para la siguiente clase, utilizaremos la herramienta de google meet con el fin de llevar a cabo una experimentación sencilla, con esta se puede llevar a la práctica la distinción de capas gracias a una mezcla heterogénea. Además que para su realización se necesitan solo materiales que se hallan de manera común en nuestros hogares.

Experimentación (Demostrativa)

Para esta demostración utilizaremos los siguientes materiales:

- Una botella de vidrio
- Aceite
- Alcohol
- Agua
- 1 Corcho
- 1 Capuchón de lapicera
- Piedras pequeñas

El fundamento de mezclar todos estos materiales dentro de la botella de vidrio es que al tener distintas densidades, todos quedaran en diferentes fases dentro de la botella, lo cual funciona de manera similar dentro de nuestro planeta.

Los materiales sólidos pueden ser comparados con minerales, ya que estos según su densidad se agrupan en diferentes capas.

Actividad

- Resuelve las siguientes consignas usando la bibliografía correspondiente

1-¿Cuáles son las unidades geoquímicas de nuestro planeta? haz una breve descripción de cada una ¿qué conceptos se tienen en cuenta para su clasificación?

2- Nombra y define brevemente las unidades geodinámicas de la tierra

3- Investiga ¿Qué explicación tiene el hecho de que los focos sísmicos a nivel mundial, se localicen en áreas concretas?

4- Los procesos geológicos internos son debidos al calor procedente del interior terrestre. Gracias a este calor disponemos de una fuente de energía adicional que es muy utilizada en algunos países.

- a. ¿De dónde proviene el calor interno del planeta? ¿Cómo se transmite hasta la superficie terrestre?
- b. Describe en qué consiste la energía geotérmica.
- c. Señala tres ventajas y dos desventajas del uso de esta energía.

5- Buscar:

- a. ¿Qué minerales son los más explotados en las minas de nuestro país?
- b. ¿Qué impactos ambientales produce la minería en el medio ambiente?

6- ¿Cómo se dividen los tipos de rocas que encontramos debajo de la superficie terrestre?

BIBLIOGRAFÍA

Geosfera:

Es una capa sólida y rocosa que está en el interior de la Tierra. Es la parte de la Tierra formada por rocas y metales. Es la capa de mayor tamaño (ocupa casi toda la masa de la Tierra, las otras capas de la Tierra son atmósfera, hidrosfera y biosfera). La geosfera es la parte estructural de la Tierra que se caracteriza por ser la de mayores temperaturas, presión, densidad, volumen y espesor. Comprende desde la superficie hasta el centro de nuestro planeta (hasta los 6.370 Km. aproximadamente). Está compuesta principalmente de Hierro (Fe) en un 35%, Oxígeno (O) en 25% y Silicio (Si) en 18%. En la Geosfera se produce el aumento continuo de la densidad, presión y temperatura en relación directa con la profundidad.

Geodinámica:

La geodinámica estudia los cambios que se producen en el planeta Tierra. Tanto desde su interior a causa del calor interno y de la plasticidad del manto como desde el exterior debido a la atmósfera y la hidrosfera.

Unidades geodinámicas

Según el comportamiento de los materiales, tenemos la **litosfera, astenosfera, mesosfera y endosfera.**

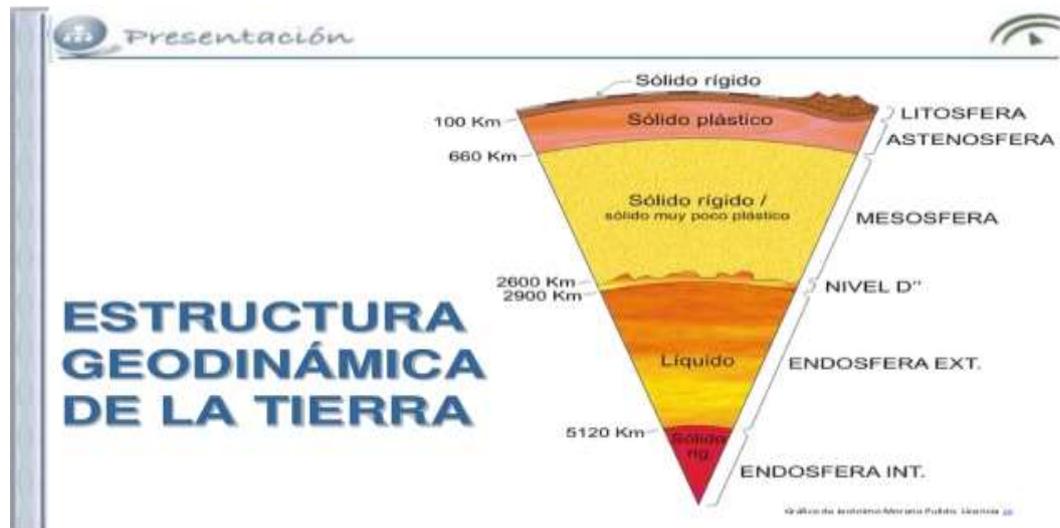
Litosfera: es la parte sólida y rígida que comprende la corteza y parte del manto superior, llega hasta los 50 – 100 km en los océanos (bajo las dorsales el espesor puede ser de tan sólo 5-10 km) y 100 – 200 km en los continentes (incluso bajo algunos continentes antiguos llega hasta 300 km), justo antes de llegar al canal de baja velocidad de onda.



Astenosfera: se corresponde con el canal de baja velocidad de ondas (corresponde a la zona en la que la velocidad de las ondas sísmicas presenta fluctuaciones con descensos y elevaciones) que se relaciona con un descenso de la rigidez de los materiales. Se encuentra entre la base de la litosfera y unos 350 km de profundidad (algunos autores dicen que es mucho más profundo). Dado que se trata de una porción del manto, la roca que la compone es peridotita y se encuentra en estado sólido, aunque próxima a la fusión, lo que permite que los materiales aunque sólidos, presenten corrientes de convección muy lentas (1- 12 cm/año) que provocan el movimiento de las placas tectónicas (según la teoría de la tectónica de placas) que generan procesos como la unión o división de los continentes, la formación de cordilleras... Algunos autores cuestionan la existencia de la astenosfera y piensan que es posible que la transmisión de energía a través del manto (corrientes de convección del manto) sea suficiente para explicar el movimiento de las placas tectónicas. En resumen, la astenosfera es sólida pero tiene cierta plasticidad.

Mesosfera: comprende el resto del manto, es decir, la parte más profunda del manto superior y todo el manto inferior, es sólida (a pesar de las altas temperaturas la presión mantiene los materiales sólidos) aunque se postula que puede tener también corrientes de convección motivadas por las diferencias de temperatura y, por tanto, de densidad. En la base del manto se encuentra la capa D'' o nivel D'' (se dice D doble prima) que es una capa discontinua e irregular con un espesor entre 0-300 km donde se depositan los materiales más densos y donde probablemente se originan las plumas convectivas que son corrientes ascendentes de materiales del manto originadas por el calor del núcleo en contacto con esta base del manto, estos materiales ascienden pudiendo llegar a la superficie terrestre originando los puntos calientes que son lugares en la superficie terrestre con gran actividad volcánica

como Hawai. Endosfera: también llamada núcleo. Se divide en núcleo externo (desde 2.900 km hasta 5.150 km) fundido que presenta corrientes de convección (la circulación convectiva de cargas eléctricas en su seno origina y mantiene el campo magnético del planeta) y el núcleo interno sólido, donde se alcanzan las mayores temperaturas y presiones. A medida que el núcleo libera calor a través del manto, el hierro cristaliza y se acumula en el núcleo interno. Este hierro sólido, seguramente desprovisto de los elementos ligeros que existen en el núcleo externo, es el que constituye el núcleo interno (de esta manera aumenta el tamaño del núcleo interno, probablemente a un ritmo de algunas décimas de milímetro por año).



Existen diferentes tipos de rocas, y pueden ser clasificadas en tres grandes grupos, según su origen: **ígneas**, (plutónicas, volcánicas, filonianas), **metamórficas** y **sedimentarias**.

Rocas ígneas: estas se forman cuando el magma o las rocas fundidas se enfrían. Esto sucede rápidamente en la superficie o lentamente en el interior de la corteza terrestre

Rocas plutónicas: se forman al enfriarse el magma en el interior de la Tierra y presentan cristales grandes, compuestos principalmente de cuarzo, feldespato y micas.

Rocas volcánicas: se generan cuando el magma se enfría a baja temperatura y presión. Tienen aspecto esponjoso, como el basalto.

Rocas filonianas: a diferencia de las rocas plutónicas y volcánicas, estas se forman en el interior de grietas o fracturas, donde las presiones y temperaturas no son tan elevadas.

Rocas metamórficas: se forman a partir de cambios en la composición mineralógica y textural de otras rocas, debido a cambios en la presión y temperatura, las que aumentan con la profundidad. Para que se desarrolle el proceso de metamorfismo en la roca, esta debe recibir una presión de 2 Kilobar (Kb), un bar = 1 atmósfera.

Rocas sedimentarias: Se forman sobre la superficie terrestre, cuando se depositan materiales formando capas. En caso de formarse por trozos de otras rocas, por compuestos químicos y orgánicos, se la reconoce como detríticas o clásticas, clasificándose de acuerdo a los tamaños de los trozos que las componen:

- Conglomerados (Psefitas): constituida por fragmentos de tamaño mayor a 4 mm.

- Areniscas (Psamitas): granos de tamaño entre 1/16 (0,062 mm) y 4 mm. En ellas las partículas con tamaños entre 2 y 4 mm se denominan gránulos.
- Limos y arcillas (Pelitas): granos menor a 1/16 mm.
- Químicas y orgánicas: se forman a partir de precipitaciones de determinados compuestos químicos o bien por acumulaciones de sustancias orgánicas. Las calizas formadas por restos orgánicos de corales y algas, son ejemplo de ello.

Unidades geoquímicas.

Se observan en el corte que se realiza en un terreno varias capas de materiales distintos, una capa de suelo otra de roca desgastada y otra de roca madre, ¿que encontramos debajo de la roca madre si siguiéramos cavando hasta el centro de la tierra?

Las capas antes mencionada forman parte de la corteza terrestre por debajo de ella se encuentran el manto y el núcleo

Corteza: Está delimitada por la discontinuidad de Mohorovic que se encuentra a unos 5 – 10 km profundidad en los océanos y a unos 30 – 70 km profundidad en los continentes, distinguiéndose así una corteza oceánica y una continental.

-*Corteza continental:* en su parte más externa predominan los sedimentos y rocas sedimentarias, mientras que en la parte media e inferior abundan las rocas metamórficas (como gneis y esquistos) e ígneas (como el granito).

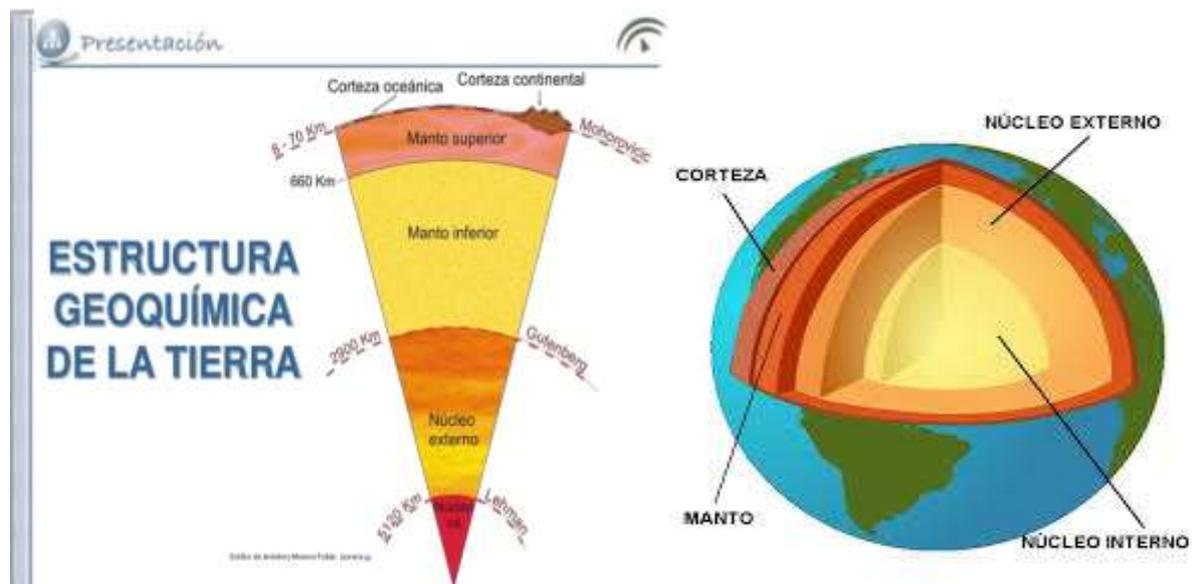
La antigüedad de la roca continental va de 0–4.000 millones de años. La corteza continental tiene una densidad media de 2,7 gr / cm³.

-*Corteza oceánica:* tiene una fina capa de sedimento en la parte superficial, seguida en profundidad por roca volcánica (principalmente basalto) y por último gabro (roca plutónica) (recuerda que las rocas ígneas o magmáticas son las que se forman al enfriarse el magma, bien rápidamente al salir del volcán (roca volcánica) o bien lentamente al quedarse bajo la superficie terrestre (roca plutónica)). La antigüedad de la roca oceánica va de 0–180 millones de años, por lo que son más jóvenes que las rocas de la corteza continental. La corteza oceánica es un poco más densa que la continental, tiene una densidad media de 3 gr / cm³.

Manto: se encuentra desde la discontinuidad de Mohorovic hasta la discontinuidad de Gutenberg a 2.900 km de profundidad. El manto ocupa el 82 % del volumen de la Tierra, lo que equivale al 68 % de la masa de la Tierra (unos 2875 km de espesor). El manto se divide a unos 670 km de profundidad en manto superior y manto inferior. El manto está formado por rocas ultrabásicas del tipo de las peridotitas que contienen minerales del tipo olivino (silicatos). Conforme aumenta la profundidad la presión es tan grande que produce una reorganización de los minerales produciendo rocas más densas, por lo que podemos decir que el manto inferior tiene la misma composición que el manto superior pero con mayor densidad. La densidad del manto superior es 3,5 gr /cm³ aproximadamente y la del manto inferior 5,5 gr/cm³. Las ondas P y S aumentan progresivamente su velocidad en profundidad.

Núcleo: va desde la discontinuidad de Gutenberg, hasta el centro de la Tierra que tiene aproximadamente 6.370 km. El núcleo ocupa el 16 % del volumen terrestre y representa el 32% de su masa. En la discontinuidad de Gutenberg desaparecen las

ondas S, por lo que se supone que los materiales están fundidos. A los 5150 km de profundidad aparece una elevación importante de las ondas P (discontinuidad de Lehmann) por lo que se considera sólida y divide el núcleo en núcleo interno sólido y núcleo externo líquido. Su composición por comparación con los sideritos (meteoritos metálicos con 95% de Fe y 5% Ni), por la densidad tan elevada y por la formación del campo magnético terrestre, se supone que es fundamentalmente Fe con un 5 % de Ni y algunos elementos menos densos como S, Si y O. En el núcleo externo los movimientos de fluidos de minerales férricos serían los causantes de la inducción y mantenimiento del campo magnético terrestre. En el núcleo interno, que abarca desde 5.150 km de profundidad hasta el centro de la Tierra a 6.371 km, a pesar de la elevada temperatura, constituye una esfera totalmente sólida debido a la altísima presión reinante a esa profundidad.



Los postulados de esta teoría se pueden resumir como sigue:

La superficie terrestre está formada por una serie de estructuras planas y móviles denominadas placas litosféricas

Estas placas miden varios cientos o miles de Km de extensión por unos 100 Km de espesor.

Una determinada placa litosférica puede estar formada por:

- litosfera continental (corteza continental y el manto rígido subyacente)
- litosfera oceánica (corteza oceánica y el manto rígido subyacente)
- ambos tipos de litosfera.

Las placas son rígidas y descansan sobre una parte del manto mucho más deformable.

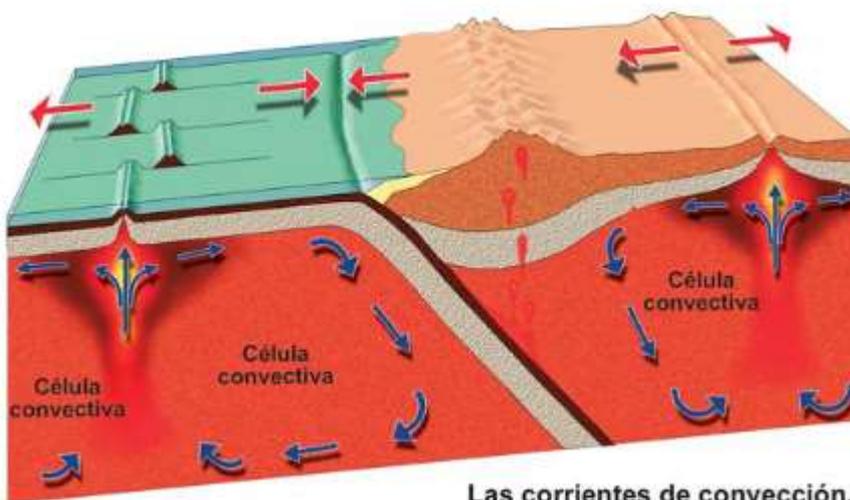
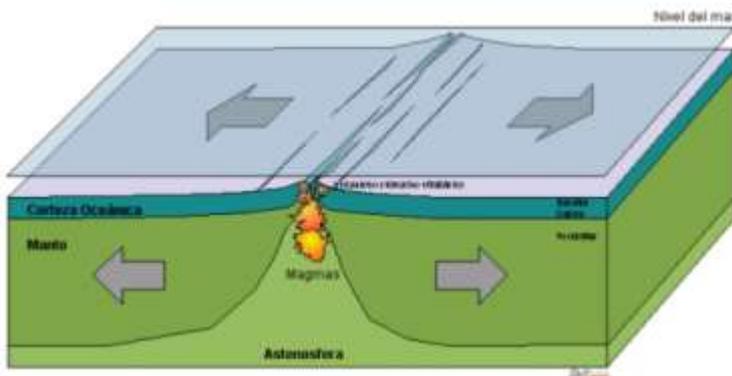
En el manto fluido se producen corrientes de convección que mueven las placas litosféricas suprayacentes.

Las placas se mueven a un ritmo del orden de cm/año

Las placas se desplazan como una unidad, pero en las zonas de contacto o bordes de placa se mueven unas respecto a otras. Existen tres posibles tipos de bordes denominados constructivos, destructivos y pasivos.

- En los bordes constructivos se separan dos placas litosféricas y se genera nueva litosfera oceánica.
- En los bordes destructivos colisionan dos placas y se destruye la litosfera oceánica
- En los bordes pasivos las placas se mueven lateralmente sin generarse ni destruirse litosfera.

Las placas litosféricas crecen o menguan a lo largo del tiempo dependiendo de la naturaleza de sus bordes y puede darse el caso de la fusión de dos placas litosféricas formando una sola o la rotura de una placa única en varias de menor tamaño por la aparición en ella de un borde destructivo.



Las corrientes de convección.

Bordes constructivos (dorsales): Son fracturas de la litosfera por donde sale magma que se enfriará formando nueva litosfera, dando lugar a cordilleras montañosas submarinas de gran longitud llamadas dorsales. Al formarse nueva litosfera reciben el nombre de bordes constructivos.

La **fosa de las Marianas** es una depresión del fondo marino que se encuentra en el océano pacífico occidental, a unos 200 km al este de las islas Marianas, y es el área más profunda de los océanos de la Tierra. Tiene forma de media luna y mide unos 2550 km de largo por unos 69 km de ancho. Su máxima profundidad conocida son 11.050 metros en el extremo sur de un pequeño valle en su fondo, conocido como Abismo de Challenger. Sin embargo, algunas mediciones llevan su punto más profundo hasta los 11 034 metros. En comparación, si el “monte Everest”, que es el más alto del planeta, reposara sobre este punto, su cima estaría todavía a más de dos mil metros bajo el agua.