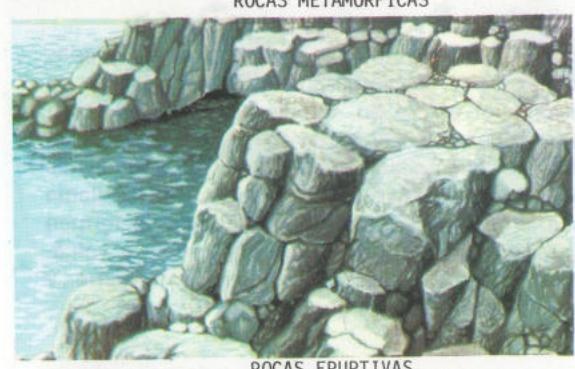




ROCAS SEDIMENTARIAS



ROCAS METAMÓRFICAS



ROCAS ERUPTIVAS



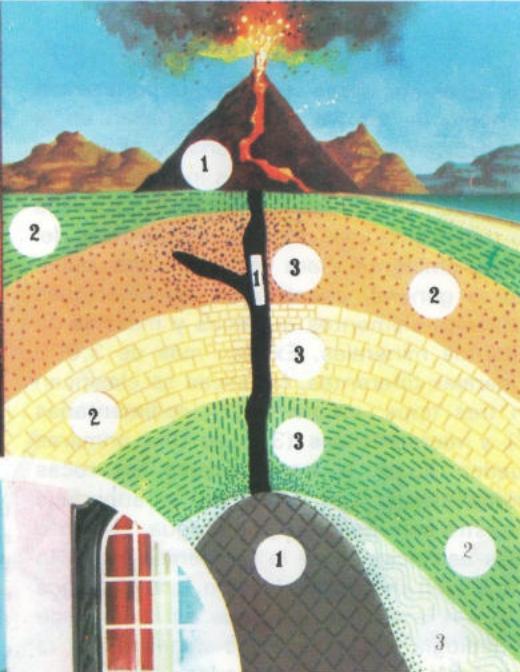
VOLCAN EN ACCIÓN



1



2



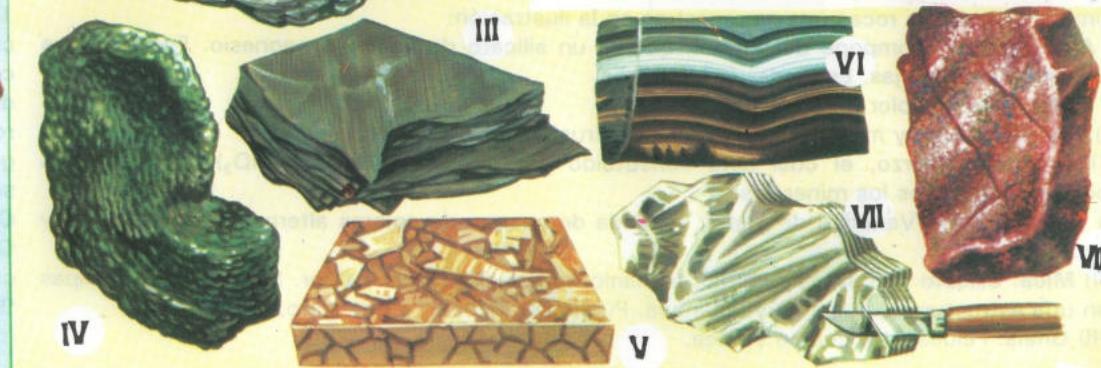
LAS ROCAS



ROCAS ERUPTIVAS O ÍGNEAS



ROCAS SEDIMENTARIAS



ROCAS METAMÓRFICAS

## ROCAS ERUPTIVAS O ÍGNEAS

Las rocas de este tipo que aparecen en la ilustración son las siguientes: A) **Pórfido**: Roca volcánica con gránulos finos. B) **Granito**: Es la **roca plutónica más común**. Debe su nombre a su estructura granulosa. C) **Pórfido micáceo**: Pórfido con incrustaciones de mica. D) **Diabasa**: Roca volcánica granular. E) **Andesita**: Roca volcánica, negra o gris, constituida de plagioclásas, que son feldespatos con calcio y sodio; y piroxeno, que contiene silicatos de hierro, magnesio, calcio y, a veces, aluminio. F) **Sienita**: Roca plutónica, formada de feldespato, que es un aluminosilicato de potasio, sodio y calcio; y anfíbol, que es un silicato de hierro y magnesio. G) **Riolita**: Roca volcánica de grano fino y de composición muy semejante a la del granito. Su color varía del negro al verde. H) **Basalto**: Roca volcánica, generalmente de color oscuro, formada por plagioclasa, piroxeno y olivino. Con frecuencia, muestra una estructura prismática. I) **Escoria volcánica**: Residuos del enfriamiento del magma. Contienen **olivino**, que es un mineral compuesto por óxidos de silicio con hierro y magnesio. Es uno de los primeros minerales que cristaliza cuando se enfria un magma. Suelen presentar una coloración verde oliva, pero también puede ser blanco, amarillo, café o negro. Se encuentra en las rocas ígneas y en los meteoritos. J) **Piedra Pómez**: Roca volcánica, porosa, ligera y muy dura. K) **Obsidiana**: Roca volcánica vítreas, es decir, de estructura parecida al vidrio. Es de composición muy variada y de colores oscuros, generalmente negro brillante. L) **Gabro**: Roca plutónica. Varía del color café al verde oscuro. Se compone principalmente de plagioclasa. Suelen aparecer en los mismos sitios que el granito.

## LAS ROCAS

Las rocas son seres sin vida que pertenecen al **Reino de los Minerales**. Se hallan en la corteza terrestre, las montañas y el interior del planeta. No son cuerpos inalterables, ya que están sometidos a constantes procesos de transformación, debido a los cambios del medio ambiente. Rara vez son puras, pues, por lo general, constituyen combinaciones de varios elementos químicos y mezclas de distintos minerales. Existen más de 3,000 minerales diferentes, las rocas se clasifican en tres tipos: **eruptivas** (1), **sedimentarias** (2) y **metamórficas** (3). Las dos primeras pueden llegar a transformarse en rocas metamórficas. Las rocas de la superficie terrestre son atacadas por el agua, el viento y las oscilaciones de la temperatura, por lo que sufren de mucha erosión. Los geólogos estudian la **mineralogía**, que es la rama de la geología dedicada a los minerales, y la **petrología**, rama dedicada a las rocas.

## ROCAS METAMÓRFICAS

Existe una considerable variedad de rocas metamórficas, debido a que las rocas de los otros dos tipos pueden transformarse en metamórficas. Por ejemplo, la caliza puede convertirse en mármol, que se usa en esculturas como la de Venus de Milo (ver ilustración); la arenisca en cuarcita; la turba en lignito, el lignito en hulla y la hulla en grafito. Cuando una roca metamórfica vuelve a transformarse se produce un fenómeno llamado polimetamorfismo. A continuación se indican el nombre y la composición de las rocas de la ilustración:

- I) **Anfibolita**: Se compone de anfíbol, que es un silicato de hierro y magnesio. Forma largos cristales, como agujas. Es verde.
- II) **Filita**: Mica de color negro o gris.
- III) **Pizarra**: Cuarzo y mica, con abundantes incrustaciones de otros minerales.
- IV) **Cuarcita**: Cuarzo, el cual está constituido por dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ), y es el más abundante de todos los minerales.
- V) **Ónix u Ónix**: Variedad de ágata, formada de cuarzo, de colores alternativamente claros y oscuros.
- VII) **Mica**: Silicato con potasio, sodio, aluminio, magnesio, hierro y flúor. Se presenta en capas con una estructura atómica muy laminada. Puede ser incoloro o gris claro, verde o café.
- VIII) **Gneis**: Feldespato, cuarzo y mica.

## VULCANIZACIÓN

Magma es una palabra de origen griego que significa **masa del pan**. Se trata de una masa fundida e incandescente de varios óxidos metálicos, mezclada con gases, a temperaturas entre 1,000 y 1,300°C. Este magma, sometido a una elevada presión, asciende por las grietas y brechas de las cavidades subterráneas. El magma arrojado por el **cráter de un volcán** se llama **lava**, la que, al enfriarse rápidamente, adopta una estructura vítreas sin cristalizar. También puede derramarse por la superficie de la Tierra y petrificarse allí, para formar rocas eruptivas. A las que se petrifican en el interior del planeta, a gran profundidad y una alta temperatura, se les denomina **rocas plutónicas**, y las que se petrifican sobre la superficie terrestre o cerca de ella, en contacto con el aire o el agua, y a temperaturas relativamente más bajas, se conocen como **rocas efusivas o volcánicas**.

## ROCAS SEDIMENTARIAS

Casi todas estas rocas se originan por el rompimiento de otras rocas, a causa de la erosión gradual que produce fragmentos cada vez más pequeños. Los desechos de la erosión pueden ser llevados por el viento, el agua o los glaciares, hasta el fondo del mar, donde se sedimentan en estratos cada vez más gruesos. Las rocas carbonosas son rocas sedimentarias formadas por la presión sobre material orgánico enterrado, como árboles y otras plantas en descomposición. A continuación se indican el nombre y la composición de las rocas de la ilustración:

- 1) **Sal gema**: Se compone de cloruro de sodio, es decir, sal.
- 2) **Yeso**: Esta formado de sulfato cálcico hidratado y cristalizado.
- 3) **Toba**: Es una caliza, blanda, ligera y porosa.
- 4) **Caliza**: Está constituida por partículas de esqueletos de animales y conchas y otras fuentes de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ). La caliza litográfica es un tipo de caliza de poro finísimo.
- 5) **Arenisca**: Es la roca sedimentaria más común. Se caracteriza por ser porosa y componerse principalmente de granos de cuarzo.
- 6) **Conglomerado**: Es una mezcla de cantos rodados o angulosos de otros sedimentos.

Otras rocas sedimentarias son:

**Calcita**: Se origina en el mar, con caparazones de animales o de calcio disuelto en el agua. La calcita de conchas es una de las más pesadas.

**Dolomita**: Es un carbonato de calcio y magnesio  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ , y, debido a su contenido de magnesio, es mucho más dura y pesada que la calcita.

## ROCAS SEDIMENTARIAS

Se forman en la superficie de la Tierra, debido a la transformación de sedimentos inorgánicos, que se componen de residuos sólidos, resultantes de la destrucción del relieve, como la erosión, o de las cenizas de los volcanes; de sedimentos orgánicos, como los desechos de los seres vivos o plantas y animales muertos, y de sedimentos químicos, como sales y carbonatos. Las capas superiores de la corteza terrestre, también llamada **litosfera**, están constituidas por un 75% de estas rocas, y las más profundas, tan sólo por alrededor del 5%.

## ROCAS METAMÓRFICAS

El nombre de estas rocas proviene de la palabra **metamorfosis**, que significa **transformación**, pues se transforman debido al aumento de la presión o la temperatura o por la acción de los volcanes. Tanto las rocas sedimentarias como las ígneas pueden convertirse en rocas metamórficas. Su estructura y su consistencia se alteran, pero su composición química sufre pocos cambios. El proceso se efectúa en rocas sólidas, pero también puede ocurrir cuando se hallan en estado líquido.

## ROCAS ERUPTIVAS

Estas rocas se forman con el magma, a elevadas temperaturas, y cristalizan a partir del estado de fusión. Por esa razón, también se conocen como **rocas ígneas**, es decir, de fuego, o **magmáticas**, esto es, originadas del magma. Constituyen las rocas más abundantes del planeta. Se les llama **rocas intrusivas o plutónicas** a las que se forman a grandes profundidades; **rocas efusivas o volcánicas**, a las formadas en la superficie terrestre, y **rocas filonianas**, a las que rellenan fracturas.