



La Tierra es un planeta vivo y su intensa actividad geológica, tanto interna como externa, genera una gran variedad de rocas.

¿Qué es una roca?

Es el material que constituye la corteza terrestre y el manto, de origen natural y estado sólido. Las rocas están formadas principalmente por minerales (uno solo, como el mármol, o varios, como el granito), pero también pueden tener vidrio (como los basaltos), fósiles (como las calizas) e incluso materia orgánica (como el carbón). Las rocas se clasifican según su origen en tres grandes grupos: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.

¿Y un mineral?

Los minerales son el componente principal de las rocas, y su característica principal es que tienen estructura cristalina y una composición química definida. Es decir, sus átomos están ordenados siguiendo una red, o patrón, regular. Los minerales son sólidos y se forman por procesos geológicos de tipo físico y químico, y tienen propiedades físicas determinadas como el brillo, la exfoliación, la dureza, la tenacidad y la densidad, mientras que otras propiedades pueden ser variables, como el color o la fluorescencia.

Las rocas magmáticas o ígneas

Se forman por el enfriamiento de un magma que proviene de la fusión de rocas sometidas a altas presiones y temperaturas en el interior de la Tierra. Cuando el enfriamiento del magma se produce lentamente, a gran profundidad, tenemos rocas plutónicas (como el granito), mientras que si el magma llega a la superficie, se enfría muy rápidamente y forma las rocas volcánicas (como el basalto).

Las rocas sedimentarias

Se forman por un conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos en la parte más superficial de la Tierra. La meteorización de las rocas por los agentes atmosféricos, la alteración de las rocas y la acción biológica fracturan la roca, lo que genera sedimentos que son transportados por el agua o el viento, a menudo lejos del lugar de origen, donde se acaban depositando, consolidando y cementando (por ejemplo, el gres o el conglomerado). La acción biológica y bioquímica también permite la creación de nuevas rocas (calizas, travertinos o arrecifes coralígenos), además de los procesos de evaporación del agua marina (yeso, sal), entre otros.

Las rocas metamórficas

Las rocas de la litosfera (la capa rígida más superficial de la Tierra), cuando convergen y colisionan por el movimiento de las placas tectónicas, son sometidas a enormes presiones y temperaturas que, sin llegar a fundirlas, transforman su composición mineralógica y estructural (por ejemplo, el mármol y la serpentina).

LA ROCA, MATERIA PRIMA

ROCAS ÍGNEAS

1 PEGMATITA (Les, Catalunya)

Las pegmatitas son rocas ígneas intrusivas, o plutónicas, formadas principalmente por cuarzo, feldespatos y mica. Se caracterizan por una textura singular de grandes cristales, que llegan a alcanzar varios centímetros, y de una alta riqueza mineralógica. Se trata de rocas que se forman en los últimos estadios de cristalización del magma. A menudo, incluyen bandos composicionales espectaculares. Como son piedras muy duras y están formadas por grandes cristales, no es fácil usarlas en escultura ni pulirlas, pero son muy preciadas como rocas ornamentales. La pieza exhibida es una pegmatita de color azul que presenta alternancia de bandas de feldespatos y cuarzo, suavemente replegadas.

Muestra facilitada por la cantera Azul Aran, SA.

2 GRANITO (Órrius, Catalunya)

El granito es una roca ígnea intrusiva formada por el enfriamiento del magma a grandes profundidades dentro de la corteza terrestre. El enfriamiento tiene lugar en condiciones de elevadas temperaturas y presiones, y, por lo tanto, es un proceso muy lento, lo que permite la formación de cristales muy desarrollados. El granito está constituido, principalmente, por cuarzo y feldespatos, junto con otros minerales accesorios, como la biotita de color negro, como en esta pieza, que concretamente corresponde a una myndiorita. Los granitos son rocas muy duras y difíciles de pulir, y se utilizan habitualmente en la construcción. Los granitos presentan una gran variedad de texturas y colores. Así, hay granitos blancos, grises, rosas, azules, negros o rojos, como los que se explotan en las canteras de Asuán, en Egipto, con los que se esculpiron los grandes monumentos de la época faraónica.

Muestra facilitada por la cantera Pedracer, SA.

3 BASALTO (Fogars de la Selva, Catalunya)

El basalto es una roca ígnea volcánica formada por un enfriamiento muy rápido del magma que llega a la superficie. En estas condiciones, no pueden formarse cristales, o bien son de dimensiones muy pequeñas, y se obtienen rocas homogéneas de color gris oscuro. El enfriamiento también provoca que la lava se contraiga y consolide en forma de columnas, a menudo de base hexagonal. Se trata de una roca muy resistente, masiva y homogénea, apta para esculturas en espacios exteriores. La espectacular morfología exterior de caras geométricas de los basaltos es una escultura por sí misma, a la vez que su esbeltez evoca la figura humana de pie. En la exhibición se ve una pequeña columna de base trapezoidal y, también, un fragmento de columna basáltica de base pentagonal, con una cara pulida. Se observa la textura de roca volcánica de grano muy fino, que puede presentar pequeños poros e inclusiones de minerales, como olivino, piroxenos o feldespatos.

Muestra facilitada por la cantera Can Saboia, SL.

4 FILÓN DE CALCITA Y FLUORITA (Sant Fost de Campsentelles, Catalunya)

A través de las grietas de la roca circula agua caliente con minerales disueltos, que en ciertas condiciones precipitan formando lo que se conoce como filones o franjas de mineral. En los filones se forman minerales poco comunes y a menudo muy preciados, como los metales de interés económico, y también minerales que pueden emplearse para esculturas de pequeño formato. En la pieza que se muestra se ve un filón de grandes cristales de calcita de color blanco y de fluorita de color ligeramente violáceo, que están en contacto con el granito, que actúa como roca encajante del filón. Esta muestra es fuertemente fluorescente bajo luz ultravioleta, de forma que los cristales de fluorita se ven de color morado, y los cristales de calcita, de color rojo intenso.

Muestra facilitada por la cantera Canro, SA.

ROCAS SEDIMENTARIAS

5 YESO VARIEDAD ALABASTRO (Rodén, Zaragoza)

El alabastro es una variedad de yeso masiva y de grano muy fino. El yeso es una roca formada por el mineral de ese mismo nombre y se forma en ambientes donde el agua de mar se evapora, de forma que los minerales que contiene disueltos precipitan. Estos ambientes sedimentarios se denominan evaporíticos y están relacionados, también, con la formación de la sal. El yeso cristaliza en multitud de formas y la variedad alabastro corresponde al yeso masivo de grano muy fino, normalmente de color rojizo, que se puede rayar incluso con la uña. Por lo tanto, es muy fácil y agradecido de trabajar, y aporta transparencias espectaculares. Aun así, por su baja dureza, es muy delicado, no es apto para esculturas en espacios exteriores o lugares que manipularse con mucho cuidado. La muestra expuesta es un yeso nodular masivo de variedad alabastrina, con un nódulo tallado y pulido, y el resto de roca en estado natural.

6 ESPELEOTEMA (Gavà, Catalunya)

Los espeleotemas son una clase de roca calcárea que se forma por la precipitación de calcita en cavidades, como las estalactitas o estalagmitas. La circulación de agua saturada en carbonato a través de fisuras en los macizos calcáreos, donde se producen fenómenos constantes de disolución y de precipitación, generan el modelaje y las formas espectaculares de las cuevas kársticas, como en el Garraf o en las cuevas del Escar de Mallorca. Los espeleotemas son esculturas por sí mismas, ya que el proceso de precipitación genera multitud de formas y relieves, con complejas texturas internas a base de franjas y radios. La muestra expuesta es un espeleotema de color rojizo, con texturas radiales, en contacto con la roca calcárea de color gris.

7 CALIZA BIOCLÁSTICA VARIEDAD BROCCATELLO O JASPE DE LA CINTA (Tortosa, Catalunya)

Las calizas bioclásticas son rocas sedimentarias formadas por la acumulación, compactación y cimentación de restos de organismos en el fondo marino. Es un tipo de roca muy compacta, de comportamiento homogéneo y resistente, que a su vez también permite un pulido de gran calidad. La textura singular y el aspecto jaspeado de esta roca son consecuencia de la presencia de un gran número de fragmentos de fósiles marinos. Como es una piedra muy vistosa, también se denomina broccatello o jaspe de la Cinta. Durante la época romana, esta roca fue muy preciada, se denominaba marmor de Dertosa y se exportaba por toda la península Ibérica y hasta Roma, la capital del Imperio, para construir losas lapidarias y elementos arquitectónicos. La catedral de la Virgen de la Cinta de Tortosa está construida con este material. Muestra de una antigua cantera no activa en Tortosa. Esta calcárea es fluorescente bajo la luz ultravioleta.

8 CALIZA MICRÍTICA - PIEDRA DE GARRAF (Garraf, Catalunya)

La piedra de Garraf es una caliza micrítica, es decir, es una roca sedimentaria que se forma en ambientes marinos y a menudo presenta restos fósiles, como bivalvos y otros organismos. Se trata de rocas formadas por granos de calcita de grano extremadamente fino, tienen una textura masiva y bastante homogénea, y habitualmente son de color gris y marrón. Las calcáreas son rocas muy comunes y abundantes, y se han empleado a menudo en la construcción. Tienen una dureza media, son fáciles de tallar y admiten un pulido de gran calidad. Esta muestra se ha obtenido en la cantera La Falconera, que fue la primera de su época en el Garraf y que, probablemente, aportó la mayor parte del material para la construcción de la fachada y las columnas del edificio de La Pedrera - Casa Milà.

Muestra facilitada por Promsa Grup Ciments Molins.

9 CALIZA BIOCLÁSTICA - PIEDRA DE ULLDECONA (Ulldecona, Catalunya)

La piedra de Ulldecona es una roca sedimentaria formada a partir del depósito y compactación de fragmentos de fósiles de organismos marinos, como conchas, corales, etc., que se han consolidado con la acción de calcita. Es una roca de gran riqueza textural, pero, a su vez, tiene un comportamiento mecánico homogéneo y una alta resistencia. Esto permite tallarla y trabajarla. Gracias a su composición carbonatada, también permite un pulido de gran calidad. Con una textura especial y un color beige anaranjado característico, la piedra de Ulldecona es muy apreciada y utilizada por Gaudí en sus obras, y actualmente todavía se utiliza en la construcción de la basílica de la Sagrada Familia. En el edificio de La Pedrera - Casa Milà, los pavimentos y revestimientos interiores están realizados con losas de piedra de Ulldecona.

Muestra facilitada por Marbres Castell, SA.

10 GRES - PIEDRA DE MONTJUÏC (Barcelona, Catalunya)

Los greses son rocas sedimentarias formadas por acumulaciones de granos de arena en ambientes deltaicos y de playa, cimentados y convertidos en una roca dura. El tipo y la proporción de cemento condicionan la dureza y el comportamiento de la roca. La piedra de Montjuïc se caracteriza por un cemento silíceo que hace que sea especialmente resistente, en comparación con otros tipos de gres. Los greses de Montjuïc dan forma al relieve de esta montaña y han sido explotados en un gran número de canteras desde la época romana hasta muy entrado el siglo XX. Actualmente, todavía se explotan, en lugares como La Foixarda, El Sot del Migdia o el escenario del Teatre Grec. La muralla, la catedral y la mayor parte de la ciudad vieja de Barcelona se construyeron con estas rocas. Parte de los columnas de esta sala de La Pedrera - Casa Milà también están formadas por greses de Montjuïc. ¿Sabrías decir cuáles son? Pieza de Gres de Montjuïc, con textura áspera, como si se tratara de papel de lija, a causa de los granos de arena cimentados.

11 SÍLEX (Montblanc, Catalunya)

El sílex, también conocido como chert o calcedonia, es una variedad de sílice microcristalina que se encuentra en forma de nódulos dentro de rocas sedimentarias, como las calizas. Son materiales extremadamente duros, se rompen de forma concoidal y son muy cortantes. Los sílex se conocen y utilizan desde la prehistoria para puntas de flecha, cuchillos y otras herramientas, y también como pedernal. Los sílex son, por lo tanto, los grandes protagonistas de la Edad de Piedra. Gracias a una transparencia y brillantez vítreas, el sílex se ha empleado como material para la escultura, a pesar de que es muy duro, es muy difícil de pulir y tiene tendencia a romperse de forma cóncava. El ónix y el ágata son variedades con franjas de sílice microcristalino. Muestra de un nódulo de sílex azul con una fractura concoidal que genera bordes afilados y cortantes.

12 CALIZA OOLÍTICA (Azilal, Marruecos)

Las calizas oolíticas son rocas sedimentarias que se forman por la acumulación de concreciones esferoidales (oolitos) en el fondo marino. Los oolitos son pequeños crecimientos radiales de calcita alrededor de núcleos inorgánicos del tamaño de la arena, posteriormente cementados y convertidos en roca. A menudo, son materiales porosos, con una dureza de media a baja que permite que sean trabajados fácilmente por los escultores. Aun así, si no están fuertemente cimentados, son materiales frágiles que tienen tendencia a desgranarse con el paso del tiempo. Pieza de caliza oolítica negra con una superficie pulida.

Muestra facilitada por MM March Studio.

13 CALIZA ARCILLOSA (Cambrils, Catalunya)

Las calizas se depositan en medios marinos y, en algunos contextos, reciben la influencia de corrientes aluviales, que les aportan sedimentos de grano fino. Las calizas arcillosas se forman en estas situaciones, como ambientes deltaicos, donde cierta proporción de minerales arcillosos se incorporan a la estructura de la roca. Se trata de rocas blandas, con un grado bajo de cimentación, y, por lo tanto, son fáciles de tallar y permiten un pulido excelente, pero, a su vez, son rocas con una baja durabilidad, requieren una manipulación delicada y no son aptas para esculturas exteriores. La muestra expuesta es una caliza arcillosa de color ocre amarillento, con una textura suave.

ROCAS METAMÓRFICAS

14 ESQUISTO CON CORDIERITA I ESTAUROLITA (Arres, Catalunya)

Los esquistos son rocas metamórficas que se forman por efecto de altas presiones y temperaturas durante los procesos de colisión de placas tectónicas y de formación de montañas como los Pirineos o los Alpes. Estos procesos transforman las rocas preexistentes de la corteza terrestre y provocan el crecimiento de minerales que se orientan como consecuencia de la alta presión, lo que genera la foliación o los planos de debilidad. Por otro lado, las altas temperaturas también conllevan el crecimiento de nuevos minerales. En esta pieza se ve un esquistos de moscovita y biotita que marcan la foliación de la roca. Dentro de la roca se ven cristales de cordierita en forma de ojo y también de estaurólita en forma de pequeños prismas de color marrón. A pesar de la belleza, la textura de esta roca, por su foliación, tiene una tendencia a romperse por planos, de forma que no se puede emplear en escultura.

15 ESQUISTO BIOTÍTICO (Les, Catalunya)

Los esquistos son rocas metamórficas formadas principalmente por cristales de mica (biotita y moscovita), que, al tener una morfología planar, se orientan de forma que definen planos de foliación o esquistosidad, a través de los que la roca se rompe fácilmente. Esta orientación preferente de los minerales hace que los esquistos tengan una mayor brillantez nacarada a través de los planos de foliación y una mate a través de los planos perpendiculares a la foliación. Tradicionalmente, los esquistos y las pizarras se han utilizado como material de construcción para tejados y empizarrados.

La muestra expuesta es un esquistos formado por mica biotita, de color negro, recristalizada formando un bloque homogéneo.

16 MÁRMOL (Carrara, Italia)

El mármol es una roca formada a partir del metamorfismo de una caliza. Las condiciones de altas presiones y temperaturas en el interior de la corteza terrestre recristalizan y homogeneizan la estructura de la roca, aumentan el tamaño del grano y forman un mosaico regular de cristales de calcita de caras geométricas. Las pequeñas impurezas de la roca original dan lugar a las vistosas aguas que presentan algunos mármoles. Históricamente, el mármol ha sido la dureza media, lo que permite esculpirlo, pero, también, por su alta resistencia, además del color blanco puro y la alta translucidez.

Aquí se exhiben tres piezas que provienen de las famosas canteras de Carrara. Dos bloques son mármol en estado natural sin tallar y la tercera pieza es un mármol tallado y pulido en forma de cubo.

17 MÁRMOL AZUL

El mármol es una roca que está formada por el tipo de mineral, la calcita. Cuando los mármoles son puros, suelen ser de color blanco, pero en la naturaleza aparecen con varias coloraciones, por la presencia de pequeñas inclusiones, impurezas o cantidades menores de elementos que dan lugar a una variedad cromática importante. Así, encontramos mármoles rosas, grises, azules, rojizos, etc. No todas las rocas que se califican como mármoles corresponden estrictamente a esta clase de roca. A menudo, otros materiales, como las calizas e incluso los granitos y las serpentinias, se comercializan como mármoles, por el prestigio de este tipo de roca.

Muestra facilitada por Centro Tecnológico del Mármol.

18 CONTACTO GRANITO-ESQUISTO (Les, Catalunya)

En esta muestra, una roca ígnea intrusiva, el granito, formada por enfriamiento del magma, está en contacto con un esquistos biotítico, que es la roca metamórfica que actúa de encajante. El esquistos se transforma por efecto de las altas temperaturas y presiones a las que es sometido. El granito es blanco, homogéneo, masivo y muy resistente, y presenta cristales de turmalina negra bonitos. El esquistos, en cambio, está formado por biotita de color negro, tiene una brillantez nacarada y presenta una marcada foliación que provoca que se rompa en láminas.

Muestra facilitada por la cantera Azul Aran, SA.

19 MÁRMOL (Naut Aran, Catalunya)

El mármol presenta texturas diferentes en función del contexto y las condiciones en las que se forma. El mármol de Carrara es muy conocido por su color blanco puro y por el tamaño fino de su grano. Aun así, hay otras clases de mármol, como la mostrada que se presenta, que tiene un color rosado y en la que se ve claramente la textura de los cristales de calcita en forma de mosaicos poligonales.

Próxima exposición

«Sean Scully»

Del 14 de marzo al 6 de julio de 2025

Para más información:

lapedrera.com

Síguenos en

@FLCP_Fundacio

#ArtenPedraLaPedrera

artenedra.lapedrera.com

Fundació Catalunya

La Pedrera

En la Fundació Catalunya La Pedrera tenemos un sueño: que la cultura sea el camino hacia un mundo más humano, donde las personas estén en el centro. Por eso, creamos experiencias culturales y educativas que son una ventana abierta a la creación, para estimular la reflexión y el pensamiento crítico. Somos la Fundació de las personas.