



APOYAN:



ANEP

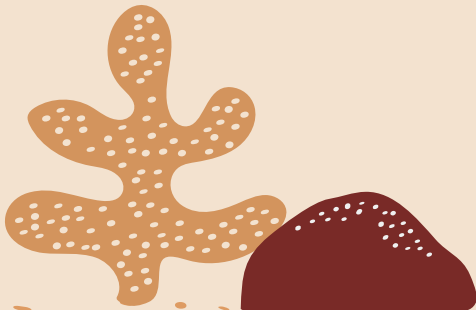
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA



Material de apoyo Geomaletas



Docentes





La elaboración de este material de apoyo al trabajo con las geomaletas del Geoparque Mundial UNESCO Grutas del Palacio contó con los siguientes aportes:

Coordinador Científico Geoparque: Dr. César Goso

Estudiante avanzado de Geología Pedro Martínez

Coordinadora del CAPDER: Mtra. Soledad Pereyra

Fotografía: Coordinadora Geoeducación Cecilia Muñiz

Diseño: Hernán Alfaro

Coordinadora Equipo de Comunicación: Lic. Mtra Serrana Rubini

Cordinador General Geoparque Mundial UNESCO Grutas del Palacio: Eugenio Bidondo

Un especial agradecimiento a las autoridades de la Dirección General de Educación Inicial y Primaria de Flores y a la Dirección del Centro de Tecnología Educativa y Ceibal, por su constante apoyo y compromiso con toda la temática del Geoparque.

> INTRODUCCIÓN

Las geomaletas constituyen una herramienta educativa que permite a las y los docentes acercarse a sus estudiantes al terreno de la geología, la minerología y la geografía pudiendo obtener así un mayor conocimiento y mejor comprensión del territorio del departamento de Flores valorando la importancia del Geoparque Mundial UNESCO Grutas del Palacio del que son parte.

La mirada integradora de ciencia, educación, cultura, patrimonio y ambiente, brinda la posibilidad de mantener una visión holística de los mismos lo que permite una mayor comprensión e interpretación de las distintas dimensiones que hacen a la temática.

Esta es una particular valija confeccionada con placas que se obtienen de la conjunción de residuos plásticos, multilaminados, papel y envases larga vida, que luego son sometidas al calor, permitiendo con su uso, la confección de diferentes objetos.

Este ecoproducto es el resultado del trabajo conjunto de NIDO, creada bajo la filosofía de la Cooperativa Construyendo Puentes Dignos (CPued) en la generación de valor impulsando a cooperativas y pequeños emprendimientos y URUPLAC.

Esta alianza nace con el fin de seguir trabajando en pos de un consumo cada vez más conciente.

Esta elección del material para la confección de la geomaleta, no es casual, se trata de dar continuidad a una línea de trabajo por la que se viene apostando desde hace muchos años en el departamento de Flores, en relación al manejo de los residuos y el uso posible de los materiales que surgen a partir de su gestión y reutilización.

En esta maleta se ubican diferentes tipos de rocas obtenidas en distintos geositos del Geoparque las que se presentan identificadas, caracterizadas y georeferenciadas de acuerdo al lugar en que fueron halladas, citándose también otros departamentos del territorio nacional dónde también se encuentran.



> TIPOS DE ROCAS



✓ 1. Arenisca ferrificada

Roca sedimentaria detrítica o clástica, formada por granos, detritos o clastos, que son fragmentos de minerales u otras rocas que no superen los 2 mm. de tamaño. Sus granos están cementados (unidos) por una sustancia rica en óxido de hierro, que le da el nombre de ARENISCA FERRIFICADA.

Estas areniscas pertenecen al Miembro del Palacio de la Formación Asencio. En zonas próximas a Grutas del Palacio presentan una gran abundancia de nidos fósiles de escarabajos y avispa (departamentos de Soriano, Río Negro, Colonia).



Distribución en Uruguay: parte de los departamentos de Flores, Soriano, Durazno, Colonia, Canelones, Río Negro, Paysandú.



Procedencia: Geositio Grutas del Palacio.



Uso: hay referencias que pudieron ser utilizadas para formar con otras sustancias naturales, los elementos que le daban color a la pasta de pintura utilizada en las pictografías.



✓ 2. Granito de Chamangá

Roca ígnea o magmática del tipo plutónica, de color gris, poco fracturada, lo que la hace interesante para su uso como roca ornamental (revestimientos edificios, mesadas, etc.). Presenta una gran expresión al Sureste del territorio del geoparque. Entre sus principales minerales destacan: cuarzo (traslúcidos), feldespatos (rosado/blanco), biotitas (negras) y hornblendas (verde oscuras). Roca formada en el interior de la Tierra, producto de la solidificación y cristalización de un magma, hace unos 2000 millones de años.



Procedencia: Geositio Chamangá.




Uso: roca industrial, uso ornamental, desagregado para uso vial.




3. Gabro o microgabro

Roca ígnea o magmática de tipo intrusiva o filoniana. El prefijo micro alude a que el tamaño de los cristales de los minerales no es observable a simple vista. Las rocas filonianas se forman al introducirse algún magma en zonas de fracturas de rocas preexistentes y al enfriarse allí, rellena ese espacio adoptando una geometría de tipo tabular (dique). Desde el punto de vista mineral contiene muy poco cuarzo y predominan los minerales oscuros. Debido a su homogeneidad, es muy utilizada como roca ornamental. Edad: 1800 millones de años aproximadamente. Comercialmente y por el público en general se le conoce como “granito negro”, si bien no es una roca granítica porque posee poco mineral de cuarzo.

 **Distribución en Uruguay:** parte de los departamentos de Florida, San José, Colonia, Flores, Durazno.


 **Procedencia:** Geositio Chamangá.

 **Uso:** roca ornamental, revestimiento de edificios, monumentos, cementerios, mausoleos, mesadas.




4. Arenisca

Roca sedimentaria detrítica. En este caso los granos posiblemente cementados por sustancia carbonática. Estas arenas fueron depositadas en antiguos ambientes sedimentarios con influencia glacial, quizás asociados a ríos en montañas con clima frío. Pertenecen a la Formación San Gregorio cuya edad es de 285 millones de años aproximadamente (Carbonífero Superior).

 **Distribución en Uruguay:** parte de los departamentos de Flores, Río Negro, Durazno, Cerro Largo, Tacuarembó.


 **Procedencia:** Geositio Parque Bartolomé Hidalgo.


 **Uso:** material de construcción; como piedra de afilar.




5. Basalto

Roca ígnea o magmática de tipo efusiva o extrusiva. Se caracteriza por poseer muy poco cuarzo, formado durante el enfriamiento de una lava que salió a la superficie por grandes fisuras que derramaron decenas de coladas sucesivas, en parte de los territorios de Uruguay, Argentina y Brasil. Esto ocurrió durante la formación del Océano Atlántico hace unos 140 millones de años (momento de la separación de África y América del Sur), producto de un adelgazamiento de la corteza terrestre y llegada de material magmático (fundido: lava) desde el manto superior.

 **Distribución en Uruguay:** parte de los departamentos de Río Negro, Durazno, Tacuarembó, Paysandú, Salto, Artigas, Rivera.


 **Procedencia:** próximo al Geositio Parque Bartolomé Hidalgo.

 **Uso:** con fines viales, caminería, apoyo de durmientes vías férreas.




6. Limolita

Roca sedimentaria de tipo detrítica. Formada por granos menores a 63 micras (0,063 mm) y mayores a 4 micras (0,004 mm). Hace parte por su tamaño de grano muy pequeño no visible a simple vista, de las rocas sedimentarias pelíticas, junto con las arcillosas. En ocasiones refleja condiciones de sedimentación en aguas tranquilas, fondo de un lago o del mar, pudiendo ser depositadas también por el viento. Pertenecen a la Formación San Gregorio cuya edad es de 285 millones de años aproximadamente (Carbonífero Superior).

 **Distribución en Uruguay:** parte de los departamentos de Flores, Río Negro, Durazno, Cerro Largo, Tacuarembó.


 **Procedencia:** Geositio Parque Bartolomé Hidalgo.

 **Uso:** como piedra de afilar. Material para construcción (muro de casco de estancia en Parque Bartolomé Hidalgo, por ejemplo).




▼ 7. Cuarcita

Roca metamórfica de grado medio de metamorfismo. Formada a partir de una arenisca que sufrió metamorfismo (aumento de presión y temperatura, unos 400 a 600°C). Esta muestra de roca está asociada a una zona de falla geológica en la zona de Paso de Lugo.

 **Distribución en Uruguay:** fajas de rocas metamórficas de San José, Canelones, Colonia, Lavalleja, Flores, Florida, Cerro Largo, Treinta y Tres.


 **Procedencia:** Geositio Paso de Lugo.


 **Uso:** como piedra de afilar, como material de construcción (muros de antigua posta de diligencia en Paso de Lugo).




▼ 8. Conglomerado

Roca sedimentaria detrítica cuyos tamaños de granos son mayores a 2 mm. En este caso se trata de una roca que representa la sedimentación de material en ríos caudalosos probablemente montañosos bajo condición climática frías (glacial). Muestra que pertenece a la Formación San Gregorio cuya edad es de 285 millones de años aproximadamente (Carbonífero Superior).

 **Distribución en Uruguay:** parte de los departamentos de Flores, Río Negro, Durazno, Cerro Largo, Tacuarembó.

 **Procedencia:** Geositio Parque Bartolomé Hidalgo.

 **Uso:** caminería.



✓ 9. Caliza

Roca sedimentaria química. Formada por la precipitación de carbonatos de calcio, que se puede dar por el desecación de lagos o charcos. Es frecuente encontrarla en la región también cementada por sílice (silicificada) que la hace muy resistente y fuente de material lítico para los indígenas para confeccionar utensilios. Pertenece a la Formación Queguay del Cretácico Superior (66 millones de años). Tiene uso industrial para la fabricación de cal, para el mejoramiento de suelos.



Distribución en Uruguay: parte de los departamentos de Flores, Florida, Soriano, Colonia, Río Negro, Paysandú, Canelones, Durazno.



Procedencia: Geosítio Piedras Blancas.



Uso: es la materia prima principal para la fabricación de cal y cemento portland. Tiene importancia en el encalado de suelos por su rol regulador del pH.



✓ 10. Traquita

Roca ígnea efusiva o extrusiva, con bajo contenido de cuarzo. Los minerales son tan pequeños que apenas se aprecian algunos alargados (fel-despatos).



Distribución en Uruguay: parte de los departamentos de Flores, Lavalleja, Maldonado, Rocha. De diferentes edades.



Procedencia: Geosítio Cerros de Ojosmín.



Uso: caminería.



▼ 11. Granito

Roca ígnea o magmática del tipo plutónica, de color gris. Entre sus principales minerales destacan: cuarzo (traslúcidos), feldespatos (rosado/blanco), biotitas (negras) y hornblendas (verdes). Roca formada en el interior de la Tierra hace unos 2000 millones de años.

🚩 **Procedencia:** Geositio Falla Villasboas.

👉 **Uso:** caminería.



▼ 12. Gneiss

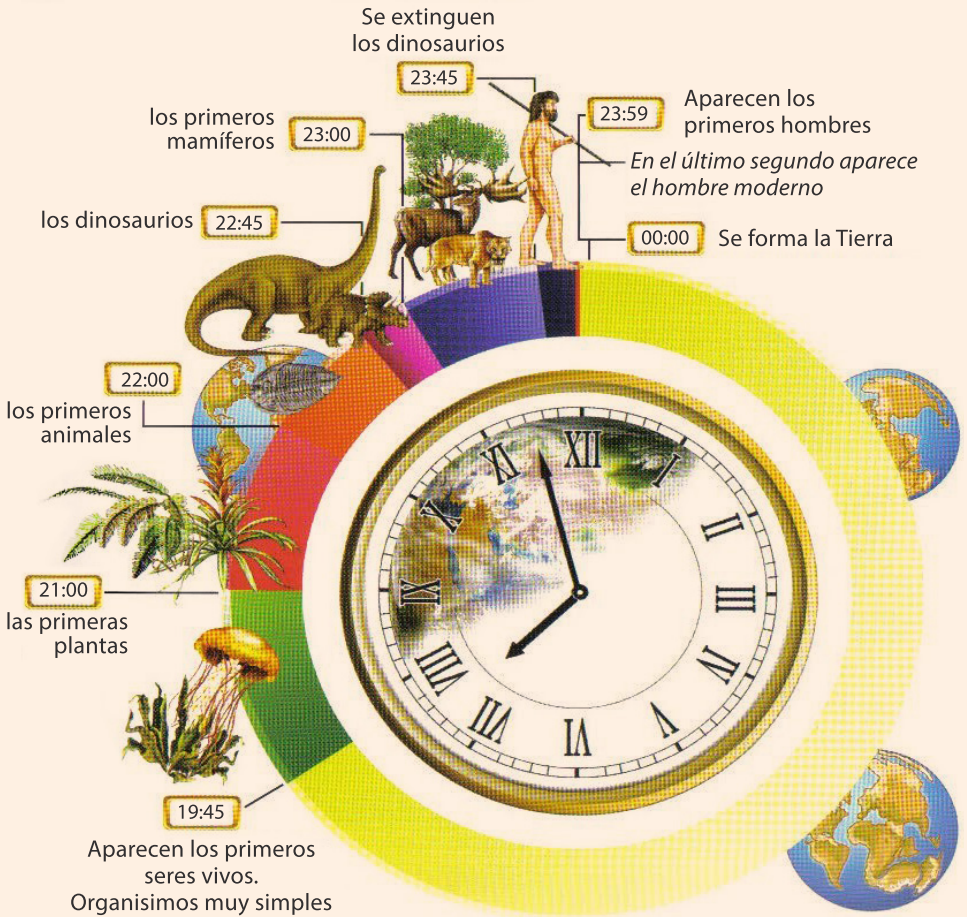
Roca metamórfica de grado medio foliada. Formada a partir de un granito o de un esquisto que sufrió metamorfismo (aumento de presión y temperatura).

🇺🇿 **Distribución en Uruguay:** ampliamente en San José, Canelones, Montevideo, Colonia, Lavalleja, Flores, Florida, Cerro Largo, Treinta y Tres. Rocas muy antiguas.

🚩 **Procedencia:** Geositio Marincho.

👉 **Uso:** caminería.

> GLOSARIO



- **Detritos o clastos:** Estos términos son usados indistintamente para significar “fragmento de mineral” o “fragmento de roca”. Suelen tener variados tamaños, que se clasifican desde finos a gruesos como: arcillas, limos, arenas, gravas, cantos, bloques. Es el componente principal de las rocas sedimentarias detríticas o clásticas.

- **Diagénesis:** Tercer proceso sedimentario también conocido como litificación, que provoca la transformación de los sedimentos en rocas sedimentarias. Mediante este proceso las rocas alcanzan distintos grados de consolidación, por cementación y compactación.

- **Eras geológicas:** El tiempo geológico se mide en miles de años o en millones de años. Su escala es muy grande y muchos de los eventos geológicos suceden en miles de años. Para los geólogos un millón de años es muy poco tiempo comparado con lo que han sido los diferentes acontecimientos en la Tierra. Con el esquema de la izquierda se puede explicar en un reloj a efectos de facilitar la comprensión.

- **Efusiva o extrusiva:** Tipo de roca ígnea es la que el magma llega a la superficie terrestre, sea por fisuras o aparatos volcánicos y allí se enfría, cristalizan los minerales y se solidifica. Son términos que aluden al lugar en donde se generan ese tipo de rocas ígneas (superficie de la Tierra).

- **Filoniana:** Tipo de roca ígnea en la que el magma se aloja en fisuras en el interior de la Tierra y allí se enfría, cristalizan los minerales y se solidifica. De acuerdo al espesor de esas fisuras, se tienen filones, diques, venas, venillas, rellenas por rocas/minerales que quedaron alojados allí al momento del enfriamiento.

- **Geodiversidad:** Se denomina a las variedades de rocas, minerales, fósiles, suelos, formas de relieve, formaciones geológicas y paisajes en un territorio, que permiten conocer la evolución ocurrida en la tierra en un determinado lugar.

- **Geoeducación:** Las actividades educativas ponen el énfasis en los valores y conceptos de un lugar, no sólo aquellos de valor geológico sino que también comprende a las ciencias de la tierra en una visión holística e integradora de ecología, cultura y ambiente.

- **Geoparque:** Un Geoparque es un área geográfica donde los sitios de patrimonio geológico forman parte de un concepto integral de protección, educación y desarrollo sostenible. El Geoparque debe tener en cuenta todo el entorno geográfico de la región, y no sólo incluir los lugares de importancia geológica. La sinergia entre la geodiversidad, la biodiversidad y la cultura, sumado al patrimonio tangible e intangible son temas que no-geológicos deben ser destacados como parte integral de cada Geoparque, especialmente cuando su importancia en la relación con el paisaje y la geología se puede demostrar a los visitantes. Por esta razón, es necesario incluir y resaltar sitios de importancia ecológica, arqueológica, histórica y cultural dentro de cada Geoparque UNESCO.

- **Geoproducto:** La elaboración de productos gastronómicos, artesanales y de otra índole son propios de la comunidad un geoparque. En el departamento de Flores, se ha creado por parte de la Intendencia Departamental el Sello de la Tierra del Geoparque, que reconoce a aquellos productos que cumplen con determinados requisitos y procesos de elaboración, confección, etc.

Alfajores, mermeladas, aceite de oliva saborizado, miel, quesos, cosmética natural, confecciones de maderas con historia son sólo algunos de los geoproductos que se elaboran y producen en estas tierras y cuentan con el Sello de la Tierra del Geoparque.

- **Geositio:** Área que forma parte del patrimonio geológico de una región natural de manera continua en el espacio, una o varias características consideradas de importancia científica en la historia geológica de la misma.

- **Geoturismo:** Actividad turística que sustenta e incrementa la identidad de un territorio, considerando su geología, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimonio y el bienestar de sus residentes. El turismo geológico se asume como un componente del geoturismo, es una herramienta fundamental para la conservación, divulgación y valorización del pasado de la Tierra y la vida, para que el

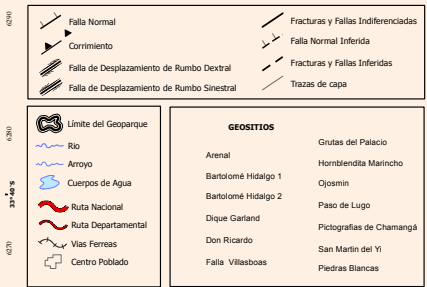
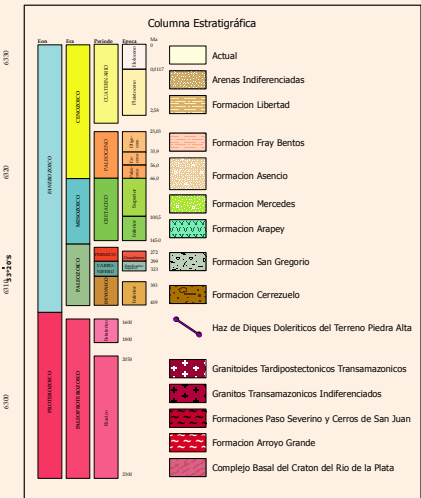
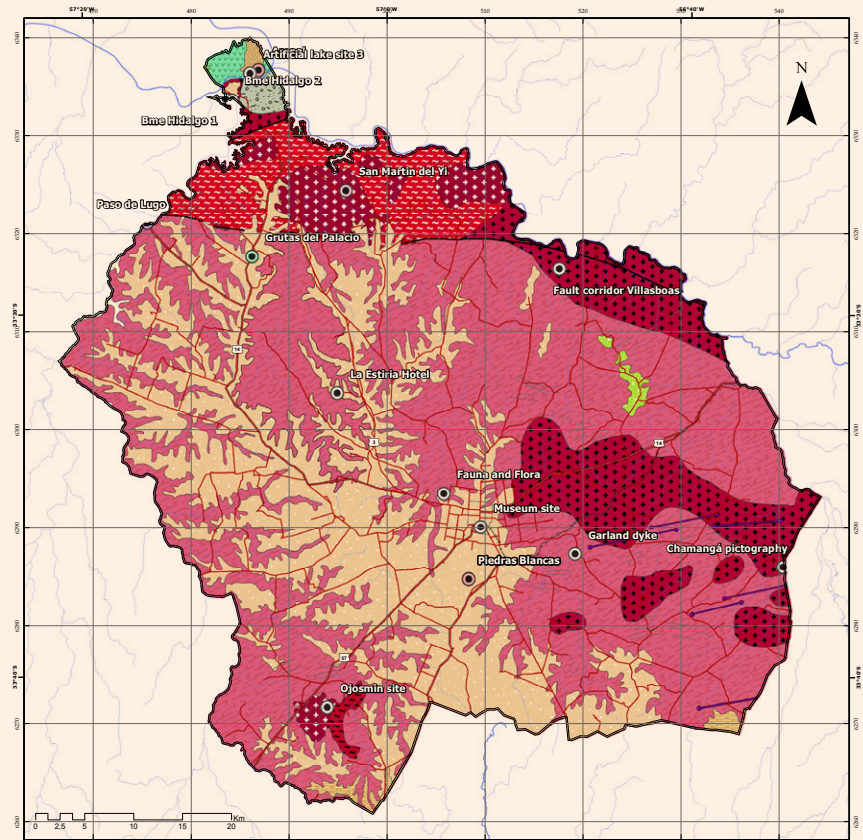
vistante pueda entender parte de una historia que tiene 4600 millones de años y así poder analizar el presente con otras perspectivas.

- **Lítico:** Término que alude a lo litológico, refiere al tipo de roca.

- **Plutónica o intrusiva:** tipo de roca ígnea en la que grandes porciones de magma se enfría en el interior de la Tierra, teniendo alrededor otros conjuntos de rocas pre-existentes que son “intruídas”.

- **Roca carbonática o calcárea:** Tipo de roca en la que predomina los minerales en cuya composición química está presente el anión carbonato (CO_3^{2-}) pudiendo estar combinado con cationes calcio (Ca^{2+}) o magnesio (Mg^{2+}), o con una mezcla de éstos. Este tipo de rocas pueden ser tanto sedimentarias como metamórficas.

> Mapa geológico del Geoparque Grutas del Palacio



AUTORES: Judith Loureiro Olivet, César Goso Aguilar, Mauricio Faraone Pimental
Año: 2018

