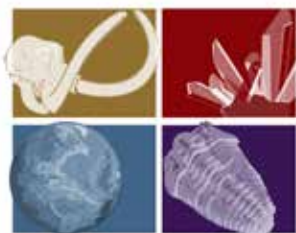


UW Museo de Geología



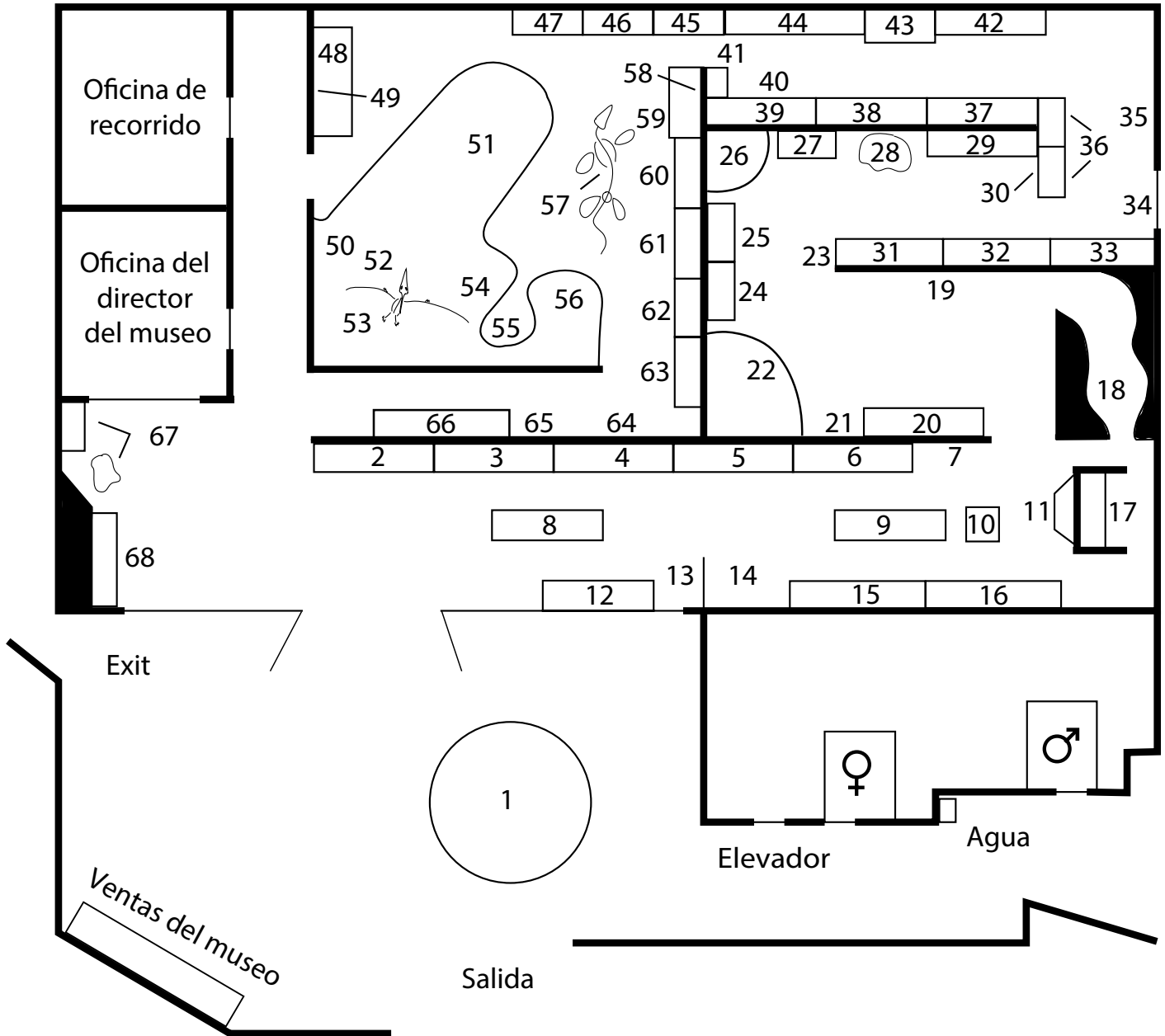
Recorrido Auto Guiado



Fotografía por Kyp Bellinger

¡Bienvenidos al Museo de Geología de la Universidad de Wisconsin!

Mientras explora nuestras Exhibiciones, verifique los números que aparecen en la parte superior izquierda de las demostraciones que van acompañados de esta guía.



La Geología es el estudio de la Tierra: desde rocas y minerales, hasta terremotos y volcanes. Algunos geólogos estudian otros cuerpos rocosos dentro de nuestro Sistema Solar, como los asteroides, el planeta Marte, y la Luna. Nuestro museo también alberga objetos de otra rama de la ciencia, la paleontología, el estudio de la vida no-humana en el pasado.

La Tierra

Exhibición 1

Si nuestro planeta fuese reducido al tamaño de este globo, sería menos rugoso que la cáscara de una naranja. Aquí las montañas y los valles están exagerados para que puedas verlos mejor.

¿Qué más podemos hacer pequeño?

Si la Luna se redujera de igual forma que nuestro globo, sería del mismo tamaño que una bola de playa, y estaría orbitando a una distancia equivalente al largo de cuatro autobuses escolares.

La Estación Espacial Internacional estaría a 6.35 cm sobre la superficie del globo y sería más pequeña que el tamaño de un punto al final de una oración.

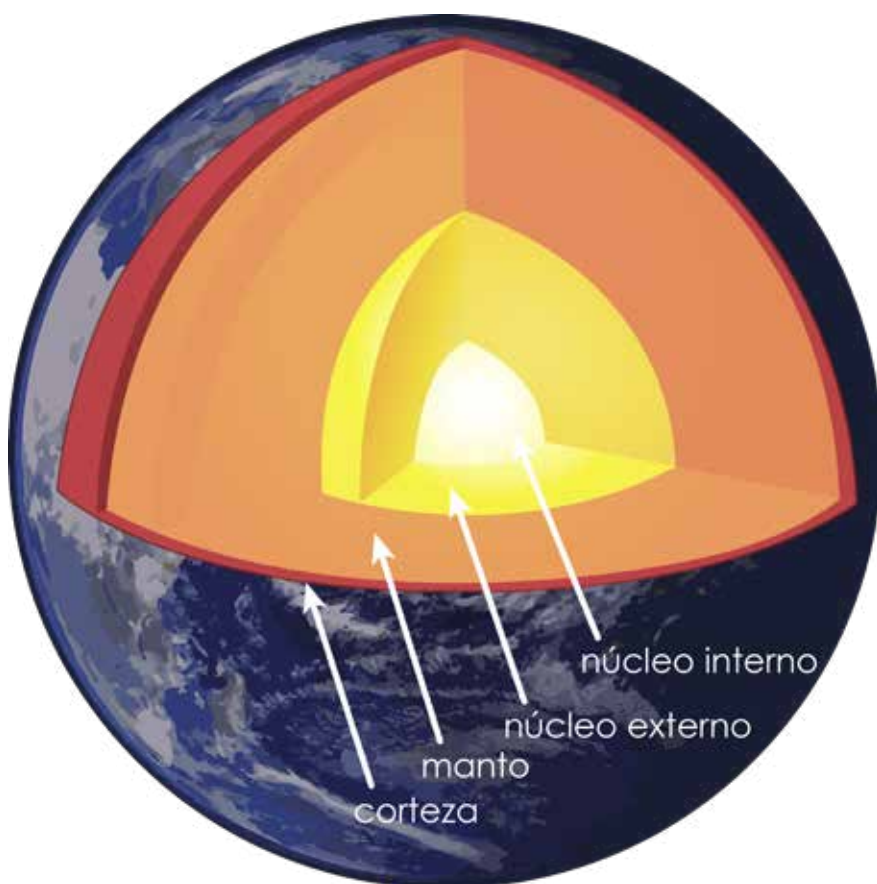
Ahora, supongamos que puedes recolectar TODA el agua del globo, salada y fresca, de los océanos, de los ríos, de los lagos, hielo, e inclusive de partes subterráneas, y hacer una gran gota. Esa gota mediría 20 cm de extremo a extremo - un poco más pequeña que una pelota de fútbol. La cantidad de agua que los humanos pueden usar para beber y bañarse es más pequeña, como el tamaño de un guisante.

Como no podemos cortar al planeta Tierra por la mitad (y, hasta el momento, el barreno más profundo sólo puede penetrar 12.2km dentro la corteza terrestre) la mayor parte de lo que sabemos sobre el interior de nuestro planeta lo hemos aprendido de datos adquiridos por terremotos y otros eventos sísmicos.

El suelo por donde caminas, el pico de la montaña más alta, y las rocas en las partes más profundas de los océanos, son todas partes de la **corteza** terrestre. Si lo comparamos con el resto del planeta Tierra, la corteza terrestre es muy fina, como la cáscara de un huevo.

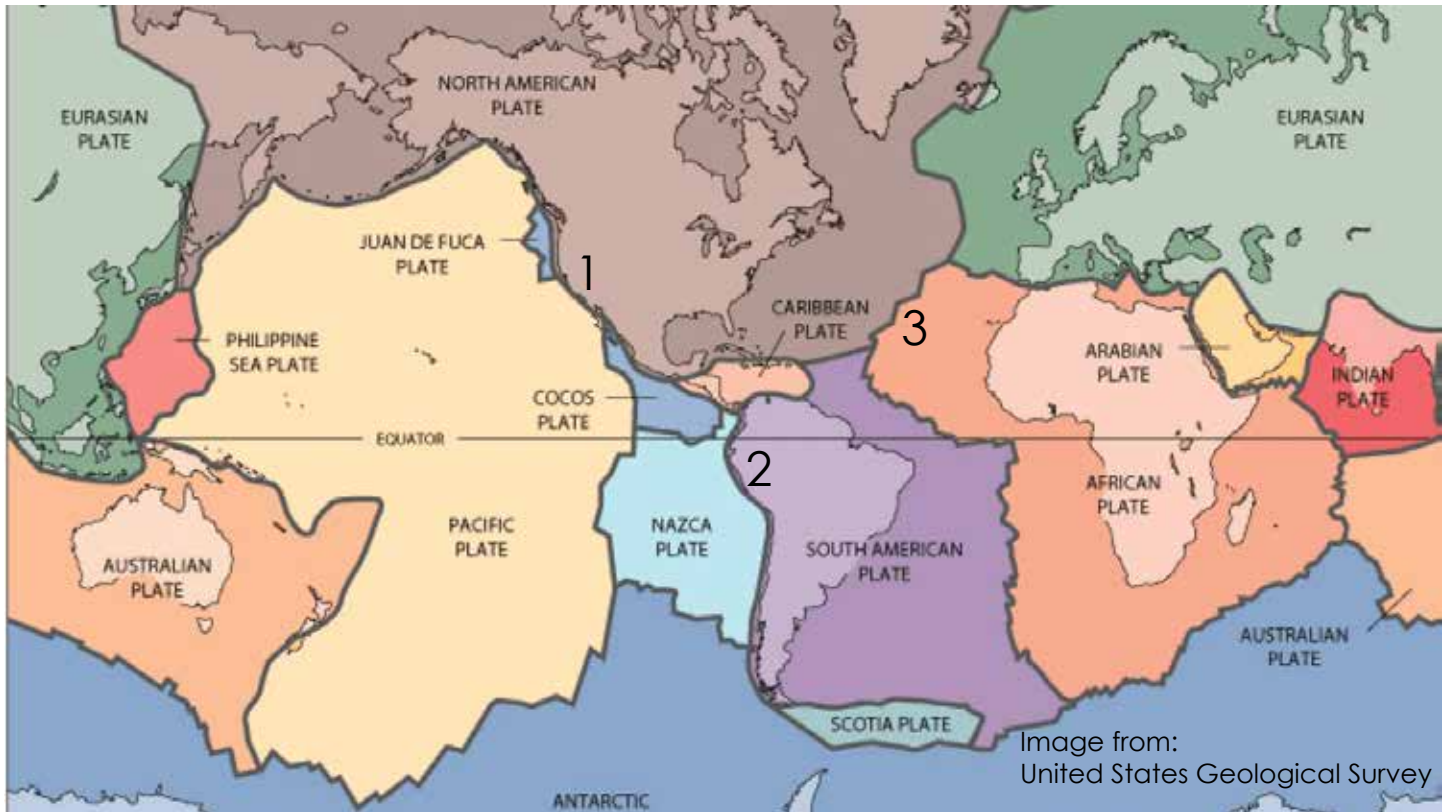
El **manto** es más caliente que la corteza, y a pesar que está hecho de rocas, puede fluir lentamente, como masilla (silly putty) caliente.

El **núcleo** está hecho de metal, como los meteoritos metálicos pesados que se encuentran dentro del museo.



Placas Tectónicas

La corteza del planeta Tierra está dividida en grandes pedazos que los geólogos llaman "placas tectónicas". Cuando nos fijamos en dónde ocurren los terremotos y en dónde se encuentran las montañas, los volcanes y las trincheras oceánicas, notamos que están ubicados a lo largo de los bordes de estas placas.



¿Puedes encontrar estas zonas en nuestro globo?

Las flechas muestran a que dirección se está moviendo la corteza terrestre



La Falla de San Andrés

Muchos geólogos estudian este sistema de fallas con el propósito de entender mejor los terremotos.



La Cadena Montañosa de los Andes

Los volcanes más altos del mundo son parte de esta cadena montañosa.



La Dorsal Medio Oceánica del Atlántico

Esta es la cadena montañosa más larga del planeta Tierra, aunque la mayor parte está bajo agua.

Minerales

Al caminar por la entrada principal del museo, verás que la mayoría de las Exhibiciones están llenas de especímenes con diferentes minerales. Hay alrededor de 5,700 minerales reconocidos, y solo 150 de ellos se consideran comunes. Cada mineral tiene una combinación de propiedades (su color, dureza, forma, etc.) que nos ayudan a poder identificarlos.

Tu usas minerales todos los días, desde varios tipos de metales en tu teléfono/dispositivo móvil (oro, cobre, aluminio, y plata) hasta los brillos en tu pasta dental (mica). Todos estos ingredientes han sido extraídos de minas alrededor del mundo.

Este mineral brillante y suave, lustre a través de las rocas que rodean al lago Superior. Artefactos que han sido recuperados del área indican que los nativos americanos comenzaron a hacer herramientas de cobre como puntas de lanza, cuchillas, anzuelos, y hachas desde hace más de 8,500 años atrás. Esta es una de las evidencias más antiguas en récord sobre la utilización de cobre por seres humanos en el planeta Tierra.



Cobre, Exhibición 4



Halita, Exhibición 5

La halita es un mineral de forma cúbica, comúnmente conocida como sal de mesa, y es la misma sal que le echas a tu comida. En algunas partes del mundo hay capas de sal de miles de pies de grosor que se formaron por la evaporación de mares antiguos, dejando atrás la sal.



Galena, Exhibición 6

Las dolomitas en el suroeste de Wisconsin contienen galena, un mineral muy denso, y rico en plomo. Hace 1,000 de años atrás, los nativos (los Ho-Chunk, Meskwaki, y Sauk) recolectaban galena desde la superficie y de las rocas. En los 1890s, cuando estos depósitos fueron ampliamente reconocidos, miles de mineros migraron hacia esta área (principalmente desde Cornwall, Inglaterra) durante la primera era minera en los Estados Unidos. En esos tiempos, el plomo era más valioso que el oro y era utilizado en muchos productos. La mayoría del plomo en Wisconsin fue convertido en balas de plomo.

Rocas

Podemos identificar rocas basadas en los minerales que las componen y cómo se formaron.

¿Se formó y se endureció de rocas ya fundidas, como lava o magma? si es así llamamos a la roca "ígnea". Este nombre proviene de la palabra "fuego" en Latín.

¿Está hecha de lodo o de arena consolidada? Cuando los sedimentos se acumulan en los ríos, en las playas, o en los lagos, los granos pequeños se pueden cementar luego de ser enterrados. En estas rocas "sedimentarias" es en donde podemos encontrar fósiles.

Quizás es una roca ígnea o sedimentaria que fue calentada y comprimida, lo cual causó que los minerales presentes se alinearan o se transformaran en nuevos minerales. Estas rocas usualmente se ven aplastadas, manchadas, o plegadas, y las llamamos rocas "metamórficas". El nombre significa que la roca ha experimentado algún cambio, similar a la metamorfosis de una oruga cuando se transforma en una mariposa.



Basalto, Exhibición 15

¿Qué se necesita para derretir una roca? Se requieren temperaturas que son al menos el doble de caliente que la temperatura máxima de un horno en una cocina regular. Puedes notar por la textura trenzada que esta roca estuvo fluyendo mientras se enfriaba y se endurecía como parte de un flujo de lava. Este es el mismo tipo de roca que compone a las islas de Hawaii y los acantilados a lo largo del Lago Superior.



Conglomerado, Exhibición 16

Las rocas sedimentarias son aquellas que se forman de sedimentos (como el lodo y la arena) que se acumula, se entierra, se seca, y se cementa. En este caso, el sedimento estaba compuesto de pedazos de rocas redondas muy pequeñas. Este tipo de roca típicamente se forma de grava que es arrastrada por agua, como en una corriente fluvial. Un robot explorador en Marte ha descubierto conglomerados en el planeta rojo, lo cual es más evidencia que Marte tuvo agua líquida en algún punto de su historia geológica.



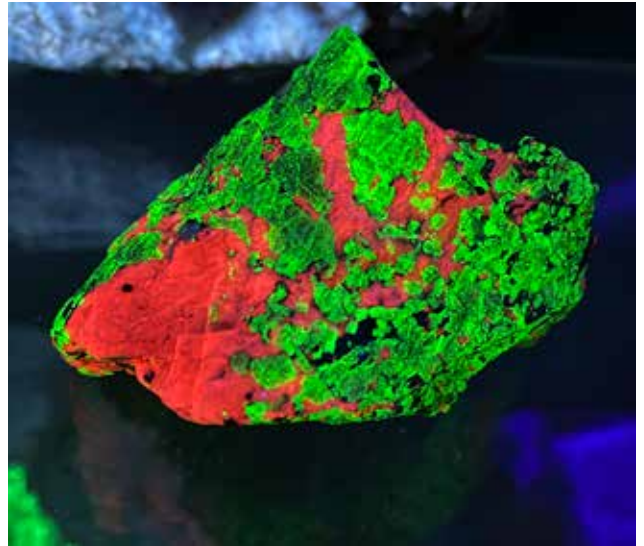
Esquisto, Exhibición 15

¿Qué se requiere para plegar una roca? Calor (¡pero no tanto mucho que se derrita!) y presión; ambos factores pueden transformar una roca por un proceso que los geólogos llaman metamorfismo. Los esquistos, los gneis, y otras rocas comprimidas sirven como pistas y huellas de dónde montañas se ubicaban en un pasado.

Exhibición de Luz Ultravioleta

Exhibición 17

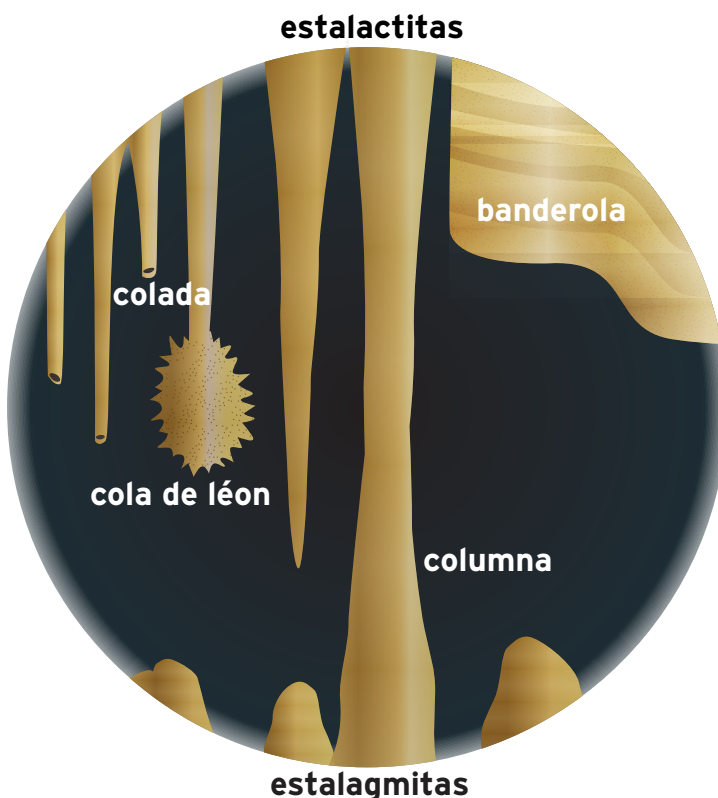
Cuando la luz le da a un objeto, como a tu mano o al rostro de un amigo, una porción de esta luz es absorbida, y otra rebota y llega a tus ojos. Algunas veces los minerales pueden absorber una cantidad pequeña de luz, y en un instante, liberarla de manera diferente. Ese cambio hace que el color de algunos minerales varíe, dándole una apariencia brillante con un aspecto neón a estos minerales. La acción de absorber y liberar luz la conocemos como fluorescencia. Es una propiedad bastante rara y no la observamos en la mayoría de los minerales. Aunque en la naturaleza vemos ejemplos de animales (tiburones, sapos, ornitorrincos) y plantas (diente de león, bálsamo de abeja, Coreopsis) que producen fluorescencia, el nombre se origina de un mineral llamado fluorita.



Nuestra Cueva

Exhibición 18

Wisconsin alberga sobre 400 cuevas conocidas. Esta exhibición te da una idea de como una de ellas se vería. Las cuevas se forman cuando rocas subterráneas son disueltas por agua que percola desde la superficie hacia partes subterráneas. Con el tiempo, estas cavidades son decoradas con una variedad de formaciones. Desde "sorbete" delicados colgando sobre nuestras cabezas, hasta estalagmitas emanando desde el suelo de la cueva; todas estas formaciones incrementan en tamaño lentamente por gotas de agua que dejan atrás una capa fina de un mineral llamado calcita. Al estudiar la química de las cuevas y sus decoraciones, podemos aprender sobre las condiciones climáticas pasadas en nuestro planeta Tierra.



Tiempo Profundo

Los geólogos hablan de tiempo profundo cuando hablan sobre rocas y fósiles que tienen millones o hasta mil millones de años. ¿Pero, cuál es la diferencia entre un millón y mil millones de años?

Un millón de segundos dura doce días.

¿Y mil millones de segundos? ¡Casi 32 años!

El planeta Tierra y nuestro sistema solar se formaron hace 4.56 mil millones de años atrás. Al descubrir y estudiar rocas y fósiles muy antiguos, somos capaces de aprender cuán diferente la Tierra era en el pasado.



Acasta Gneis, Exhibición 20

La corteza de nuestro planeta siempre está moviéndose, rozando, y siendo empujada hacia distancias muy profundas dentro del planeta Tierra en donde son "recicladas". Esto quiere decir que no hay muchas rocas que tienen mil millones de años.

A pesar de los retos, alrededor del mundo hay unas masas de rocas muy antiguas. Una de las más antiguas se llama El Gneis de Acasta (pronunciado "neis") la cual tiene una edad de 4.03 de mil millones de años y se encuentra en el norte de Canadá.



Estromatolito Trendall, Exhibición 24

El planeta Tierra ha sido un mundo de limo por la mayor parte de su historia geológica – organismos microscópicos han vivido en nuestro planeta por sobre 3.4 mil millones de años. La evidencia son los estromatolitos, capas finas de sedimentos que fueron atrapadas por esteras pegajosas de microbios. Los estromatolitos más antiguos que conocemos hasta el día de hoy son de Australia.

Encontrando y limpiando fósiles

Exhibición 34



Muchos de los fósiles que ves en el museo fueron encontrados y excavados por el personal del museo. Para encontrar fósiles, nosotros pasamos mucho tiempo pensando en qué queremos encontrar. También pasamos mucho tiempo mirando mapas para tratar de ubicar en dónde podemos encontrarlos, y en solicitar permisos para visitar el lugar de interés. Luego pasamos unas cuantas semanas todos los veranos en “el campo” buscando y excavando fósiles.

Pero sacar fósiles del suelo es solo el primer paso. En este cuarto, en nuestro Laboratorio de Preparación de Fósiles (Exhibición 34), algunos empleados del museo invierten muchísimas horas en limpiar de manera cuidadosa la roca para poder así exponer el fósil entero. Las herramientas comúnmente utilizadas son los percutores de aire comprimido (air scribes). Estos son un tipo de martillo neumático del tamaño de un lápiz que funciona con aire. Luego de limpiar los especímenes, éstos son estudiados, colocados en exhibición, o guardados para investigaciones futuras



Fósiles

Un fósil es el remanente de algo que vivió hace mucho tiempo atrás. Usualmente, cuando mueren plantas y animales, estos se descomponen y se pudren. Mientras que las partes duras de un esqueleto (como los huesos y los dientes) tienen las mejores probabilidades de no descomponerse completamente, aún así en la mayor parte del tiempo se logran desintegrar.

Sin embargo, este museo está lleno de ejemplos muy especiales en donde algo se logró preservar, un hueso, un diente, una hoja, un cascarón, una huella, y hasta excremento.

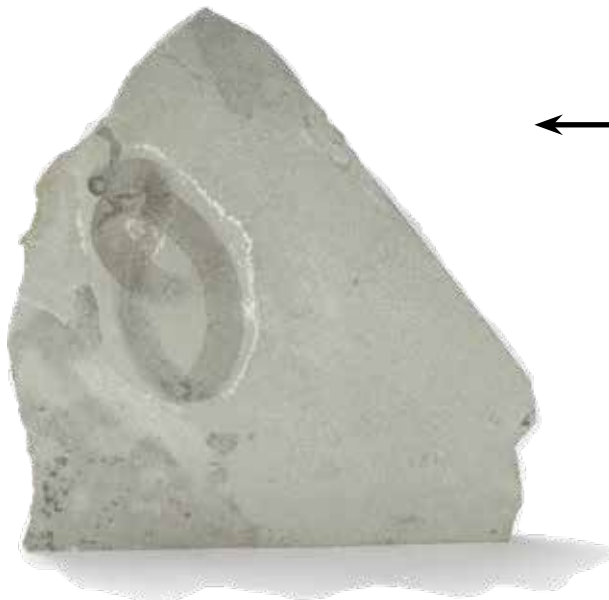
Los fósiles se pueden formar de distintas maneras. Algunas veces minerales pueden infiltrar huesos o madera y fortalecer o reemplazar partes, haciéndolos perdurar con el tiempo.

Otras veces una hoja, un gusano, u otra forma de vida serán enterrados rápidamente y aplastados, dejando atrás una capa delgada de carbón. No importa cómo se preserven, los fósiles nos proveen pistas sobre plantas, animales, y hasta bacterias que en el pasado han llamado al planeta Tierra su hogar.



Trilobite, Exhibición 42

Estas criaturas marinas extintas están relacionadas a los insectos modernos, a los camarones, y a los cangrejos de herradura. Como grupo, ellos prosperaron en el planeta Tierra por más de 270 millones de años y fueron increíblemente diversos con sobre 17,000 especies conocidas. La mayoría medían alrededor de 5.1 cm de largo como éste, pero el más grande (*Isotelus rex*) medía 71 cm de punta a punta y el más pequeño (*Acanthopleurella stipulae*) era más pequeño que una semilla de sésamo.



Gusano, Exhibición 25

Algunos lugares alrededor del mundo tienen una increíble preservación de fósiles de criaturas que sólo tienen partes blandas en sus cuerpos, como este gusano. Una de estas localidades especiales está aquí mismo en Wisconsin, el Lagerstätte ("lah-ger-shtet-en") de Waukesha. Estos fósiles, de criaturas que típicamente no se preservan, pueden ayudarnos a obtener un retrato más completo sobre nuestro ecosistema en el pasado.

Fósiles



Diente de Mastodonte, Exhibición 62

Los mamuts lanudos pueden parecer muy similares a los mastodontes en el exterior, como elefantes grandes peludos, pero una diferencia importante entre ambos se encuentra en sus bocas. Ambas criaturas eran herbívoros, pero la forma de sus dientes nos ofrecen pistas sobre el tipo de plantas que consumían. Este único diente de mastodonte está recostado sobre su lado; la parte masticatoria está a su derecha, y la raíz (que sostiene el diente en la mandíbula) está a la izquierda. Estos dientes grandes y llenos de protuberancias eran excelentes para triturar alimentos crujientes, como arbustos, ramitas y púas de pino.

Cuando las plantas eran relativamente nuevas en la Tierra, las bacterias y los hongos no habían evolucionado lo suficiente como para descomponerlas bien. Quiere decir, que las plantas muertas, la madera y las hojas, se aconglomeraban y no se pudrían. Estas capas se convirtieron en depósitos masivos de carbón reconocidos alrededor del mundo como pertenecientes a este periodo. De hecho, geólogos lo han nombrado el "Periodo del Carbonífero" por todo el carbón que fue dejado atrás por las plantas.



Helechos, Exhibit 29

Rocas Espaciales

Las rocas más antiguas en el planeta Tierra no son de aquí; son remanentes de cuando nuestro Sistema Solar se formó hace 4.56 mil millones de años atrás. Es a partir de estas rocas que sabemos la edad de la Tierra. La mayoría de los meteoritos provienen del cinturón de asteroides, un anillo de escombros rocosos entre Marte y Júpiter. Este "cinturón" está hecho de trozos de planetas que se desintegraron durante la formación de nuestro Sistema Solar. Mucho menos común son las rocas que se estrellaron contra la Tierra pero que fueron arrancadas de nuestra Luna o del planeta Marte. Los científicos pueden averiguar de dónde provienen los meteoritos (del cinturón de asteroides, de nuestra Luna o de Marte) mediante el estudio cuidadoso de sus componentes químicos.



Impactita de Sudbury, Exhibición 21

¿Cuánto tiempo toma en formar una roca? En el lado rápido, la lava puede enfriarse en cuestión de días. Pero la roca promedio suele tardar miles de años en formarse.

Esta roca es diferente: se formó en un día. Ese día, hace 1.850 mil millones de años atrás, un asteroide de seis millas de ancho se estrelló contra la Tierra. Este perforó un agujero a través de la corteza, se vaporizó y envió ondas de choque lejos del cráter.

Los escombros cayeron del cielo en las horas posteriores al impacto, apilándose y formando este tipo de roca. Busque las "piedras de granizo" redondas que se formaron cuando la roca pulverizada cayó nuevamente en la Tierra, incluso a cientos de millas del impacto.



Meteorito de Tissint, Exhibición 27

Este es el único pedazo de Marte que puedes ver en un museo en Wisconsin. Era parte de una roca más grande que fue desprendida de Marte por el impacto de un gran asteroide, hace alrededor de un millón de años atrás. Luego fue visto caer a través de nuestra atmósfera, aterrizando en Marruecos en el 2011. No solo la química de esta roca se asemeja a la de las rocas marcianas, sino que las pequeñas bolsas de gas atrapadas en el interior también coinciden con la atmósfera marciana.



Impacto de Meteorito de Trenton
Exhibición 68

La mayoría de los catorce meteoritos, incluyendo a este, que se han encontrado en Wisconsin no se vieron caer en la Tierra. En cambio, fueron descubiertos por suerte. Este está hecho de hierro y níquel, los mismos metales que se encuentran en el núcleo de nuestro planeta.