

Historia de la Vida



NIVEL 1

JORNADA DE CREACIONISMO

FÓSILES



Material digital complementario de la revista

Historia de la Vida - Año 6 - Nivel I - Número 1



Sugerencias

Si la jornada se desarrolla en modalidad presencial, realizar las actividades propuestas en un salón de usos múltiples con distintos rincones, o bien, decorar y ambientar las salas de clases según la actividad. Por ejemplo, recrear un estudio de televisión, un museo, un taller de paleontología, etc. Si la institución no dispone de un laboratorio, trabajar en un espacio abierto para el desarrollo de las experiencias.

En un contexto de aislamiento social, recomendamos trabajar en modalidad no presencial, en el espacio virtual. Algunas actividades deberán adaptarse a ese espacio. Buscar el mayor grado de interacción. Por ejemplo, los docentes pueden encarnar distintos personajes, como un entrevistador, un geólogo, un paleontólogo, un personaje bíblico (Noé), y otros. El espacio virtual es propicio para conseguir invitados especiales, incluso quienes no pertenecen a la comunidad escolar.

Utilizar los medios de comunicación digital para el intercambio de experiencias, tareas y aprendizajes, tales como un espacio en el sitio web escolar, mensajes de correo electrónico, redes sociales y mensajes de Whatsapp.

Objetivos

- Interactuar con distintos tipos de fósiles.
- Interpretar el mensaje que han dejado los fósiles en la roca.
- Conocer los efectos ocasionados por el Diluvio sobre el planeta tal como describe la Biblia y relacionarlos con la presencia de fósiles y estratos geológicos.
- Compartir aprendizajes, crear a partir de lo aprendido y fortalecer la confianza en Dios.

Contenidos

Fósiles. Origen. Composición. Tipos. Características. Estratos geológicos. Diluvio. Teorías que explican el origen de los estratos desde la cosmovisión cristiana.

Capacidades

Cognitivas

- Comprensión (destrezas: análisis, observación, identificación, exposición de las ideas y descripción de hechos)
- Orientación espacio-temporal (destrezas: representación, ubicación, secuenciación)
- Expresión oral y escrita (destrezas: interpretación, elaboración de frases y textos, contrastación de información, registros, fluidez verbal, uso de la voz, expresividad)
- Sentido crítico (destrezas: indagación e interpretación)
- Aplicación (destrezas: realización de experiencias, modelado y observación)

Intrapersonales

- Aprender a aprender

Interpersonales

- Conformación de equipos de trabajo.
- Escucha atenta
- Comunicación

Destrezas

- Producción e intercambio de mensajes
- Dramatización



Introducción

Los niños tienen una particular atracción por los dinosaurios. En la actualidad solo quedan fragmentos óseos, algunos tejidos blandos, huellas, improntas, dientes y moldes.

Los científicos divulgan sus conocimientos respecto de los fósiles y dinosaurios en el marco de su manera de interpretar el mundo, es decir, su cosmovisión. Por esta razón, muchos niños creen que los dinosaurios y otros animales fosilizados (mamíferos, peces y anfibios) cuando estaban vivos eran tal y como se los representa en la actualidad.

Por eso, se sugiere enfocar en las siguientes cuestiones o problemáticas durante la jornada de creacionismo:

Actividades

Video motivador: ¿Qué son los fósiles?

Mediante esta actividad se abordarán posibles respuestas a las preguntas: ¿Qué fósiles hay? ¿Cómo son? ¿Dónde se los encontró? ¿Cómo se formaron? ¿Cómo se relaciona el hallazgo de fósiles con el relato bíblico del Diluvio? ¿Qué podemos interpretar a partir de su presencia en los estratos de la Tierra?

Aclaración para el docente: Comparta solamente el primer minuto del [video motivador](#), ya que la información de ese fragmento no contradice la cosmovisión cristiana acerca de los orígenes.

Proponga el diálogo a partir de lo observado a fin de responder algunas de las preguntas sobre los fósiles.

¿Son o no son fósiles?

Ofrezca imágenes o muestras de objetos que son y no son fósiles. Compártalas y solicite que las clasifiquen.

Consigna: Marca las imágenes que representan fósiles.



En contexto de aislamiento social, puede solicitar a los estudiantes que expliquen cómo reconocieron cuáles son fósiles y cuáles no y si tuvieron que pedir ayuda a otros miembros de la familia.

Visita al Museo

Si existe un museo en cercanías de la institución, podrían organizar una visita como actividad previa a la jornada de creacionismo. Una alternativa sería una salida de campo a alguna reserva paleontológica o geoparque. Variantes para contexto de aislamiento social pueden ser la entrevista virtual a un experto, quien pueda exhibir algunos ejemplares fosilizados y contestar preguntas respecto a su origen y estructura química. Otra variante sería realizar un recorrido virtual, como por ejemplo, el que ofrece el [Museo Paleontológico de Bariloche](#), ubicado en Río Negro, Rep. Argentina.

Proponga a los estudiantes la elaboración de algunas preguntas sobre lo que observaron y sobre lo que les gustaría saber y que se las envíen por correo. Usted podrá organizarlas y armar con ellas una entrevista. Puede solicitar a un colega que actúe como profesional a ser entrevistado durante la jornada de creacionismo.

Arme el guion de la entrevista y ensaye las respuestas a los cuestionamientos de los estudiantes. También puede proponer a sus estudiantes que representen ellos mismos la entrevista, distribuyéndose los papeles del entrevistador, el camarógrafo, el experto.

Variante: Invite a un profesor o al guía turístico del museo o geoparque local para actuar de experto y simular una entrevista con las preguntas y respuestas que surgieron de los estudiantes durante la visita.

Cómo se forman los fósiles

Recuerde a los estudiantes que los fósiles se encuentran dentro de rocas que se formaron con diferentes granos que se cementaron entre sí. Dentro de esas rocas quedaron atrapados fragmentos o restos más completos de seres que alguna vez vivieron en este planeta.

Explíqueles que, en la actualidad, uno puede simular fósiles al crear réplicas de organismos que representen fósiles.

Muéstreles imágenes o fotografías para analizar. Sugerimos las siguientes: A la izquierda, valvas de shell actuales en una playa. A la derecha, valvas de shell fosilizadas en roca sedimentaria.



Pregunte: ¿En qué se diferencian estas imágenes? ¿Cómo creen que se formaron estos fósiles?

Algunos dirán que se transformó el material de la valva en piedra, otros que ese material se pegó a una piedra o roca con alguna sustancia (similar al cemento). Puede haber otras respuestas (porque se rompió en pedazos y quedaron atrapados dentro de la piedra, etc.). Ayúdelos a contrastar esas hipótesis: Mencione que la roca es arenisca que envuelve a la valva de shell y que es muy parecida a las que existen hoy.

Ayude a establecer, por medio de una comparación entre ambas imágenes, características comunes de shell actuales y fosilizadas. Ayúdelos a establecer diferencias.

Explique que, para llevar a cabo la experiencia, precisarán de la ayuda y asistencia de sus padres o familiares adultos, especialmente si la actividad debe ser realizada en los hogares.

Experimento

Materiales:

- Yeso
- Arena
- Agua
- Aceite de cocina
- Valvas marinas
- Martillo

Procedimiento:

- Colocar una capa de mezcla seca (mitad de yeso y mitad de arena) en un bol o recipiente vacío plástico.
- Empapar las valvas con aceite y colocarlas sobre la mezcla.
- Añadir una segunda capa de mezcla hasta que se oculten las valvas.
- Colocar suavemente agua sobre la superficie de la mezcla en el recipiente.
- Esperar hasta que la mezcla quede dura.
- Romper la roca de yeso con un martillo hasta encontrar los "fósiles".



Conclusiones y generalizaciones:

La experiencia nos permitió ver que las valvas quedaron atrapadas y preservadas entre dos capas que se endurecieron. En la naturaleza, las valvas cayeron al fondo o quedaron en donde estaban y también fueron atrapadas entre sedimentos que se compactan como si fuera cemento.

En esta experiencia las valvas de shell han quedado enterradas entre dos capas de mezcla que después se han endurecido.

¿Qué pasa con los organismos que luego se fosilizan? En la naturaleza, los fósiles aparecen entre los sedimentos porque, al morir los organismos, sus caparazones o valvas calcáreas quedan cubiertos por sedimentos que luego se endurecen.

Las valvas solo presentan cambios en su color y las transformaciones son mínimas.

Registro geológico

El objetivo es responder dónde quedaron depositados los fósiles. Proponga a los estudiantes entre 9 y 12 años la elaboración de un diorama donde se evidencien diferentes estratos geológicos.

Relevancia de un modelo. En este caso, el diorama como una construcción que clarifica y materializa conceptos e ideas. Se traducen en ayudas didácticas con las que se reproduce una realidad o hipótesis. Este tipo de actividad despierta nuevas cuestiones en la mente de los estudiantes. Permite demostrar que el contenido ha sido comprendido y se lo puede explicar y/o entender.

Se puede enseñar a modelar incentivando a imitar y reproducir un fenómeno. Dar una serie de pasos para lograr el modelo. Proponer la lectura e indagación acerca de un hecho, la planificación del modelo, su confección y su evaluación.

Aproveche el diorama para explicar a los estudiantes que estas capas siempre han generado preguntas entre los geólogos. Muchos se han preguntado por qué esas capas son planas y paralelas y por qué se hacen visibles en las orillas de ríos, arroyos y acantilados.

Algunos geólogos han escrito publicaciones explicando cómo se han depositado esos estratos y mencionan al agua como un factor capaz de interactuar en grandes proporciones. Una catástrofe como el Diluvio bíblico podría explicar muy bien estos desplazamientos a gran velocidad.

Pregunte: ¿Cómo se relaciona el hallazgo de fósiles y la presencia de estratos o capas con el relato bíblico del diluvio? ¿Qué podemos interpretar a partir de su presencia en los estratos de la Tierra?

Sección musical

Esta sección puede ayudar a responder cómo se explica la presencia de fósiles en el Planeta.

Para estudiantes más pequeños se puede recordar el Diluvio entonando la canción El arca de Noé

También puede ser útil entonar el canto lema del III Aventurí Nacional de la Unión Ecuatoriana: [Noé y el diluvio](#)

Se podría solicitar que uno de los integrantes de la familia del estudiante grabe un sencillo video, personificando a Noé, y relatando lo que sintió cuando observó a los animales acercarse al arca de dos en dos, cuando escuchó que la puerta del arca fue cerrada y que empezó a llover. También puede recrear las escenas cuando pasaban los días y solo veía agua alrededor, cuando el ave que soltó volvió con una ramita en el pico, cuando finalmente pudieron descender del arca y observaron por primera vez el arcoíris en el cielo.

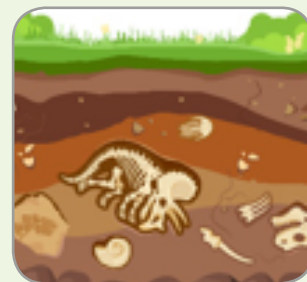
Por medio de estas actividades puede resaltar las siguientes ideas:

- Muchos animales y el hombre fueron preservados en el arca. Hoy los observamos poblando el mundo.
- Muchos animales fueron sepultados repentinamente en grandiosas montañas de barro y arrastrados y fosilizados posteriormente. Aparecen sus fragmentos y partes en las rocas del mundo.
- Dios prometió no destruir más el mundo con un diluvio, por ello aparece el arcoíris después de la lluvia. Las promesas de Dios se cumplen. Dios es fiel.

En el sitio web <https://historiadelavida.editoriales.com/de-donde-viene-el-arcoiris/> hallará propuestas acerca del origen del arcoíris que puede implementar con sus estudiantes.

¿Qué es un Diorama?

Es una forma de maqueta que puede incluir diferentes elementos: figuras humanas, vehículos, animales o incluso otros objetos como punto focal de su composición. Estos componentes se ubican en un entorno específico y con el propósito de representar una escena actual o anterior en el tiempo.



Relacionar las actividades anteriores con el diálogo de los personajes de la Revista Historia de la Vida, Nivel 1, Volumen 1, pp. 2 y 3.

Inicie la actividad haciendo una comparación entre el proceso desarrollado en el experimento y la "Chapada do Araripe". Destaque la presencia de agua en ambos eventos.

Por ejemplo, sobre las piedras que contienen fósiles en Araripe, pregunte:

¿Dónde se encuentran? ¿Qué hacen los niños para descubrir diferentes fósiles? ¿A qué organismos pertenecen los fósiles hallados en Araripe? ¿Cómo crees que quedaron allí?

Considerando la actividad pasatiempo descifrable de la revista (p.4), repregunte: ¿Qué es un fósil y dónde se preserva? ¿Recuerdas algún evento mundial que se relate en la Biblia, que implique la presencia de agua? Coméntalo. Secuencia los eventos de tal catástrofe.



Teorías que explican la formación de estratos geológicos

Explicar acerca de la geología de modelo tradicional, el Diluvio, la geología holística y de corta edad (Short Age). Estos temas se desarrollaron en el cuadernillo *Diversidad de la Vida*, p. 33, de la serie Creacionismo.

Formación de los estratos geológicos

Existen diferentes teorías para explicar la formación de los estratos geológicos y los fósiles encontrados en ellos. Nuestra tarea no es negar la geología convencional, sino desarrollar explicaciones alternativas. Este es un paso importante para cualquier teoría científica.

Las teorías de "corta edad" (short age) son las únicas que se han lanzado desde una plataforma de fe. Sin embargo, no podemos decir que tenemos pruebas para la "geología de corta edad", porque realmente no las tenemos. Tampoco existen pruebas convincentes de un diluvio, tal como lo describe la Biblia, aunque existen numerosas evidencias de que el agua cubrió alguna vez, por ejemplo, el continente norteamericano y muchas otras zonas. El registro geológico también revela una tendencia descendente en la sedimentación, cuando en el Paleozoico y Mesozoico las capas sedimentarias se acumularon en enormes regiones geográficas.

Hay evidencias abundantes encontradas en las rocas, que indican que los continentes y los océanos han bajado y subido en el pasado. La tierra no siempre fue tan estable como lo es ahora.

LOS MODELOS DE DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Se entiende por **geología convencional** la habitual, usual. Se entiende por **geología holística** una que abarca varios aspectos, interdisciplinaria. Analicemos el siguiente cuadro comparativo.

	GEOLÓGIA CONVENCIONAL	GEOLÓGIA MODELO TRADICIONAL - DILUVIO	GEOLÓGIA HOLÍSTICA
MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> Apoyada por los evolucionistas. Los estratos de la Tierra surgieron en 540 millones de años o más. Un proceso geológico lento, en millones de años, con una velocidad similar a los procesos actuales. Tiempos muy largos. Los seres vivos se originaron a partir de moléculas que se unieron y formaron un ser primitivo unicelular que evolucionó y dio origen a todas las formas vivas: megaevolución. El registro fósil quedó atrapado por una lenta deposición de sedimentos. Durante este tiempo la vida evolucionó lentamente: Primero los invertebrados, luego los vertebrados y, por último, el hombre. 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyada por los creacionistas. Los estratos de la Tierra surgieron en un año, durante y después el diluvio. Proceso geológico repentino: catástrofe que comenzó con el diluvio, continuó con menor intensidad, y desapareció rápidamente. Los seres vivos fueron formados en la semana de la creación, en seis días literales, por orden y diseño de un Creador: Dios. La mayor parte del registro fósil se generó durante el diluvio: catástrofe, vulcanismo, y período de ajuste posterior al diluvio. Los fósiles están enterrados según una distribución de zonas ecológicas: primero las más bajas y último las zonas más altas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyada por los evolucionistas. Los estratos antes, durante y después el diluvio. Procesos geológicos presentes: fósiles, de la zona terrestre y oceánica. La destrucción empiezo a los dinosaurios y luego a los humanos (en las mismas capas). Finalizado el diluvio, continuó una rápida erosión y sedimentación, y la formación de montañas, hasta estabilizarse gradualmente la corteza terrestre. Todas las formas de vida fueron formadas en la semana literal de la creación, unos pocos miles de años atrás. Dios creó especies básicas que por microevolución dan origen a muchas especies actuales. Especiación. Formación de fósiles: antes, durante y después del diluvio, en miles de años. Después de la caída en el pecado, se iniciaron procesos de erosión y sedimentación; en primer lugar y por completo, en cuencas oceánicas (sedimentos paleozoicos). Este proceso continuó cientos o tal vez pocos miles de años, y destruyó ambientes y organismos, entre ellos los trilobites y otros fósiles que se encontraron junto con ellos. Luego, se destruyeron zonas bajas de los continentes, pero existían zonas ecológicas con animales, plantas y humanos que no fueron seriamente afectadas. Con el tiempo, el diluvio afectó las zonas altas, y murieron primero los dinosaurios, luego lo mamíferos y las aves, y finalmente los hombres. Al terminar el diluvio, continuaron rápidas erosiones, sedimentación y fosilización.
DESENTIENDOS	<ul style="list-style-type: none"> Contradice la creación y las Escrituras. Si la Tierra tuviera tantos millones de años, debería haber mucho más sedimento que lo que se encontró. Algunos sedimentos revelan procesos demasiado rápidos, por lo que no concuerdan con esta teoría. Muchas formaciones cubren regiones muy amplias: más de un continente. Ningún proceso de hoy en día está produciendo nada parecido a estos estratos rocosos de amplitud continental. Hay ausencia de fósiles intermedios: eslabones de evolución. 	<ul style="list-style-type: none"> La escala de tiempo radiométrica lo contradice. La secuencia fósil es muy organizada: la intensidad del diluvio hubiera tenido que mezclar las especies de distintas zonas ecológicas. Cada estrato rocoso con arrecifes fósiles y estromatolitos necesitó por lo menos varios años de crecimiento y no solo un año de formación. 	<ul style="list-style-type: none"> La escala de tiempo radiométrica lo contradice. Son evidencias científicas difíciles de explicar. Hay mucho para investigar y muchas preguntas que no tienen respuesta.
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> Consistente con la escala radiométrica. Ofrece más explicaciones para muchos datos geológicos. Sus largos procesos evolutivos en millones de años explican la sucesión del registro fósil. 	<ul style="list-style-type: none"> Es consistente con la Escritura. 	<ul style="list-style-type: none"> Es consistente con las Escrituras. No reduce la formación de rocas sedimentarias a meses, sino que lo presenta en cientos o miles de años. Formación de fósiles durante miles de años.

Con los estudiantes de 10 a 12 años puede repasar estas teorías y solicitarles que realicen un póster representativo de una de las teorías desarrolladas. También puede solicitarles la elaboración de mensajes acerca de lo que nos enseñan los fósiles.

Otros recursos sugeridos

En los siguientes sitios web podrá encontrar abundante material de consulta para ampliar y enriquecer la Jornada. Allí también se sugiere bibliografía relevante desde el punto de vista del creacionismo bíblico.

- <http://origenesweb.org>
- <http://revistahistoriadelavida.com>
- <http://sabadodelacreacion.org>