



Secretaría de Educación de Medellín  
Institución Educativa Fe y Alegría Aures  
“Educar para la vida con dulzura y firmeza”  
Planeación por Periodo



Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Biología	Grado: 7°	Intensidad Horaria: 2h/semana
Profesor: Saúl Antonio Taborda	Año: 2021	Periodo: 3	Tiempo: 10 Semanas
Entorno: Vivo y Sistémico	Procesos: Biológicos y sistémicos: ambiente, ciencia, tecnología y sociedad (ACTS)		

**Estándar**

**Desempeños:**

- Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico. DBA5.
- Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida. DBA5
- Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental. DBA8

**Competencias**

Las competencias generales básicas utilizadas en Ciencias Naturales, son las tres siguientes:

- 1. Interpretación:** que hace posible apropiar representaciones del mundo y, en general, la herencia cultural,
- 2. Argumentación:** que permite construir explicaciones y establecer acuerdos, y
- 3. Proposición:** que permite construir nuevos significados y proponer acciones y asumirlas responsablemente previendo sus posibles consecuencias.

**Del componente:**

- 1. Trabajo en equipo:** Capacidad que tiene cada persona para trabajar con su par, respetando y asumiendo las funciones de acuerdo a su rol, construyendo aprendizajes significativos.
- 2. Apropiación de la tecnología:** La apropiación y el uso adecuado de las TIC permiten lograr la inclusión de los estudiantes, tanto en la vida cotidiana como productiva, en las empresas, la academia y el Gobierno.
- 3. Pensamiento y Razonamiento lógico matemático:** El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al

**Indicadores de logro**

- Formula hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico. DBA5.
- Reconoce en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas. DBA5.
- Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal).
- Justifica la importancia del agua en el sostenimiento de la vida. DBA5
- Establece relaciones entre deporte y salud física y mental. DBA8.
- Identifica los diferentes grupos en los que se encuentran clasificados los seres vivos.
- Diferencia los tipos de caracteres taxonómicos.
- Reconoce las categorías taxonómicas.
- Establece relaciones entre la clasificación biológica y los procesos evolutivos que han enfrentado los seres vivos.
- Establece relaciones entre organismos, según su clasificación taxonómica.
- Reconoce los personajes que fueron determinantes en la clasificación de los organismos.
- Reconoce las principales características que identifican cada

<p>relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes.</p> <p><b>4. Investigación Científica:</b> La investigación científica es una actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos y, por esa vía, ocasionalmente dar solución a problemas o interrogantes de carácter científico.</p> <p><b>5. Manejo de la información:</b> Es el acceso al conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje, conocido como información.</p> <p><b>6. Planteamiento y resolución de problemas:</b> Es la habilidad que se tiene para hallar y proponer soluciones a situaciones que se presentan en la cotidianidad y problematizan o ponen en juego los conocimientos.</p> <p><b>7. Manejo de herramientas tecnológicas e informáticas:</b> Es la aplicación práctica que ha sido funcional, didáctica, motivadora e innovadora para el desarrollo de las temáticas abordadas en el aula de clase.</p>	<p>reino de la naturaleza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica, taxonómicamente, organismos animales teniendo en cuenta sus características anatómicas.</li> <li>• Valora la importancia del ejercicio físico para mantener un buen estado de salud.</li> <li>• Explica la importancia de las propiedades del agua como solvente para los ecosistemas y los organismos vivos, dando ejemplos de distintas soluciones acuosas.</li> <li>• Propone acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos.</li> </ul>
---	---

Contenidos	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinción de mamíferos grandes en el pleistoceno.</li> <li>• Extinción de aves dentadas en el Cretácico.</li> <li>• Extinción de invertebrados y vertebrados en el Pérmico.</li> <li>• Extinción de dinosaurios en el Cretácico.</li> <li>• El agua como solvente en la vida.</li> <li>• El agua como parte de la masa de los seres vivos.</li> <li>• El agua en las reacciones biológicas de los seres vivos.</li> <li>• El agua como factor ambiental.</li> <li>• Deporte y salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.</li> <li>• Comprende y explica los criterios utilizados para la clasificación biológica.</li> <li>• Establece relaciones entre la clasificación biológica y los procesos evolutivos que han enfrentado los seres vivos.</li> <li>• Establece relaciones entre organismos, según su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones siguiendo claves taxonómicas simples.</li> <li>• Identifica los reinos en los que se clasifican los seres vivos.</li> <li>• Establece relaciones entre la clasificación biológica y los procesos evolutivos que han enfrentado los seres vivos.</li> <li>• Clasifica, taxonómicamente, organismos animales teniendo en cuenta sus características anatómicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple su función cuando trabaja en grupo y respeta las funciones de las demás personas.</li> <li>• Manifiesta actitudes y opiniones responsables frente a su salud y la de los demás.</li> <li>• Valora la importancia del ejercicio físico para mantener un buen estado de salud.</li> <li>• Se interesa por las tradiciones y valores de su comunidad y participa en la gestión de iniciativas a favor del medio ambiente, la salud y la cultura.</li> <li>• Propone acciones de uso responsable del agua en su</li> </ul>

	clasificación taxonómica. • Explica la importancia de las propiedades del agua como solvente para los ecosistemas y los organismos vivos, dando ejemplos de distintas soluciones acuosas.		hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos.
--	--	--	---

### Metodología

Se desarrolla la Pauta Pedagógica Institucional y se propicia la Aplicación del Modelo Social – Desarrollista:

Saludo y Bienvenida, Verificación de la asistencia, Reflexión, Realimentación para activar el aprendizaje, Conocimiento del propósito de la clase, Desarrollo de la clase con implementación de las estrategias de aula acordada en el área, Desarrollo del tema, Construcción de conceptos, Sustentación de actividades, Síntesis y apreciación de la clase por los estudiantes e ideas principales.

Las estrategias empleadas para el trabajo de aula en la institución educativas Fe y Alegría Aures, del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental son:

1. Solución de problemas
2. La investigación como estrategia pedagógica
3. Aprendizaje por proyectos

Fecha y Tiempo de desarrollo	Actividades	Recursos
Tercer periodo académico:  14 de julio al 16 de septiembre de 2021  Duración: 16 horas clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de trabajos individuales y en equipo.</li> <li>• Lecturas.</li> <li>• Práctica de laboratorio.</li> <li>• Preparación de talleres.</li> <li>• Preparación y presentación de exposiciones.</li> <li>• Realimentación de los temas vistos.</li> <li>• Realización de actividades dentro y fuera del aula.</li> <li>• Resolución de actividades de reconocimiento y de aplicación (crucigramas, sopas de letras, situaciones problemáticas, cuestionarios, etc.) de los contenidos trabajados durante las unidades.</li> <li>• Lectura de textos y resolución de ejercicios, tanto en forma grupal como individual.</li> <li>• Elaboración de informes.</li> <li>• Confección de mapas conceptuales.</li> </ul>	Para realizar sus productos académicos, como los <b>talleres</b> , los diferentes <b>tipos de preguntas</b> , sus preguntas de <b>investigación</b> , <b>exposiciones</b> y ampliar la información sobre los contenidos temáticos, los estudiantes deben <b>usar la biblioteca</b> , con sus <b>textos</b> y <b>computadores</b> , las explicaciones y orientaciones del docente en clases, los <b>correos</b> que el profesor envía con la información necesaria para que resuelvan sus trabajos en la <b>plataforma Moodle y ThatQuiz</b> . Los talleres, las preguntas y los avances del proyecto de investigación se elaboran <b>a mano</b> y en el <b>cuaderno de Biología</b> , pues <b>leer</b> y <b>escribir</b> le permite disfrutar de sus propios logros y aprender de sus equivocaciones. Se pretende, además, orientar hacia el uso adecuado del vocabulario, tanto en la expresión oral como en la escrita, por este motivo escribir o hablar con

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de trabajos prácticos.</li> <li>• Análisis y discusión sobre artículos periodísticos videos y documentales.</li> <li>• Utilización de materiales bibliográficos especificados de cada disciplina.</li> <li>• Diseño y confección de maquetas.</li> <li>• Consideración de los saberes previos de los estudiantes como base del aprendizaje.</li> <li>• Utilización de las Computadoras portátiles como herramientas de comunicación y aprendizaje.</li> <li>• Creación de situaciones que motiven la participación de los estudiantes.</li> <li>• Exposición oral del docente.</li> <li>• Selección de material bibliográfico para la investigación.</li> <li>• Aplicación de técnicas de subrayado en los textos para la elaboración de síntesis, resúmenes, mapas conceptuales.</li> </ul>	<p>coherencia permite una mejor comunicación, pues se evitan repeticiones mecánicas que no permiten comprender, interpretar, valorar, crear ni enjuiciar los conocimientos.</p>

### Guía de Trabajo en casa.

## Épocas o eras geológicas

Cuando se habla de **eras o épocas geológicas** queda claro que nos referimos al tiempo pasado. No hay dudas de que todo lo que sabemos del tema abarca millones de años, y aunque la existencia de fósiles marinos en terrenos muy alejados del mar era bien conocida por los griegos, no fue sino hasta la **Edad Moderna** cuando los científicos lograron sistematizar estos conocimientos y elaborar teorías respecto al origen, estructura y modificaciones de la **corteza terrestre**.

En efecto, casi a finales del siglo XVIII y principios del XIX, tras la formulación de algunas teorías que explicaran el origen del **relieve terrestre**, la **geología** adquirió categoría de ciencia independiente.

Como una estrategia didáctica de estudio, la historia geológica de la tierra se ha dividido en cinco eras: **arcaica, paleozoica, mesozoica, cenozoica y cuaternaria.**



La **era arcaica** incluye el período llamado **Precámbrico**.

La **era paleozoica** se subdivide en seis periodos: **Cámbrico, Ordovicio, Silúrico, Devónico, Carbonífero y Pérmico**.

La **era mesozoica**, a su vez, se subdivide en los periodos **Triácico, Jurásico y Cretácico**.

La **era cenozoica**, que subdivide en los periodos **Paleoceno, Eoceno, Oligoceno, Mioceno y Plioceno** corresponde al periodo llamado **Terciario**.

Por último, llegamos al **Cuaternario**, que subdivide en **Pleistoceno y Holoceno** se extiende hasta la actualidad.

Era Arcaica: Precámbrico

Según una definición del diccionario, "Precámbrico se aplica a la era geológica que es la más antigua y precede a la era primaria o paleozoica".

En efecto, el **Precámbrico** es el período más antiguo de la existencia de la Tierra. Por esta razón es que sabemos muy poco de él.

La era incluye todo el intervalo comprendido entre la formación de la corteza sólida de la Tierra, hace más de 4.500 millones de años, y el comienzo y rápida evolución de la vida en los mares, hace 570 millones de años.

Formación de la Tierra



Para la ciencia, la Tierra se formó hace unos 4.600 millones de años.

En el transcurso de estos miles de millones de años, la superficie terrestre experimentó multitud de cambios importantes.

La atmósfera primitiva estaba compuesta principalmente por **metano e hidrógeno**. El **oxígeno** era muy escaso. Era imposible la vida tal como la conocemos. El dióxido de carbono y el vapor de agua emanaron luego de los volcanes.

Al enfriarse la Tierra, el vapor de agua se convirtió en agua líquida, que al acumularse dio forma a los primeros océanos que se convirtieron en el hogar de las **bacterias** y **algas aerobias** de reciente aparición.

Se cree que estas formas tempranas de vida marina fueron las responsables de la generación de oxígeno, vertiendo el gas a la atmósfera primitiva durante millones de años y preparando el camino para la evolución de criaturas marinas dependientes del oxígeno durante el cámbrico, periodo del paleozoico.

Se forman también los continentes. Al mismo tiempo, la corteza se dividió en placas tectónicas, y dio lugar a la deriva continental.

Los científicos han descubierto los que parecen fósiles de células en rocas antiguas de Australia occidental, que tienen más de 3.000 millones de años. Estos seres unicelulares se llaman **estromatolitos**.

Estudios y conjeturas indican que, al parecer, los **primeros animales pluricelulares** no aparecieron hasta hace unos 700 millones de años. Esto avalado por que se han encontrado fósiles de animales de cuerpo blando, como medusas, gusanos y plumas de mar, en rocas de todo el mundo.

Era Paleozoica

Esta era se ha subdividido en los siguientes períodos: **Cámbrico**, de 570 a 505 millones de años; **Ordovicio**, de 504 a 438; **Silúrico** , de 437 a 408; **Devónico** , de 407 a 362; **Carbonífero** , de 361 a 290; y **Pérmico** , de 289 a 246.

---

Al principio había sólo seres acuáticos. Con el tiempo, aumentó la vida y muchos animales desarrollaron caparazón o esqueleto y lograron conquistar la tierra.

Aparecen formas de vida más complejas. Los peces desarrollan una espina dorsal y pululan por millones en los mares.

Algunos moluscos crecen en tamaño y en cerebro. Hacia el Devónico, evolucionan los peces, algunos desarrollaron pulmones para luego dar origen a los anfibios.

### Cámbrico

Cámbrico, por Cambria antiguo nombre de Gales, en Gran Bretaña. Algunos animales primitivos desarrollan fuertes caparazones y conchas, gracias a ello las rocas de esta época están llenas de fósiles. La Tierra se ve como un vasto océano azulado tapizado con algunas nubes. No hay vegetación, y aparecen rocas desnudas.

Se sabe que había moluscos con concha y tentáculos, que al evolucionar se convertirían en almejas y caracoles de mar (bígaros). También había artrópodos de patas articuladas, que evolucionaron hasta transformarse en los cangrejos y langostas de nuestros días.

### Ordovicio

Durante este periodo la vida se desarrollaba solo en los mares.

Los trilobites y los moluscos fueron muy exitosos, aparecen los nautiloideos, que se parecían a calamares envueltos en una concha espiral o en forma de cuerno, y existen hasta hoy.

Se han encontrado muchos fósiles de **calcicordados**. Emparentados con las estrellas de mar usaban las ventosas de sus tentáculos para atrapar el alimento.

Algunos científicos creen que los **calcicordados** se convirtieron en los primeros animales con espina dorsal. Poseían una cola que les permitía impulsarse por el lecho marino. Muy parecidos a los peces primitivos, desposeídos de mandíbulas y aletas.

### Silúrico

El período **Silúrico** se extiende desde los 437 millones a los 408 millones de años de antigüedad.

En esa época los continentes de **América del Norte** y **Europa** se estaban acercando. Al plegarse el fondo marino e inundarse las tierras costeras se forman vastos mares poco profundos. Estudios científicos hablan de una importante glaciación.

Hacia finales del **Ordovicio** desaparece casi la mitad de todas las especies y a comienzos del Silúrico se extinguen casi todos los animales. Pero se desarrollan y evolucionan otras: **nuevos trilobites, nuevos graptolites y braquiópodos.**

Los mares del Silúrico contenían muchos peces sin mandíbula. No es sino hasta finales del Devónico que los peces desarrollan mandíbulas para comer y escamas para protegerse. Aparecieron muchos artrópodos más, animales con patas articuladas. Eran marinos y entre ellos estaban los grandes y feroces escorpiones de mar.

Sin embargo, es en el Silúrico cuando las primeras plantas y animales conquistan la tierra firme.

Las plantas fueron los primeros seres que vivieron en tierra firme.



Desde la costa hacia el interior se extiende una **alfombra verdosa**. La **Cook Sonia** fue, probablemente, la primera planta terrestre.

Los milpiés y los primeros insectos aprovechan esta fuente de alimento y se quedan en tierra.

### Devónico

Este período se extiende entre 407 y 362 millones de años de antigüedad. Nos encontramos con océanos poblados por grandes peces depredadores y con animales y plantas que empiezan a cubrir la tierra.

La geografía del planeta era muy distinta a la actual. Había solo dos masas de tierra importantes: Laurasia, formada por las actuales América del Norte, Europa y casi toda Asia, y Gondwana, compuesta por América del Sur, África, Australia, la India y la Antártica.

Es en este periodo cuando ambas masas de tierra se acercan hasta formar el supercontinente llamado **Pangea**.

Las aguas del Devónico bullían de vida. Había alas, lirios de mar y arrecifes de coral. Los gusanos y los trilobites excavaban en el fango del fondo de lagos y océanos, sobre ellos nadaban los moluscos y crustáceos. A los primeros peces sin mandíbulas se unieron pronto los peces con espinas.

Las plantas evolucionaron y surgen los licopodios, los equisetos y los helechos. Se extendieron hasta formar los primeros bosques terrestres. Esta alfombra verde empezó a poblarse con los parientes primitivos de los milpiés, ciempiés, insectos, ácaros y arañas.

En el Devónico, vivieron muchos peces extraños y desconcertantes. Se multiplicaron algas como: *Fucus*, un alga arbustiva parda; *Ulva*, una lechuga de mar; y *Ceratium*, un alga filosa roja. Hoy pueden verse todavía algas parecidas.

Aparecen los tiburones, peces que apenas han cambiado desde entonces. Había peces con aletas lobuladas y con pulmones para respirar. Fueron éstos peces los que desarrollaron patas y dieron origen al *Ichthyostega*, el primer anfibio que caminó fuera del agua para alimentarse de las plantas.

El *Ichthyostega* no estaba solo, lo acompañaba una verdadera jungla en miniatura de licopodios, una serie de minúsculos animales. Además, había ciempiés y milpiés, ácaros y los primeros insectos, algunos sin alas. Los escorpiones, como *Palaeophonus*, clavaban su aguijón en sus presas y la despedazaban con sus pinzas.

### Carbonífero

El período Carbonífero, nombre derivado de carbón, se extiende desde 361 millones a 290 millones de años.

Los climas húmedos y cálidos fomentaron la aparición de bosques exuberantes en los pantanales. El carbón, negro y duro combustible muy usado hoy en día, empieza a formarse hace unos 300 millones de años a partir de esos bosques, plantas y otros vegetales que al morir quedan sepultados bajo una capa de lodo.

---

Más tarde, al secarse esos restos se transforman en turba, la cual se comprime y se calienta cada vez más hasta convertirse en carbón.

Eso, bajo la tierra. En la superficie, silencio casi total.



Los trilobites estaban casi extinguidos, pero los **corales, los crinoideos y los braquiópodos** eran abundantes, así como todos los grupos de moluscos.

Dinosaurios, mamíferos y aves aún no existen, pero hay muchos anfibios, con mucha agua disponible para desovar. De sus huevos salían renacuajos que luego, desarrollados, buscaban alimento en tierra. Aparecen los reptiles, primeros vertebrados que viven en tierra, antepasados de los dinosaurios.

La temperatura durante el Carbonífero era un poco más alta que la actual.

Las plantas dominantes eran los **licopodios** con forma de árbol, los **equisetos**, los **helechos** y unas plantas extintas llamadas **pteridospermas** o semillas de helecho.

Aparecieron también insectos alados como las **libélulas** (de tamaños gigantescos) y las **cucarachas**.

### Pérmico

Período transcurrido entre unos 289 millones y 246 millones de años, se caracteriza por que los mares retroceden, se abren grandes extensiones de tierra en forma de desiertos y se desarrollan masivamente los reptiles, grandes y pequeños.

En **Perm** (de ahí el nombre **Pérmico**), una zona de Rusia, se han encontrado muchos fósiles que datan de la época.

También había muchos bosques de abetos y elevados pinos. Los continentes, en tanto, derivaron hacia el norte en tanto helados glaciares se movieron hacia el sur.

Los reptiles, unos pequeños y otros inmensos, se instalaron definitivamente en tierra, desaparecen lagos poco profundos. En tanto otros animales vuelven al mar y otros usan el aire.

Sin que se conozca causa aparente, a finales de la época pérmica gran cantidad de seres vivos se halla en extinción.

Pangea todavía existe pero ya hay indicios de la separación de los continentes.

Al fin de la época pérmica desaparecieron varias formas antiguas de animales.

### Era Mesozoica

Se puede caracterizar como la **era de los dinosaurios**, los cuales vivieron durante los tres periodos de esta era para extinguirse definitivamente a finales del Cretácico. También se produce la extinción de todos los trilobites y de una gran cantidad de animales.

### Triásico

El Triásico se extendió desde unos 248 millones a 213 millones de años atrás. Aparecen los grandes dinosaurios. El supercontinente Pangea empezó a desmembrarse. Al estirarse la corteza terrestre, se hundieron grandes bloques, creando cuencas.

El clima era cálido en general. En tierra dominaban los árboles perennifolios, en su mayor parte coníferas.

También aparecen los primeros mamíferos verdaderos. Los primeros insectos que presentan metamorfosis completa. En los mares

había belemnites similares a calamares, ammonites y crustáceos.

## Jurásico

El Jurásico, desde unos 213 millones a 144 millones de años atrás. Se asienta la hegemonía de los grandes dinosaurios, y Pangea, al separarse origina los continentes Norteamérica, Eurasia y Gondwana. De este último, a su vez, se separa Australia (en el jurásico superior y principios de cretáceo), dando origen a nuevas especies de mamíferos.

Aparecieron los reptiles marinos, voladores, terrestres, y los mamíferos comienzan a ser abundantes.

Hacia el final del jurásico, los mares bajos empezaron a secarse, dejando depósitos gruesos de caliza en donde se formaron algunas de las más ricas acumulaciones de petróleo y de gas.

## Cretáceo

El Cretáceo empieza hace unos 145 millones y dura hasta 65 millones de años atrás. El término de esta era coincide con la supuesta caída de un enorme meteorito que pudo provocar la extinción de los dinosaurios.

También es al final de esta era cuando aparecen los mamíferos y las aves primitivas. La flora había adoptado ya una apariencia moderna e incluía muchos de los géneros actuales de árboles, como aquellos a los que pertenecen el roble, la haya y el arce.

## Era Cenozoica

La última y más reciente era geológica empezó hace 65 millones de años, cuando los dinosaurios se extinguieron, y finalizó hace 1,7 millones de años.

Los continentes adquieren, paulatinamente, el aspecto y situación actuales aunque, al principio, el océano Atlántico era bastante más estrecho.

Se divide en varios periodos: el **Paleoceno**, de 65 a 56 millones de años; el **Eoceno**, de 55 a 38; el **Oligoceno**, de 37 a 24; el **Mioceno**, de 23 a 6; y el **Plioceno**, de 5 a 1,7.

## Paleoceno

Marca el final en la desmembración del supercontinente Pangea que empezó a separarse en los comienzos del mesozoico temprano. Los movimientos de la tectónica de placas separaron finalmente la Antártica de Australia; en el hemisferio norte, el fondo marino en expansión del Atlántico norte ensanchado alejó Norteamérica de Groenlandia.

Al haber desaparecido los dinosaurios al final del cretácico, el periodo precedente, la vida mamífera empezó a dominar en la Tierra.

Los principales mamíferos que aparecieron fueron los marsupiales, los insectívoros, los lemures, los **creodontos** (ancestro carnívoro común de todos los félidos y los cánidos) y animales ungulados primitivos a partir de los cuales fueron evolucionando diversos grupos como los caballos, los rinocerontes, los cerdos y los camellos.

## Eoceno

Comenzó hace unos 56,5 millones de años y finalizó hace unos 35,4 millones de años. En el hemisferio occidental, se alzan las grandes cadenas montañosas que se extienden hacia el norte y el sur en el oeste de América.

Continúa la rápida evolución de nuevos órdenes de mamíferos. En Europa y Norteamérica aparecieron al mismo tiempo formas ancestrales del caballo, el rinoceronte, el camello y otros grupos modernos, como los murciélagos, los primates y roedores similares a las ardillas. Muchos de ellos eran muy pequeños en comparación con las formas actuales.

Los carnívoros de aquel entonces, llamados creodontos, fueron el tronco del que evolucionarían los perros y los gatos modernos. El final de esta época fue testigo de la primera adaptación de los mamíferos a la vida marina.

## Oligoceno

Se inició hace unos 35,4 millones de años y finalizó hace unos 23,3 millones de años.

Los mamíferos dominan la vida terrestre. Aparecen équidos antecesores de los actuales caballos, camellos del tamaño de ovejas, y los primeros elefantes, carentes tanto de colmillos como de trompa.

Los creodontos se habían diferenciado y dan paso a los antecesores de los actuales perros y gatos. Los roedores estaban muy extendidos, y entre los primates se encontraban el tarsero y el lémur.

De los estratos del oligoceno se han extraído huesos de los primeros monos del Viejo Mundo, así como los de una única especie de gran simio.

## Mioceno

Comenzó hace 23,3 millones de años y finalizó hace 5,2 millones de años.

Aparecen el mastodonte, el mapache y la comadreja. Durante esta época, los grandes simios, relacionados con el orangután, vivían en Asia y en la parte sur de Europa.

## Plioceno

Se extiende desde hace 5,2 millones de años hasta 1,6 millones de años atrás. En el oeste de Norteamérica, la subducción de la placa tectónica del Pacífico contribuyó a la elevación de sierra Nevada y de la cordillera volcánica de las Cascadas.

Los mamíferos se habían establecido desde hacía tiempo como la forma de vida vertebrada dominante y es durante el plioceno cuando se produce la evolución de un grupo de primates, los homínidos, con diversas especies, desde los Australopitecinos al Homo habilis y al Homo erectus, consideradas antepasados directos del Homo sapiens.

Ver: [Evolución del hombre](#)

## Cuaternario

Para efectos de estudio, algunos dividen la era Cuaternaria en **Pleistoceno** y **Holoceno**. Algunos animales, como el mamut, sobreviven a la era del hielo.

### Pleistoceno

En la primera parte del Cuaternario, llamada Pleistoceno, el hielo se extendió en forma de glaciares sobre más de una cuarta parte de la superficie terrestre. En las regiones libres de hielo, la flora y la fauna dominantes eran esencialmente las mismas que las del plioceno.

A finales del pleistoceno, no obstante, en Norteamérica se habían extinguido muchas especies de mamíferos, incluidos la llama, el camello, el tapir, el caballo y el yak. Otros grandes mamíferos, como el mastodonte, el tigre dientes de sable y el perezoso terrestre, se extinguieron en todo el mundo.

Mientras se acumulaba hielo y nieve en las latitudes altas, en las más bajas aumentaban las lluvias, lo que permitió que la vida vegetal y animal floreciera en áreas del norte y el este de África.

### Holoceno

Durante la época reciente, el Holoceno, que comenzó hace unos 10.000 años, el deshielo hizo subir treinta o más metros el nivel del mar, inundando grandes superficies de tierra y ensanchando la plataforma continental del oeste de Europa y el este de Norteamérica.

La única especie humana que ha vivido en esta época ha sido el **Homo sapiens**, que empieza a organizarse en grupos sociales que se concentran en “ciudades” (de ahí proviene la palabra “civilización”).

Paulatinamente, los seres humanos empezaron a alternar la caza y la pesca con la agricultura y la ganadería, lo que provocó el asentamiento en lugares estables y el abandono de la vida nómada.

A Pesar de que, como periodo geológico, se extiende hasta nuestros días, culturalmente el Holoceno culmina con la invención de la escritura. El primer escrito que se conoce se atribuye a los sumerios de Mesopotamia, hace unos 5.000 años.



La extinción de las especies parece ser la constante inevitable durante todas las eras geológicas, desde que se inició la vida en el planeta. La ocurrencia de este fenómeno se define como la desaparición total de los individuos que conforman una población o linaje, por unidad de tiempo; con una escala impacto que varía desde puntual, (cuando ocurre en un área en particular) a masiva, (cuando cubre varias zonas geográficas del planeta al mismo tiempo).

### ¿QUÉ CAUSA LA EXTINCIÓN?

La extinción es un evento que se presenta cuando una región o todo el planeta experimenta cambios o alteraciones ambientales drásticas frente a los cuales los organismos residentes no son capaces de responder adaptativamente; entre estos cambios podemos citar: aumento o disminución de la temperatura global, cambios en el régimen de la pluviosidad, procesos orogénicos como el desplazamiento de las placas y la fragmentación de hábitats, competencia entre las poblaciones por los recursos del ambiente y la llegada de nuevos organismos ante un sistema ecológico totalmente nuevo. Estas extinciones de ocurrencia ordinaria permiten que la selección natural opere y las especies con mejores condiciones físicas, genéticas y de adaptación ecológica, sobrevivan y dejen descendencia, mientras las especies menos favorecidas desaparecen.

### EXTINCIÓN EN MASA:

La extinción en masa hace referencia a un evento periódico que acontece en espacios de tiempo geológico relativamente cortos, en los que desaparece un alto número de grupos taxonómicos (especies, géneros, familias, e incluso ordenes)<sup>3</sup>. El fenómeno es de tal proporción que literalmente se “borran del mapa” millones de plantas, animales y pequeños organismos, quedando casi despoblado el planeta (Cuadro1). Cuadro 1. Eras geológicas y extinción en masa. (Adaptado de Futuyama 2001). La magnitud con la que ocurren las extinciones en masa no ha sido igual a través del tiempo, de hecho, en algunos períodos geológicos sus efectos fueron más catastróficos que en otros. Sin duda, la extinción más grande de todos los tiempos ocurrió en el período Pérmico, hace más

de 250 millones de años (Figura 1), donde se perdió más del 90 % de todas las especies de fauna marina, plantas, insectos y vertebrados terrestres (4, 5). lunazul.ucaldas.edu.co - EXTINCIÓN Página 2 de 5 [http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=310&Ite...](http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com_content&task=view&id=310&Ite...) 15/02/2007 Revista Luna Azul No. 23, Julio - Diciembre 2006 34 Una de las extinciones menos críticas en cuanto a porcentaje de pérdida, pero la más recordada e investigada tanto por biólogos y paleontólogos como por el público en general, fue la de finales del período Cretácico hace 65 millones de años. En este período la fauna desarrolló tamaños gigantescos, las formas reptilianas dominaron en ese tiempo y han sido la fuente de inspiración para documentales científicos, novelas y cinematografía, entre otros, esto principalmente por la pérdida de los grandes dinosaurios y otras magníficas formas de vida terrestre y marina. Figura 1. Extinción en masa de la fauna marina en diferentes períodos geológicos. Aunque podría pensarse que las extinciones en masa sólo son procesos destructivos de grandes proporciones, puede decirse, con razonable certeza, que la naturaleza genera a partir de ellas procesos similares de creación. Desde un punto de vista evolutivo, la cantidad de especies que logran sobrevivir a una catástrofe de extinción masiva son las responsables de renovar las poblaciones y ocupar los nuevos hábitats disponibles. Esto se logra mediante complejos procesos de especiación, adaptación y especialización, logrando que la historia de la vida escriba un nuevo capítulo en el escenario ambiental, con rumbo hacia una naciente era de diversidad biológica floreciendo sobre la tierra. Con la extinción Pérmica, el periodo Triásico comienza y, con él, surgen los ancestros de los dinosaurios. Este es un grupo con una amplia variedad de formas y modelos biológicos que dominaron el planeta por más de 100 millones de años. Durante este mismo periodo los mamíferos aparecen por primera vez en la tierra, pero sus reducidas dimensiones y hábitos particularmente crepusculares no les permitieron competir en diversidad y tamaño con los grupos reptilianos. La era de los dinosaurios llega a su fin en las postrimerías del periodo Cretácico con un nuevo evento de extinción, debido a esto, los mamíferos colonizan rápidamente la tierra y diversifican sus poblaciones; uno de sus linajes, en particular los primates, evolucionan y diversifican rápidamente, y en las condiciones apropiadas de los ambientes africanos, los simios antropoides originan al hombre moderno

### ¿CÓMO SE PRODUCE LA EXTINCIÓN EN MASA?

Aunque se han planteado diversas hipótesis respecto a las causas de la extinción en masa, los biólogos evolucionistas creen que dos fenómenos tienen fundamental importancia: 1. Impacto de cuerpos extraterrestres: los datos más consistentes hasta el momento permiten afirmar que, en al menos tres ocasiones, asteroides de grandes dimensiones han golpeado la tierra, generando extinción de organismos. El primero de ellos está sustentado por el descubrimiento de un cráter submarino en la costa noroeste de Australia y corresponde a los estratos geológicos de finales del Pérmico (4,5). El segundo corresponde a una cráter ubicado en la península de Yucatán (México) y corresponde a los estratos del periodo Cetáceo – Terciario (3,4). El impacto de estos asteroides sobre la superficie de la tierra tuvo una potencia similar a la detonación de miles de bombas nucleares. Una explosión así debió originar una densa nube de polvo que oscureció la atmósfera por varios meses o años, de manera que los rayos solares no calentaron la superficie terrestre provocando un descenso en la temperatura global, la destrucción de la capa de ozono y el incremento lunazul.ucaldas.edu.co - EXTINCIÓN Página 3 de 5 [http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=310&Ite...](http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com_content&task=view&id=310&Ite...) 15/02/2007 Revista Luna Azul No. 23, Julio - Diciembre 2006 35 de la radiación ultravioleta. Bajo estas condiciones los organismos fotosintéticos como plantas y algas marinas murieron rápidamente, lo cual conllevó a la desaparición de los consumidores primarios y secundarios y, con ellos, sus depredadores. Aquellos organismos con hábitos carroñeros y nocturnos, tuvieron más probabilidades de sobrevivir, mientras los demás grupos desaparecían lentamente con el paso de los días. 2. Congelamiento del planeta: las primeras extinciones en masa de la era paleozoica son atribuidas a un drástico cambio ambiental generado por el congelamiento del planeta y los mares. Se alteraron las temperaturas del fondo de los océanos y su superficie, se modificaron las concentraciones de salinidad y los ciclos geotérmicos marinos y continentales. Para ésta época los organismos no habían colonizado exitosamente la superficie terrestre, por eso las primeras extinciones impactaron directamente a los organismos

marinos. 3. Combinación de múltiples factores ambientales: son eventos separados que ocurren en el mismo período de tiempo. Entre ellos, la disminución en el nivel del mar, el desplazamiento de las placas continentales (deriva continental), el surgimiento de sistemas montañosos y las erupciones volcánicas. Estas últimas tienen efectos devastadores cuando ocurren de manera sincronizada en diferentes lugares a la vez. Las emanaciones volcánicas depositaron sobre los océanos y la atmósfera altas cantidades de sulfuro de hidrógeno, vaporizando cualquier cosa en un radio de cientos de kilómetros, esto bloqueó la entrada de luz a la tierra y generó la mortandad de grandes cantidades de organismos.

EL HOMBRE COMO AGENTE CAUSANTE DE LA EXTINCIÓN Queda claro que la extinción es un evento natural que afecta con mayor o menor proporción y a diferentes tasas de velocidad a todos los grupos de organismos. Sin embargo, en la actualidad, el problema radica en que la intervención del hombre sobre el ambiente y la diversidad biológica está provocando la mayor extinción en masa de todos los tiempos. Esto está ocurriendo en un lapso de tiempo muy corto y a una velocidad muy acelerada, generando la pérdida permanente de especies que, como en el caso de Colombia y otros países tropicales, no poseen inventarios completos de su biota (6). Las actividades humanas que desencadenan la extinción son: la deforestación, la expansión de la frontera agrícola, la conversión de sabanas en tierras de pastoreo, la destrucción de los arrecifes de coral, y la construcción de caminos y represas de agua. Algunos de estos sucesos son los responsables de la pérdida definitiva de muchas especies en Colombia; cuando un hábitat natural es fragmentado, las poblaciones se dispersan, se reduce su diversidad genética y el sistema ecológico se vuelve insostenible. Por ello, los biólogos e investigadores ambientales en su afán de generar políticas de conservación de los recursos naturales, han creado una serie de categorías que indican el riesgo de extinción al que está sometida la riqueza biológica (Cuadro 2). Este es el punto de partida para formular programas que estimulen la educación ambiental, el rescate del conocimiento etnobiológico, el uso y valoración de la biodiversidad y la elaboración de inventarios bióticos; de tal forma que estas estrategias permitan reducir el impacto causado en la naturaleza por la acción humana. Cuadro 2. Categorías de extinción según la Unión Mundial para la Conservación (UICN) (Tomado de Libros rojos de Colombia) LA EXTINCIÓN EN COLOMBIA-

#### **Actividad –**

#### **Coloco en práctica mis competencias:**

1. Realiza un cuadro resumen donde explique las eras y periodos geológicos y su biodiversidad de la época.
2. En la era mesozoica ¿Qué variedad de especies existieron? Explica tu respuesta.
3. Establece la diferencia entre la era cenozoica y mesozoica. (animales y plantas que existieron).
4. Explica el por qué se extinguieron los dinosaurios?
5. Realiza una lista de especies que se encuentren en peligro de extinción en la actualidad.
6. ¿Por qué se considera al hombre como el causante de las próximas extinciones de las diferentes formas de vida?
7. Desarrolla la sopa de letras de las eras geológicas.



## ACTIVIDAD LAS ERAS GEOLÓGICAS

- Desarrollar la sopa de letras buscando cada palabra y resaltándola.

Z	F	O	D	Y	M	X	C	N	K	G	Q	Q	L	S	I	F	M	I	J
B	G	N	X	S	B	T	A	R	C	U	N	S	B	I	E	S	G	Z	M
Q	M	E	I	H	I	V	O	N	I	M	A	O	K	L	B	C	D	E	N
V	N	C	B	E	J	W	N	N	P	P	L	B	G	U	J	D	J	Q	M
Q	L	O	X	K	V	N	O	P	E	I	T	Z	G	R	W	U	Q	I	A
A	A	I	C	D	L	A	T	C	G	C	X	O	C	I	B	A	O	Z	H
O	T	L	R	F	Q	K	Z	O	I	H	O	A	Z	C	A	C	Q	D	N
C	G	P	E	X	A	R	C	P	X	R	R	E	I	O	E	A	E	M	U
I	Z	H	T	J	G	E	V	F	E	B	B	Q	L	N	I	V	R	D	U
C	K	A	A	O	N	W	C	C	O	R	Z	M	O	A	O	C	P	X	K
I	N	A	C	O	N	E	U	N	F	Z	M	L	A	N	P	M	O	X	G
V	B	Q	I	C	V	E	I	V	L	U	P	I	I	C	Y	Y	Y	O	Z
O	D	H	C	V	T	F	C	P	V	E	Z	C	C	I	E	H	M	C	O
D	D	R	O	U	E	T	J	O	J	Q	O	M	A	O	C	R	Z	I	C
R	H	X	C	R	I	P	G	B	T	G	K	T	U	J	Q	Q	P	S	I
O	W	B	O	E	Q	J	Q	S	P	S	M	O	A	T	I	V	J	A	R
H	L	O	N	E	C	O	L	O	H	Y	I	T	L	V	X	N	R	I	B
R	U	F	O	C	I	S	A	R	U	J	O	E	F	F	O	O	P	R	M
G	K	U	R	H	H	M	D	T	O	D	D	S	L	D	B	Y	A	T	A
J	U	O	N	E	C	O	E	J	R	Z	H	K	M	P	W	E	X	Y	C

- CAMBRICO
- CARBONIFERO
- CRETACICO
- CRIPZOICO
- DEVONICO
- EOCENO
- HOLOCENO
- JURASICO
- MIOCENO
- OLIGOCENO
- ORDOVICICO
- PALEOCENO
- PERMICO
- PLEISTOCENO
- PLIOCENO
- PRECAMBRICO
- SILURICO
- TRIASICO