

Ciencias naturales: origen, evolución y preservación de la vida

Bienvenido a este módulo de aprendizaje en ciencias naturales. En este documento vas a explorar las teorías científicas que explican el origen y la evolución de nuestro planeta, el Universo y los seres humanos. Además, vas a analizar los principales problemas ecológicos que enfrentan Guatemala y el mundo, y vas a desarrollar propuestas concretas para la preservación de la vida y el cuidado del medio ambiente desde tu propia comunidad.



Bachillerato por Madurez Material Alineado al Currículo Nacional Base **Ciencias Naturales** Módulo 2

[CNB IA K8](#) © 2025 by
[Instituto Superior de
Educación Abierta](#) is licensed
under [CC BY-NC-SA 4.0](#)



ISEA 2026 Algunos Derechos
Reservados

El origen del Universo: teorías científicas fundamentales

La teoría del Big Bang

La teoría del Big Bang es la explicación científica más aceptada sobre el origen del Universo. Según esta teoría, hace aproximadamente 13,800 millones de años, toda la materia y energía del Universo estaban concentradas en un punto infinitamente denso y caliente. En una expansión súbita y violenta, este punto explotó, dando origen al espacio, el tiempo y toda la materia que conocemos hoy.

Durante los primeros momentos después del Big Bang, el Universo era extremadamente caliente. A medida que se expandía, la temperatura disminuía, permitiendo la formación de partículas subatómicas, átomos simples como el hidrógeno y el helio, y eventualmente, las primeras estrellas y galaxias. Esta teoría se apoya en evidencia científica sólida, como la radiación cósmica de fondo y la observación de que las galaxias se alejan unas de otras.



Comprender el origen del Universo nos ayuda a valorar la inmensidad del cosmos y nuestra posición como habitantes de un pequeño planeta en una galaxia entre miles de millones. Esta perspectiva científica nos invita a reflexionar sobre la fragilidad de la vida y la importancia de cuidar nuestro hogar común: la Tierra.

Ejercicio 1: interpretación de conceptos

Lee el texto anterior y responde las siguientes preguntas. Escribe tus respuestas en los espacios indicados:

a) ¿Cuántos años tiene aproximadamente el Universo según la teoría del Big Bang?

Respuesta: _____

b) ¿Qué evidencia científica apoya la teoría del Big Bang?

Respuesta: _____

c) ¿Por qué es importante conocer el origen del Universo para valorar nuestro planeta?

Respuesta: _____

Formación y evolución de la Tierra

Nuestro planeta Tierra se formó hace aproximadamente 4,600 millones de años a partir de la acumulación de polvo y gas en el disco protoplanetario que rodeaba al Sol joven. Este proceso, conocido como acreción planetaria, involucró colisiones constantes de materiales que gradualmente formaron un cuerpo cada vez más grande y caliente.

Durante sus primeros millones de años, la Tierra era un mundo inhóspito: una esfera de roca fundida constantemente bombardeada por asteroides y cometas. Con el tiempo, la superficie comenzó a enfriarse, formando una corteza sólida. Los gases liberados por la actividad volcánica crearon una atmósfera primitiva, muy diferente a la actual, compuesta principalmente por vapor de agua, dióxido de carbono, nitrógeno y otros gases.

Un evento crucial en la evolución temprana de la Tierra fue la condensación del vapor de agua. Cuando la temperatura superficial descendió lo suficiente, el vapor se condensó formando los primeros océanos, que cubrieron gran parte del planeta. Estos océanos primitivos fueron el escenario donde, eventualmente, surgió la vida.



Ejercicio 2: completa los espacios en blanco

Lee atentamente y completa cada oración con la palabra correcta:

1. La Tierra se formó hace aproximadamente _____ millones de años.
2. El proceso de acumulación de materiales que formó la Tierra se llama _____.
3. La atmósfera primitiva contenía principalmente _____, dióxido de carbono y nitrógeno.
4. Los primeros _____ se formaron cuando el vapor de agua se condensó.
5. Los primeros organismos unicelulares aparecieron hace aproximadamente _____ millones de años.

Tarea: la teoría de la creación según la biblia

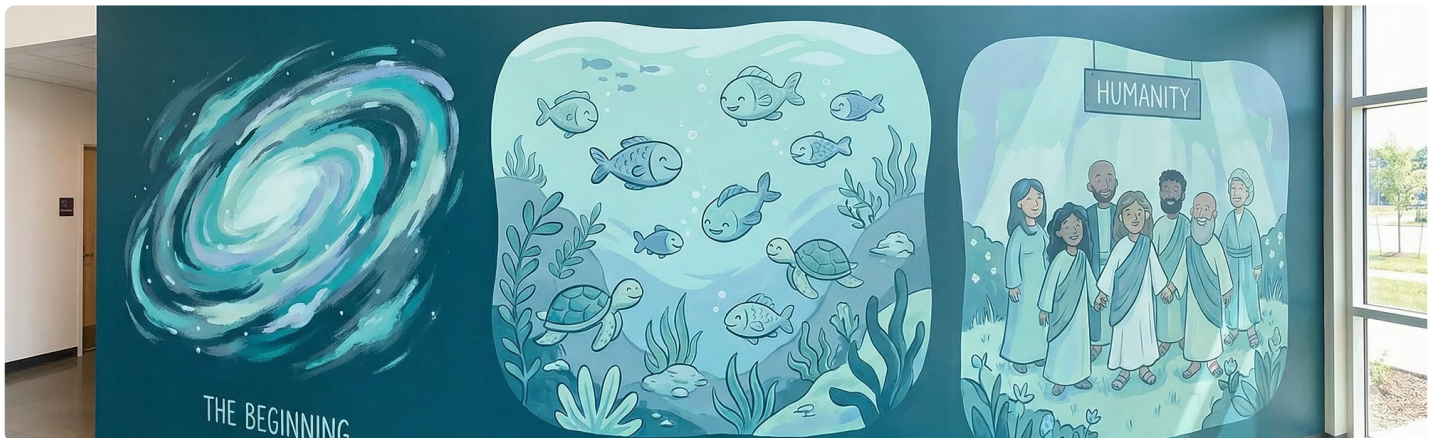
Investiga la **teoría de la Creación según la Biblia**, tomando como base el **relato del Génesis (capítulos 1 y 2)**. Lee el texto bíblico y, si lo deseas, apóyate en una fuente adicional confiable (libro, artículo o sitio web).

En un **máximo de tres párrafos**, explica:

1. Cómo describe la Biblia el origen del mundo y de los seres humanos.
2. Qué papel tiene Dios en la creación, según el relato bíblico.
3. Qué mensaje o enseñanza principal deja esta teoría sobre la relación entre el ser humano y la creación.

Producto a entregar:

Un **texto escrito de máximo tres párrafos**, redactado con tus propias palabras, que resuma la teoría de la Creación según la Biblia.



Evolución de los seres humanos: nuestro lugar en la historia de la vida

La evolución humana es el proceso mediante el cual los seres humanos modernos (*Homo sapiens*) emergimos de ancestros primates a lo largo de millones de años. Este proceso no fue lineal, sino que involucró múltiples especies de homínidos que coexistieron, se adaptaron a diferentes ambientes y, en algunos casos, se extinguieron.

Nuestros ancestros más lejanos compartían características con otros primates: vivían en árboles, tenían dietas variadas y usaban herramientas simples. Hace aproximadamente 6-7 millones de años, se produjo la separación entre el linaje que condujo a los chimpancés y el que condujo a los humanos. Los primeros homínidos, como *Australopithecus*, comenzaron a caminar erguidos, una adaptación crucial que liberó las manos para manipular objetos.

El género *Homo* apareció hace aproximadamente 2.5 millones de años. Especies como *Homo habilis* y *Homo erectus* desarrollaron cerebros más grandes, fabricaron herramientas más complejas y dominaron el fuego. Finalmente, *Homo sapiens* emergió en África hace unos 300,000 años. Nuestra especie se caracteriza por un cerebro altamente desarrollado, capacidad de lenguaje complejo, pensamiento simbólico y una notable capacidad para modificar el ambiente.



O1

Ancestros primates

Vida arborícola, dieta variada, uso básico de herramientas

O2

Bipedismo

Caminar erguido libera las manos para manipular objetos

O3

Desarrollo cerebral

Cerebros más grandes permiten pensamiento complejo

O4

Lenguaje y cultura

Comunicación sofisticada y transmisión cultural de conocimientos

O5

Homo sapiens

Especie moderna con capacidad de transformar el ambiente

Ejercicio 3: selección múltiple

Selecciona la respuesta correcta para cada pregunta:

1. ¿Hace cuánto tiempo se separaron los linajes humanos y de chimpancés?

- a) 300,000 años
- b) 2.5 millones de años
- c) 6-7 millones de años
- d) 13,800 millones de años

Respuesta: _____

2. ¿Qué característica liberó las manos de los homínidos para manipular objetos?

- a) El lenguaje b) El bipedismo c) El fuego d) La dieta

Respuesta: _____

3. ¿Cuál es la especie humana moderna?

- a) Homo habilis b) Homo erectus c) Homo sapiens d) Australopithecus

Respuesta: _____

Problemática ambiental en Guatemala: una realidad urgente

Guatemala enfrenta múltiples desafíos ambientales que amenazan la biodiversidad, los recursos naturales y la calidad de vida de sus habitantes. Como estudiante adulto, probablemente has observado directamente cómo estos problemas afectan tu comunidad: escasez de agua, basura acumulada en las calles, ríos contaminados, o la desaparición de bosques que antes existían cerca de tu hogar.

Los principales problemas ecológicos nacionales incluyen la deforestación acelerada, la contaminación del agua y del aire, la mala gestión de residuos sólidos, la degradación de suelos agrícolas, la pérdida de biodiversidad y la vulnerabilidad ante desastres naturales intensificados por el cambio climático. Estos problemas están interconectados: la deforestación, por ejemplo, aumenta la erosión del suelo, contamina los ríos con sedimentos y reduce la capacidad del territorio para absorber agua, incrementando el riesgo de inundaciones y deslizamientos.

Detrás de estos problemas ambientales se encuentran causas profundas: el crecimiento poblacional sin planificación adecuada, la pobreza que obliga a comunidades a sobreexplotar los recursos naturales para sobrevivir, modelos económicos que priorizan el beneficio inmediato sobre la sostenibilidad, instituciones débiles que no hacen cumplir las leyes ambientales, y una cultura de consumo que genera enormes cantidades de desechos. Reconocer estas causas es el primer paso para proponer soluciones efectivas y justas.

Deforestación

Pérdida de más de 132,000 hectáreas de bosque cada año, afectando ecosistemas y comunidades

Contaminación hídrica

Ríos y lagos contaminados con aguas residuales, químicos agrícolas y desechos sólidos

Residuos sólidos

Manejo inadecuado de basura que contamina suelos, agua y aire en todo el país

Degradación de suelos

Erosión y pérdida de fertilidad por prácticas agrícolas insostenibles

Ejercicio 4: análisis de casos locales

Piensa en tu comunidad o municipio y responde las siguientes preguntas con ejemplos específicos:

a) ¿Qué problema ambiental es más evidente en tu comunidad?

Respuesta: _____

b) ¿Cómo afecta este problema la vida diaria de las personas?

Respuesta: _____

c) ¿Cuáles crees que son las causas principales de este problema en tu comunidad?

Respuesta: _____

Deforestación en Guatemala: causas y consecuencias

La deforestación es uno de los problemas ambientales más graves que enfrenta Guatemala. Cada año, el país pierde extensas áreas de bosque debido a la expansión de la frontera agrícola, la tala ilegal, los incendios forestales y el crecimiento urbano desordenado. Departamentos como Petén, Alta Verapaz, Izabal y Quiché han experimentado pérdidas significativas de cobertura forestal en las últimas décadas.

Las consecuencias de la deforestación son devastadoras para el medio ambiente y para las personas. Los bosques regulan el clima local y global, capturan dióxido de carbono, protegen los suelos contra la erosión, albergan biodiversidad única y son fuente de agua, alimentos y medicinas para comunidades rurales. Cuando se destruyen los bosques, se pierden estos servicios ecosistémicos vitales.



La deforestación también contribuye al cambio climático global. Los árboles absorben CO₂ de la atmósfera durante la fotosíntesis; cuando se talan o queman, ese carbono almacenado se libera nuevamente a la atmósfera, intensificando el efecto invernadero. Además, la pérdida de bosques deja los suelos desnudos y vulnerables a la erosión, lo que provoca deslizamientos de tierra durante las lluvias intensas, amenazando vidas y destruyendo infraestructura.

A nivel local, la deforestación afecta directamente la disponibilidad de agua. Los bosques actúan como esponjas naturales que capturan el agua de lluvia, la infiltran al subsuelo y alimentan ríos y manantiales. Sin bosques, el agua corre rápidamente sobre la superficie, causando inundaciones en época de lluvia y escasez en época seca. Muchas comunidades guatemaltecas que antes tenían agua abundante ahora enfrentan crisis hídricas debido a la destrucción de los bosques en las partes altas de las cuencas.

Ejercicio 5: propón soluciones

Basándote en lo que has aprendido sobre la deforestación, propón tres acciones concretas que podrían implementarse en Guatemala para reducir este problema. Escribe cada propuesta explicando cómo funcionaría:

Propuesta 1:

Propuesta 2:

Propuesta 3:

Contaminación del agua: un recurso en peligro

El agua es esencial para la vida, pero en Guatemala este recurso vital enfrenta una grave crisis de contaminación. Ríos, lagos y manantiales están siendo contaminados por aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento, desechos sólidos, pesticidas y fertilizantes químicos provenientes de la agricultura, y metales pesados de actividades mineras. Esta contaminación afecta directamente la salud humana y destruye ecosistemas acuáticos.

Casos emblemáticos como la contaminación del río Motagua, que arrastra toneladas de basura hasta el Caribe, o la del lago de Atitlán, que ha sufrido proliferación de cianobacterias tóxicas debido a la contaminación con nutrientes, muestran la magnitud del problema. En áreas urbanas como la Ciudad de Guatemala, casi ningún río está libre de contaminación. Las comunidades que dependen de estos cuerpos de agua para beber, pescar o irrigar cultivos enfrentan serios riesgos para su salud y su sustento.

La contaminación del agua tiene múltiples causas: falta de infraestructura de alcantarillado y plantas de tratamiento en la mayoría de municipios, ausencia de regulación efectiva de descargas industriales, uso excesivo de agroquímicos en la agricultura, disposición inadecuada de residuos sólidos que terminan en cuerpos de agua, y falta de conciencia ciudadana sobre el cuidado del agua. Resolver este problema requiere inversión en infraestructura, fortalecimiento institucional, cambio de prácticas agrícolas y participación activa de la ciudadanía.

Tratamiento de aguas

Construcción de plantas de tratamiento en todos los municipios

Agricultura sostenible

Reducción del uso de agroquímicos mediante prácticas orgánicas

Participación comunitaria

Campañas de limpieza y educación ambiental en comunidades

Ejercicio 6: evaluación de impactos

Responde las siguientes preguntas de análisis crítico:

a) ¿Por qué la contaminación del agua es especialmente peligrosa para la salud humana?

Respuesta: _____

b) Evalúa: ¿quiénes son los principales responsables de la contaminación del agua en Guatemala y por qué?

Respuesta: _____

c) ¿Qué puede hacer tu familia o comunidad para reducir la contaminación del agua?

Respuesta: _____

Manejo de residuos sólidos: el desafío de la basura

Guatemala genera aproximadamente 3 millones de toneladas de basura cada año, y el 95% de estos residuos se dispone en botaderos a cielo abierto o en rellenos sanitarios que no cumplen con estándares ambientales adecuados. Solo un pequeño porcentaje de la basura se recicla o se trata de manera apropiada. Esta situación genera graves problemas ambientales y de salud pública.

Los vertederos sin control adecuado contaminan suelos y aguas subterráneas con lixiviados tóxicos, emiten gases de efecto invernadero como el metano, atraen vectores de enfermedades y generan malos olores que afectan a comunidades cercanas. Además, toneladas de plástico terminan en ríos y océanos, donde tardan cientos de años en degradarse y causan daño a la fauna marina.



El problema de los residuos sólidos refleja un modelo de consumo insostenible. Compramos productos con empaques desechables, usamos plásticos de un solo uso y descartamos objetos que todavía podrían ser útiles. Este patrón de "usar y tirar" no solo genera montañas de basura, sino que también desperdicia recursos naturales y energía que se utilizaron para fabricar esos productos.



La solución al problema de residuos sólidos requiere un enfoque integral conocido como las "3R": Reducir, Reutilizar y Reciclar. Reducir significa consumir menos y generar menos basura. Reutilizar implica darle un segundo uso a los objetos antes de descartarlos. Reciclar consiste en separar materiales como plástico, vidrio, papel y metal para que puedan procesarse y convertirse en nuevos productos. Estos principios deben complementarse con inversión en infraestructura de reciclaje, políticas públicas que regulen la producción de desechos y educación ambiental para cambiar hábitos de consumo.

Ejercicio 7: investigación sobre tu comunidad

Realiza una pequeña investigación sobre el manejo de basura en tu comunidad y responde:

a) ¿Cómo se recolecta la basura en tu colonia o municipio?

Respuesta: _____

b) ¿A dónde va a parar la basura después de ser recolectada?

Respuesta: _____

c) ¿Existe algún programa de reciclaje o separación de residuos en tu comunidad? Describe.

Respuesta: _____

d) Propón dos acciones que tu familia podría implementar para reducir la cantidad de basura que genera.

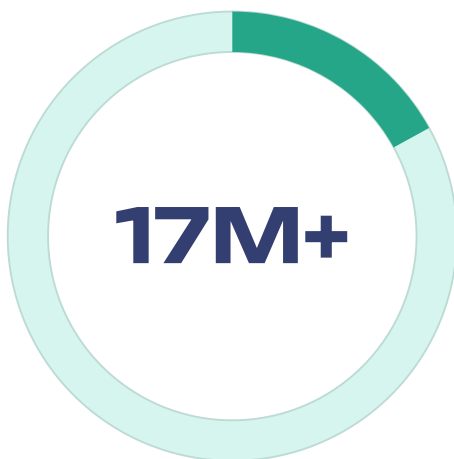
Respuesta: _____

Sobrepoblación: presión sobre los recursos naturales

Guatemala tiene una de las tasas de crecimiento poblacional más altas de América Latina. La población ha crecido de aproximadamente 6 millones de habitantes en 1980 a más de 17 millones en la actualidad. Este rápido crecimiento demográfico, combinado con altos niveles de pobreza y desigualdad, ejerce una presión enorme sobre los recursos naturales del país: tierra agrícola, agua, bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos.

El crecimiento poblacional no es necesariamente un problema en sí mismo si se acompaña de planificación territorial, desarrollo económico equitativo, educación de calidad y acceso a servicios básicos. Sin embargo, en Guatemala estos factores están ausentes para gran parte de la población. Como resultado, muchas familias se ven obligadas a cultivar tierras frágiles en laderas empinadas, contribuyendo a la deforestación y erosión. El crecimiento urbano desordenado invade áreas de recarga hídrica y zonas de alto riesgo de desastres. La demanda de agua, alimentos y energía supera la capacidad de los ecosistemas para regenerarse.

Además, la concentración de población en áreas urbanas sin infraestructura adecuada genera problemas de contaminación, escasez de agua, acumulación de basura y precariedad habitacional. Zonas marginales de ciudades y cabeceras municipales crecen sin planificación, servicios básicos deficientes y alto riesgo ante eventos climáticos extremos. Esta situación refleja la necesidad urgente de políticas integrales que aborden tanto el crecimiento demográfico como el desarrollo sostenible.



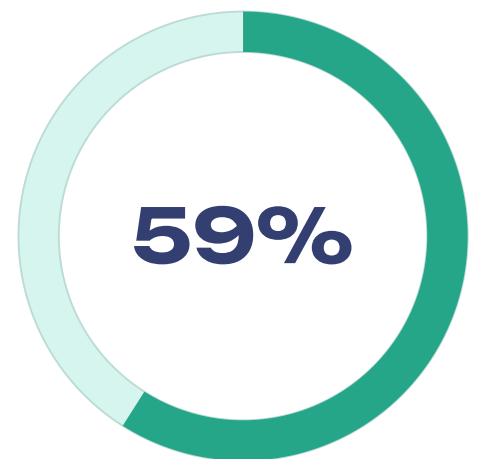
Población actual

Habitantes en Guatemala en 2024



Tasa de crecimiento

Crecimiento poblacional anual promedio



Pobreza

Porcentaje de población en condiciones de pobreza

Ejercicio 8: reflexión crítica

Lee las siguientes afirmaciones y responde con tu análisis personal:

a) Algunas personas dicen que el problema no es la cantidad de personas, sino la desigualdad en el acceso a recursos. ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué?

Respuesta: _____

b) ¿Cómo puede la educación ayudar a enfrentar los desafíos de la sobrepoblación?

Respuesta: _____

c) ¿Qué papel tiene la planificación familiar en la sostenibilidad ambiental?

Respuesta: _____

Sobreexplotación de bienes y servicios naturales

Los bienes naturales son recursos materiales que obtenemos de la naturaleza, como madera, agua, minerales, peces y cultivos. Los servicios naturales son funciones que los ecosistemas realizan sin intervención humana, como la purificación del agua, la polinización de cultivos, la regulación del clima, la formación de suelos y la protección contra inundaciones. En Guatemala, tanto los bienes como los servicios naturales están siendo sobreexplotados, es decir, se están utilizando a una velocidad mayor de la que pueden regenerarse.



Ejemplos de sobreexplotación incluyen la tala de bosques más rápido de lo que pueden regenerarse, la extracción excesiva de agua de acuíferos que no tienen tiempo de recargarse, la pesca indiscriminada que agota las poblaciones de peces, la minería que destruye ecosistemas y contamina ríos, y prácticas agrícolas intensivas que empobrecen los suelos. Esta sobreexplotación tiene consecuencias graves: escasez de recursos para las generaciones futuras, pérdida de biodiversidad, degradación de ecosistemas y vulnerabilidad ante desastres naturales.

Bienes naturales

- Madera de bosques
- Agua de ríos y acuíferos
- Peces y recursos marinos
- Minerales y metales
- Cultivos agrícolas

Servicios naturales

- Purificación de agua
- Polinización de plantas
- Regulación del clima
- Formación de suelos
- Control de plagas

La sobreexplotación está impulsada por un modelo económico que valora el crecimiento y las ganancias a corto plazo por encima de la sostenibilidad. Empresas y personas extraen recursos sin considerar los límites ecológicos ni los impactos a largo plazo. Para revertir esta tendencia, necesitamos adoptar prácticas de uso sostenible: extraer recursos a una tasa que permita su regeneración, proteger áreas críticas para la provisión de servicios ecosistémicos, valorar económicamente los beneficios que la naturaleza nos brinda y cambiar patrones de consumo hacia una mayor eficiencia y menor desperdicio.

Ejercicio 9: evaluación de prácticas

Analiza las siguientes situaciones y evalúa si representan uso sostenible o sobreexplotación. Justifica tu respuesta:

Situación 1: Una comunidad forestal corta árboles para obtener madera, pero por cada árbol cortado planta tres nuevos y espera 20 años antes de volver a cortar en la misma área.

¿Es sostenible o sobreexplotación? _____

Justificación: _____

Situación 2: Una empresa minera extrae oro de un río, dejando el agua contaminada con mercurio y destruyendo el hábitat de peces que las comunidades locales pescan para alimentarse.

¿Es sostenible o sobreexplotación? _____

Justificación: _____

Situación 3: Un agricultor usa intensivamente fertilizantes químicos para obtener tres cosechas al año, pero el suelo pierde nutrientes y fertilidad después de cinco años.

¿Es sostenible o sobreexplotación? _____

Justificación: _____

Preservación de la vida y el planeta: acciones locales

Preservar la vida y el planeta no es responsabilidad exclusiva de gobiernos o grandes organizaciones. Cada persona, cada familia y cada comunidad puede contribuir a través de acciones concretas en su entorno local. De hecho, muchas de las soluciones más efectivas a los problemas ambientales surgen desde las bases, cuando comunidades organizadas implementan iniciativas de rescate, manejo y cuidado del medio ambiente.

En Guatemala existen numerosos ejemplos inspiradores de acción ambiental comunitaria. Comunidades en Totonicapán han logrado proteger sus bosques comunales mediante sistemas de vigilancia y manejo forestal sostenible. En el lago de Atitlán, grupos locales trabajan en la limpieza de playas y la concientización sobre el uso de plásticos. En zonas rurales, cooperativas agrícolas están adoptando prácticas agroecológicas que protegen el suelo y el agua mientras mejoran la producción. Estos casos demuestran que el cambio es posible cuando hay organización, compromiso y conocimiento.



Reforestación comunitaria

Organiza jornadas de siembra de árboles nativos en áreas degradadas de tu comunidad. Involucra a escuelas, iglesias y organizaciones locales.



Protección de fuentes de agua

Identifica manantiales o nacimientos de agua en tu área y organiza su protección mediante cercas, reforestación y vigilancia comunitaria.



Centros de reciclaje

Establece un punto de acopio de materiales reciclables en tu colonia o comunidad, coordinando con empresas recicladoras para su recolección.



Huertos comunitarios

Transforma espacios abandonados en huertos donde se cultiven alimentos sin químicos, promoviendo seguridad alimentaria y educación ambiental.



Educación ambiental

Organiza charlas, talleres y actividades educativas sobre temas ambientales para sensibilizar a niños, jóvenes y adultos en tu comunidad.



Limpieza de espacios públicos

Convoca a vecinos para jornadas regulares de limpieza de calles, parques, ríos y áreas verdes, fomentando el sentido de responsabilidad colectiva.

Ejercicio 10: diseña tu plan de acción local

Selecciona una de las acciones propuestas arriba (o propón una propia) y desarrolla un plan básico para implementarla en tu comunidad:

Acción seleccionada: _____

Objetivo específico: _____

¿Qué recursos necesitas? _____

¿A quiénes invitarías a participar? _____

¿Cuáles serían los primeros tres pasos para comenzar?

1. _____

2. _____

3. _____

Cambio climático global: conexión con Guatemala

El cambio climático es uno de los desafíos ambientales globales más urgentes de nuestro tiempo. Se refiere al aumento de la temperatura promedio del planeta causado principalmente por la emisión de gases de efecto invernadero (como el dióxido de carbono y el metano) provenientes de la quema de combustibles fósiles, la deforestación y actividades agrícolas e industriales. Aunque el cambio climático es un fenómeno global, sus efectos se sienten con especial intensidad en países vulnerables como Guatemala.

Guatemala está experimentando ya los impactos del cambio climático: sequías más prolongadas e intensas que afectan la producción agrícola en el Corredor Seco, lluvias torrenciales que causan inundaciones y deslizamientos devastadores, pérdida de glaciares en los volcanes, alteración de patrones de lluvia que afectan el acceso al agua, expansión de enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, y daños a ecosistemas costeros y arrecifes de coral. Estos impactos afectan especialmente a comunidades rurales pobres que dependen directamente de recursos naturales para su subsistencia.

Causas globales	Efectos en Guatemala	Acciones necesarias
- Quema de combustibles fósiles - Deforestación a gran escala - Agricultura industrial - Procesos industriales	- Sequías en el Corredor Seco - Inundaciones y deslizamientos - Pérdida de cosechas - Escasez de agua	- Reducir emisiones de gases - Proteger y restaurar bosques - Adaptación comunitaria - Energías renovables

Enfrentar el cambio climático requiere acciones a dos niveles. Primero, mitigación: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la transición a energías renovables, la protección de bosques que capturan carbono, cambios en prácticas agrícolas y transformación de patrones de consumo. Segundo, adaptación: preparar a las comunidades para enfrentar los impactos inevitables del cambio climático mediante sistemas de alerta temprana, infraestructura resiliente, diversificación de cultivos, manejo sostenible del agua y fortalecimiento de capacidades locales.

Ejercicio 11: conexiones globales-locales

Responde las siguientes preguntas conectando el cambio climático global con tu realidad local:

a) ¿Has notado cambios en el clima de tu región en los últimos años? (Por ejemplo: lluvias más intensas, sequías, temperaturas más altas). Describe.

Respuesta: _____

b) ¿Cómo afectan estos cambios climáticos a las actividades económicas de tu comunidad (agricultura, comercio, etc.)?

Respuesta: _____

c) Menciona tres acciones que tú personalmente podrías hacer para contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

1. _____

2. _____

3. _____

Ética ambiental: nuestra responsabilidad con las futuras generaciones



La ética ambiental es la reflexión sobre nuestras obligaciones morales hacia la naturaleza y hacia las generaciones futuras. Nos plantea preguntas fundamentales: ¿Tenemos derecho a consumir recursos de manera que las próximas generaciones no puedan satisfacer sus necesidades? ¿Debemos proteger especies y ecosistemas solo por su utilidad para los humanos, o tienen valor en sí mismos? ¿Cómo equilibramos el desarrollo económico presente con la sostenibilidad a largo plazo?

El concepto de desarrollo sostenible busca responder estas preguntas. Define el desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Esto implica un compromiso ético profundo: reconocer que no somos dueños absolutos del planeta, sino administradores temporales con la responsabilidad de entregarlo en buenas condiciones a quienes vienen después de nosotros.

En Guatemala, esta reflexión ética es especialmente relevante. Los pueblos indígenas han mantenido durante siglos una cosmovisión que entiende la naturaleza no como un recurso a explotar, sino como un sistema vivo del cual formamos parte y con el cual tenemos relaciones de reciprocidad. Conceptos como el "Buen Vivir" proponen modelos alternativos de desarrollo que priorizan el bienestar colectivo y la armonía con la naturaleza sobre la acumulación material ilimitada.



Justicia intergeneracional

Reconocer que las generaciones futuras tienen derecho a heredar un planeta habitable y recursos suficientes



Valor intrínseco de la naturaleza

Entender que especies y ecosistemas tienen valor por sí mismos, no solo por su utilidad humana



Responsabilidad compartida

Asumir que todos tenemos la obligación de proteger el ambiente, no solo gobiernos o empresas

La ética ambiental nos desafía a cambiar comportamientos individuales y colectivos. Nos invita a cuestionar el consumismo, a valorar la suficiencia sobre la abundancia, a respetar los límites ecológicos del planeta y a considerar las consecuencias a largo plazo de nuestras decisiones. También nos llama a exigir justicia ambiental: que las cargas de la degradación ambiental no recaigan desproporcionadamente sobre comunidades pobres y pueblos indígenas, mientras los beneficios de la explotación de recursos se concentran en pocas manos.

Ejercicio 12: reflexión ética personal

Reflexiona profundamente y responde con honestidad:

a) ¿Qué significa para ti la frase "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las de las futuras generaciones"?

Respuesta: _____

b) Piensa en tus hijos, sobrinos o las próximas generaciones. ¿Qué tipo de Guatemala ambiental quieres que ellos hereden?

Respuesta: _____

c) ¿Hay algún hábito o práctica en tu vida diaria que consideres perjudicial para el ambiente? ¿Estarías dispuesto a cambiarlo? ¿Cómo?

Respuesta: _____

Evaluación final: síntesis de aprendizajes

Has llegado al final de este módulo sobre ciencias naturales, origen, evolución y preservación de la vida. Ahora es momento de integrar todo lo que has aprendido mediante una evaluación integral. Lee cuidadosamente cada pregunta y responde con claridad, usando ejemplos específicos cuando sea posible.

Parte I: teorías científicas (15 puntos)

1. Explica brevemente la teoría del Big Bang y menciona una evidencia científica que la sustenta. (5 puntos)

Respuesta: _____

2. Describe el proceso de formación de la Tierra y explica por qué los océanos fueron cruciales para el surgimiento de la vida. (5 puntos)

Respuesta: _____

3. Menciona tres características que distinguen a Homo sapiens de otros homínidos. (5 puntos)

Respuesta: _____

Parte II: problemas ambientales de Guatemala (25 puntos)

4. Identifica tres causas principales de la deforestación en Guatemala y explica las consecuencias de cada una. (9 puntos)

Causa 1: _____

Consecuencias: _____

Causa 2: _____

Consecuencias: _____

Causa 3: _____

Consecuencias: _____

5. Explica cómo la sobrepoblación y la pobreza están relacionadas con la sobreexplotación de recursos naturales. Usa ejemplos de Guatemala. (8 puntos)

Respuesta: _____

6. Describe el problema de contaminación del agua en tu comunidad o región. ¿Cuáles son las fuentes principales de contaminación? (8 puntos)

Respuesta: _____

Parte III: propuestas y acciones (20 puntos)

7. Propón un plan completo con cinco acciones concretas que tu comunidad podría implementar para mejorar el manejo de residuos sólidos. (10 puntos)

Acción 1: _____

Acción 2: _____

Acción 3: _____

Acción 4: _____

Acción 5: _____

8. Diseña una campaña de educación ambiental para tu comunidad. Incluye: objetivo, público meta, mensaje principal y tres actividades específicas. (10 puntos)

Objetivo: _____

Público meta: _____

Mensaje principal: _____

Actividad 1: _____

Actividad 2: _____

Actividad 3: _____

Proyecto final integrador: agente de cambio ambiental en tu comunidad

Descripción del proyecto

Este proyecto final te permitirá aplicar todos los conocimientos adquiridos en el módulo sobre origen, evolución y preservación de la vida, demostrando tu capacidad para interpretar teorías científicas, analizar problemas ambientales y proponer soluciones concretas en tu contexto local. Trabajarás como agente de cambio ambiental, identificando un problema ecológico real en tu comunidad y diseñando un plan de acción para enfrentarlo.

Objetivo del proyecto

Diseñar e implementar (o proponer de manera detallada) una iniciativa de rescate, manejo y cuidado del medio ambiente local que demuestre comprensión de las causas de problemas ecológicos y contribuya a la preservación de la vida y el planeta.

O1

Identificación del problema

Selecciona un problema ambiental específico en tu comunidad (deforestación, contaminación del agua, manejo de basura, erosión, etc.)

O2

Investigación y análisis

Investiga las causas del problema, quiénes son los afectados, y qué se ha intentado hacer al respecto

O3

Propuesta de solución

Diseña un plan de acción con objetivos claros, actividades específicas, recursos necesarios y responsables

O4

Presentación

Crea una presentación en Google Slides (10-15 diapositivas) explicando tu proyecto

Instrucciones paso a paso

Paso 1: selección del problema ambiental

- Observa tu comunidad e identifica problemas ambientales evidentes
- Selecciona uno que sea significativo pero abordable
- Define claramente el problema en 2-3 oraciones

Paso 2: investigación del contexto

- Entrevista al menos a 5 personas de tu comunidad sobre el problema
- Identifica las causas principales (sociales, económicas, culturales)
- Documenta cómo afecta el problema a la comunidad
- Busca información sobre cómo se ha enfrentado este problema en otros lugares

Paso 3: diseño del plan de acción

- Define objetivos específicos y medibles (¿qué quieres lograr?)
- Propón al menos 5 actividades concretas para alcanzar tus objetivos
- Identifica recursos necesarios (materiales, humanos, económicos)
- Establece un cronograma realista (3-6 meses)
- Define indicadores para medir el éxito de tu proyecto

Paso 4: elaboración de la presentación

Tu presentación en Google Slides debe incluir las siguientes secciones:

1. Portada: título del proyecto, tu nombre, comunidad
2. Introducción: contexto científico (conexión con teorías sobre origen y evolución del planeta)
3. El problema: descripción detallada del problema ambiental identificado
4. Causas: análisis de las causas del problema
5. Consecuencias: impactos actuales y futuros si no se actúa
6. Investigación comunitaria: resultados de entrevistas y observaciones
7. Propuesta de solución: tu plan de acción detallado
8. Cronograma: calendario de actividades
9. Recursos necesarios: lista de materiales, personas, presupuesto estimado
10. Impacto esperado: beneficios ambientales y sociales
11. Conclusiones: reflexión sobre la importancia de la acción ambiental
12. Referencias: fuentes consultadas

Criterios de evaluación (100 puntos)

Criterio	Puntos	Descripción
Identificación del problema	15	Claridad y relevancia del problema ambiental seleccionado
Análisis de causas	15	Profundidad en el análisis de las causas del problema
Investigación comunitaria	10	Calidad de la investigación y datos recopilados
Propuesta de solución	25	Viabilidad, creatividad y detalle del plan de acción
Conexión con contenidos del módulo	15	Integración de conceptos sobre evolución, ecología y ética ambiental
Presentación visual	10	Calidad, claridad y organización de la presentación en Slides
Reflexión ética	10	Demostración de conciencia sobre responsabilidad ambiental y futuras generaciones

Espacios para planificación

Problema ambiental seleccionado:

Principales causas identificadas:

1. _____

2. _____

3. _____

Objetivo general de mi proyecto:

Cinco actividades principales:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Instrucciones para entrega

Paso 1: crear presentación

Elabora tu presentación en Google Slides siguiendo la estructura indicada. Incluye imágenes, gráficos y texto claro.

Paso 2: configurar carpeta

Guarda tu presentación en una carpeta de Google Drive. Configura los permisos como: "Cualquiera con el enlace puede ver".

Paso 3: compartir enlace

Copia el enlace de tu carpeta de Google Drive y compártelo en la sección de Tareas de Canvas según las indicaciones de tu docente.



Reflexión final

Al completar este proyecto, reflexiona: ¿Cómo ha cambiado tu percepción sobre los problemas ambientales? ¿Te sientes capaz de ser un agente de cambio en tu comunidad? ¿Qué compromiso personal estás dispuesto a asumir para la preservación de la vida y el planeta? Escribe tus reflexiones en la última diapositiva de tu presentación.

Este proyecto es tu oportunidad de demostrar que comprendes no solo las teorías científicas sobre el origen y evolución de la Tierra, el Universo y los seres humanos, sino también tu capacidad de aplicar ese conocimiento para proponer soluciones reales a problemas ambientales concretos. ¡Adelante, el futuro de nuestro planeta depende de acciones como las tuyas!