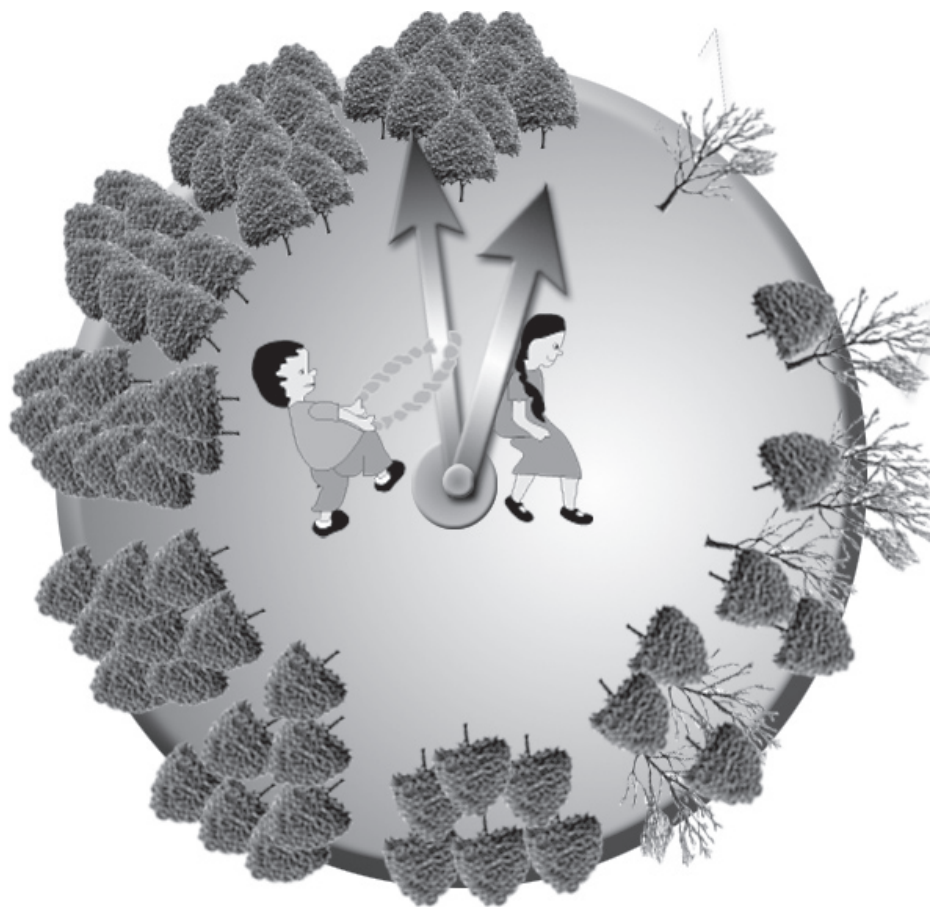


Degradación Ambiental y Desastres en Guatemala

Ing. Gerardo Paiz Schwartz



Educación ambiental para adolescentes,
MODULO 1



Paiz Schwartz, Gerardo

Degradación ambiental y desastres en Guatemala.--

Guatemala : PAMI, 2007

40 p.

Ecología. Educación ambiental. Hombre-influencia sobre la naturaleza. Guatemala- aspectos ambientales.

Desastres naturales - Guatemala. Climatología - Guatemala.

Mediación y edición: **Ana Myrella Saadeh Rivera**
Jorge Luis Medrano Orellana

Diseño e ilustraciones: **M.V. Orellana**

Programa de Atención Movilización e Incidencia por la niñez y la adolescencia -PAMI-

11 calle 10-36 zona 2, Ciudad Nueva. Guatemala

Tels. 2254-4236 / 2254-1486

www.pami-guatemala.org

Instituciones socias del proyecto:

ASDNA, CORCI, LEMA, PAMI

Esta publicación se realizó con el apoyo de: **ICCO**

Presentación

Guatemala y el mundo entero han vivido en el último tiempo las consecuencias del mal uso, explotación, degradación y desgaste de nuestros recursos naturales. Terremotos, inundaciones, tsunamis, sequías, tornados, huracanes han ocasionado la muerte de miles de personas. Generalmente, la tendencia de gran parte de la población es a culpar a la naturaleza. Muy pocos nos detenemos a pensar que estos desastres son ocasionados por la mano del hombre. ¿Cómo ocurre eso? ¿Cómo es posible?

Este documento que tienes en tus manos forma parte de un proceso en el que buscamos formarnos y sensibilizarnos sobre nuestra relación y responsabilidad con el medio ambiente que nos rodea, con la idea de, no sólo tener un cúmulo de conocimientos, sino que éstos nos empujen, con la urgencia que nuestro país y el planeta tierra necesitan, a trabajar acciones concretas y puntuales en nuestras comunidades y los contextos donde nos desarrollamos.

Este es el primero de tres documentos y le hemos denominado Degradación Ambiental y Desastres en Guatemala. Al segundo Participación ciudadana y medio ambiente y al tercero Los recursos naturales. Estos documentos constituyen un diálogo. Hay momentos en los que hablamos nosotros, y en otros momentos que les corresponde a ustedes, de tal manera que siempre estamos construyendo opiniones, acciones y propuestas compartidas y consensuadas.

Se realiza en el marco del Proyecto Atención a Emergencias y Protección Integral de Laderas en cuatro municipios de la cuenca del Lago Atitlán, Sololá, en el cual organismos como Asociación Salud y Desarrollo “Nuevo Amanecer” –ASDNA-, Coordinación de Cooperativas Integrales –CORCI-, Asociación de Mujeres –LEMA- y Asociación Programa de Atención, Movilización e Incidencia por la Niñez y Adolescencia –PAMI-, han establecido una alianza estratégica para contribuir a la prevención de desastres y la atención a emergencias, gracias al acompañamiento y apoyo financiero de ICCO Kerkinactie.



El planeta tierra es un gran ser vivo que se mantiene en constante cambio, debido a los diferentes organismos que habitamos en él y los factores auto ecológicos que lo componen, como lo son: el suelo, el agua, la temperatura, la atmósfera y otros más.

El planeta tierra se encuentra en serios problemas de subsistencia y por lo tanto, la existencia del ser humano está en peligro. Las razones son las siguientes: el rápido crecimiento de la especie humana que constantemente tiene que satisfacer sus necesidades de vida y el modelo económico capitalista que mueve al mundo. Este sistema capitalista y consumista se caracteriza por la dependencia de combustibles fósiles como fuente de energía y que se caracteriza por los altos niveles de explotación petrolera, y la destrucción de los bosques. Todo esto ha provocado que el clima vaya cambiando a pasos agigantados y los efectos de tal cambio, aun no pueden ser predecidos con exactitud, pero que se conoce que está poniendo en grave peligro la subsistencia del ser humano.

Conforme pasa el tiempo, cada vez es más común el escuchar de fenómenos naturales que impactan en diferentes partes del planeta tierra. Terremotos, avalanchas,



“El planeta tierra se encuentra en serios problemas... las razones son las siguientes: el rápido crecimiento de la especie humana que constantemente tiene que satisfacer sus necesidades de vida y el modelo económico capitalista que mueve al mundo. ”



Introducción

inundaciones, sequías cada vez son más continuas y más fuertes. La ocurrencia de estos fenómenos está ligada directamente a la destrucción ambiental que está sufriendo el planeta tierra y por lo tanto, es necesario y de manera acelerada provocar un cambio en esa cultura destructiva que ha sido inculcada a la humanidad y transformarla en una cultura de respeto al medio natural en que vivimos para iniciar de esta manera la recuperación del planeta tierra.

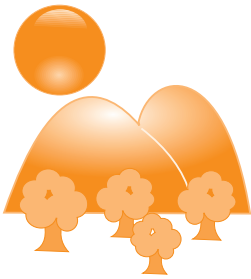
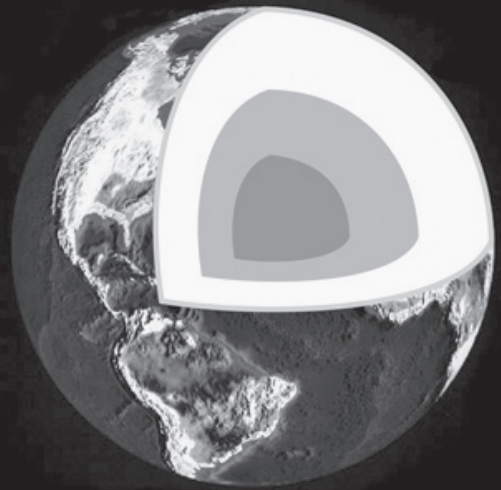
Al común de las personas se le ha inculcado el conocimiento y el sentimiento de que los terremotos, huracanes, inundaciones, erupciones, sequías y otros son desastres naturales y no fenómenos naturales. Tal conocimiento y sentimiento es erróneo, ya que tales fenómenos han sido los que han ocasionado que la tierra sea como es hoy. Esos fenómenos han provocado la formación de continentes, islas, montañas, ríos, lagos, glaciales, etc. es decir, estos fenómenos han contribuido a conformar todas aquellas condiciones para que la vida sé de en el planeta tierra.

En el presente documento se presentan en forma general algunos conceptos importantes sobre degradación ambiental y desastres en Guatemala, temas que son de vital importancia para quienes vivimos en este país, ya que nos permitirá entender de mejor manera el medio en que existimos, tener criterios para entender el funcionamiento natural del país y sobrevivir ante los fenómenos naturales que se puedan presentar en el territorio.



Al común de las personas se le ha inculcado el conocimiento y el sentimiento de que los terremotos, huracanes, inundaciones, erupciones, sequías y otros son desastres naturales y no fenómenos naturales.

Unidad



El ambiente es conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua, aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.



Recuerda que el suelo, el agua, la temperatura, la atmósfera entre otros, son factores auto ecológicos.

Vamos a comenzar hablando de un tema general: el ambiente en el planeta tierra, para luego hablar de este mismo tema pero más específico: ambiente de nuestro país. Pero antes, ¿sabes qué significa el término ambiente? A continuación encontrarás un concepto. Léelo despacio y fíjate en las nuevas palabras que este concepto te aporta para que puedas comprender mejor lo que en este material te compartimos.

La interacción entre los factores bióticos (seres vivos) y abióticos (seres no vivos) se conoce como Ecosistema. Y ¿qué es un ecosistema? Pues es el intercambio de energía entre los seres vivos (bióticos) y no vivos (abióticos) que viven en una región, país, territorio.

Los factores auto ecológicos son componentes de los ecosistemas que actúan por sí mismos y al mismo tiempo, al relacionarse con otros factores determinan la presencia o no de determinada forma de vida.

Para comprender el funcionamiento del ambiente en que vivimos, es necesario hablar sobre algunos de los principales factores auto ecológicos que se describen a continuación:

EL SUELO

A continuación te damos un concepto sobre lo que es el suelo. Para irlo comprendiendo mejor es importante que veas el dibujo siguiente.

El suelo es:

El delgado manto superficial de materia que sustenta la vida terrestre. Es producto de la interacción del clima y del sustrato rocoso o roca madre, y de la vegetación.

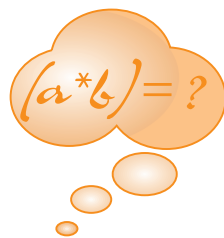
El ambiente en el planeta Tierra



La formación total del suelo es un proceso de muy largo plazo que raras veces puede ser visto por una sola generación humana. Pasan muchas generaciones para su formación, por lo tanto intentar regenerarlo cuando se ha tenido un rápido desgaste del mismo, es un proceso para el cual tiene que pasar muchos años, por lo tanto, el suelo es considerado como un recurso natural no renovable y su pérdida representa un gran impacto negativo para todas las formas de vida.

EL AGUA

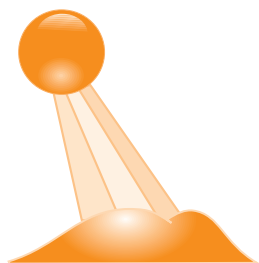
Es uno de los minerales esenciales de la vida que todos los seres vivos del planeta tierra necesitamos para vivir. Del 100% del agua que existe en el planeta tierra; el 97% se encuentra en los océanos, el 2% es hielo y el 1% restante es el agua dulce de los ríos, los lagos, las aguas subterráneas y la humedad atmosférica y del suelo.



SUELO = (ROCA MADRE)
+ (CLIMA) + (VEGETACION)



Del 100% del agua que existe en el planeta tierra; el 97% se encuentra en los océanos, el 2% es hielo y el 1% restante es el agua dulce de los ríos, los lagos, etc.



La temperatura es el efecto que producen los rayos del sol al tocar la superficie de la tierra.

Por lo tanto; aunque el agua pareciera que es abundante; no toda está disponible para los seres humanos; únicamente el 1%; lo que la hace un recurso natural escaso. ¿Qué y cómo la conservamos para garantizar la vida de todos los organismos vivos del planeta?

LA TEMPERATURA

¿Por qué a veces estamos congelándonos del frío con un montón de chamarras encima, y otras veces, desesperados del calor, que lo único que queremos es meternos al agua fría y tener ropa liviana? Este es el resultado de la temperatura de la región donde vivimos o de la temporada del año en la que estamos.

La temperatura es el efecto que producen los rayos del sol al tocar la superficie de la tierra. Estos rayos rebotan y se mueven por las corrientes de viento dentro de la atmósfera de la tierra.

La temperatura es un factor que afecta mucho al planeta tierra y a todos los organismos que aquí vivimos.

LA ATMOSFERA

La atmósfera es una capa que envuelve a la tierra y la protege del exceso de radiación ultravioleta y permite la existencia de vida.

Es una mezcla gaseosa de Nitrógeno, Oxígeno, Hidrógeno, Dióxido de Carbono, vapor de agua, partículas de polvo y otros elementos y compuestos. Estos elementos son gases esenciales para el aire, el agua... para la vida de las personas.

Recordemos lo aprendido

Exosfera: Capa externa de la atmósfera. Tiene elevadas temperaturas y no tiene límite.

Ionosfera: capa que ocupa un gran espacio, pero tiene una pequeña parte del aire atmosférico.

Estratosfera: Va de la troposfera a 100kms más arriba. Allí está la capa de ozono que protege a la tierra de los rayos ultravioleta.

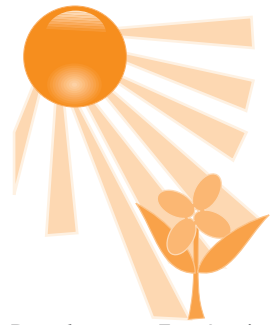
Troposfera: primera capa de la atmósfera.

LA FLORA Y FAUNA

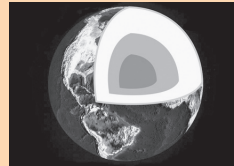
La flora es el conjunto de todos los animales y la fauna el de todas las plantas que existen en el planeta tierra.

Las plantas se sirven del agua, del dióxido de carbono y de la luz solar para convertir materias primas en carbohidratos por medio de la fotosíntesis; la vida animal, a su vez, depende de las plantas en una secuencia de vínculos interconectados conocida como red trófica, o lo que estudiamos como cadena alimenticia.

La fauna (los animales) colabora en dispersar las semillas en el campo y juega un papel vital para la regeneración de los bosques y para la purificación del agua. La flora, además de proporcionar belleza a los lugares, provee de protección al suelo, administra los flujos de agua y renueva el oxígeno que es otro de los elementos vitales para la existencia de los seres vivos.



Recordemos que Fotosíntesis es el proceso en el que los seres vivos toman oxígeno del aire que respiran y expulsan el dióxido de carbono. El oxígeno nos sirve a los seres humanos y a los animales para tener energía, y el dióxido de carbono que sacamos les sirve a las plantas para producir su alimento y soltar al aire el oxígeno que los seres vivos respiramos.



Hasta ahora hemos hablado nosotros, ahora queremos que te comuniques tú y para ello, quisiéramos proponerte la siguiente actividad y reflexión para que realices:

Forma grupos de trabajo y elabora un Diagnóstico de factores autoecológicos de tu comunidad. Determina:

- 1) Qué tipo de suelos existen en tu municipio
- 2)Cuál es la situación del agua: cantidad, calidad, fuentes.
- 3) Temperaturas durante el año
- 4) La situación de la contaminación del aire
- 5) Situación de la flora y la fauna: tipos de árboles, arbustos, plantas en general. Tipos de animales (aves, reptiles, mamíferos, etc.) que existen en tu comunidad.

Unidad

2



Figura 1. Regiones fisiográficas de Guatemala

La línea verde identifica los límites entre regiones fisiográficas de Guatemala.

1. Tierras bajas calcáreas,
2. Tierras altas calcáreas,
3. Valle del río Polochic y lago de Izabal,
4. Tierras altas cristalinas
5. Valle del río Motagua,
6. Tierras altas Volcánicas,
7. Cordillera Volcánica,
8. Planicie costera del Pacífico

El ambiente natural guatemalteco

Una de las maneras para conocer algunas de las características del ambiente natural guatemalteco es por medio del estudio de su fisiografía. La fisiografía no es más que el estudio de los lugares, de acuerdo a sus características físicas o la forma en cómo se ubican los grandes accidentes geográficos en el mismo.

A continuación se describen los ocho grandes accidentes geográficos en que se puede dividir Guatemala (Vea la figura 1 para una mejor comprensión):

a. TIERRAS BAJAS CALCAREAS

Se extienden desde la frontera con México al norte del país y finaliza al pie de las montañas del norte de los departamentos de Quiché, Alta Verapaz e Izabal. Estas tierras se originaron por la acumulación de los esqueletos calcáreos de los organismos acuáticos que quedaron atrapados en ellas, luego de salir del mar. La topografía de las tierras bajas calcáreas va de plana a ondulada. Muchas personas piensan que son sitios propicios para las actividades agrícolas y pecuarias, pero no es cierto, ya que los suelos del lugar son frágiles y poco profundos. Tal característica no permite el uso del suelo por largos periodos de tiempo y son agotados con facilidad. Los suelos de las tierras bajas calcáreas son principalmente de vocación forestal.

Debido a su topografía y origen, las tierras bajas calcáreas no son ricas en corrientes superficiales de agua ya que el agua que cae de las lluvias se infiltra rápidamente

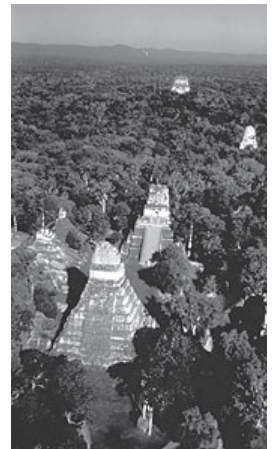


Figura 2. Vista panorámica del Parque Nacional Tikal, ubicado en las Tierras Bajas Calcáreas de Guatemala.

hacia el sub suelo a profundidades que muchas veces no son accesibles para el humano. Además, por las concentraciones de carbonato de calcio, el agua es muy salina y no apta para consumo humano. (El típico ejemplo se sitúa en Petén. Vea figura 2 en la página anterior)

b. TIERRAS ALTAS CALCAREAS

Su origen es similar a las de las tierras bajas calcáreas, con la diferencia de que no son tierras planas sino que montañosas. Esta situación se debe a que en estas zonas se encuentran fallas geológicas cuyo roce provoca el levantamiento de tierra.

La Sierras de Lacandón y Chinajá, Las Montañas Mayas en Petén; la Sierra de Santa Cruz en Izabal y las Sierras de Yalijux y Chamà se encuentran dentro de esta región fisiográfica.

Las tierras altas calcáreas no son aptas para la agricultura, debido a su quebrado relieve y sus suelos poco profundos los cuales son fáciles de erosionar. Al eliminarse su cubierta vegetal original, tienden a deslizarse con facilidad, especialmente cuando el agua se encuentra presente. Al eliminarse la cobertura arbórea original (grupo de árboles) de estas tierras, los suelos se lavan con facilidad, quedando finalmente una superficie caliza rocosa en la que difícilmente pueden crecer árboles, pero también es difícil lograr cultivos o crianza de ganado. (Figura 3)

c. VALLE DEL RIO POLOCHIC Y LAGO DE IZABAL

El Río Polochic drena sobre una de las fallas geológicas más largas de Guatemala; se origina entre Alta y Baja Verapaz en los municipios de Tamahú, La Tinta y Purulhá. A su paso transporta los materiales que se erosionan en las partes altas de las sierras de Chamà, Yalijux y Las Minas. Los materiales que se transportan, van siendo depositados a las orillas del río, enriqueciendo los suelos en la parte baja de la cuenca en las zonas de los municipios de Panzòs en Alta Verapaz y El Estor, Izabal.

Las tierras del Valle del río Polochic son aptas para la agricultura en las zonas que no son inundadas. A su paso por el valle, el río Polochic va aumentando su caudal, debido al alimento de los ríos provenientes de las sierras y luego se transforma en el Lago de Izabal, que es el cuerpo de agua dulce más grande que tiene Guatemala. El lago de Izabal, posee más de 500 kilómetros cuadrados de extensión, pero es poco profundo (Figura 4).

El lago de Izabal provee de los medios de subsistencia



Figura 3. Vista panorámica de la Laguna de Chicho y montañas circundantes, en el municipio de San Cristóbal, Alta Verapaz, Guatemala; este municipio está ubicado dentro de la región fisiográfica de las Tierras Altas Calcáreas.



Figura 4. Vista panorámica del Lago de Izabal y al fondo la Sierra de Las Minas. El lago de Izabal está ubicado en la región fisiográfica del Valle del Polochic-Lago de Izabal.

a todos los pueblos que se encuentran alrededor ya que el agua permite desarrollar variadas actividades productivas como lo son: la agricultura, ganadería, pesca, recreación y otras.

Al correr más al este del Lago de Izabal, éste se reduce en ancho y se transforma en el Río Dulce. Esto se debe a que los materiales del suelo en donde el lago se transforma en río son duros y ondulados. Su origen calcáreo, el encañonamiento conduce el agua hasta desembocar en el Océano Atlántico. El río Polochic, lago de Izabal y Río Dulce, son un mismo sistema hídrico. (Ver mapa del lago de Izabal, Río Dulce y Río Polochic adjunto).



Mapa de Izabal con el Lago de Izabal y el río Polochic en primer plano.

d. TIERRAS ALTAS CRISTALINAS

Se encuentran situadas en la parte central de Guatemala, se extienden del Oeste a Este, desde la frontera con México en Huehuetenango, hasta el Sur del Lago de Izabal en el departamento de Izabal. Las sierras que componen las Tierras Altas Cristalinas son: Los Cuchumatanes en Huehuetenango y Quiché, Chuacús en Quiché y Baja Verapaz, y de Las Minas entre Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso, Zacapa e Izabal.

Las tierras altas cristalinas se caracterizan por estar compuestas de rocas ígneas como las micas, feldspatos, cuarzos y otros. Estas tierras fueron formadas por el enfriamiento repentino del magma, es decir, aunque en la zona no se encuentran volcanes, se supone que en la zona existían hace millones de años, grietas que liberaban el magma bajo la superficie del mar; mucho antes que el territorio guatemalteco saliera de abajo del agua.

Actualmente; las tierras altas cristalinas son zonas montañosas que se han levantado, debido a la presión que ejercen entre sí la falla del Río Motagua con las fallas de los ríos Cuilco y Polochic (Figura 5).



Figura 5. Vista desde la parte alta de la Sierra de Las Minas que se ubica en la región fisiográfica de las Tierras Altas Cristalinas de Guatemala.

Las tierras altas cristalinas tienen funciones importantes para la captación de agua y distribución de la misma en el territorio guatemalteco. Al quedar desprovistas de sus bosques naturales, estas tierras son frágiles y con facilidad pueden darse deslaves en ellas, aún sin la presencia del agua. Esto ocurre debido a que el subsuelo contiene grandes rocas sueltas que al no ser retenidas por la red de raíces de los bosques, éstas quedan

sueltas, ya que la fuerza de gravedad facilita su caída. Su deforestación representa un impacto directo sobre el acceso y abastecimiento del agua.

e. VALLE DEL RIO MOTAGUA

Se extiende al Sur de la Sierra de Las Minas, entre los departamentos de El Progreso, Zacapa e Izabal. Se supone que esta área fue una de las últimas en quedar bajo el nivel del mar al emerger el territorio guatemalteco del mismo.

En el medio del Valle, drena hacia el Océano Atlántico el río Motagua, que es uno de los ríos más largos de Guatemala. Debajo de él se encuentra también la falla geológica mas larga de Guatemala (falla del Motagua), que atraviesa su territorio de Oeste a Este.

Las tierras del Valle del Río Motagua son semi áridas, debido al efecto que hace la Sierra de Las Minas en la captación de agua: las nubes cargadas de humedad provenientes del Atlántico al chocar con la muralla montañosa de la Sierra de Las Minas se precipitan en forma de lluvia, y cuando llegan al valle ya han descargado el agua en las partes altas y medias de la montaña, por lo que las lluvias en el valle son escasas (Figura 6).

Los suelos del Valle del Motagua son fértiles cuando pueden ser regados. Muchas de las especies de plantas y animales que viven en el Valle del río Motagua son muy raras y se encuentran en peligro de extinción.

f. TIERRAS ALTAS VOLCANICAS

Formadas por la deposición y acumulación de materiales arrojados en las distintas erupciones de los volcanes ubicados al sur de Guatemala. En estas tierras los suelos son profundos, a veces se encuentran suelos enterrados por erupciones consecutivas. En sitios con pendientes mayores al 30%, los suelos son altamente frágiles (Figura 7).

Las Tierras Altas Volcánicas abarcan parte de los departamentos de Huehuetenango, San Marcos, Totonicapán, Quiché, Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala, Santa Rosa, Jutiapa, Jalapa y Chiquimulá (Figura 6).

Las poblaciones más grandes de Guatemala se encuentran asentadas en esta región fisiográfica: después de la Ciudad de Guatemala, es en la zona Occidental de la república donde se encuentran las mayores densidades



Figura 6. Vista desde la Montaña de Las Granadillas en Zacapa de la región fisiográfica del Valle del Motagua cubierta de plantaciones de melón, a la derecha al fondo se ve la Sierra de Las Minas.



Figura 7. Vista aérea de la Patzicia, Chimaltenango; los cuadros corresponden a campos de cultivo de hortalizas en los suelos de las Tierras Altas Volcánicas. (Foto: Colectivo Madreselva)

poblacionales.

Las Tierras Altas Volcánicas son fácilmente erosionables, principalmente cuando están desprovistas de su vegetación original; esta vulnerabilidad aumenta cuando se presenta la época lluviosa.

g. CORDILLERA VOLCANICA

Está conformada por los 37 conos volcánicos que se extienden al sur del territorio guatemalteco, desde la frontera con México, hasta la frontera con El Salvador. Sus suelos se desarrollaron sobre materiales arrojados por los volcanes. Poseen una pendiente pronunciada y es en esta cordillera donde se encuentran las cumbres más altas de Guatemala y de Centroamérica.

Por ser una barrera natural de gran altura, estas tierras precipitan la humedad, proveniente del Océano Pacífico y la drenan de nuevo hacia el mar. En la Cordillera Volcánica nacen ríos de fuerte pendiente y que por sus condiciones de deforestación, en los últimos años, han causado impactos negativos sobre la infraestructura nacional (Figura 8).

h. PLANICIE COSTERA DEL PACIFICO

Es una planicie que abarca todo el sur del territorio guatemalteco, su ancho promedio es de 45 kilómetros. Sus suelos fueron desarrollados, tanto, por la deposición de cenizas volcánicas arrojadas por la Cordillera Volcánica, como por la deposición de materiales arrastrados por los ríos provenientes de la Cordillera Volcánica Reciente.

Los suelos de la Planicie Costera del Pacífico, son profundos y aptos para la agricultura, ganadería y otros usos. Son planos en su mayoría. (Figura 9)



Figura 8. Vista aérea del Volcán Tajumulco que en su cumbre se encuentra el punto más alto de Centroamérica (4,220 metros sobre el nivel del mar); este se encuentra dentro de la región fisiográfica de las Tierras Altas Volcánicas de Guatemala. (Foto: Colectivo Madre Selva)

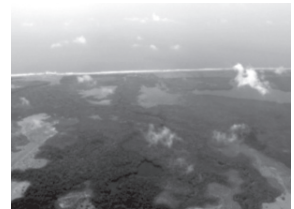


Figura 9. Vista aérea del litoral pacífico de Guatemala, obsérvese la deforestación causada en los bosques de mangle; estos se ubican en la región fisiográfica de la Planicie Costera del Pacífico. (Foto: Colectivo Madreselva)

Véase en la tabla a continuación los riesgos atmosféricos y geológicos de la región centroamericana. Nótese que Guatemala tiene una mayor probabilidad de que ocurran estos fenómenos.

Situación aproximada con respecto al riesgo

Evento / País	Costa Rica	El Salvador
 Terremotos	Moderado	Alta
 Erupciones	Alta	Alta
 Huracanes	Baja	Alta
 Tsunamis	Baja	Baja
 Inundaciones	Alta	Alta
 Sequía	Baja	Alta
 Exceso de precipitación	Alta	Moderado
 Déficit de precipitación	Moderado	Alta
 Tornados	Alta	Baja

Fuente: CEPREDENAC, EIRD, et.al (2005)

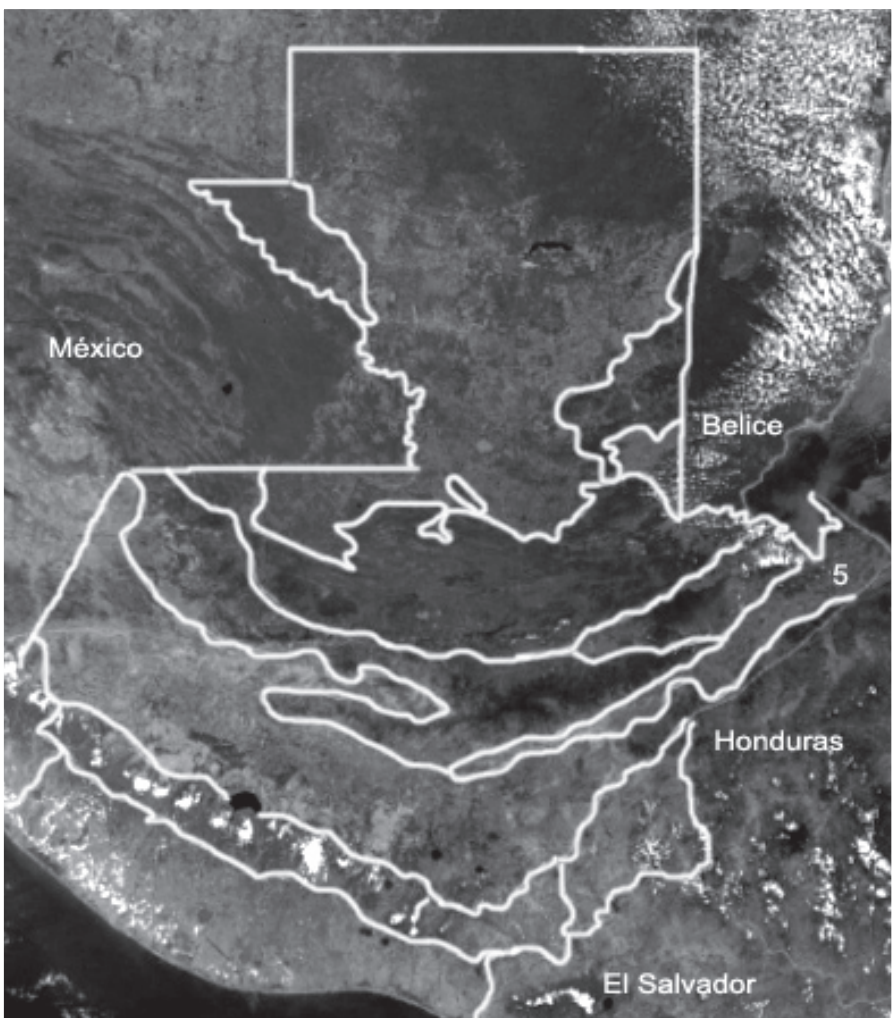
Ordenada de la región Centroamérica , 2002

Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Alta	Baja	Alta	Baja
Alta	Baja	Alta	Baja
Alta	Alta	Alta	Baja
Baja	Baja	Moderado	Baja
Alta	Alta	Alta	Alta
Alta	Alta	Moderado	Alta
Alta	Alta	Moderado	Baja
Alta	Alta	Alta	Alta
Baja	Baja	Baja	Baja

Unidad

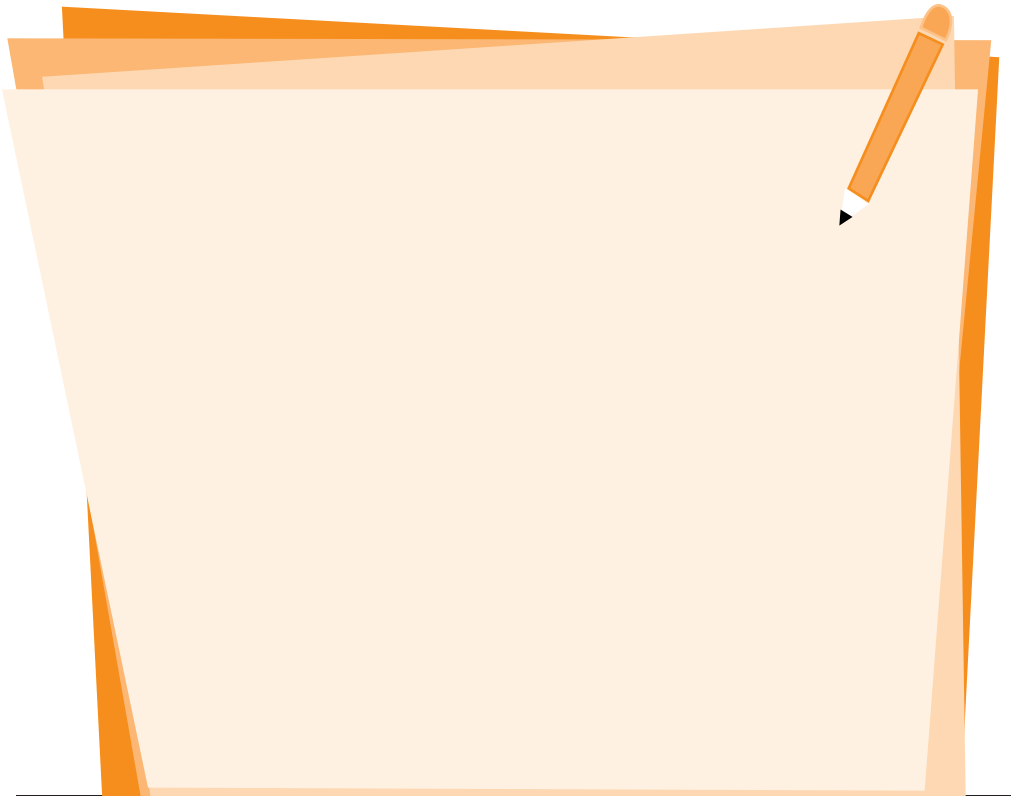
2

Recordemos
lo
aprendido



Nuevamente les toca hablar a ustedes, y para ello les pedimos lo siguiente:

1. Identifiquen en el mapa, a qué área fisiográfica pertenece su municipio / comunidad
2. Revisamos antes 8 áreas fisiográficas en nuestro país, ¿cuál es el nombre del área fisiográfica al que pertenece su comunidad, su municipio?
3. Describa cómo es la fisiografía de su comunidad, de su municipio.
4. Investigue cuál es la situación de los suelos, el agua, atmósfera y temperatura, flora y fauna (factores auto ecológicos) de su comunidad, según el área fisiográfica a la que pertenece.



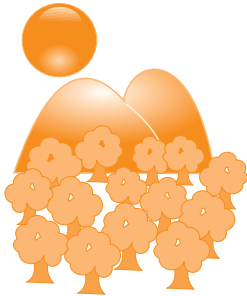


Situación a

A continuación se presenta una descripción general de la situación en el año 2006 del medio ambiente guatemalteco. Se hace un análisis en los siguientes cuatro factores auto ecológicos: Suelo, Agua, Atmósfera y Temperatura, Flora y Fauna y los efectos de la degradación ambiental sobre el factor humano o sea, la sociedad.

SUELO

Los suelos guatemaltecos, están fuertemente degradados, debido a que más del 70% de su cobertura forestal ha sido eliminada. Esto conlleva a que los suelos, año con año sean lavados en la época lluviosa y con ello, se pierda la fertilidad de los mismos.



Cobertura forestal: Se refiere a toda aquella área cubierta por bosques o su equivalente.

Los suelos, dependiendo de sus características naturales, como lo son, la profundidad, textura, estructura, pedregosidad y pendiente, entre otros, tienen diferentes potenciales de uso y vocación: más del 50% de los suelos de Guatemala son de vocación forestal, pero al país le queda menos del 34% de bosques; tal situación significa que los riesgos ambientales van en aumento para las poblaciones humanas, no sólo por los riesgos de deslaves e inundaciones en la época lluviosa, sino por los riesgos de sequías y heladas en época seca.

AGUA

Guatemala posee 38 cuencas hidrográficas, que se agrupan en tres vertientes; la del Pacífico con 18 cuencas, la del mar de las Antillas con 10 y la del Golfo de México con 10.

Los cuerpos de agua dulce más grandes son: el Lago de

Degradación ambiental: actual de Guatemala

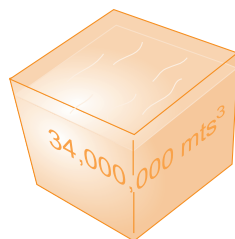
Izabal, Lago de Atitlán, Lago de Peten Itzá y el Lago de Amatitlán. Todos estos cuerpos de agua se encuentran seriamente amenazados por las actividades humanas: el Lago de Amatitlán esta altamente contaminado por las actividades industriales provenientes de la Ciudad Capital de Guatemala; el de Atitlán por el crecimiento desordenado de los asentamientos humanos de su alrededor y por la deforestación; y el de Izabal, por las actividades agroindustriales y mineras que se encuentran en ejecución y otras en proyección.

En Guatemala, más del 90% de las corrientes superficiales y subterráneas de agua se encuentran contaminadas, esto se debe principalmente a la deforestación y la alta densidad de pozos que se construyen sin control alguno. Se estima que de continuar con esta situación, en el año 2,025 en Guatemala habrá un déficit de 34 millones de metros cúbicos de agua.

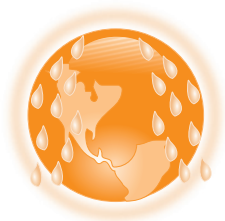
ATMOSFERA Y TEMPERATURA

Debido a la liberación de vapores derivados de combustibles fósiles (carbón, gas natural y el petróleo), la quema y eliminación de los bosques y las actividades industriales, Guatemala y el planeta tierra han ido incrementando su temperatura ambiente.

La causa de este incremento es el aumento de la concentración de dióxido de carbono en la tierra. La concentración de dióxido de carbono impide que la radiación escape al espacio exterior, por lo que la tendencia es al aumento de la temperatura. Este aumento de



¿Ya hiciste la cuenta cuánto nos hará falta? Haz los cálculos: si 1 metro cúbico de agua es igual a 1,000 litros, ¿cuántos litros son 34 millones de metros cúbicos de agua?



La cantidad de dióxido de carbono atmosférico había permanecido estable, aparentemente durante siglos, pero desde 1750 se ha incrementado en un 30% aproximadamente.

temperatura tiene efectos sobre las corrientes mundiales de humedad, lo que en Guatemala se traduce en aumento o disminución de humedad a lo largo del año.

Cada vez es más común observar que la infraestructura nacional se encuentra afectada por corrientes de agua en la época lluviosa, o que en la época seca muchos sitios sufran escasez de agua. Esto no es más que el resultado de las actividades humanas mal desarrolladas que ponen en riesgo la vida de todos los seres vivos, tanto de Guatemala, como del planeta.

FLORA Y FAUNA

Se estima que para Guatemala la diversidad de especies de plantas está alrededor de 7,754 especies. De éstas, aproximadamente 450 especies son arbóreas, dentro de las cuales se incluyen 17 especies de pinos, 9 de otras coníferas y 25 de robles y encinos. Respecto a su fauna, se estima que existen 2,027 especies de vertebrados y el número de especies invertebradas aun no ha sido estimado.

Las amenazas principales a la flora y fauna guatemalteca son: a) La deforestación, b) Los incendios forestales, c) Cacería y d) Comercio ilegal de especies. En la página electrónica del CONAP (www.conap.gob.gt) puede conocerse el amplio listado de especies de flora y fauna guatemalteca que se encuentran en peligro de extinción.

SOCIEDAD

La sociedad guatemalteca se encuentra seriamente afectada por la alta degradación ambiental que enfrenta; tanto por la indiferencia de los pobladores como las políticas gubernamentales que van causando un efecto negativo, en muchos casos irreversible para los modos de vida de los guatemaltecos.

Muchas son las causas de la degradación social que está viviendo Guatemala, pero una de las principales es el estado de tensión en que se mantienen las poblaciones humanas por no tener acceso al bienestar que proveen los bienes naturales del país. En las ciudades grandes, las áreas naturales han sido o están siendo eliminadas para sustituirlas por viviendas; muchas de estas viviendas se ubican en sitios considerados de alto riesgo natural. Los mayores índices de delincuencia se encuentran en los sitios urbanos, sitios donde el ambiente natural ha sido eliminado casi en un cien por ciento.



Se estima que para Guatemala hay alrededor de 7,754 especies de plantas, 2,027 especies de vertebrados y el número de especies invertebradas aun no ha sido estimado. Las amenazas principales a éstas son: la deforestación, los incendios forestales, cacería y comercio ilegal de especies.



Por el crecimiento de las ciudades y pueblos, las áreas naturales han sido o están siendo eliminadas para sustituirlas por viviendas.

Nuevamente, te cedemos la palabra:

1. Valora en tu comunidad la situación de estos mismos factores auto ecológicos:

Suelos, agua, temperatura y flora y fauna.

Apóyate en investigaciones, trabajos o monografías, hechas por la Municipalidad, estudiantes de diversificado o de la universidad que hayan trabajado estos temas. Es importante también que preguntes a los ancianos de tu comunidad cómo es hoy el agua, los suelos, la temperatura y la flora y la fauna, y cómo era hace 25 años, 50 años. Compara la situación de hoy con la de hace un buen tiempo y saca tus conclusiones.

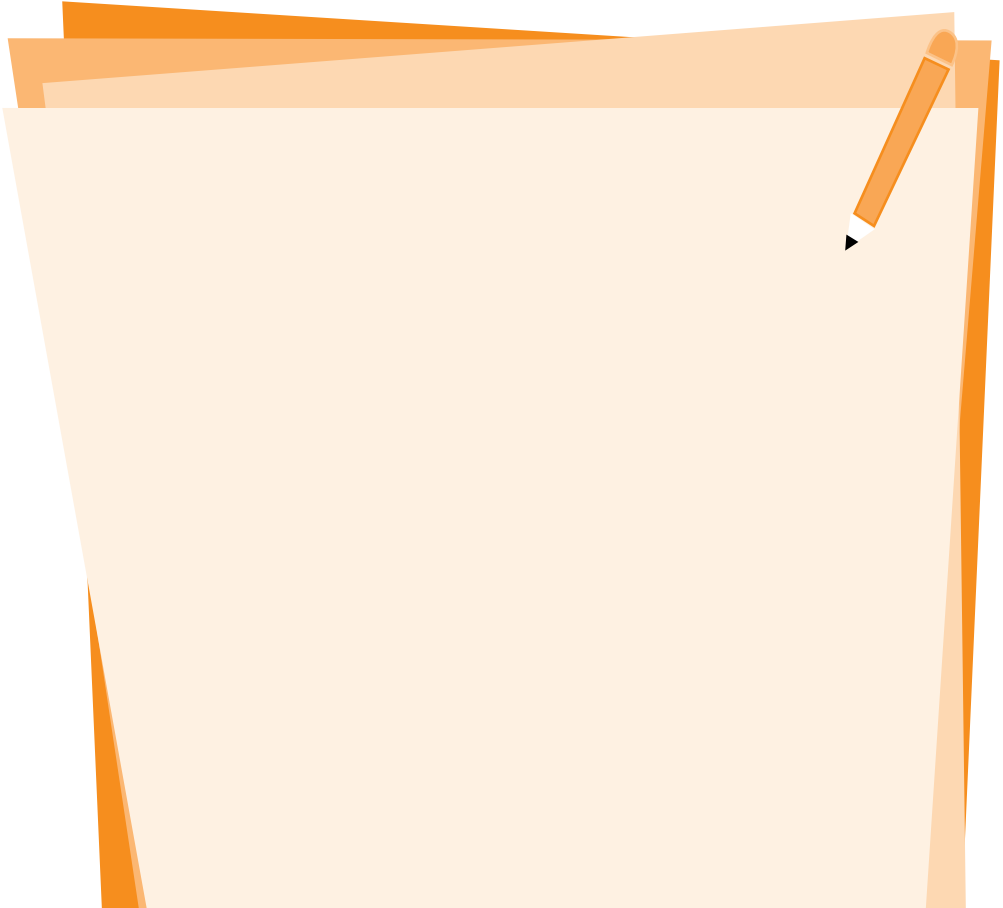
2. Valora el impacto de estos cambios en la población de tu comunidad hoy.

3. ¿Cómo crees tú que estarán estos factores en 10 años, en 25 años?

Unidad



**Recordemos
lo
aprendido**





¿QUE ES UN DESASTRE?

La Real Academia Española, lo define como: “Gran desgracia, suceso infeliz y lamentable”. Los deslaves, inundaciones, sequías en áreas remotas del mundo no son considerados desastres. Para que se consideren como tales, tienen que ocurrir en áreas donde vivan personas. Por ello, desastre es un fenómeno social. Fíjate bien en los conceptos que revisaremos a continuación, ya nosotros aplicamos algunos de una manera errónea.

DESASTRE NATURAL

Son aquellas situaciones en las que se pierden bienes o servicios ambientales que favorecen a todas las formas de vida del planeta tierra. Es decir, la pérdida de especies, la pérdida de ríos, la contaminación de mares, la pérdida de bosques, el cambio climático derivado de la contaminación y otros muchos más son desastres naturales.

Ejemplos de desastres naturales son: el incremento en la concentración de algas que devastó el medio marino de la costa occidental de Suecia y una enfermedad vírica acabó con más del 65% de la población de focas del mar del Norte y del Báltico.

Erróneamente los medios de comunicación publican como desastres a los fenómenos geológicos y atmosféricos que suceden en el planeta tierra: el viento, el agua y el fuego



Desastre ecológico en el mar de Aral.

Una embarcación permanece encallada en la arena que una vez fue el lecho del mar de Aral. La actividad pesquera fue primordial hasta que el volumen de sus aguas se redujo y el incremento en el nivel de salinidad provocó la muerte de la mayoría de las especies autóctonas. La pesca comercial en el Aral cesó a comienzos de la década de 1980.

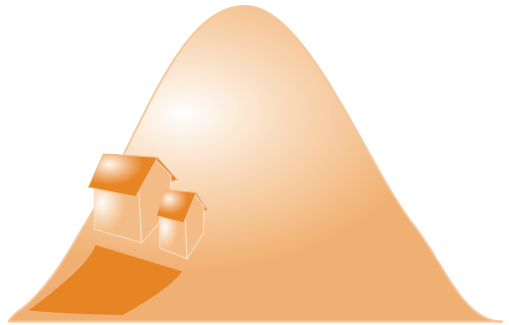
Microsoft ® Encarta ® 2004.

Desastres

han sido los elementos que han moldeado al planeta tierra desde mucho antes que la especie humana lo habitara. Los fenómenos atmosféricos y geológicos han ocurrido desde hace millones de años y continuarán ocurriendo aún si se extingue la especie humana; por lo tanto; tales fenómenos no deben ser considerados como "desastres naturales".

DESASTRE CONSTRUIDO

Son aquellas situaciones en las que la sociedad, aún conociendo los riesgos que significa el desarrollar determinada obra o proyecto, ésta se lleva a cabo. Tarde o temprano el riesgo se convierte en desastre por haber elaborado la obra o proyecto.



Como ejemplo, la construcción de casas en laderas de montañas es un riesgo el cual aumenta cuando la vegetación natural de las montañas es eliminada. Luego llega una tormenta, la montaña se derrumba y muchos de los habitantes mueren o se quedan sin sus viviendas. Ante tal situación no queda más que concebir que el desastre sea construido por no tomar en cuenta los riesgos que de vivir en esa zona y la destrucción del entorno natural.

la construcción de casas en laderas de montañas es un riesgo el cual aumenta cuando la vegetación natural de las montañas es eliminada.

Todas las actividades humanas causan impacto sobre el medio natural, por lo tanto, antes de llevar a cabo obras o proyectos, deben considerarse los factores de riesgo que esto representa.

DESASTRES EN GUATEMALA

Debido a su ubicación geográfica; la presencia de tres de las doce fallas tectónicas que dividen el planeta tierra, 37 volcanes, ser una angosta franja de tierra rodeada de dos grandes masas de agua; el territorio guatemalteco contiene las características suficientes para la ocurrencia de fenómenos atmosféricos y geológicos. El proceso de cambio climático que está sucediendo en el planeta tierra, incrementa la ocurrencia, principalmente de fenómenos atmosféricos en Guatemala.

Las sequías y el exceso de lluvias, parecen ser los fenómenos naturales más comunes en estas épocas. Si revisamos un poco de historia del territorio guatemalteco podremos ver que a lo largo de las crónicas con que se cuenta en el país; este territorio ha sido visitado por distintos fenómenos naturales.

Mapa tectónico de Guatemala y Centro América. Nuestro país está situado entre la placa del Pacífico, la de Cocos, del Caribe y la de América del Norte.

Seguramente han sucedido más de los que narra la historia, pero solo se cuentan los fenómenos en los que ha habido impacto sobre las poblaciones humanas y erróneamente han sido llamados “Desastres Naturales”, utilizando los conceptos descritos con anterioridad, ahora



les llamaremos “Desastres Construidos”. En el Cuadro 1 se presenta una breve cronología de fenómenos naturales que han ocurrido en Guatemala.

Cadena volcánica de Guatemala



Cuadro 1. Descripción de algunos de los principales fenómenos geológicos y atmosféricos registrados que se han presentado en el territorio Guatemalteco.

AÑO	FENOMENO
1,541	Avalancha del Volcán de Agua
1,773	Erupciones volcánicas, fuertes sismos y finalmente el Terremoto de Santa Marta
1,902	Terremoto
1,902	Explosión del Volcán Santa Maria
1,917	Terremoto
1,918	Terremoto
1,976	Terremoto
1,998	Huracán Mitch
2,005	Tormenta Tropical Stan

EFEECTO

Destrucción del Valle de Almolonga (actual Ciudad Vieja)

Destrucción del Valle de Santiago (hoy La Antigua Guatemala)

Mas de 2,000 muertos en San Marcos y Quetzaltenango

Mas de 1,000 personas muertas , daños a la agricultura

Destrucción de la Ciudad de Guatemala

Destrucción de la Ciudad de Guatemala

Destrucción de la Ciudad de Guatemala y el Oriente del país

Destrucción de viviendas, infraestructura nacional, áreas de cultivos y pérdida de vidas humanas en el Oriente Guatemalteco

Destrucción de Viviendas, infraestructura nacional, áreas de cultivos y pérdida de vidas humanas en el Occidente y Costa Sur de Guatemala

Adicionalmente a los eventos presentados en el Cuadro 1, año con año los eventos naturales desencadenan desastres en nuestro país:



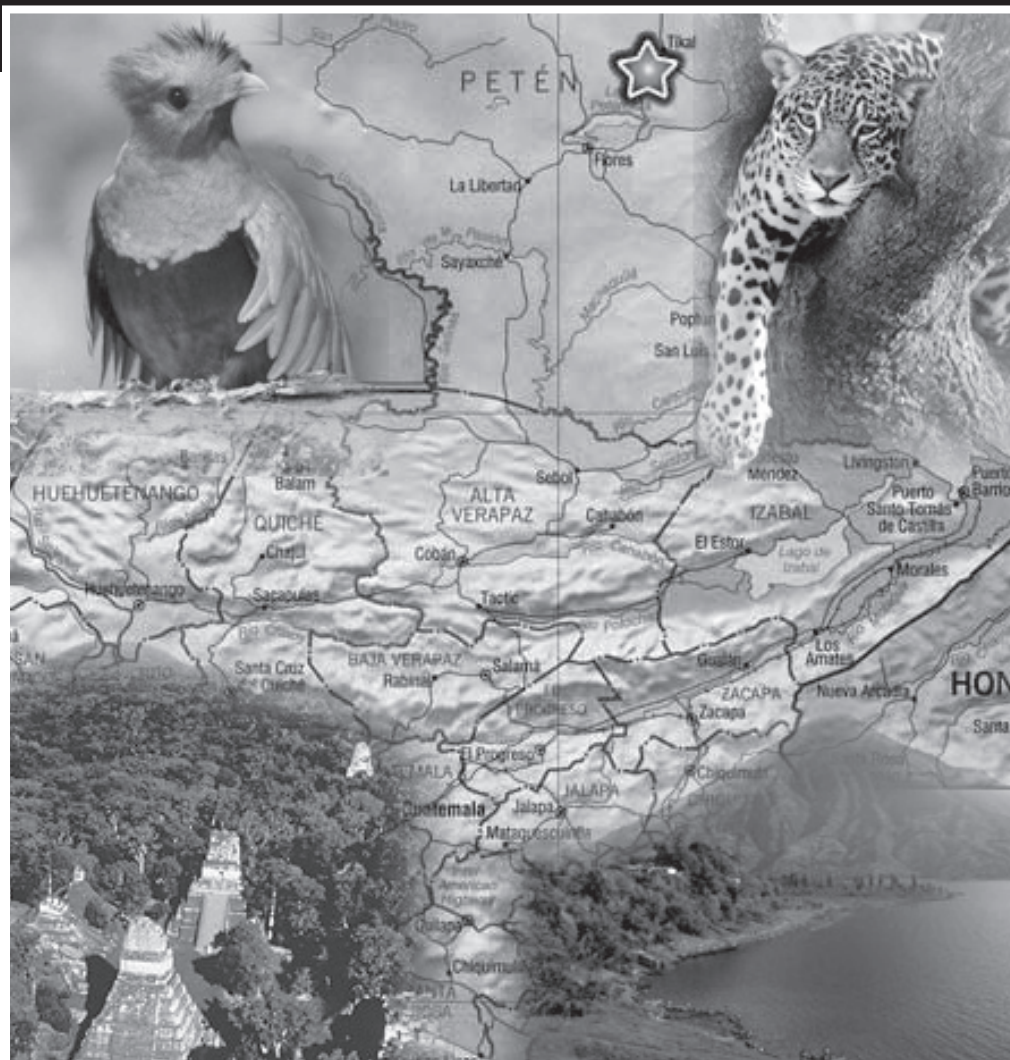
1. Investiga en documentos escritos, pero también entrevistando a los ancianos de la comunidad que fenómenos naturales han existido en tu comunidad.
2. Haz un cuadro donde anotes:
El fenómeno natural / ¿Cómo lo catalogas (desastres naturales o contruidos)? / Justifica por qué los catalogaste de esa manera
3. El impacto en tu comunidad (suelos, flora, fauna, temperatura, agua. Impacto en la población y la sociedad.
4. ¿Cómo los evitamos? ¿Cómo prevenimos que vuelvan a ocurrir?

**Recordemos
lo
aprendido**



Unidad

5



Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo a sus características naturales; ningún sitio del territorio guatemalteco puede ser considerado fuera de riesgo. Guatemala es un lugar donde existe una alta probabilidad de ocurrencia de fenómenos atmosféricos y geológicos y la mejor manera de resistir tales fenómenos es mantener los ecosistemas naturales en buen estado.

Los ecosistemas naturales, que son el equivalente a decir los bosques naturales y la vegetación propia de los lugares, hacen una función de protección del territorio guatemalteco ante la misma fuerza de la naturaleza. La destrucción de estos ecosistemas representa aumentar el riesgo que al ocurrir un fenómeno geológico o atmosférico, sus efectos sean catastróficos para la sociedad guatemalteca, tal como se evidencio en el año 2,005 tras la tormenta tropical Stan.

¡Es tarea de todas y todos el participar en la conservación de nuestros ecosistemas naturales, para que estos defiendan nuestros bienes, nuestra tierra y nuestra propia vida!

Concluye, recomienda y propone tú también...



Concluye, recomienda y propone tú también...



Concluye, recomienda y propone tú también...



Concluye, recomienda y propone tú también...



Índice

3. **Presentación**
4. **Introducción**
6. **El Ambiente en el planeta Tierra**
El suelo. El agua. La temperatura. La atmósfera. La flora y la fauna. Recordemos lo aprendido.
10. **El ambiente natural guatemalteco**
Regiones fisiográficas de Guatemala. Tierras bajas calcáreas. Tierras altas calcáreas. Valle del río Polochic. Tierras altas cristalinas. Valle del río Motagua. Tierras altas volcánicas. Cordillera volcánica. Planicie Costera del Pacífico. Tabla de riesgos 2002. Recordemos lo aprendido.
20. **Degradación ambiental: Situación actual de Guatemala**
Suelo. Agua. Atmósfera y temperatura. Flora y fauna. Sociedad. Recordemos lo aprendido.
24. **Desastres**
¿Qué es un desastre?. Desastre natural. Desastre construido. Desastres en Guatemala. Tabla de los últimos fenómenos geológicos en Guatemala. Recordemos lo aprendido.
32. **Conclusiones y recomendaciones**
34. **Notas**

Bibliografía



Fuentes bibliográficas consultadas:

Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2004. © 1993-2003 Microsoft Corporation.

González, Angela. Karla Nazareno. La Naturaleza y sus manifestaciones. Ciencias 4. Guatemala: EDESSA

Ministerio de Educación. Ciencias Naturales. Guatemala: MINEDUC, 1999.

Mota, Paola. Ciencias Naturales Grado 1. Guatemala: EDESSA, 2003

Mota, Paola. Ciencias Naturales. Grado 2. Guatemala: EDESSA, 2003

Pimentel, Elfrida. Julián Lecuona, Víctor Encarnación, Medardo Ortiz. Ciencias. Primer Curso Básico. Guatemala: EDESSA, 2001.

