

CBS

Colegio Bautista Shalom



Ciencias Sociales y Ciudadanía 3

Tercero Básico

Primer Bimestre

Contenidos

PROBLEMAS SOCIALES Y CULTURALES

- ✓ ¿CUÁLES SON LOS PROBLEMAS ACTUALES DE LA SOCIEDAD?
- ✓ SITUACIÓN EN NUESTRO PAÍS.
- ✓ LOS NINIS.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- ✓ ¿QUÉ SE ENTIENDE POR PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN?
- ✓ CONDICIONES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

- ✓ LA METODOLOGÍA.
- ✓ LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.
- ✓ MÉTODO DE LA OBSERVACIÓN CIENTÍFICA.
- ✓ IMPORTANCIA DE LA OBSERVACIÓN.
- ✓ ORGANIZACIÓN DE LA OBSERVACIÓN.
- ✓ TÉCNICA.
 - TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN.
 - PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA.
 - PROCESAR LOS DATOS: CODIFICAR Y CATEGORIZAR.
- ✓ ANÁLISIS.
 - TIPOS DE ANÁLISIS.
- ✓ CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN.
 - VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DATOS.
- ✓ PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.
- ✓ REDACCIÓN DEL INFORME COMPLETO.

NUESTRA GUATEMALA

- ✓ TOPOGRAFÍA.
- ✓ GEOLOGÍA.
- ✓ VULCANOLOGÍA.
- ✓ VOLCANES DE GUATEMALA.
- ✓ CLIMA.
- ✓ HIDROGRAFÍA.

ÁREAS PROTEGIDAS

- ✓ PAISAJE NATURAL Y TRANSFORMACIÓN HUMANA.
- ✓ EL CONSUMO DE ENERGÍA.
- ✓ PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN.
- ✓ ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.
- ✓ ECONOMÍAS DE ENERGÍAS.
- ✓ LA SOBREPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.

NOTA: conforme avances en tu aprendizaje tu catedrático(a) te indicará la actividad o ejercicio a realizar. Sigue sus instrucciones.

PROBLEMAS SOCIALES Y CULTURALES

Cada día, en la televisión, en las redes sociales, en internet o en la radio escuchamos hablar de los graves problemas actuales de la sociedad como el hambre, los conflictos, el racismo o la violencia de género. Son problemas que nos preocupan y sobre los que podemos actuar incluso con una pequeña contribución que, sumada a la de todos los demás, puede cambiar las cosas.



¿CUÁLES SON LOS PROBLEMAS ACTUALES DE LA SOCIEDAD?

Actualmente, a nivel global, podemos destacar una serie de problemas de la sociedad que tienen graves consecuencias, como el desplazamiento forzoso de millones de personas en el mundo. Para que te hagas una idea de la magnitud del problema, en la actualidad existen 65 millones de personas desplazadas, por lo que las crisis humanitarias se multiplican.

Los desplazamientos de estas personas se deben a los siguientes problemas actuales de la sociedad:

- 1. El hambre.** La existencia del hambre se debe a dos factores fundamentales: los conflictos y los cambios que se producen en el clima. Los conflictos tienen multitud de efectos desde el punto de vista alimentario en los países que los sufren, sobre todo si se alargan en el tiempo. La situación se agrava cuando la vida de las personas depende de la agricultura y cuando se producen dificultades para acceder a los alimentos en los mercados.
- 2. La pobreza.** Es otro de los grandes problemas actuales de la sociedad. De acuerdo con las estimaciones del Banco Mundial, el 12,7% de la población mundial vive con menos de 1,9 dólares al día. Según el informe de la FAO que hemos citado anteriormente, la recesión económica que deriva de los conflictos reduce el empleo y los ingresos y, por lo tanto, la capacidad de las personas para alimentarse. Así mismo, en el mencionado informe se sostiene que la reducción de la pobreza es más importante en países pacíficos y estables. De hecho, se estima que cada año de violencia puede ralentizar la disminución de la pobreza en un 1%.
- 3. El racismo.** La discriminación por razón de la raza es una de las causas que origina el desplazamiento de miles de personas en el mundo, las cuales se ven obligadas a abandonar sus hogares. Este tipo de discriminación tiene, además, otras variantes que se reflejan en la limitaciones o requisitos a los solicitantes de asilo, la denegación del acceso a los servicios públicos en condiciones de igualdad o la negación de la nacionalidad, la incitación al odio o los abusos verbales y físicos. El miedo a la diversidad o a las personas que vienen de otros países suele estar en la base de esta discriminación. Por lo tanto, los refugiados que se encuentran en estas situaciones necesitan una protección especial.
- 4. Los conflictos.** Los conflictos que se viven en el mundo tienen otras consecuencias además de los materiales. Tener que huir de tu hogar sin nada implica que cambias de lugar, que afrontas el futuro con gran incertidumbre y que tu vida y la de tu familia pueden estar en peligro. Estas situaciones suelen generar, además, problemas que no son tan visibles como depresiones, ansiedad o miedo en los niños. La asistencia a los refugiados o desplazados internos, por lo tanto, no se puede centrar solo en satisfacer sus necesidades básicas de alojamiento y comida, sino que también debe extenderse a todas esas consecuencias menos visibles.
- 5. La violencia de género.** La violencia de género puede ser otra de las causas de los desplazamientos forzados. Supone un problema grave que pone en peligro la vida de las mujeres y las niñas, su integridad física y emocional y su desarrollo como personas.

SITUACIÓN EN NUESTRO PAÍS

Empecemos por responder las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuáles son los principales problemas que enfrentamos los guatemaltecos?
- ✓ ¿Cuáles son las causas?
- ✓ ¿Cuáles son los efectos?

En la estructura de estas preguntas se utilizan dos palabras: **causa** y **efecto**.

¿Qué es causa?

El Diccionario de la Real Academia Española refiere, "cosa a la que se debe que ocurra otra cosa determinada. Una relación de causa y efecto; se desconocen las causas del accidente; dice que el dinero es la causa de todos sus problemas". Fundamentado en esta definición, surge la siguiente interrogante ¿Es la corrupción una causa o efecto? si es efecto

¿Cuál es la causa?

Ahora, ¿qué es efecto? El mismo Diccionario, señala, "cosa producida por una causa. Los devastadores efectos de una guerra; tener la piel morena es un efecto de los rayos del sol; cuando un calmante te hace efecto, se te pasa el dolor; en la Antigüedad se creía que la salvia conservaba la memoria, eliminaba la depresión y daba juventud, retardando los efectos de la edad». Entonces, deducimos que todo efecto tiene una causa.

La República de Guatemala es poseedora de una amplia cultura autóctona que ha sido el resultado de su herencia maya pero también de la influencia castellana durante la época colonial. Sin embargo, en la actualidad los mencionados problemas sociales de Guatemala, sumados a los desajustes económicos y políticos lo hacen uno de los países con mayor índice de violencia y una corrupción alarmante.

VIOLENCIA

La inseguridad y la violencia afecta a todos los guatemaltecos. Guatemala actualmente se encuentra entre los países más violentos del mundo.

La violencia es una de principales amenazas contra la seguridad pública y la salud. Como consecuencia, la calidad de vida de los ciudadanos se ha deteriorado significativamente debido a la pérdida de espacios públicos en donde convivir sin miedo a convertirse en víctima de la violencia y la inseguridad.

La situación en los países vecinos también es causa de preocupación. La violencia se ha recrudecido en El Salvador, provocado por una guerra entre pandillas; y en Honduras se continúa registrando altos índices de homicidios. El triángulo norte de Centroamérica sigue siendo la región más violenta del planeta.



En Dimensión analizaremos con un grupo de expertos las posibles soluciones a la inseguridad y violencia que ha vestido de luto y dolor la vida de miles de guatemaltecos.

De los problemas que aqueja al país es la violencia contra las mujeres. Al día 22 de ellas han sido abusadas y una de cada cinco adolescentes ya es madre o se encuentra embarazada.

CORRUPCIÓN



La corrupción es un fenómeno que está presente en todos los países del mundo, independientemente si son desarrollados o no, de su cultura o de su religión. Sin embargo, en la medida en que se vuelve normal y sistematiza en una sociedad, se convierte en un freno al desarrollo y crecimiento económico, que conduce a una menor eficiencia de las instituciones públicas y privadas, y constituye un obstáculo al incremento de la calidad de vida de su población. A pesar de ello, la corrupción existe dentro de un buen número de instituciones públicas y empresas privadas.

Algunas personas sostienen que el crecimiento económico del país no se ve afectado por la corrupción. Sin embargo, hay una relación positiva entre crecimiento económico y la transparencia en el sector público, por lo que hace imperativo que la corrupción sea la más mínima posible para no afectar el crecimiento. Es decir, unos niveles más altos de corrupción corresponden a menor inversión y crecimiento (Quiroz: 2013).

DROGADICCIÓN



El país ha sido durante mucho tiempo un lugar para el trasiego de drogas, pero ahora tiene índices alarmantes de consumo. Este problema afecta especialmente a la población joven. Por tanto, una de las principales acciones que intentan llevar a cabo las autoridades es la prevención de la venta de drogas y de bebidas alcohólicas cerca de los centros educativos.

Tras diferentes encuestas se ha determinado que una gran parte de las mujeres jóvenes que consumen drogas comenzaron en este mundo solo por curiosidad. El lugar preferido para el consumo de estas sustancias suele ser la calle debido a la influencia de las amistades.

ANALFABETISMO

El analfabetismo es otro de los graves problemas presentes que Guatemala. Para 2015 había 1.300.000 personas que no sabían leer ni escribir. Este problema suele considerarse como una epidemia que atenta no solo contra la libertad, sino también contra el progreso de los pueblos. Esto se debe a que una población analfabeta tiene muchísimas limitaciones. Estas personas no saben leer sus derechos ni tampoco redactar un currículum vitae para buscar empleo, por ejemplo.

El analfabetismo es un mal crónico que condena a los pueblos a la explotación y a la opresión. Por ello, en los últimos años las autoridades han llevado a cabo diferentes iniciativas para disminuir los índices de analfabetismo en la región. Así esperan que para 2021 puedan alcanzar un índice de alfabetismo superior al 96 %.



DESEMPLEO



El desempleo es uno de los principales problemas que afecta a la población guatemalteca, tanto en las áreas urbanas como en las rurales. Según la ENEI (Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos), para 2016 se calculaba que la población desocupada era de 204.000 personas. Esto respecto a la población económicamente activa, que era de unas 6.6 millones de personas. En Guatemala la población en edad de trabajar alcanza los 10.7 millones. Pero el mayor problema respecto al desempleo afecta a los más jóvenes. La falta de oportunidades oprime a los nuevos profesionales, muchos de los cuales se ven forzados a emigrar. Según datos del Instituto Nacional de Estadística revelados en la misma encuesta, el grupo de población que tiene más retos para

emplearse es el de los jóvenes que tienen entre 15 y 24 años. El año pasado la tasa de desempleo abierto aumentó a 3.1 %, superando el 2.7 % de 2015.

DESNUTRICIÓN

Otro de los grandes problemas presentes en Guatemala es la desnutrición. De enero a noviembre de 2016 fallecieron 111 niños menores de 5 años a causa de la desnutrición. Este es un problema que afecta a más de la mitad de la población guatemalteca.

Y, según una investigación realizada por la UNICEF en 2014, el 43.4% de la población infantil (menores de 5 años) presentó cuadros de desnutrición crónica. Esto significa que cuatro de cada diez niños en Guatemala sufrían de un retardo en la talla para su edad. Una parte del problema de la desnutrición ha sido causada por los efectos de la pérdida de las cosechas, por los bajos ingresos del sector cafetalero y por la disminución de los servicios de salud. El mayor número de casos se encuentran en las áreas

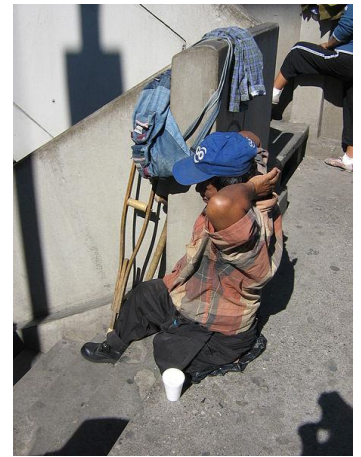


rurales, en la población indígena y en los niños de padres con bajos niveles de educación.

POBREZA

La pobreza es otro de los graves problemas que aqueja a la población guatemalteca. La corrupción, el desempleo y el analfabetismo son algunos de los factores que han incidido en los altos índices de pobreza de este país. Para el 2016, Guatemala figuraba como uno de los países más violentos y pobres del mundo.

Este país centroamericano es considerado como un país rico lleno de pobres. Si bien es cierto que durante los últimos años la economía local ha tenido un crecimiento estable en torno al 4%, esto no ha tenido repercusiones en la sociedad. Lo que quiere decir que una gran parte de la población continúa en la pobreza. Según cifras, esta sería del 59,3 %. Estos datos dejan en evidencia que Guatemala es uno de los países latinoamericanos con más desigualdad.



DELINCUENCIA

La delincuencia es un problema social que está estrechamente ligado con la violencia. Pero también está vinculada con diversos factores económicos, sociales y culturales como el desempleo, la pobreza, el subdesarrollo, la desigualdad social, la discriminación, el hacinamiento, entre otros.

En la actualidad Guatemala se encuentra en alerta por la delincuencia y el crimen organizado. Así lo ha hecho saber el propio presidente de la República, Jimmy Morales. Según ha expresado el jefe de Estado, la población está viviendo una "amenaza de alta intensidad". Por tanto las autoridades se encuentran en la búsqueda de un plan que les permita neutralizar tanto la delincuencia común como la organizada.



EL ALCOHOLISMO



El alcoholismo es un mal social que afecta a muchos países y Guatemala es uno de ellos. Este suele ser uno de esos temas de los que no se habla demasiado, pero no significa que no exista. Lo peor de todo es que este problema es la causa número uno no solo de enfermedades sino también de accidentes, de pérdida de empleo, de problemas económicos e incluso de desintegración familiar.

Según cifras de Alcohólicos Anónimos, para 2014 había en Guatemala al menos seis millones de personas alcohólicas. Y el mayor problema es que la cifra ha ido incrementando y son las mujeres y jóvenes las que mayormente sufren de esta adicción.

EXPLOTACIÓN MINERA

La explotación minera ha puesto en peligro la vida de muchas personas. En los últimos años se han generalizado los conflictos relacionados con la minería. Tanto; comunidades indígenas, como no indígenas han comenzado a protestar contra el emplazamiento de minas en sus tierras y cerca de sus hogares. La población teme que estas actividades puedan afectar negativamente sus medios de subsistencia y su vida en general.

La actividad minera ha traído como consecuencia diversos conflictos, en especial porque no se han respetado los derechos humanos de muchos de los pobladores de estas zonas mineras.

Una parte de la población ha tenido que sufrir años de amenazas, violencia y el resultado de esto han sido personas heridas y muertas.



Muchos de los que protestan se convierten en blanco de amenazas o ataques. Y lo peor de todo es que en la mayoría de los casos, los responsables de esos actos no le rinden cuentas a la justicia.

El Hidrogeólogo Robert Moran estuvo en Guatemala, para participar en dos foros sobre la extracción de oro.

Su experiencia, de más de 35 años, le permite conocer el problema minero, más allá de la simple preocupación por el tema ambiental.

En su momento, aportaba lo siguiente. . .

¿Trae beneficios a la población la actividad minera?

Se van a crear algunos empleos, habrá mejoras en algunas carreteras y puentes, posibilidad de una mejor comunicación, suministro de agua, podrían instalarse clínicas de salud y oportunidad para los comerciantes. Pero cuando cierre la mina, el personal que opera la clínica se va, los que operaban la planta de agua se van... al final, la comunidad se queda sin nada.

¿Qué aspecto negativo tiene la minería a cielo abierto?

El proceso consiste en arrancar rocas para triturarla y quitarle el oro a través de un proceso con cianuro.

El problema es que al quebrar la roca quedan expuestos otros elementos químicos y, aun después del cierre de la mina, esos desperdicios quedan despidiendo sustancias que se combinan con la lluvia y pueden contaminar los mantos subterráneos.

¿El uso del cianuro, aun en áreas cerradas, puede significar riesgos al ambiente o a la salud humana?

Cuando las rocas son llevadas a la planta trituradora se les agregan químicos, como el cianuro, para desprender el oro. Los desperdicios de este proceso llevan residuos y hay experiencias en las cuales esos desperdicios contaminan fuentes de agua y matan a los peces, incluso cuando los líquidos estén dentro de las normas de los países desarrollados.

¿Entonces, el cianuro no se destruye?

La mayor parte se convierte en otras formas químicas, como el cianato y otros compuestos que siguen siendo tóxicos, en especial para organismos selváticos, pero eso nunca se ve a corto plazo, sino después de mucho tiempo.

¿Es posible evitar esa filtración?

Sí, pero hasta ahora no he visto que ninguna mina lo haga. Algunas minas colocan geomembranas debajo de las pilas de desperdicios, pero eso sólo retarda el movimiento de filtraciones hacia los mantos freáticos.

¿Hay algún otro tipo de contaminación?

Cuando se abre el tajo (área de extracción) se usan explosivos, los cuales dejan residuos químicos en las paredes de las rocas, los más comunes son el nitrato y el amonio. Este último es tan tóxico para los organismos acuáticos, como el cianuro.

Además, siempre existe el riesgo de un derrame.

¿Si ocurriera una de esas filtraciones tóxicas, se puede corregir?

Sí. Y existen sitios mineros donde el costo para corregir esos daños es más de US\$1 millón al año.

¿Qué impacto ha visto en las comunidades por actividad minera?

A veces, en áreas rurales, la minería compite con el campesino por el agua y suele quedarse con toda y no paga nada por ella. Sobre todo, si la extraen del suelo. Otro problema es la gran cantidad de camiones, que produce ruido y mueve mucho polvo con residuos químicos. También se da un alza de precios de la tierra.

¿Qué aspectos positivos se ve en la minería metálica?

Es una opción económica que puede contribuir a dinamizar nuestra economía y puede brindar oportunidad de empleo. Además, puede producir una exportación con ventajas de divisas y mejora en nuestra balanza de pago.

¿Qué aspectos negativos se ve en este tipo de minería?

Reconocemos que la minería tiene riesgos ambientales. En el mundo ha habido desastres, pero debemos aprender de ellos y desarrollarla de manera que corrija esos errores.

LOS NINIS

Algunos estudios sugieren que en la región el 18% de los jóvenes entre 15 a 18 años son NiNis (ni estudian, ni trabajan); otros datos indican que el 14% están desempleados. Esta categoría puede ser un poco confusa, ya que la diferencia entre ocio y desempleo es sólo "él o la que declara estar buscando trabajo". No se trata simplemente de jóvenes que no quieren estudiar y trabajar. En muchos casos, se cuentan jóvenes que están desempleados, pero que activamente están buscando trabajo. Debido al reciente auge de estudios y relatorías sobre la juventud NiNi, debemos indagar un poco más sobre la definición de este grupo, los posibles problemas de medición, y para aquellos que realmente aplica, las causas del problema.

¿Quiénes son realmente los NiNis?

Con la excepción del Perú, alrededor del 70% a 80% de los NiNis se concentran en los tres quintiles de ingreso más bajos. Lo interesante es que esta concentración es notoria en los países con los mayores ingresos per cápita de la región como Brasil, Uruguay y Argentina y Panamá. Por el contrario, en los países más pobres como Honduras o la República Dominicana, la proporción de NiNis está más o menos repartida en todos los quintiles de ingreso.

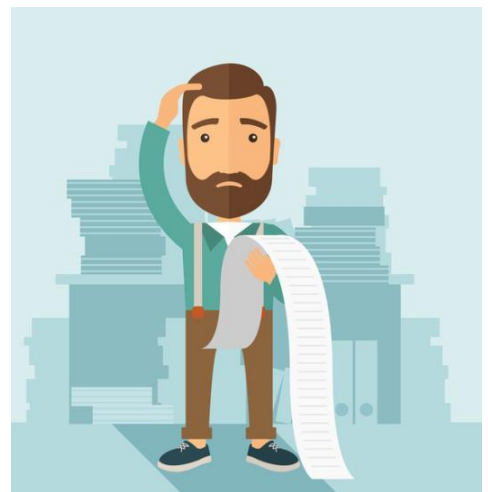
La mayoría de los NiNis son mujeres. La diferencia más dramática es en Honduras, Guatemala, Nicaragua, El Salvador, en donde las mujeres de 15 a 19 años tienen porcentajes tres veces más altos que los hombres.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La selección de un problema de investigación se realiza con base en los intereses personales y el conocimiento actualizado acerca de éste. Las condiciones para su selección son: incrementar el conocimiento específico sobre el área de estudio, ser objeto de observación o experimentación, no referirse a cuestiones morales o éticas, ofrecer resultados prácticos, ser factible de realizar en las condiciones y recursos del momento.

La formulación del problema se facilita al tener en cuenta: selección del tema general, actualización preliminar del conocimiento, determinar el problema en forma clara y precisa, revisión completa y pertinente de la bibliografía apropiada, enunciación clara y precisa del problema de investigación en forma de pregunta o relación entre variables.

El punto de partida de toda investigación científica es la formulación del problema. La actividad primaria y básica al emprender una investigación consiste en establecer el tema, área o fenómeno que se va a estudiar y precisar qué se intenta saber o descubrir con respecto a dicho fenómeno.



¿QUÉ SE ENTIENDE POR PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN?

Un problema de investigación es la pregunta que necesita una respuesta, la cual debe resolverse o investigarse a través de la aplicación del método científico. El tipo de pregunta que realiza el investigador depende del conocimiento que espera obtener al concluir el trabajo. Así, la pregunta puede estar dirigida a identificar quién posee determinada característica en una población seleccionada.

El objetivo que se pretende con este tipo de investigación es describir algunas características fundamentales de la población estudiada. La pregunta también puede orientarse a descubrir las relaciones existentes en una situación o evento específico.

Las preguntas también pueden dirigirse a medir y comparar los efectos de dos o más tratamientos específicos. Son muchos los temas que se pueden investigar pues «a medida que se expanden las fronteras del conocimiento se revela un área mayor de fenómenos no explorados, por tanto no hay falta de problemas por estudiar», y el hombre «es un ser preocupado constantemente por conocer el mundo que lo rodea, sus leyes, sus relaciones, su sentido y su devenir».

El tema general de un estudio puede partir de un interés científico o intelectual. Este tipo de investigación se conoce con el nombre de investigaciones puras, porque sus objetivos se canalizan hacia el reconocimiento de las leyes generales de los fenómenos estudiados, mediante elaboración de teorías de amplio alcance con el fin de lograr una mayor comprensión, que no pretende en forma inmediata hacer uso de las posibles aplicaciones prácticas a partir de los resultados. A su vez, el tema puede referirse a situaciones prácticas dirigidas a solucionar problemas concretos planteados en un momento dado. Éstas se denominan investigaciones aplicadas, porque el objetivo es ayudar a resolver las necesidades planteadas por la sociedad en determinado momento.

Ejemplo: El profesional de enfermería que labora en un centro de salud necesita decidir si es oportuno organizar en la comunidad un programa para adolescentes y qué tipo de servicios se requieren; para esto realiza una investigación que le sirve como base para tomar una decisión más racional acerca de la utilidad y organización del problema.

Es importante tener presente que la división entre las investigaciones puras y aplicadas no implica una separación rígida, ni la ausencia de su interrelación, pues «entre las ciencias puras y aplicadas existe una constante dialéctica, una interrelación dinámica, de tal modo que los adelantos de la investigación pura nutren y permiten el desarrollo de la investigación aplicada, mientras que ésta se somete a prueba y permite revisar diariamente la actividad y los logros de las ciencias puras».

CONDICIONES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

No existen técnicas rígidas ni especiales para la formulación de problemas de investigación, pero es importante que el investigador tenga presente algunas condiciones relacionadas con el problema a investigar y la utilidad de los resultados que espera obtener. Lo anterior le evitará correr el riesgo de plantear estudios no viables y sin utilidad práctica.

Primero, el problema planteado debe proporcionar un mayor conocimiento científico con respecto a un campo determinado, bien sea por tratarse de una situación nueva o alcanzar un conocimiento más profundo acerca de un fenómeno ya estudiado. Por tanto, no es aceptable realizar investigaciones sobre fenómenos, factores conocidos y estudiados o cuestiones ya resueltas, si no suponen un enfoque o punto de vista nuevo que pueda significar un avance con relación a lo existente.

En ocasiones es necesario realizar estudios acerca de un tema ya investigado, debido a los cambios de los factores y las condiciones presentes en el momento de la investigación.

Ejemplo: Existe un estudio sobre factores asociados al uso del alcohol realizado en el área urbana de una determinada ciudad, pero se quiere saber si las conclusiones de dicho trabajo son aplicables a personas que habitan en el área rural. Con este fin se efectúa un nuevo estudio sobre el tema en el área rural y se comparan los resultados.

En ocasiones es necesario realizar investigaciones sobre fenómenos o factores ya estudiados con idénticas técnicas y métodos para comprobar los resultados y, posteriormente, hacer generalizaciones. En estos casos hay que distinguir entre la duplicación de un trabajo y la comprobación de los resultados.

Para valorar el aporte de los resultados que se espera obtener, se plantean las siguientes preguntas con relación al problema seleccionado:

- ¿El resultado del estudio agrega algo al cuerpo de conocimientos actuales o duplica lo hecho?
- ¿Existen dificultades o lagunas en este tema que necesitan explorarse mediante la realización de otro estudio?

Segundo, el problema planteado debe ser objeto de observación o experimentación, es decir, que las variables sean susceptibles de observación y medición en forma directa o indirecta con una escala no necesariamente de tipo cuantitativo, puesto que hay fenómenos más fácilmente mensurables que otros.

Tercero, los problemas científicos no son morales o éticos, por tanto, los juicios de valor acerca de qué es mejor o peor, respecto a una situación, no son tema aceptado para investigación científica por hacer referencia a una situación ideal y no real. A manera de ilustración, se puede analizar el siguiente ejemplo:

Un estudiante de medicina ha formulado su problema de investigación en la siguiente forma: ¿las medidas disciplinarias rígidas son perjudiciales para el desarrollo del niño? Así como está planteado, implica juicios de valor. Por consiguiente, no es adecuado para investigar. Se puede investigar el tema de las medidas disciplinarias rígidas enunciándolo en otra forma.

Ejemplo: ¿Qué efectos producen las medidas disciplinarias rígidas en el desarrollo del niño?

Cuarto, también es necesario tener en cuenta la importancia que tienen los resultados que se espera obtener al realizar la investigación, sobre todo al tratarse de una investigación aplicada. Es relevante preguntarse si el problema escogido es para resolver un asunto que tiene incidencia en la época contemporánea o si los resultados son de valor práctico para la comunidad, la profesión o para mejorar los servicios prestados.

Quinto, otro factor a considerar al elegir el problema consiste en determinar si existen las condiciones y los recursos físicos, financieros y de tiempo para realizar el estudio; es decir, la factibilidad de realizarlo.

Sexto, un aspecto de gran importancia para tener en cuenta son las consideraciones éticas. Un problema aparentemente interesante para investigar quizá no sea practicable porque representa demandas no éticas, con respecto a los participantes.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

LA METODOLOGÍA

El término metodología está compuesto del vocablo método y el sustantivo griego logos que significa juicio, estudio. Metodología se puede definir como la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación.

La metodología es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación, sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico.

La palabra método se deriva del griego meta: hacia, a lo largo; y odos que significa camino, por lo que podemos deducir que método significa el camino más adecuado para lograr un fin. También podemos decir que el método es el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigados.



El método es un elemento necesario en la ciencia; ya que sin él no sería fácil demostrar si un argumento es válido.

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Podemos decir que la investigación científica se define como la serie de pasos que conducen a la búsqueda de conocimientos mediante la aplicación de métodos y técnicas y para lograr esto nos basamos en lo siguiente:

- 1. Exploratoria:** son las investigaciones que pretenden darnos una visión general de tipo aproximativo respecto a una determinada realidad. Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido, y cuando aún, sobre él es difícil formular hipótesis precisas o de ciertas generalidades. Suelen surgir también cuando aparece un nuevo fenómeno, que precisamente por su novedad, no admite todavía una descripción sistemática, o cuando los recursos que dispone el investigador resultan insuficientes como para emprender un trabajo más profundo.
- 2. Descriptivas:** su preocupación primordial radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada.
- 3. Explicativas:** son aquellos trabajos donde muestra preocupación, se centra en determinar los orígenes o las causas de un determinado conjunto de fenómenos, donde el objetivo es conocer por qué suceden ciertos

hechos atrás ves de la delimitación de las relaciones causales existentes o, al menos, de las condiciones en que ellas producen. Este es el tipo de investigación que más profundiza nuestro conocimiento de la realidad, porque nos explica la razón, el porqué de las cosas, y es por lo tanto más complejo y delicado pues el riesgo de cometer errores aumenta considerablemente.

MÉTODO DE LA OBSERVACIÓN CIENTÍFICA

La observación científica como método consiste en la percepción directa del objeto de investigación. La observación investigativa es el instrumento universal del científico. La observación permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos.

La observación, como procedimiento, puede utilizarse en distintos momentos de una investigación más compleja: en su etapa inicial se usa en el diagnóstico del problema a investigar y es de gran utilidad en el diseño de la investigación. En el transcurso de la investigación puede convertirse en procedimiento propio del método utilizado en la comprobación de la hipótesis. Al finalizar la investigación la observación puede llegar a predecir las tendencias y desarrollo de los fenómenos, de un orden mayor de generalización.

La observación científica presenta las siguientes cualidades, que lo diferencian de la observación espontánea y casual.

- La observación científica es consciente; y se orienta hacia un objetivo o fin determinado. El observador debe tener un conocimiento cabal del proceso, fenómeno u objeto a observar, para que sea capaz, dentro del conjunto de características de éste, seleccionar aquellos aspectos que son susceptibles a ser observados y que contribuyen a la demostración de la hipótesis.
- La observación científica debe ser cuidadosamente planificada donde se tiene en cuenta además de los objetivos, el objeto y sujeto de la observación, los medios con que se realiza y las condiciones o contexto natural o artificial donde se produce el fenómeno, así como las propiedades y cualidades del objeto a observar.
- La observación científica debe ser objetiva: ella debe estar despojada lo más posible de todo elemento de subjetividad, evitando que sus juicios valorativos puedan verse reflejados en la información registrada. Para esto hay que garantizar:
 - a. Mediante la observación se recoge la información de cada uno de los conceptos o variables definidas en la hipótesis de trabajo, en el modelo. Cuando esto se cumple decimos que existe validez en la observación.
 - b. El documento guía de la observación debe ser lo suficientemente preciso y claro para garantizar que diferentes observadores al aplicar éste, en un momento dado, lo entiendan y apliquen de la misma manera. Cuando este requisito se cumple decimos que la observación es confiable.

IMPORTANCIA DE LA OBSERVACIÓN

Históricamente la observación fue el primer método científico empleado, durante mucho tiempo constituyó el modo básico de obtención de la información científica.

- La observación, como método científico, nos permite obtener conocimiento acerca del comportamiento del objeto de investigación tal y como éste se da en la realidad, es una manera de acceder a la información directa e inmediata sobre el proceso, fenómeno u objeto que está siendo investigado.
- La observación estimula la curiosidad, impulsa el desarrollo de nuevos hechos que pueden tener interés científico, provoca el planteamiento de problemas y de la hipótesis correspondiente.
- La observación puede utilizarse en compañía de otros procedimientos o técnicas (la entrevista, el cuestionario, etc.), lo cual permite una comparación de los resultados obtenidos por diferentes vías, que se complementan y permiten alcanzar una mayor precisión en la información recogida.
- La observación como método científico hace posible investigar el fenómeno directamente, en su manifestación más externa, en su desarrollo, sin que llegue a la esencia del mismo, a sus causas, de ahí que, en la práctica, junto con la observación, se trabaje sistemáticamente con otros métodos o procedimientos como son: la medición y el experimento. Por supuesto, para llegar a la esencia profunda del objeto se hace necesario el uso de los métodos teóricos.



Tanto en las ciencias sociales, naturales y técnicas la observación, como método científico, puede aplicarse de diferentes formas:

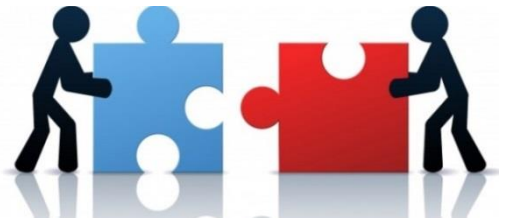
1. **Observación simple:** se realiza con cierta espontaneidad, por una persona de calificación adecuada para la misma y ésta debe ejecutarse, de forma consciente y desprejuiciada.
2. **Observación sistemática:** requiere de un control adecuado que garantice la mayor objetividad, realizándose la observación de forma reiterada y por diferentes observadores, inclusive para garantizar la uniformidad de los resultados de éste.
3. **Observación participativa:** en ella el observador forma parte del grupo observado y participa en él durante el tiempo que dure la observación.
4. **Observación no participante:** el investigador realiza la observación desde fuera, no forma parte del grupo investigado.
5. **Observación abierta:** donde los sujetos y objetos de la investigación, conocen que van a ser observados. Cuando se utiliza este tipo de observación se analiza previamente si el hecho de que los observados conozcan previamente que su conducta es observada, esto puede afectar los resultados de la observación. En caso positivo es necesario realizar la observación encubierta, cerrada o secreta.
6. **Observación encubierta:** las personas que son objeto de la investigación no lo saben. El observador está oculto, se auxilia con medios técnicos los que en la mayoría de los casos no son de fácil obtención. Esta investigación es más objetiva.

ORGANIZACIÓN DE LA OBSERVACIÓN

Está determinada por muchos factores como pueden ser: tipo de objeto sobre el cual se investiga, características personales del observador, métodos, procedimientos y técnicas que se requiere para la observación, de las propiedades y cualidades del objeto a observar, medios con que se cuenta para la observación y otros. Una vez tenido en cuenta todos estos factores, se elabora un plan de observación donde se precisa: objeto, magnitudes y variables a observar, tiempo de duración de la observación y el resultado esperado. A partir de esto se elabora un programa de observación, determinado por las interrogantes que tienen que esclarecerse mediante la misma.

TÉCNICA

Es el conjunto de instrumentos y medios a través de los cual se efectúa el método y solo se aplica a una ciencia. La diferencia entre método y técnica es que el método es el conjunto de pasos y etapas que debe cumplir una investigación y este se aplica a varias ciencias mientras que técnica es el conjunto de instrumentos en el cual se efectúa el método.



TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

La técnica es indispensable en el proceso de la investigación científica, ya que integra la estructura por medio de la cual se organiza la investigación, La técnica pretende los siguientes objetivos:

- ✓ Ordenar las etapas de la investigación.
- ✓ Aportar instrumentos para manejar la información.
- ✓ Llevar un control de los datos.
- ✓ Orientar la obtención de conocimientos.

En cuanto a las técnicas de investigación, se estudiarán dos formas generales: técnica documental y técnica de campo.

La técnica documental permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos. Incluye el uso de instrumentos definidos según la fuente documental a que hacen referencia.

La técnica de campo permite la observación en contacto directo con el objeto de estudio, y el acopio de testimonios que permitan confrontar la teoría con la práctica en la búsqueda de la verdad objetiva.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA

Los datos recogidos por sí solos no aportan ningún resultado a la investigación. Es necesario procesarlos e interpretarlos para que puedas obtener descubrimientos relevantes en tú investigación.

PROCESAR LOS DATOS: CODIFICAR Y CATEGORIZAR

Reducir la información es la fase preparatoria para poder categorizar y analizar la información. Los datos que has obtenido en la etapa anterior constituyen una masa considerable de información muy difícil de comparar o analizar. Mediante procedimientos de síntesis los debes simplificar, relacionando o agrupando aquellos datos con valores o atributos iguales.

1. **Codificación**, es decir, qué claves y escalas de valores se van a utilizar para organizar los datos ("Si/No", "0/1", de 0 a 3, de 1 a 10, de la 'a' a la 'f', -3 a 3, ...):
 - ✓ los datos numéricos se agrupan en intervalos
 - ✓ los datos no numéricos pueden tratarse de forma conceptual.
 - ✓ o 'codificarse' como datos numéricos.
2. **Clasificación**, buscando los vínculos o relaciones según los diferentes criterios que se han establecido de acuerdo con el marco teórico.
3. **Tabulación**, en tablas de una o dos variables
4. Obtención de **datos estadísticos**:
 - ✓ Total, de las respuestas tabuladas.
 - ✓ Parámetros estadísticos de una o dos variables.
5. Realización de las **gráficas**.

ANÁLISIS

Analizar significa descomponer un todo en sus partes constitutivas para un examen más minucioso. Es la etapa de la investigación en la que tienes que realizar inferencias válidas y confiables en el contexto del que has obtenido los datos.

TIPOS DE ANÁLISIS

1. **Análisis cuantitativo.**
 - ✓ **Descriptivo**: utilizando las frecuencias y los estadísticos de centralización y dispersión se caracteriza la muestra estudiada en función de las variables establecidas.
 - ✓ **Análisis correlacional**: se caracteriza la relación entre las variables mediante el coeficiente de correlación.
 - ✓ **Análisis inferencial**: se determina si los resultados son significativos estadísticamente utilizando, por ejemplo, el análisis de diferencia de medias.
2. **Análisis cualitativo.** Es un proceso de categorización, comparación e interpretación para dar explicación al fenómeno objeto de la investigación.
 - ✓ **Categorización**: es un paso fundamental en el proceso de estructurar los datos no estructurados que se han recogido durante la investigación (narraciones, vídeos, textos, fotografías, ...). Categorizarlos consiste en identificar unidades de información según los criterios que aporta el marco teórico.
 - ✓ **Búsqueda de patrones** (Pattern-matching): se comprueba si la pauta confeccionada a partir de los datos concuerda con la pauta predicha en el estudio teórico. En caso de coincidir éste se refuerza; en caso de no hacerlo se dispone de nuevas ideas para renovar la teoría.

CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN

VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DATOS

Los criterios para establecer la confiabilidad de los datos cualitativos son componentes esenciales del diseño y realización del estudio, lo que mejora la confiabilidad de la información recogida. A diferencia de los datos estadísticos, con los cuales se puede llegar a promedios cuantitativos, los criterios para la confiabilidad de los datos cualitativos no son un conjunto de pruebas que se aplican a la información después de haber sido recogida, sino

verificaciones inherentes que se diseñan antes de iniciar la recolección de la información y que se monitorean durante toda la investigación. Debes de ser capaz de juzgar la confiabilidad de la información mediante la aplicación de los criterios establecidos al momento de diseñar y realizar el estudio. El número de criterios aplicados puede variar de un estudio a otro, según los recursos (humanos, materiales, tiempo) y otras limitaciones del estudio. Sin embargo, los siguientes criterios claves constituyen los requisitos mínimos que deben cumplirse para establecer la confiabilidad y calidad de la información cualitativa.

1. **Participación prolongada o intensa del equipo con la población estudiada.** La duración del estudio dependerá de los recursos disponibles y la familiaridad del equipo con la población. Se puede hacer mucho en un par de semanas, especialmente si los trabajadores de campo conocen muy bien a su población de estudio. Si no, se raqueará un tiempo más largo para que el equipo se relacione con la población y minimice los prejuicios introducidos por modales inusuales y la separación innecesaria entre el equipo y la comunidad. Es importante ser claro y honesto al informar sobre los prejuicios que pueden haber influido en el estudio debido al tipo de relación establecida entre el equipo de estudio y la población.
2. **Triangulación de las fuentes, métodos e investigadores.** A menudo no es factible ni práctico diseñar un estudio donde se pueda aplicar los medios de triangulación de las fuentes, métodos e investigadores. Por ejemplo, se puede realizar un estudio en donde se apliquen discusiones en grupo con cuidadores de niños, entrevistas semiestructuradas para el mismo público y observaciones al azar de hogares seleccionados; el equipo de estudio puede estar constituido por individuos de disciplinas afines. Otro estudio puede tener un equipo más grande con antecedentes y aptitudes diversas, y recursos suficientes como para usar herramientas analíticas y de participación. La verificación cruzada puede hacerse en ambos casos a través de la triangulación de fuentes y métodos o la triangulación de métodos e investigadores. Lo más importante es que la confiabilidad de los resultados sea verificada con la triangulación. Su informe debe incluir una descripción clara de la triangulación realizada.
3. **Retroalimentación y discusión con la población.** Esto ayudará a encontrar posibles interpretaciones de los resultados y debe ser documentado en el informe.
4. **Revisión por expertos.** Cuando los expertos o revisores independientes verifiquen los resultados, pueden identificar áreas que requieran más información o justificación para sustentar las conclusiones. Esto significa que el informe de estudio tiene que incluir una descripción, un análisis riguroso y un *diario de actividades* con detalles sobre cuándo y cómo se realizó el estudio.

Los informes del estudio que incluyen muy poco o ningún detalle sobre cómo y cuándo se realizó el estudio y por qué se tomaron determinadas decisiones metodológicas pueden despertar sospechas en el revisor con respecto a la confiabilidad de los resultados e incluso puede amenazar la credibilidad del investigador.

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de la evaluación de higiene pueden presentarse de diferente manera según el público destinatario. Para comenzar, debe tener un informe escoto que registre completamente los procesos y resultados del estudio. Una vez terminado el informe, puede extraer partes de éste y preparar resúmenes para su difusión entre los interesados que esperan conocer sus resultados. En esta sección, primero trataremos la elaboración del informe completo y luego haremos algunas sugerencias para difundirlo entre grupos de interés específico.

REDACCIÓN DEL INFORME COMPLETO

Al final de los procesos de investigación y análisis, se encontrará con gran cantidad de notas del campo, gráficos y otros registros que deberá organizar sistemáticamente y guardar en archivos manuales o automatizados, si fuera posible.

NUESTRA GUATEMALA

Guatemala, conocida oficialmente República de Guatemala, es una nación soberana del continente centroamericano, cuyo territorio formó parte de la antigua Mesoamérica, una de las cunas de la civilización, y lugar de nacimiento de las culturas Maya y Olmeca. Como muchas naciones centroamericanas, en Guatemala se combinan la herencia histórica de la colonia española, con los reductos de las civilizaciones precolombinas que surgieron en la antigüedad.



Su territorio, mayormente montañoso, es rico en reservas bióticas y posee una gran belleza ecológica, además de ser reservorio de numerosos nichos arqueológicos de importancia.

Su población, mayormente mestiza e indígena, enfrenta retos importantes heredados de su historia de dictaduras, revoluciones y una Guerra Civil, así como márgenes importantes de pobreza y desigualdad económica.

Su gentilicio es guatemalteco y guatemalteca, y su moneda el Quetzal.

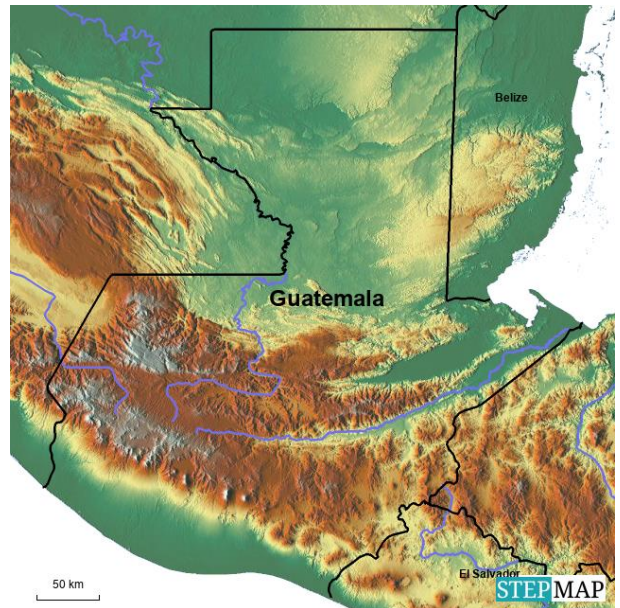
El nombre de Guatemala proviene de un vocablo náhuatl: Quauhtlemallan, que traduce "Lugar de muchos árboles".

TOPOGRAFÍA

El país es montañoso a excepción del área de la costa sur y las tierras del norte en el departamento de Petén. Dos cadenas montañosas, desde oeste y este, dividen a Guatemala en tres regiones: las tierras altas, donde las montañas de mayor altura se encuentran; la costa pacífica, al sur de las montañas; y la región de Petén, al norte.

El extremo sur de las tierras altas del oeste está marcado por la Sierra Madre, que se extiende al sudeste desde la frontera mexicana y continúa hasta El Salvador. La cadena montañosa da lugar a volcanes tales como el Tajumulco (4.220 m) el punto de altura máxima en el país y Centroamérica, y que se encuentra en el departamento de San Marcos. Los 37 volcanes de Guatemala (4 activos: Pacaya, Santiaguito, Fuego y Tacaná) se encuentran en esta región, por lo que los terremotos suelen ser frecuentes.

La cadena norte de las montañas comienza cerca de la frontera con México con los Cuchumatanes, luego se extiende hacia el este a través de las sierras de Chuacús y Chamá y hacia el sur a las sierras de Santa Cruz y Minas cerca del Mar Caribe. Las montañas septentrionales y meridionales son separadas por el Valle de Motagua, por donde el Río Motagua y sus afluentes fluyen de las regiones altas hacia el Caribe y son navegables en su curso inferior, donde se sitúa la frontera con Honduras.



GEOLOGÍA

Guatemala se encuentra situada en una región geológicamente activa, sobre tres placas tectónicas, el sur de la placa norteamericana, el oeste de la placa del Caribe y la parte norte de la placa de Cocos.

La placa de Cocos, en el Pacífico, choca con la placa del Caribe y se introduce por debajo. Esta subducción da lugar a la cadena de volcanes de la costa occidental. La placa del Caribe, que ocupa la mayor parte del país, choca por el norte con la placa norteamericana, pero en este caso el fenómeno es de rozamiento, dando lugar a una falla transcurrente o deformante, que da lugar a dos fallas importantes: la falla de Chixoy-Polochic, orientada de este a oeste, que se desplaza unos 2 cm anuales, asociada a la cual hay otros plegamientos muy fracturados y fallas secundarias y la falla de Motagua, al este de la anterior, que sigue el curso del río Motagua desde el mar Caribe hasta Chichicastenango. Al sur de esta falla se encuentra el bloque de Chortís, que forma el difuso borde norte de la placa del Caribe.



El borde sur de la placa norteamericana está formado por el llamado bloque maya.

Guatemala se divide en cuatro regiones geomorfológicas: la planicie costera del Pacífico o zona de subducción, la cadena volcánica paralela, el sistema de montañas del centro de Guatemala o zona de falla Motagua-Polochic y la cuenca sedimentaria del Petén, al norte del país. La mayor parte del Caribe y Centroamérica descansan sobre la placa del Caribe; el complejo de fallas Motagua-Polochic, en la zona de desgarramiento con la placa norteamericana consiste en varias fallas subparalelas que atraviesan Guatemala formando un corredor de oeste a este al norte de la cadena volcánica. La placa del Caribe es relativamente estática, sin embargo, la cuenca del Pacífico se ve arrastrada hacia abajo por el movimiento de subducción de la placa de Cocos formando la profunda Fosa mesoamericana.

La base del núcleo centroamericano es metamórfica e ígnea, probablemente de la era precámbrica, que forma el sustrato de las montañas del sur de México y centro de Guatemala. Al norte está cubierto de rocas carbonatadas y detríticas del Paleozoico superior. Al sur, está cubierto por rocas sedimentarias del Mesozoico y detríticas del Triásico, Jurásico y Cretácico. Hacia la costa aparecen las coladas basálticas de la cadena volcánica. En lugares como Todos Santos Cuchumatán se aprecia a ambos lados del valle el vivo contraste entre la roca carbonatada al este y la roca volcánica al oeste.

VULCANOLOGÍA

En Guatemala existen 324 estructuras identificadas como de origen volcánico, aunque solo 34 son consideradas volcanes. De estos, 11 han tenido actividad histórica, y 4 están activos actualmente, aunque solo el volcán Tacaná tiene una zona de fumarolas.⁷ Estos volcanes forman parte del Cinturón de Fuego del Pacífico, que incluye, además de la costa del Pacífico, las islas Aleutianas, Japón e Indonesia. La causa de que haya tantos volcanes en Guatemala se encuentra en la subducción de la placa de Cocos bajo la placa del Caribe frente a la costa del Pacífico. Dos cadenas montañosas recorren el país desde México al norte hasta la frontera de Honduras y El Salvador, al sur, la Sierra Madre de Chiapas y la sierra de los Cuchumatanes. La mayoría de volcanes se hallan en la Sierra Madre, aunque de las 324 estructuras consideradas volcanes solo una treintena tienen forma de cono volcánico y solo se reconocen como tales entre 34 y 37. Los más altos se encuentran en la parte occidental y central del país, y al sur son más bajos y abundantes, desde el volcán Tacaná en la frontera con México (4.092 m), hasta el volcán Chingo (1.775 m) en la frontera con El Salvador. Once superan los 3.000 m.

El más alto es el volcán Tajumulco, de 4.220 m, estratovolcán sobrepuesto al altiplano compuesto de andesita hombléndica piroxénica. Tiene dos cúspides, la menor, a 4.100 m se llama Cerro Concepción. El de mayor volumen es el volcán de Agua, con un diámetro de 15 km. Este, junto con el volcán Acatenango y el volcán de Fuego, cierran por el sur la ciudad de Antigua, que se abandonó en el siglo XVIII como capital del país a causa de los frecuentes terremotos. Los volcanes más activos son el Santiaguito, formado tras una erupción del volcán Santa María, el de Fuego y el Pacaya, en las cercanías de la capital.

VOLCANES DE GUATEMALA

Volcán	Localización	Altitud	Altura entorno	Departamento	Tipo/Composición
Culma	14°17'50" N, 89°52'40" W	1.027 m	130 m	Jutiapa	Cono de escoria/Basalto
Amayo	14°18'15" N, 89°59'40" W	1.050 m		Jutiapa	Estratovolcán/Basalto
Las Víboras	14°12'45" N, 89°43'35" W	1.100 m	500 m	Jutiapa	Escudo/Basalto
Cerro Redondo	14°22'55" N, 90°25'50" W	1.220-1267 m	120 m	Santa Rosa	Cono cinerítico o de cenizas/Basalto
Monte Rico	14°31'55" N, 89°38'20" W	1.285 m	200 m	Jutiapa	Cono de escoria/Basalto
Ixtepeque	14°25'25" N, 89°41'00" W	1.292 m	500 m	Jutiapa	Domo/Obsidiana
Ipala	14°33'25" N, 89°38'25" W	1.650 m	800 m	Chiquimula-Jutiapa	Estratovolcán/Basalto
Moyuta	14°01'40" N, 90°02'25" W	1.662 m	500 m	Jutiapa	Estratovolcán/Andesita
Cruz Quemada	14°09'35" N, 90°16'55" W	1.690 m		Santa Rosa	Cono de escoria/Basalto
Tahual	14°26'05" N, 89°54'15" W	1.716 m	500 m	Jalapa-Jutiapa	Estratovolcán/Basalto
Chingo	14°07'00" N, 89°43'35" W	1.775 m	900 m	Jutiapa	Estratovolcán/Basalto

Tobón	14°47'40"N, 89°54'50"W	1.800-2087 m		Jalapa	Cono de escoria/Basalto
Jumaytepeque	14°20'20"N, 90°16'15"W	1.815 m	800 m	Santa Rosa	Escudo/Basalto
Tecuamburro	14°09'45"N, 90°25'15"W	1.840 m	700 m	Santa Rosa	Estratovolcán/Basalto
Suchitán	14°23'50"N, 89°46'45"W	2.042 m	1.200 m	Jutiapa	Estratovolcán/Basalto
Alzatate	14°29'00"N, 90°02'15"W	2.045 m	350 m	Jalapa	Cono de escoria/Basalto
Jumay	14°39'25"N, 89°59'35"W	2.176 m	600 m	Jalapa	Estratovolcán/Basalto
Santiaguito	14°44'33"N, 91°34'13"W	2.500 m	370 m	Quetzaltenango	Domo/Dacita (activo)
Pacaya	14°22'50"N, 90°36'00"W	2.552 m	1000 m	Escuintla-Guatemala	Estratovolcán/Basalto (activo)
Lacandón	14°48'55"N, 91°42'20"W	2.748 m		Quetzaltenango	Estratovolcán/Andesita
Chicabal	14°47'13"N, 91°39'22"W	2.900 m	900 m	Quetzaltenango	Estratovolcán/Andesita
San Pedro	14°39'21"N, 91°15'57"W	3.020 m		Sololá	Estratovolcán/Andesita
Tolimán	14°36'45"N, 91°11'20"W	3.150 m	1.600 m	Sololá	Estratovolcán/Andesita
Cerro Quemado	14°47'45"N, 91°31'07"W	3.197 m	800 m	Quetzaltenango	Domo/Andesita
Siete Orejas	14°49'00"N, 91°37'00"W	3.370 m		Quetzaltenango	Estratovolcán/Andesita
Santo Tomas	14°42'37"N, 91°28'43"W	3.505 m		Sololá	Estratovolcán/Andesita
Atitlán	14°34'57"N, 91°11'11"W	3.537 m	2.000 m	Sololá	Estratovolcán/Andesita
Zuníl	14°44'20"N, 91°26'56"W	3.542 m		Quetzaltenango	Estratovolcán/Andesita
Fuego	14°28'54"N, 90°52'54"W	3.763 m	2.400 m	Quetzaltenango-Sacatepéquez-Escuintla	Estratovolcán/Andesita (activo)
Agua	14°27'52"N, 90°44'33"W	3.766 m	2.400 m	Sacatepéquez-Escuintla	Estratovolcán/Andesita
Santa María	11°45'23"N, 91°33'06"W	3.772 m	1.500 m	Quetzaltenango	Estratovolcán/Andesita (activo)
Acatenango	14°30'02"N, 90°52'32"W	3.976 m	2.500 m	Chimaltenango-Sacatepéquez	Estratovolcán/Andesita
Tacaná	15°07'54"N, 92°06'30"W	4.092 m	2.300 m	San Marcos	Estratovolcán/Andesita
Tajumulco	15°02'33"N, 91°54'14"W	4.220 m	1.200 m	San Marcos	Estratovolcán/Andesita

CLIMA

Las áreas varían en su clima, elevación y paisaje por lo cual hay contrastes dramáticos entre las zonas bajas con un clima tropical, cálido y húmedo y las regiones altas con picos y valles.



El clima es cálido y húmedo en las zonas bajas, que incluyen la costa Pacífica, al sur, y las zonas bajas y llanas de Petén, Alta Verapaz e Izabal, al norte, con una pequeña y estrecha franja en el golfo de Honduras (aunque en Petén puede ser cálido y seco una parte del año), mientras que en las tierras altas del interior el clima es de frío de montaña en el área de Cuchumatanes y árido en las zonas más orientales. Coloquialmente se le conoce como "el país de la Eterna primavera", aunque ocasionalmente recibe la entrada de masas de aire frío procedentes de EE UU y la temperatura puede bajar a 10 °C en la ciudad de Guatemala, y a 13 a 15 °C en las llanuras. En casi toda Guatemala hay una

estación seca de finales de noviembre a mediados de abril, cuando sopla el viento del nordeste, y una estación lluviosa, cuando el sol supera la vertical hacia el norte y el viento predominante es del sudoeste. Sin embargo, hay

un área donde llueve todo el año, al norte de las montañas y cerca del golfo de Honduras, en la zona de Puerto Barrios y Livingston; aquí, los vientos alcanzan la costa después de haberse cargado de humedad sobre el mar y ascienden al encontrar las primeras vertientes montañosas; aunque llueve menos de febrero a abril, se superan siempre los 100 mm mensuales, de ahí que el clima se considere ecuatorial.

En Puerto Barrios caen unos 2.745 mm anuales, en torno a 100 mm de febrero a abril, con 6 a 9 días de lluvia, y más de 400 mm en julio, con 22 días de lluvia. De agosto a septiembre se superan los 300 mm. Las temperaturas oscilan de 21 °C de mínima a 28 °C de máxima en enero, a variar de 25 a 33 °C cada día los meses veraniegos.

En la costa del Pacífico, al sur del país, las lluvias están muy divididas entre una estación seca, en invierno, con menos de 20 mm entre diciembre y febrero, y una estación muy húmeda, en verano. En Mazatenango, a 370 m y 50 km de la costa pacífica, caen 2.535 mm, con más de 400 mm en junio, septiembre y octubre, y menos de 10 mm en enero y febrero. En la misma costa, en Puerto San José, caen 1.375 mm anuales, concentrados entre mayo y octubre, con temperaturas entre 20 y 24 °C de mínimas y 32 °C de máximas todo el año.

En el departamento de Petén, muy interior, selvático y llano, las temperaturas descienden algo en invierno de 17 a 27 °C de mínima y máxima en enero, y se 22 a 32 °C en verano. En Flores, a 50 km de Tikal, caen 1.715 mm anuales, con más de 200 mm entre junio y octubre, y menos de 100 mm entre diciembre y abril, mes en que solo caen 40 mm.

En la ciudad de Guatemala, a 1.500 m de altitud, en tierras templadas, las temperaturas oscilan entre los 12 y 24 °C de enero y los 16 y 25 °C del verano, con un máximo de 15 a 28 °C en abril, antes de las lluvias. Caen 1.245 mm anuales, concentradas entre mayo y octubre, con menos de 10 mm entre diciembre y febrero, 20 mm en noviembre y 30 mm en abril.

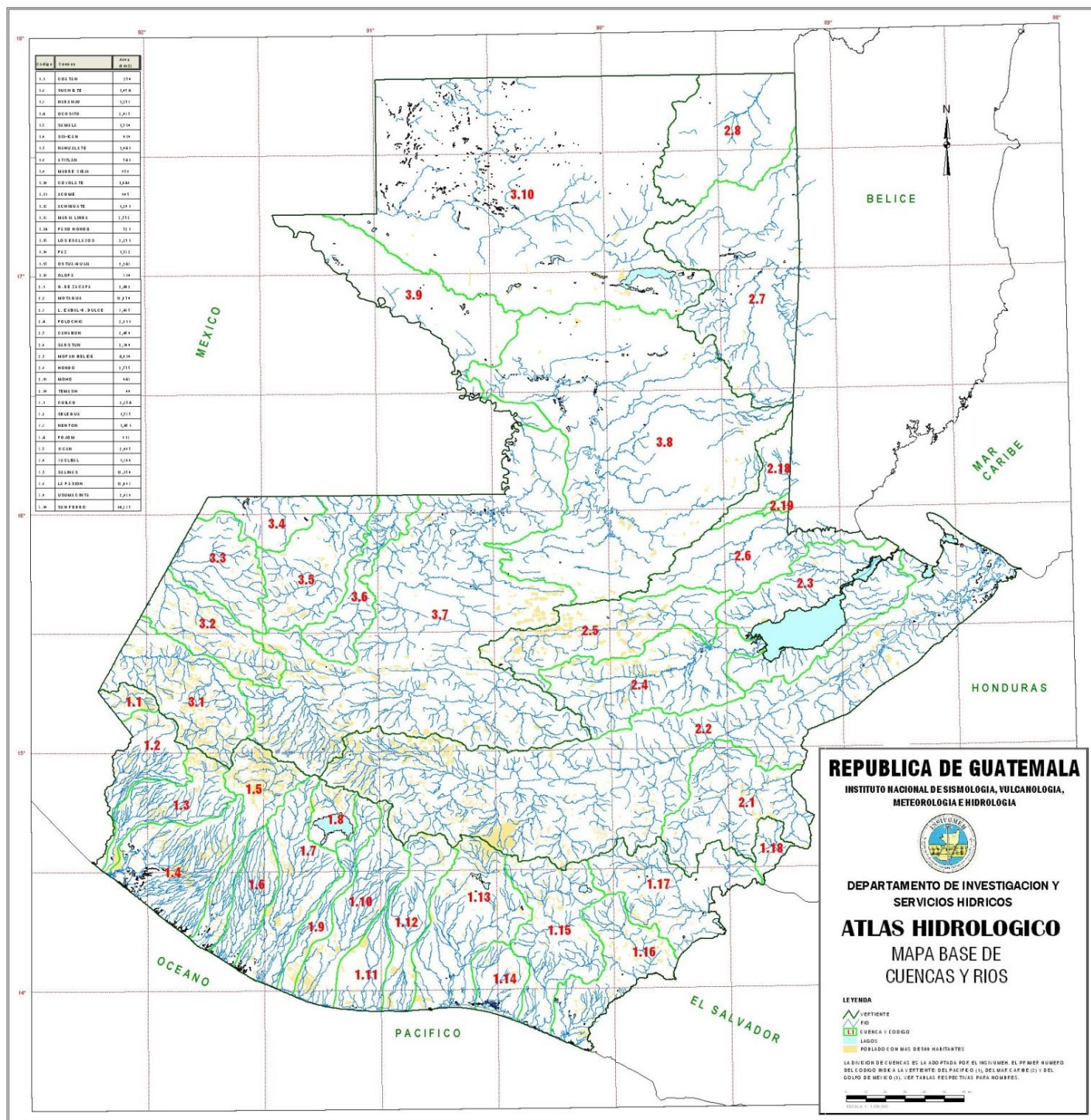
En Quetzaltenango, en tierras frías, a 2.300 m de altitud, el clima es notoriamente más frío, de 2 a 22 °C en enero, de 4 a 26 °C en abril y de 9 a 23 °C en mayo, el mes más cálido. Caen 805 mm, con más de 100 mm entre mayo y octubre, un máximo de 150 mm en junio y un mínimo de 2 mm en enero.

En la zona de los Cuchumatanes, centro oeste del país, al norte de la Sierra Madre de Chiapas, se superan con facilidad los 2.500 m y en algunos casos los 3.000 m de altitud, y también se encuentran aquí los lugares más lluviosos del país. En Santa Cruz Barillas, al nordeste del departamento de Huehuetenango, norte de los Cuchumatanes, una localidad orientada a los vientos del Atlántico, que chocan con las montañas después de atravesar la planicie del Petén, caen entre 3.600 y 4.700 mm de precipitación anual dependiendo de la altitud, pues la orografía es muy importante. A 1.400 m de altitud, donde se encuentra la localidad de Barillas, caen 4.774 mm, entre los 130 mm de marzo, el mes más seco, y los 860 mm de julio, con temperaturas anuales muy regulares entre 12 y 25 °C. En el mismo municipio, a 283 m, caen 3.617 mm anuales, entre los 68 mm de marzo y los 577 mm de julio, con temperaturas entre 18 y 27 °C. En la misma sierra, en Todos Santos Cuchumatán, a 2.256 m de altitud, ya cerca del límite meridional de la cordillera, caen 1.400 mm, claramente estacionales, entre los 25 mm de febrero y los 265 mm de junio. Las tormentas empiezan a finales de abril y la temporada húmeda termina en noviembre con periodos más largos y suaves de lluvia.



Más al este, Cobán, a 1.300 m, en Alta Verapaz, tiene fama de ser uno de los lugares más húmedos, con lluvias a diario debido al relieve enfrentado igualmente a los vientos del Atlántico, pero solo caen 2.273 mm, entre los 86 mm de febrero y los 300 mm de junio. Muy cerca, al otro lado de la sierra de las Minas, una importante reserva de la biosfera, con el bosque nuboso más grande de Centroamérica, cuya vertiente norte en el valle del río Polochic es húmeda, con zonas de más de 4.000 mm, y cuya parte sur, en el valle del río Motagua, es muy seca, con zonas de menos de 500 mm, se encuentra el departamento de Zacapa, en cuya capital, Zacapa, caen solo 677 mm. En el valle del río Motagua, con clima de estepa desértica, sin lluvias solo noviembre y abril, se da una ecorregión denominada matorral espinoso del valle del Motagua, con cactus, acacias y matorrales espinosos en un área de 2.330 km². De los 37 volcanes del país, el más alto es de Tajumulco, de 4.220 m, al sudoeste. Por encima de 3.000 se producen heladas en invierno y por encima de 3.500 m puede helar todo el año.

Los huracanes atlánticos pueden presentarse de junio a noviembre, preferentemente de agosto a octubre, pero también desde el Pacífico, afectando solo a la costa, aunque Honduras se ve más afectada en general.

HIDROGRAFÍA

1.1	Río Coatán.	1.9	Río Madre Vieja.	1.17	Ostua – Güija.	2.7	Río Mopán – Belice.	3.5	Río Ixcán.
1.2	Río Suchiate.	1.10	Río Coyolate.	1.18	Río Olopa.	2.8	Río Hondo.	3.6	Xaclbal.
1.3	Río Naranjo.	1.11	Río Acomé.	2.1	Río Grande de Zacapa.	2.18	Río Moho.	3.7	Río Salinas.
1.4	Río Ocosito.	1.12	Río Achiguate.	2.2	Río Motagua.	2.19	Río Temash.	3.8	Río La Pasión.

1.5	Río Salamá.	1.13	Río María Linda.	2.3	L. Izabal – R. Dulce.	3.1	Río Cuílco.	3.9	Río Usumacinta.
1.6	Río Sis – Ican.	1.14	Río Paso Hondo.	2.4	Río Polochic.	3.2	Río Selegua.	3.10	Río San Pedro.
1.7	Río Nahualate.	1.15	Río Los Esclavos.	2.5	Río Cahabón.	3.3	Río Nentón.		
1.8	Lago de Atitlán.	1.16	Río Paz.	2.6	Río Sarstún.	3.4	Pojóm.		

Guatemala es un país rico en recursos hídricos, dependiendo a donde desembocan los ríos, el país se ha dividido en tres grandes vertientes que son: i) la del Pacífico, ii) la del Atlántico y iii) la del Golfo de México.

La Vertiente del Pacífico es la que cuenta con mayor cantidad de cuencas (18 de las 38 existentes), los ríos de la vertiente hidrográfica del Pacífico se caracterizan ser cortos, en promedio un poco más de 100 km, con crecidas de corta duración, pero de respuesta rápida, las que se ha visto afectadas por el alto grado de urbanización del Altiplano. La vertiente del Pacífico aglutina el 52% de la población y drena el 22 % del territorio del país. La Vertiente del Atlántico, incluye 10 cuencas de los ríos que desembocan en el Golfo de Honduras y abarcan el 31% del territorio del país con 30.7% de la población. En general los ríos son extensos y profundos, propios para la navegación y la pesca, entre los más importantes son el Polochic, el Motagua o río Grande y el río Dulce, desagüe natural del lago Izabal. El resto son ríos que desembocan o son fronterizos con Belice en la zona norte.

La Vertiente del Golfo de México, es la que posee más área geográfica 50,730 km², aproximadamente el 47% del territorio nacional con solamente el 18% de la población. Además, cabe mencionar que es la más caudalosa (con mayor disponibilidad hídrica), en 2006 se contabilizaron 45,66814 millones de metros cúbicos, lo que representa aproximadamente el 49% del recurso hídrico superficial del país (MARN 2013). Esta vertiente se caracteriza por tener ríos caudalosos, anchos, con pendientes relativamente suaves y con crecidas mucho más lentas. También es la vertiente con la menor densidad de población.

Existen 10 cuencas hidrográficas, sobresalen el río la Pasión y el Chixoy o Negro, todos afluentes del Usumacinta, el más largo y caudaloso de Centroamérica y frontera natural entre Guatemala y México. De las 38 cuencas hidrográficas del país, 22 son transfronterizas de las cuales 20 son binacionales es decir compartida con alguno de los países vecinos y 2 son trinacionales es decir se comparten con dos de los países vecinos (MARN 2013). En la mayor parte de estas cuencas transfronterizas, la parte alta se halla en Guatemala, por lo que se puede considerar al país en un neto exportador de agua hacia los países vecinos.

ÁREAS PROTEGIDAS

RESERVA DE LA BIÓSFERA MAYA

La reserva fue creada en 1990 para proteger la mayor superficie de bosque tropical que aún existe en Centroamérica. En su totalidad posee más de 200 sitios arqueológicos de relevancia a nivel mundial. Dentro de ella se encuentra el Parque Nacional Tikal y el Parque Nacional Mirador, ocupando la mitad septentrional del departamento de Petén. Se protege esta gran reserva ya que enfrenta múltiples amenazas que surgen de actividades humanas, como la tala ilegal, incendios forestales para fines agrícolas y ganaderas, la caza furtiva y el saqueo de artefactos arqueológicos mayas.

Este parque nacional protege alrededor de 2 mil hectáreas protegidas, en donde los visitantes pueden pasear por la Laguna Calderas, así como poder escalar el volcán. El parque cuenta con 35 caballerías que están enfocadas al turismo ecológico y sostenible. Dentro del Parque Calderas se pueden realizar distintas actividades como canopi, paseo a caballo, ciclismo de montañas y columpios gigantes. Directo en este parque se puede subir al volcán de Pacaya que se encuentra a minutos de este.



PARQUE NACIONAL VOLCÁN PACAYA Y LAGUNAS CALDERAS

Este parque nacional protege alrededor de 2 mil hectáreas protegidas, en donde los visitantes pueden pasear por la Laguna Calderas, así como poder escalar el volcán. El parque cuenta con 35 caballerías que están enfocadas al

turismo ecológico y sostenible. Dentro del Parque Calderas se pueden realizar distintas actividades como canopi, paseo a caballo, ciclismo de montañas y columpios gigantes. Directo en este parque se puede subir al volcán de Pacaya que se encuentra a minutos de este.

LAGO DE ATITLÁN



La Reserva de Usos Múltiples de la Cuenca del Lago de Atitlán, la cual ofrece diversidad de actividades para realizar, es considerada además de una reserva natural, un área protegida.

El lago de Atitlán es conocido como uno de los lagos más hermosos del mundo, a su alrededor se encuentran varias vistas en donde se puede apreciar distintos volcanes, así como diferentes poblados con culturas diversas.

Se le conoce como una reserva de usos múltiples ya que ofrece diversidad de atractivos como el canopi, parapente, buceo, o el escalar los volcanes que lo rodea.

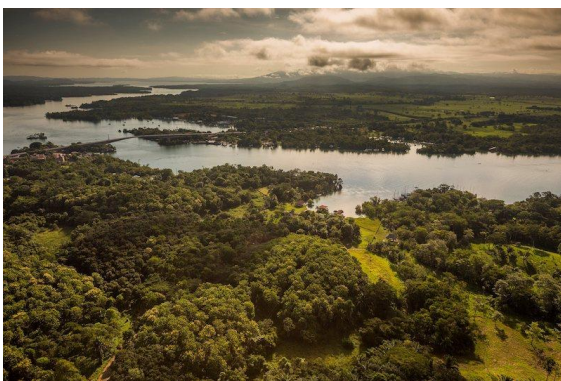
RESERVA PROTECTORA DE MANANTIALES CERRO SAN GIL

Es una de las tres áreas protegidas declaradas específicamente para resguardar el agua ya que es un santuario que posee una abundante biodiversidad. Tiene una extensión de 47 mil 433 hectáreas los cuales contienen diferentes arroyos, riachuelos y en especial cascadas de agua cristalina. Dentro de su biodiversidad existen más de 450 especies de aves, y 90 especies migratorias que utilizan el bosque como sitio de hibernación o descanso.

MONUMENTO NATURAL SEMUC CHAMPEY

Es la única área protegida que recibe el nombre de "Monumento Natural", esto por las paredes de formación kárstica en medio de un bosque tropical que forman un puente natural de 500 metros de largo.

Se conoce por sus aguas turquesa, cascadas y cuevas ubicadas en Alta Verapaz, Cobán. Alrededor del lugar se encuentra un bosque subtropical que cuenta con una enorme riqueza ecológica, aves, reptiles, anfibios, peces y mamíferos, así como gran cantidad de especies distintas de árboles.



PARQUE NACIONAL RÍO DULCE

En el departamento de Izabal se encuentra este corredor biológico para especies como el manatí ya que es el río que conecta al Lago de Izabal con el Mar Caribe. En total, son 13 mil hectáreas protegidas que contienen desde el Castillo de San Felipe, el Cañón del Río Dulce hasta llegar a Livingston.

CORREDOR BIOLÓGICO DE BOSQUE NUBOSO

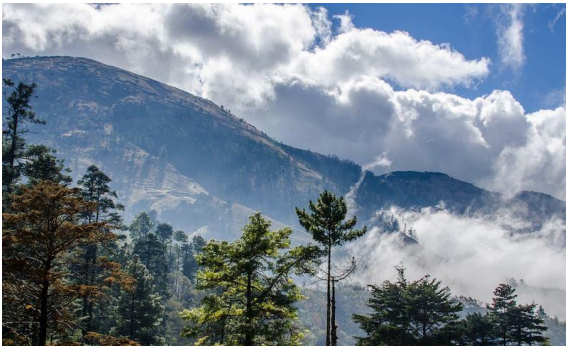
Conocida como la Aventura dentro de la Selva, contiene varios bosques, así como chaparrales espinosos y selvas de montañas y selvas tropicales lluviosas, esto porque se encuentran en diferentes rangos altitudinales.

Es un destino interno que va al corazón del bosque donde se encuentran muchos atractivos como el balneario Arroyo Verde, la reserva Biotopin con tres senderos que llevan a una piscina natural, y otros lugares en donde se realizan deportes extremos.

PARQUE NACIONAL SIPACATE NARANJO

Se conserva un bosque de mangle, uno de los mejores conservados en la Costa Sur. Constituye uno de los ecosistemas más importantes para la productividad y biodiversidad de la región. Protegen contra las marejadas ocasionadas por huracanes.

En la Poza del Nance anualmente llegan numerosas tortugas Negras del Pacífico y Parlama, por lo que hay que proteger con más cuidado.



PARQUE MUNICIPAL TODOS SANTOS CUCHUMATÁN

Son 7 mil 255 hectáreas de formaciones rocosas, siendo uno de los puntos más altos de toda Centroamérica. Combina praderas subalpinas, áreas rocosas y vegetación de lento crecimiento y es conocida como una zona geológica más antigua. Es un área con diversidad biológica y endemismo del país, en donde es hábitat para especies en peligro de extinción como el Pinabete, el Ratón Maya y la Salamandra de los Cuchumatanes.

PARQUE NACIONAL LAGUNA LACHÁ

Su nombre se deriva de las palabras Q'eqchi' que significa agua fétida, esto por su olor sulfúrico que emana del lago. Se encuentran protegidas 14 mil 500 hectáreas de vegetación exuberante.

En su selva tropical lluviosa viven más de 300 especies de aves, monos saraguates, tapires, jaguares y cocodrilos. Se caracteriza por su singular belleza paisajística a las combinas aguas cristalinas de su laguna.



PAISAJE NATURAL Y TRANSFORMACIÓN HUMANA

El paisaje experimenta cambios naturales, debido a la interrelación permanente de los elementos bióticos, abióticos y lo que lo conforma. Aunque no nos demos cuenta, permanentemente los ríos arrastran materiales desde las montañas hacia el mar, especies vegetales y animales pueblan zonas desérticas, zonas boscosas se convierten en desiertos, etc.

EL paisaje experimente cambios por la acción humana, llamada antrópica, transformando el paisaje natural en paisaje cultural. La acción antrópica ha ido en aumento desde los orígenes de la humanidad y particularmente desde la revolución industrial, por el enorme desarrollo tecnológico que está significó. Así, el paisaje natural, definido como el espacio que no ha sido modificado por la acción humana, está en franca disminución, la ocupación territorial, ya sea para la instalación de aldeas, poblados ciudades o para su explotación económica, hacen que prácticamente todos los lugares del planeta se hayan visto intervenidos por la presencia humana. Esto no es necesariamente bueno, ni malo. El tipo la cantidad de transformaciones que tenga el paisaje natural depende directamente del tipo de economía y de desarrollo tecnológico que tenga una sociedad, junto al grado de utilización que se hagan de los recursos naturales. Sin embargo, la historia contemporánea ha registrado que la relación de la sociedad moderna con el medio ha tendido a



producir degradación o deterioro ambiental, expresado en extensas zonas erosionadas o afectadas por la desertificación, producto de la sobreexplotación de los recursos forestales y del forraje, la contaminación en todas sus formas y las alteraciones climáticas por la emisión de gases contaminantes que han dañado la atmósfera.

Los países subdesarrollados son precisamente los que poseen la mayor parte de los mejores recursos. Las principales fuentes de energía, las mayores reservas de minerales, los ríos más caudalosos, las grandes extensiones de tierras cultivables, etc.



El agua es un recurso natural irremplazable, la población hace un uso abusivo de ella, por eso es escasa.

Las fuentes de energía (o formas primarias de la energía) se clasifican en energías renovables y en energías no renovables, o fósiles. Lo esencial de las energías fósiles, está constituido por combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, que no se utilizan realmente hasta después de varios siglos, y que corren el peligro de agotarse con bastante rapidez por un consumo intensivo.

La exuberancia del reino vegetal en el transcurso de los tiempos geológicos, combinada con transformaciones de la corteza terrestre, ha producido acumulaciones de materias hidrocarbonadas de gran espesor. Bajo la influencia de la temperatura, la presión y de microorganismos, gran parte del hidrógeno y del oxígeno se ha ido consumiendo lentamente y ha desaparecido para dar lugar a capas de carbón o más o menos puro, que son los combustibles sólidos que se explotan actualmente: hulla y lignitos.

Energía renovable, también llamada energía alternativa o blanda, este término engloba una serie de fuentes energéticas que en teoría no se agotarían con el paso del tiempo. Estas fuentes serían una alternativa a otras tradicionales y producirían un impacto ambiental mínimo, pero que en sentido estricto ni son renovables, como es el caso de la geotermia, ni se utilizan de forma blanda. Las energías renovables comprenden: la energía solar (puede utilizarse de múltiples maneras: conversión del calor gracias a captadores planos, o de concentración incluso por transformación directa en electricidad gracias a células fotovoltaicas. Para las utilidades industriales, presenta grandes inconvenientes debidos a su intermitencia y dispersión y a la necesidad de un almacenamiento), la hidroeléctrica (se genera haciendo pasar una corriente de agua a través de una turbina), la eólica (derivada de la solar, ya que se produce por un calentamiento diferencial del aire y de las irregularidades del relieve terrestre), la geotérmica (producida por el gradiente térmico entre la temperatura del centro de la Tierra y la de la superficie), la hidráulica (derivada de la evaporación del agua) y la procedente de la biomasa (se genera a partir del tratamiento de la materia orgánica). Este conjunto de energías es las más utilizadas, pero también son bastante contaminantes. En la actualidad, se ha tomado conciencia de este problema y tanto las personas en particular, como los Estados están tratando de tomar medidas que disminuyan los efectos negativos de la relación con la naturaleza y dentro de lo posible, llevar a cabo acciones que reparen o mitiguen los daños causados.

EL CONSUMO DE ENERGÍA

La energía utilizada proviene de distintas fuentes, con diverso poder calórico: 1 Kg de petróleo da por combustión 10000 kilocalorías; sólo se obtienen como media 8000 kcal a partir de la misma cantidad de gas natural, 7000 a partir de la hulla y 2300 con el lignito; 1kWh de corriente eléctrica proporciona 2800 Kcal.

La demanda energética, modesta hasta principios del siglo XX aumento sensiblemente antes de la primera guerra mundial, y después se estabilizó durante un cuarto de siglo. La vida de los seres humanos en la Tierra está condicionada por la forma en la que utilizamos la energía.

Los alimentos que consume nuestro cuerpo, el carbón que usan buena parte de las plantas termoeléctricas en todo el mundo y las inmensas cantidades de petróleo que utilizan muchas industrias son todas formas de disponer de la energía necesaria para acceder a las comodidades que disfrutamos hoy en día: transporte rápido y eficiente, un baño de agua caliente, luz artificial, conservación de los alimentos, entre muchas otras. Al mismo tiempo, la producción y el consumo de energía son los principales responsables del cambio de temperatura en el planeta, que ha ocasionado el deshielo de los polos y el aumento del nivel del mar; así como el incremento de la contaminación en muchas ciudades.

En marzo de 2016, y por primera vez desde que se tiene registro, los niveles mundiales de dióxido de carbono se mantuvieron por encima de 400 partes por millón durante un mes, explica el Foro Económico Mundial (WEF, por su

sigla en inglés) en su *Informe sobre el Índice de Rendimiento de la Arquitectura Energética Mundial 2017* (EAPI, por su sigla en inglés). El WEF afirma que vale la pena el esfuerzo por lograr una forma de producir energía que sea sostenible y segura, cuando en realidad es obligatorio si no queremos que se vean afectados sectores como la disponibilidad laboral, la productividad económica y la calidad de vida de la población.

El Índice de Rendimiento de la Arquitectura Energética Mundial se publicó por primera vez en el 2013, como resultado de la reunión del WEF en el 2012, y de acuerdo con esta organización, ayuda a entender cómo funcionan los sistemas energéticos y para mejorar la arquitectura energética de los países. El EAPI es un índice compuesto que evalúa 18 indicadores para medir el desempeño de los sistemas energéticos de 127 países. Entre los indicadores analizados por el EAPI destaca la importación y exportación de combustibles fósiles; si el país cuenta con un subsidio a los combustibles; los precios de la electricidad para la industria; las emisiones de partículas contaminantes; la tasa de personas con electricidad y la diversidad de las fuentes de energía que cada país utiliza. Para el WEF, no se requiere reducir el consumo de energía en todo el mundo, más bien es necesario alcanzar la demanda de energía a nivel mundial. Los objetivos de esta institución con respecto a la producción y el consumo de energía se inclinan más por las metas económicas que por las de sostenibilidad y preservación del medio ambiente.

El primer lugar del índice lo ocupa Suiza, debido a que este país europeo se ha beneficiado de una combinación de diversas fuentes de energía; de un bajo consumo energético y de bajas emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en la producción de electricidad. Bahrein figura en el lugar 127, el último de la lista, debido sobre todo a su poco crecimiento económico y a la poca inversión que realiza para fomentar la sostenibilidad. Estos son ocho datos sobre la producción y el consumo de energía en el mundo:

1. El consumo de energía ha seguido aumentando desde el 2012, pero a un ritmo más bajo que durante la década anterior. De acuerdo con el Foro Económico Mundial, este aumento del consumo se debe sobre todo a los países emergentes, cuyo desarrollo se funda sobre todo en la energía.
2. Según el WEF, las energías renovables ocupan un lugar cada vez más importante dentro de la producción de energía. La participación de la energía solar en la generación mundial de electricidad casi se ha duplicado cada dos años desde el año 2000, y cada cuatro años, en el caso de la energía eólica. Con cada duplicación, el costo de la energía solar cae 24% y el del viento, 19%, refiere la organización. De acuerdo con el WEF, esta tendencia de la producción de energía sugiere un cambio permanente en la combinación energética del futuro. El organismo internacional refiere que este cambio está determinado por una disminución del consumo de carbón; por el incremento en la extracción del gas y de la utilización de las energías renovables, y por una mayor productividad energética de las principales economías, como China y Estados Unidos.
3. El primer lugar entre los países que cuentan con una mejor arquitectura energética lo ocupa Suiza. Los países dentro de los primeros 20 lugares son los mismos que en el reporte del 2016, sólo Irlanda, Alemania y Eslovaquia entraron por vez primera a esta lista. Asimismo, de acuerdo con el WEF, los países que se encuentran en los primeros lugares son por lo regular países pequeños, con una población no muy numerosa, debido a que es más fácil activar cambios en la producción y el consumo de energía si la población es más pequeña. El estudio del WEF también reveló que la mayoría de los países que ocupan los primeros lugares son economías avanzadas, con un alto Producto Interno Bruto per cápita, diversificación de las importaciones y están bien integrados en el sistema financiero mundial.
4. Los países europeos dominan el panorama de la eficiencia energética. Suiza es el país con la mejor arquitectura energética por tercer año consecutivo y los 28 estados que conforman a la Unión Europea ocupan 14 de los primeros 20 lugares de la clasificación del EAPI, entre los que destacan Noruega, Suecia, Dinamarca y Francia, que junto con Suiza ocupan los primeros cinco lugares de la clasificación. Cabe destacar que, de acuerdo con el WEF, este grupo de países europeos ha mantenido o aumentado su calificación en prácticamente todos los indicadores que analiza el estudio.
5. Los mayores consumidores de energía en el mundo están consumiendo cada vez más. De acuerdo con el informe del WEF, el consumo de energía de países como China, India, Japón, Rusia y Estados Unidos rebasa por mucho el consumo de las 20 naciones con la mejor arquitectura energética. Entre los países de mayor consumo, China se encuentra a la zaga de las demás potencias mundiales, debido a un consumo intenso de la energía y a las altas emisiones de CO₂ que despiden su industria. Aunque una de las principales características de la extracción de gas *shale* es el alto nivel de afectaciones que esta técnica provoca en el medio ambiente. Sin embargo, de acuerdo con el WEF, Estados Unidos ha hecho progresos en su infraestructura energética debido al aumento en la producción de gas de esquisto y a la creciente inversión de energías renovables.
6. Los países con la mejor calificación y el resto de la tabla muestran una creciente división en su desempeño. Al comparar la lista de este año con la del 2016, el aumento en el puntaje de los 20 países con mejor

desempeño es el doble que el de todos los demás países. De acuerdo con el Foro Económico Mundial, esta creciente diferencia en la magnitud de la mejora del rendimiento entre los dos grupos refleja un mayor fortalecimiento de los sectores energéticos de los países que ya tienen un buen desempeño. Sin embargo, hay que destacar que las mejoras realizadas por los países que encabezan la lista tienen más que ver con el crecimiento energético y el desarrollo de infraestructura que con la sostenibilidad energética debido a que al menos los 10 primeros lugares son importadores netos de energía.

7. Según el análisis hecho por el WEF, Jamaica, Nicaragua, Tayikistán, Luxemburgo y Uruguay son los países que han mostrado un mejor desempeño energético en los últimos años. La diversificación de sus fuentes de energía, el aumento de las energías renovables y la reducción de las importaciones de hidrocarburos son las principales razones por las que Uruguay pasó del lugar 25 al 10 de la lista, colándose como uno de los países con la mejor estrategia energética del mundo.
8. De acuerdo con el EAPI 2017, los países que han avanzado con respecto a su infraestructura y eficiencia energéticas han aplicado tres principios para dirigir los sistemas energéticos.
 - a. El primero es establecer una estrategia a largo plazo para la energía y comprometerse con ella. Este factor puede resultar particularmente difícil para México, debido a que el problema de México es que la falta de continuidad política da al traste con cualquier otro tipo de continuidad.
 - b. El segundo principio es que los países deben activar la transición energética entre las fuentes de energía no renovables y las renovables con políticas y estrategias que se adapten al contexto de cada país y que hayan sido diseñadas por distintos sectores de la población.
 - c. El tercero y último de los principios mencionados por el WEF es la inversión en áreas estratégicas. La inversión del sector privado requiere una administración responsable para garantizar que se centra en las áreas adecuadas (...) En algunos casos, la necesidad de inversión significa abrir al sector privado sectores de la energía históricamente monopolizados públicamente, como lo ha hecho con éxito México con sus sectores de petróleo y gas y electricidad. Aunque esto no se ha visto reflejado por el acceso universal de las personas a la energía, ni por un crecimiento económico sostenido y mucho menos, por una estrategia de sostenibilidad que regule la emisión de contaminantes.

PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN

La energía no siempre es utilizable, transportable o almacenable en su forma primaria o en forma que corresponde a su producción. El hombre, por tanto, debe disponer de formas de energía transformadas (o secundarias) cómodas que se denominan vectores energéticos. La electricidad es un vector energético muy práctico para el transporte de energía y para la transformación en otras formas de energía. El hidrógeno, o el gas natural pueden ser vectores energéticos. Otro vector energético corriente está constituido por los fluidos portadores de calor: agua caliente para usos domésticos o el vapor de agua a presión más o menos alta para empleos industriales.

ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

Las necesidades energéticas del hombre son muy variables, como lo es también la producción de energía; producción y consumo no se equilibran nunca de manera natural; hay que almacenar la energía cuando predomina la producción.

El almacenamiento es necesario para lograr la adecuación de la producción y del consumo. Esto es fácil en el caso de los combustibles fósiles. La forma de energía de almacenamiento de energía más concentrada y más simple: fuel y carbón en almacenamiento se queman a medida de las necesidades. La energía hidráulica requiere almacenamientos importantes (embalse de recepción), pero son las nuevas formas de energía (nuclear y después solar) las que presentan los problemas de almacenamiento más importantes (hidrógeno, bombeo hidráulico, aire comprimido, almacenamiento térmico, etc.)

ECONOMÍAS DE ENERGÍAS

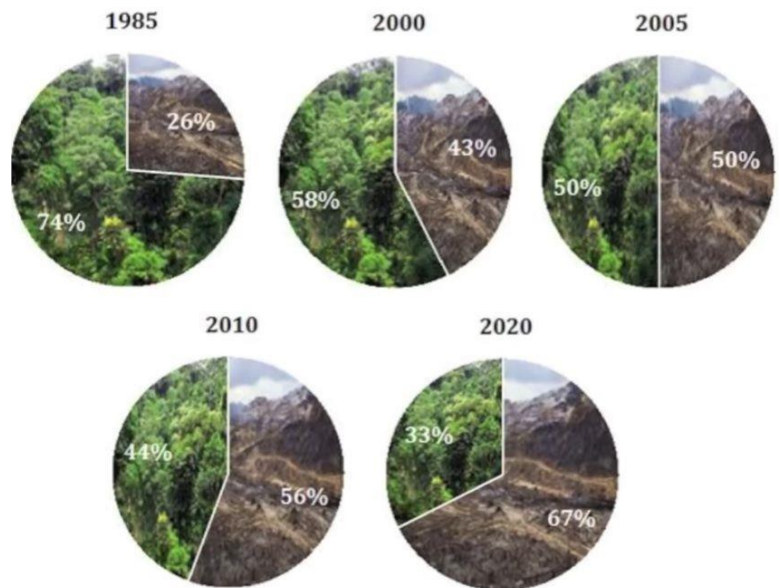
Las fuentes de energía fósil se agotan, la energía nuclear es insuficiente y corresponde a unas inversiones muy gravosas, las llamadas energías nuevas sólo pueden tener un impacto limitado antes del año 2004. Cabe temer que los recursos energéticos no sean suficientes para asegurar el nivel de actividad deseado y las necesidades de la humanidad. Por lo tanto es necesario realizar economía de la energía, es decir, reducir las necesidades y aumentar los rendimientos de los aparatos, de los procedimientos y de las conversiones de energía.

LA SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Los seres humanos hemos utilizado pródigamente los recursos naturales, pero hay que cambiar a los recursos renovables:

- A) Disminución de superficies utilizables:** la población humana se ha visto forzada, en este último siglo a modificar los espacios naturales, como por ejemplo los suelos. Los suelos han sido explotados por el hombre durante milenios, y constituyen un potencial de fertilidad que se puede mantener e incluso mejorar gracias a técnicas de aprovechamiento adaptadas a la naturaleza de cada suelo. Los paisajes agrícolas y los equilibrios agrosilvopastoriles suelen reflejar la elección ancestral que el hombre ha realizado en materia de destino y utilización de las tierras, guiándose por criterios físicos y por situación topográfica en el paisaje.

Actualmente mediante una mejor apreciación de la utilización y del valor de los suelos, la edafología establece planes de aprovechamiento racional apoyados en la distinción fundamental entre sectores de agricultura intensiva, de bosques de producción y de perímetros de protección (forestal o no). Este tipo de política de aprovechamiento de espacio rural asegura la optimización de los sistemas de cultivos y la protección de los recursos de la tierra.



- B) Agotamiento de minerales:** combustibles fósiles y minerales, están tratados como si fueran recursos inagotables. Los expertos admiten que, si se sigue con esos gastos, poco a poco se irán agotando estos recursos. Pero no todos los minerales están igualmente amenazados, como el hierro y el magnesio, son relativamente abundantes; otros como el cobre, el plomo y el cinc, son menos abundantes, aunque no tienen peligro de agotamiento, sin embargo, la plata, el estaño y el platino, son muy escasos.

- C) La extracción de madera:** por ello se produce la:

Deforestación, destrucción a gran escala del bosque por la acción humana. Avanza a un ritmo de unos 17 millones de ha al año (superficie que supera a la de Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte juntas). Entre 1980 y 1990, las tasas anuales de deforestación fueron de un 1,2% en Asia y el Pacífico, un 0,8% en Latinoamérica y un 0,7% en África. La superficie forestal está, en general, estabilizada en Europa y América del Norte, aunque la velocidad de transición del bosque antiguo a otras formas en América del Norte es elevada. La deforestación afecta al medio de vida de entre 200 y 500 millones de personas que dependen de los bosques para obtener comida, abrigo y combustible. La deforestación y la degradación pueden contribuir a los desequilibrios climáticos regionales y globales.

Los bosques desempeñan un papel clave en el almacenamiento del carbono; si se eliminan, el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera puede llevar a un calentamiento global de la Tierra, con multitud de efectos secundarios problemáticos.

Los procesos de deforestación son, por lo general, más destructivos en los trópicos. La mayor parte de los suelos forestales tropicales son mucho menos fértiles que los de las regiones templadas y resultan fácilmente erosionables al proceso de lixiviación, causado por la elevada pluviosidad que impide la acumulación de nutrientes en el suelo. No obstante, las políticas coloniales se basaban en el supuesto, equivocado, de que un bosque exuberante significaba suelos fértiles. Pretendían conquistar los bosques, sobre todo para destinarlos a los cultivos comerciales y la agricultura, y han dejado un legado de suelos exhaustos. La deforestación para obtener leña constituye un problema en las áreas más secas de África, el Himalaya y los Andes. La deforestación para plantaciones de árboles ha sido significativa en el Sudeste asiático y Sudamérica.

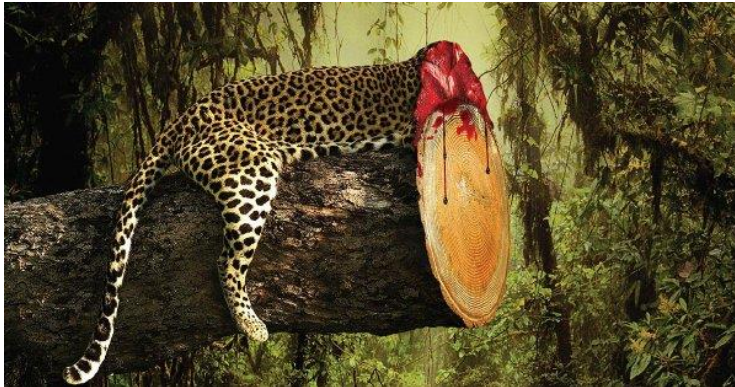
Los silvicultores de todo el mundo han talado bosques naturales para abrir hueco a plantaciones más rentables en la producción maderera, pero hoy son más conscientes del coste social y ambiental que esta actitud representa. Actualmente están surgiendo propuestas voluntarias, basadas en el mercado, como la

certificación forestal y el etiquetado de la madera, para favorecer a aquellos productos que provienen de una gestión sostenible de los bosques. En nuestros días, existe acuerdo en que, dado que la deforestación es el resultado de muchas acciones directas activadas por muchas causas fundamentales, la acción en un único frente difícilmente podrá resolver el problema. Son necesarios muchos esfuerzos para implantar una gestión forestal sostenible, equilibrando objetivos ambientales, sociales y económicos.

D) La sobreexplotación de especies marinas: siempre hemos creído que el mar es inagotable, pero esta teoría no es cierta. Muchas especies corren peligro de extinción, y las pescas son cada vez más escasas debido a la reducción paulatina del tamaño de las mallas, al aumento de buques pesqueros y al descontrol en general. Todo esto perjudica a la gran cantidad de especies marinas que viven en nuestros mares, que cada vez son menos. Si no se cumplen las normas establecidas las consecuencias pueden ser muy graves.

E) La caza y el comercio de especies protegidas: todos los años, por el mes de octubre miles de cazadores salen a matar animales, suelen cazar unos: 16 millones de conejos y liebres, 5 millones de perdices, 7 millones entre palomas, tórtolas, jilgueros, codornices, zorzales, etc. Y más de 60000 animales de caza mayor. Se han efectuado algunos esfuerzos privados y gubernamentales dirigidos a salvar especies en vía de extinción. Una propuesta inmediata es la protección de especies a través de la legislación. Además, son importantes los esfuerzos que se realizan a través de los convenios internacionales, de las publicaciones de 'listas rojas' o catálogos de las especies amenazadas. Sin embargo, en algunos países la eficacia de estas leyes depende de la aplicación y apoyo que reciben de la población y de los tribunales. Debido a que su aplicación no es totalmente estricta, a la negligencia de algunos segmentos de la sociedad que consienten el

comercio con especies amenazadas, y a que las actividades de cazadores furtivos y traficantes sin escrúpulos facilitan este comercio, el futuro de muchas especies, a pesar de su protección legal, es incierto.



Otros de los peligros que acechan a millones de animales y plantas en todo el mundo, es el comercio que se hace con ellos, este negocio es ilegal, pero obtiene muchas ganancias. Hay otras personas que comercian con sus restos: pieles, colmillos, carey, etc. Otros obtienen productos derivados cinturones, bolsos de piel, abrigos, etc.

INFORMACIÓN (INCLUÍDA EN ESTE DOCUMENTO EDUCATIVO) TOMADA DE:**Documentos/libros:**

1. Longo, M. (2016). Se unen para rechazar violencia contra las mujeres. Xela. Recuperado de prensalibre.com.
2. Javier, J. (2009). La Pobreza más que un Problema una Oportunidad para Salir Adelante. Guatemala. Recuperado de guatemala3000.com.
3. La cruzada contra la corrupción en Guatemala es un ejemplo para la región (2016). Comité Editorial. Recuperado de nytimes.com.
4. Sagastume, A. (2017). Las causas del analfabetismo. Pluma invitada. Recuperado de prensalibre.com.
5. Felipe, O. (2016). Desempleo oprime a graduandos; falta de oportunidades genera migración y violencia. Recuperado de prensalibre.com.
6. Violencia en Guatemala por las nubes: 15 asesinatos al día. (2016). Recuperado de laprensa.hn.
7. Hay alerta en Guatemala por delincuencia y crimen organizado: Presidente. (2017). Recuperado de xeu.com.mx.
8. UNICEF, (2014) UNICEF Annual Report 2014 Guatemala. Guatemala.
9. La minería en Guatemala: derechos en peligro. (2014). Recuperado de movimientom4.org.
10. Ibañez, J; López, J. (2014). Alcoholismo, un mal social. Recuperado de revistaamiga.com.

Sitios web:

1. <http://lavozdexela.com/opiniones/los-influyentes/causas-los-problemas-sociales-guatemala-parte-i/>
2. <https://www.lifeder.com/problemas-sociales-guatemala/>
3. <http://problemassocialguatemala.blogspot.com/2014/10/problemas-sociales-que-afectan-guatemala.html>
4. <https://vital.rpp.pe/salud/alcoholismo-enfermedad-que-contagia-a-toda-la-familia-noticia-822676>
5. <https://www.psyciencia.com/pdf-la-psicologia-de-la-delincuencia-2/>
6. https://eacnur.org/blog/problemas-actuales-de-la-sociedad-y-sus-consecuencias-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/
7. <https://www.fundacionlibertad.com/articulo/inseguridad-y-violencia-en-guatemala-1>
8. <https://www.plazapublica.com.gt/content/la-corrupcion-y-sus-efectos-en-la-economia-y-desarrollo-de-guatemala>
9. <http://miningworks.gt/actualidad/metales-representan-el-46-de-la-mineria-en-guatemala/>
10. <https://www.monografias.com/trabajos81/formulacion-del-problema-investigacion/formulacion-del-problema-investigacion.shtml>
11. <https://www.merca20.com/a-problemas-se-enfrentan-las-pymes-en-la-actualidad/>
12. <https://www.monografias.com/trabajos81/formulacion-del-problema-investigacion/formulacion-del-problema-investigacion.shtml>
13. <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>
14. <https://sites.google.com/site/pii2bto/realizar-trabajo-investigacion/procesar-y-analizar-la-informacion>
15. <http://archive.unu.edu/unupress/food2/UIN13S/UIN13S0F.HTM>
16. <https://eresmama.com/ensena-nino-la-importancia-observar/>
17. <http://www.ceolevel.com/3-tecnicas-probadas-obtener-una-negociacion>
18. http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_Hidrologico/mapa-base.jpg
19. http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/ATLAS_HIDROMETEOROLOGICO/Atlas_hidro.htm
20. <https://mundochapin.com/2016/11/principales-areas-protegidas-en-guatemala/31306/>
21. <https://mundochapin.com/2016/11/principales-areas-protegidas-en-guatemala/31306/2/>
22. <https://mundochapin.com/2016/11/principales-areas-protegidas-en-guatemala/31306/3/>
23. <https://www.caracteristicas.co/guatemala/>
24. <https://es.wikipedia.org/wiki/Guatemala>
25. <https://www.stepmap.com/map/guatemala-topo-ceoSND4J2h>
26. <https://mundochapin.com/2016/11/principales-areas-protegidas-en-guatemala/31306/4/>
27. <https://mundochapin.com/2016/11/principales-areas-protegidas-en-guatemala/31306/6/>
28. <https://mundochapin.com/2016/11/principales-areas-protegidas-en-guatemala/31306/7/>
29. <https://mundochapin.com/2016/11/principales-areas-protegidas-en-guatemala/31306/8/>

30. <http://consultoriaempresariamaslimpias.blogspot.com/2017/06/placa-del-caribe.html>
31. <https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/general/climas-por-estaciones-del-ano-guatemala/>
32. <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-flores-peten/>
33. <https://www.guatemala.com/guias/aventura/parques-nacionales-guatemala/parque-nacional-sipacate-naranjo-escuintla.html>
34. <https://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/19913753/Curiosidades-sobre-el-agua-Un-Recurso-Natural.html>
35. <https://elblogverde.com/los-combustibles-fosiles/>
36. <https://html.rincondelvago.com/acciones-humanas-en-el-medio-ambiente.html>
37. <http://www.areaciencias.com/ecologia/que-es-la-deforestacion.html>
38. <https://twitter.com/entomike/status/551150320920068096>