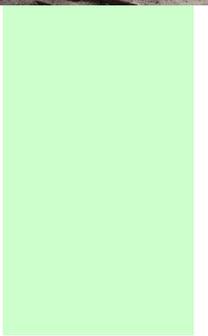
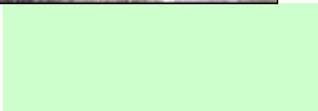
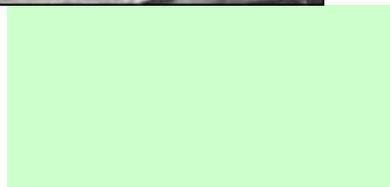


APUNTES PARA EL CURSO RECURSOS ECONÓMICOS DE CENTRO AMÉRICA

Documento de apoyo a la docencia



Parte II:

- Recursos energéticos
- Aprovechamiento de los recursos económicos en los principales sectores productivos
- Importancia del medio ambiente en la actividad económica

*Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Área Común*

Guatemala, octubre de 2009

CONTENIDO

	<u>Página</u>
PRESENTACIÓN	3
Unidad V: LOS RECURSOS ENERGÉTICOS.....	4
Unidad VI: APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS EN LOS PRINCIPALES SECTORES PRODUCTIVOS.....	28
Unidad VII: LA IMPORTANCIA DEL MEDIO AMBIENTE EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	62

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objeto de contribuir a fortalecer y mejorar el proceso enseñanza aprendizaje del conglomerado estudiantil de nuestra Facultad, específicamente dentro del Departamento de Área Común; en esta oportunidad pone a disposición de los estudiantes que cursan la asignatura de Recursos Económicos de Centroamérica, el texto denominado **“Apuntes para el Curso Recursos Económicos de Centroamérica”**, este documento recoge el contenido programático y temático de siete unidades que el curso comprende; específicamente en esta segunda parte del texto se desarrollan las Unidades V, VI y VII, las cuales fueron revisadas y actualizadas por un grupo de catedráticos.

La actual Coordinación del Curso de Recursos Económicos de Centroamérica, patentiza especial reconocimiento al claustro de catedráticos de este Curso, ya que desde años atrás, siempre se ha observado total disposición en colaborar con el proceso de recopilación, revisión y actualización de material bibliográfico; en esta oportunidad el texto que hoy se presenta a la comunidad estudiantil es producto del esfuerzo de tod@s del cual debemos sentirnos parte fundamental.

Finalmente exhortar a mis compañer@s para que el texto que hoy se entrega, no descansa como un producto terminado, debe ser objeto de una construcción constante, **“el conocimiento científico es dinámico en el tiempo y en el espacio”**, preparémonos y concienticémonos para que mañana se tenga un documento mejor elaborado en su forma y contenido, el proceso enseñanza aprendizaje se verá fortalecido, pero especialmente nuestro estudiante podrá percibirlo y valorarlo porque estamos sumando conocimiento.

**Lic. Carlos Valladares
Coordinador**

UNIDAD V

LOS RECURSOS ENERGÉTICOS

El objetivo que persigue la inclusión de la unidad Recursos Energéticos dentro del contexto de los Recursos Económicos es fundamentalmente comprender la importancia que tiene para una sociedad disponer de energía suficiente y de fuentes adecuadas para el desarrollo de su actividad económica. Derivado de ello resulta vital la identificación y el conocimiento de las distintas fuentes de energía y las posibilidades de su aprovechamiento.

1. Antecedentes de los recursos energéticos en Guatemala.¹

En la década de los años setenta el consumo de energéticos en Centroamérica aumentó a una tasa de 9% anual y el petróleo importado satisfizo el 93% de las necesidades energéticas comerciales de la región. El costo de la factura petrolera del área se incremento de US\$172 millones en 1972 a US \$1,200 millones en 1980. Ante esta dramática situación todos los gobiernos de la región iniciaron esfuerzos especiales para tratar de resolver el problema a través de la realización de programas y proyectos con base a recursos propios analizando diferentes alternativas de conservación y sustitución, y en general tratando de definir políticas y estrategias de desarrollo del sector energía.

En este sentido, Guatemala durante la década de los setentas con la finalidad de aprovechar el potencial hidroeléctrico formula el Plan Maestro de Electrificación Nacional, conformado por varios proyectos (Aguacapa, Pueblo Viejo Quixal, Chixoy, Chulac, Santa María y Xalalá) con una capacidad de 1,592.4 MW (mega watt), a un costo de Q1,502.4 millones.

Posteriormente los esfuerzos realizados del país en la búsqueda de fuentes alternativas, han sido mínimos, entre los que se destacan la exploración de una geotérmica, los mayores esfuerzos se han canalizado hacia la exploración y explotación petrolera. Guatemala es un país que cuenta con una gran cantidad de recursos naturales de tipo renovable, los cuales tienen un gran potencial energético. La fuente energética de mayor demanda en el país es la leña; se estima que la cobertura forestal del país alcanza 37% de la superficie nacional, con una tasa de deforestación de 2.1% anual.

En Guatemala se utiliza la biomasa en diversas formas, tal es el caso de la leña, cogeneración con bagazo de caña, biodigestión y otras. El balance energético nacional muestra que en el consumo nacional de energía, la leña es la principal fuente. Dicho balance se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 5.1
GUATEMALA. CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA.

Fuente	Porcentaje
Leña	73.97%
Diesel	8.85%
Gasolinas	7.14%
Electricidad	5.38%
Gas licuado de petróleo (propano)	2.06%
Otros	2.60%

Fuente: Perfil Ambiental, 2006.

El alto consumo de leña obedece a que la mayor parte de la población vive en el área rural, siendo en su mayoría de escasos recursos económicos, lo que les impide tener acceso y disponibilidad a otras fuentes energéticas. Además, existe una tradición cultural que se refleja en los hábitos alimenticios: la utilización del tipo de estufa denominada "Tres Piedras" para cocinar, las ollas de barro adecuadas para este fuego abierto, el sabor de los alimentos y la relativa disponibilidad del recurso.

¹ Algunos elementos en la exposición de este tema han sido tomados del documento mecanografiado de apoyo a la docencia de la asignatura Recursos Económicos de Centroamérica, denominado UNIDAD V, RECURSOS ENERGÉTICOS, año 1997.

La leña como combustible es utilizada en forma ineficiente, por cuanto el 81% de los hogares que la consumen, utilizan la estufa de "Tres Piedras", la cual desaprovecha casi el 90% de la energía consumida. Cabe mencionar en este punto que en los poblados con bajas temperaturas, el calor que desaprovecha este tipo de estufa, es aprovechado para mantener una temperatura confortable en el interior de las viviendas.

En materia de biodigestión anaeróbica², se han construido alrededor de 800 biodigestores tipo familiar en el área rural, pero éstos no han sido operados correctamente, y se ha aprovechado los beneficios del bioabono más que los propiamente energéticos. La mayoría de estos biodigestores son de tipo chino. La única fuente biomásica que se ha utilizado para la producción de energía eléctrica en Guatemala, ha sido el bagazo de caña de azúcar. Se estima que los recursos naturales del país para la generación de energía eléctrica son los que se presentan en el cuadro siguiente:

CUADRO 5.2
GUATEMALA. RECURSOS NATURALES PARA LA
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Recurso	Disponible	Aprovechado
Hidroeléctrico	10,890 MW	424.6 MW
Geotérmico	700 MW	0 MW
Bagazo de caña	3 X 10 ⁶ t	7 X 10 ⁵ t
Alcohol carburante	12 X 10 ⁶ gal	0 gal

Fuente: FAO.

La capacidad instalada en la generación de energía eléctrica del país es la siguiente:

CUADRO 5.3
GUATEMALA. CAPACIDAD INSTALADA EFECTIVA EN
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Centrales generadoras	MW	Porcentaje
Hidroeléctricas	704	36%
Motores de combustión interna	646	33%
Cogeneradores	276	14%
Turbinas de gas	144	7% %
Turbinas de vapor	133	6.9%
Geotérmicas	36	1.9%
TOTAL	1,939	100%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. 2009.

El tema de la energía eléctrica tiene cierto grado de complejidad, ya que va más allá de la generación misma. Además de este concepto existen los de transporte y distribución. Para la regulación de este tema fue creada la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), contemplada en la Ley General de Electricidad, decreto 93-96 del Congreso de la República. Esta comisión funciona como un órgano técnico del Ministerio de Energía y Minas (MEM) con independencia funcional para el ejercicio de sus funciones. Es el MEM quien está obligado a dictar las políticas en materia de energía, apoyado en la CNEE. La comisión está integrada por tres directores que son nombrados por cinco años por el Organismo Ejecutivo con base a ternas propuestas por las siguientes instancias:

² Un digestor de desechos orgánicos o biodigestores, en su forma más simple, es un contenedor cerrado, hermético e impermeable (llamado reactor), dentro del cual se deposita el material orgánico a fermentar (excrementos de animales y humanos, desechos vegetales- no se incluyen cítricos ya que acidifican-, etcétera) en determinada dilución de agua para que se descomponga, produciendo gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en nitrógeno, fósforo y potasio. Anaeróbica es un término técnico que significa *sin aire* (donde "aire" usualmente es oxígeno), es opuesto a aeróbico. En el tratamiento de aguas usadas, la ausencia de oxígeno es indicada como *anóxico*; mientras que *anaeróbico* se usa para indicar la ausencia de aceptadores finales de electrones (nitrato, sulfato u oxígeno).

- El Ministerio de Energía y Minas
- Los rectores de las universidades del país
- Los agentes del mercado mayorista

Su función principal es cumplir y hacer cumplir la ley y sus reglamentos, en materia de su competencia, e imponer sanciones a los infractores.

El Mercado Mayorista – MM – es el conjunto de actividades de generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica dentro del sector eléctrico del país. El Administrador del Mercado Mayorista – AMM – es el ente encargado de administrar el MM y tiene como funciones primordiales el garantizar la seguridad y abastecimiento de energía eléctrica, a través de mecanismos de operación técnica y comercial. Está integrado por los denominados agentes del mercado mayorista.

Dentro de este mercado, como agentes generadores, se agrupan una serie de instituciones públicas y privadas que se dedican a la generación de energía, cuya característica es que tengan una potencia mayor de 5 MW, tal el caso de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE, Central Generadora Eléctrica San José Limitada, Concepción, S.A. (Ingenio Concepción) y otros.

Como agentes comercializadores se entienden aquellas entidades incluyendo importadores y exportadores, que compren o vendan bloques de energía asociados a una oferta firme eficiente o demanda firme de por lo menos 2 MW. Dentro de ellas se encuentran empresas, tales como Comercializadora Duke Energy de Centro América, Ltda., Comercializadora Eléctrica de Guatemala, S.A. (COMEGSA) y otras.

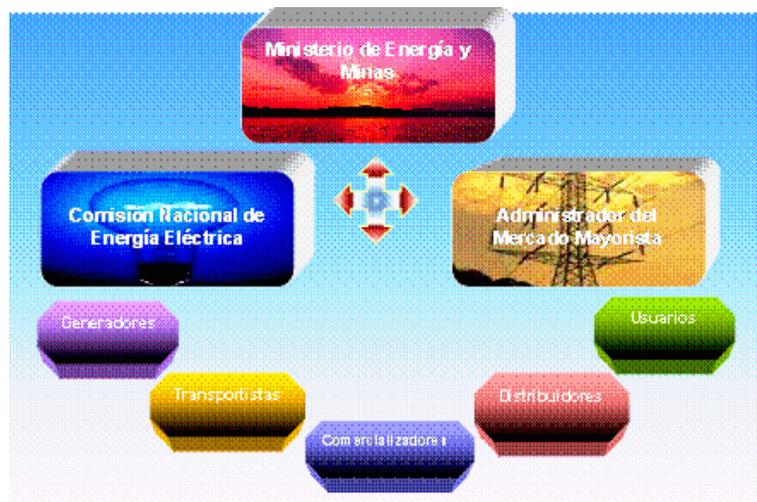
También existe un grupo de agentes denominados como grandes usuarios, compuestos por grandes empresas que se constituyen en fuertes consumidores de energía. Entre ellas se mencionan: Compañía de Desarrollo Bananero de Guatemala, S.A. (BANDEGUA), Cementos Progreso, S.A., Codaca Guatemala, S.A. (Motores Hino), Compañía Bananera Guatemalteca Independiente, S.A. (COBIGUA), Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala (IRTRA) y otras.

Los agentes transportistas deben tener una capacidad mínima de transporte de 10 MW. Destacan entre ellos: Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE (ETCEE), Transportista Eléctrica Centroamericana, S.A. (TRELEC), Duke Energy International Transmisión Guatemala, Ltda. y Redes Eléctricas de Centroamérica, S.A. (RECSA).

Por su parte, los agentes distribuidores son aquellas entidades que tengan como mínimo 15,000 usuarios. Estas empresas son: Compañía Distribuidora de Electricidad de Occidente (DEOCCSA) que distribuye energía a los departamentos del occidente del país; Compañía Distribuidora de Electricidad de Oriente (DEORSA) que distribuye al oriente del país y Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA) que distribuye energía a los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Escuintla. Estas empresas pertenecen a las transnacionales españolas Unión FENOSA e IBERDROLA. Los recibos por energía eléctrica de EEGSA, DEORSA y DEOCCSA incluyen desglosados los conceptos de generación, transporte y distribución. Aparte de ello, incorporan un concepto adicional denominado Valor Agregado de Distribución (VAD), que ha generado controversia general entre los usuarios, ya que incrementa el costo por energía hacia el sistema productivo y el sector residencial.

Por aparte también existen empresas eléctricas municipales que operan localmente con su propia generación y distribución.

ESQUEMA DEL MARCO INSTITUCIONAL DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO NACIONAL



Las tarifas eléctricas vigentes en el país se describen a continuación³:

CUADRO 5.4
GUATEMALA. TARIFAS DE ENERGÍA
ELÉCTRICA VIGENTES
AGOSTO-OCTUBRE 2009.

Kilo watts hora (Kwh.)	Tarifa Q.
Solidaria	
0 - 50	0.50
51 - 100	0.75
EEGSA	
Social: 101 – 300	1.3638
No social >300	1.3784
DEOCSA	
Social 101 - 300	1.4203
No social >300	1.5526
DEORSA	
Social 101 - 300	1.4495
No social >300	1.5729

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

2. Definición de recursos energéticos.

Se consideran **recursos energéticos** a aquellos elementos que por su propia naturaleza tienen la capacidad de impulsar una acción o un movimiento.

El consumo de energía, desde el punto de vista de la ciencia económica, es convertirla de una forma a otra. Es decir, consumir es convertir a partir de la energía de la madera, el carbón el petróleo o gas natural, a calor, energía eléctrica o luz, y energía cinética (de un vehículo en movimiento). La utilización de fuentes

³ Ministerio de Energía y Minas. Tarifas eléctricas (en línea). Portal de la Dirección General de Energía. Disponible en: <http://www.mem.gob.gt/Portal/Home.aspx?secid=94>

energéticas, se vio multiplicada por el incremento de la productividad del trabajo que requirió el avance científico y tecnológico conocido como “Revolución Industrial”. Se pasó del uso de energía animada (del hombre, de los animales y del agua), al uso de las energías inanimadas (combustibles fósiles, carbón, gas).

El advenimiento de la revolución así como los cambios tecnológicos, el aprovechamiento del vapor, la utilización del carbón mineral, el apareamiento de la electricidad tanto por medios térmicos como hidroeléctricos y la industrialización del petróleo propició un aprovechamiento acelerado de la energía. De tal manera que se hace obvio su importancia y sobre todo su estudio, ya que las actuales fuentes de energía que pueden considerarse como abundantes, baratas y de fácil aplicación se hacen cada día más escasas.

3. Tipos de energía.

La energía puede ser clasificada de la siguiente forma:

- **Energía animada.** La energía animada es posible a base de organismos vivos (plantas animales, hongos, humus etc.)
- **Energía inanimada.** Se deriva de materias muertas (combustibles fósiles y gas), esta energía puede ser de tipo **primaria y secundaria.**
 - **Energía primaria:** Es aquel tipo de energía bruta que no ha sufrido ningún proceso de transformación, por ejemplo: el petróleo, el gas natural, carbón mineral, el agua, productos de la biomasa
 - **Energía secundaria.** Gran parte de las energías primarias para poder aprovecharse deben ser transformadas en secundarias. Así por ejemplo el petróleo se transforma en gasolinas, en aceites, la energía contenida en un caudal de agua se transforma en electricidad, el carbón vegetal es producto de la transformación de la leña.
- **Energía útil.** Es aquel tipo de energía que sirve para satisfacer las necesidades humanas, se presenta en sus formas de: calor, luz y, fuerza motriz fija, fuerza motriz móvil, este tipo de energía es el resultado de la energía secundaria.

4. Principales fuentes energéticas.⁴

Dentro de las principales fuentes energéticas destaca la utilización de combustibles vegetales, energía solar, energía hidráulica, petróleo y sus derivados, geotermia, energía eólica, desechos animales, alcohol carburante y otros.

a) Combustibles vegetales.

Este tipo de energía es obtenida de árboles, arbustos y otros materiales vegetales lignificados⁵. Se utiliza principalmente para producir energía calorífica, tal como se utilizó desde los comienzos de la historia humana. En Guatemala se usa para cocinar alimentos y para iluminación. El consumo de leña en Guatemala se estima en 11.5 millones de m³/año, adicionalmente se utiliza bagazo de caña, aserrín, carbón vegetal, rastrojos de cultivos y otros. El uso de esta fuente energética se extiende a tortillerías, panaderías, algunas industrias, artesanías, secadores de café, de cardamomo y otros. Este tipo de energía no se usa en forma eficiente por lo que aumenta el volumen de consumo de leña.

⁴ Parte de la exposición de este tema fue tomada del documento mecanografiado para uso de la docencia de Recursos Económicos de Centroamérica, año 2003.

⁵ Órgano vegetal endurecido, rico en tejido leñoso. Que ha sufrido lignificación o depósito de lignina, además de derivados oxigenados de la celulosa y xilanas, en la pared celular, aumentado de volumen y haciéndose rígida. La palabra lignina proviene del término latino *lignum*, que significa madera; así, a las plantas que contienen gran cantidad de lignina se las denomina leñosas. Un material lignificado será entonces aquel que ha evolucionado a convertirse en un material leñoso con opción a ser combustible vegetal.

En muchos hogares del área rural por falta de estufas ahorradoras de leña, existe una gran pérdida de calor, además que la liberación de humo directamente en los ambientes como la cocina, comedor y dormitorio, afectan gravemente la salud de la familia. Muchos proyectos de la cooperación internacional y de recursos locales han sido destinados a proveer a las residencias del área rural del país con las denominadas “estufas mejoradas”, que son construcciones de estufas que utilizan de una manera eficiente e inteligente la producción de calor, sin desperdiciar el combustible utilizado. Sin embargo, no en todos los lugares son bien aceptadas estas estufas, dado que elementos de carácter cultural hacen que los habitantes de esas áreas prefieran seguir utilizando sus métodos tradicionales, ya que el nuevo modelo puede afectar el sabor de las comidas.

La matriz energética nacional describe que la hidroenergía no es un determinante en la oferta primaria y menos aún el de la geotermia, y que la leña representa más de la mitad de la oferta total de energía primaria.

La porción renovable no leñosa, consignada como productos de caña y otra biomasa también representa una porción creciente de importancia en la oferta de energía. Aunque se ha registrado un incremento del 24% en el número de hogares que utilizan gas propano como combustible para cocinar entre 1981 y 2002, la leña todavía es utilizada por más del 57% de los hogares, principalmente en el área rural, donde el 86% de los hogares dependen de ella.

b) Energía solar.

Proviene de la radiación solar; el Sol es recurso natural no económico cuando no se retribuya su uso, tal como el secado de granos en patios, el secado de ropa etc. Se convierte en un recurso económico cuando se captura con celdas foto voltaicas (inversión) y se transforma en energía eléctrica (de corriente directa a corriente alterna) para utilizarse en producción, en potencia en calefacción y otros usos. En su primera forma es ampliamente utilizada en Guatemala, en su segunda es poco utilizada y se le considera como fuente no tradicional. Es considerada la principal energía renovable y es explotada de varias formas:

- 1) Como electricidad térmica a partir de la concentración de luz solar por medio de un disco parabólico (concentración en un punto), un conducto parabólico (concentración de una línea) o un conjunto de espejos que reflejan la luz y la dirigen al punto de una torre central; se utiliza su fluido para almacenar el calor generado, por ejemplo: aceite.
- 2) Como electricidad fotovoltaica directamente del Sol; se utiliza un material semiconductor (silicio monocristalino) que absorbe los fotones y genera una corriente de electrones y por tanto electricidad.
- 3) Como calor para agua caliente en viviendas; se utilizan paneles solares formados por una red de tubos de diámetro pequeño por los que se hace pasar el agua lentamente. Los paneles tienen cristales para hacer el efecto de un invernadero, además de los tubos y las paredes están pintadas de negro.

Ventajas de la energía solar: {

- No contamina
- Mantenimiento mínimo
- No necesita agua
- Útil en países en vías de desarrollo en donde no existen mayores infraestructuras eléctricas

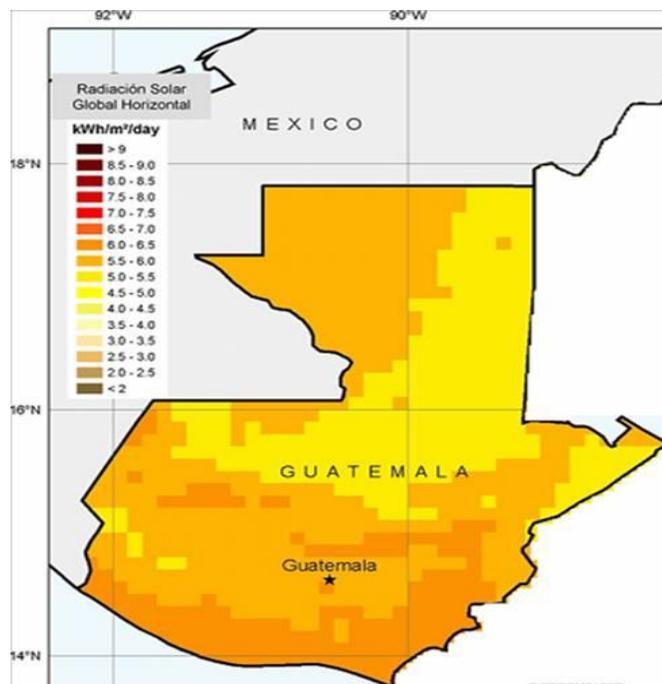
Desventajas de la energía solar: {

- Problemas de duración
- Fiabilidad por altas temperaturas alcanzadas por los materiales
- Impacto visual
- Instalación de alto costo
- Dependencia del clima
- Necesita espacios amplios

El mapa con los valores anuales de radiación global solar para todas las áreas del país refleja un promedio de 5.3 kilovatios/hora. Los lugares donde se hace más viable el desarrollo de proyectos fotovoltaicos y

fototérmicos con paneles solares están ubicados en el sur y el oriente de Guatemala que en el siguiente mapa se representan como las áreas más oscuras.

GUATEMALA. MAPA DE RADIACIÓN SOLAR.



Fuente: Ministerio de Energía y Minas.

c) Energía hidráulica.

Proviene del aprovechamiento del potencial de energía mecánica que tiene el agua, a la que se le puede disponer de un generador para convertirla en energía eléctrica (plantas hidroeléctricas) y ser utilizada como energía lumínica, calorífica y otra forma de energía necesaria en la economía. En Guatemala este tipo de energía en el pasado reciente, fue la fuente más importante para generar energía eléctrica, pero en la actualidad la energía proveniente de la combustión de petróleo ha tomado mucho auge.

El principio básico de la generación hidroeléctrica reside en una conversión de la energía potencial en energía cinética (energía que surge con el fenómeno del movimiento) y de esta última en eléctrica, bajo el siguiente proceso.

Energía potencial	Energía cinética	Energía eléctrica...
Agua en embalse	Flujo de agua en tubería	Rotación del eje de Turbina, generando Energía.

El tipo de energía hidroeléctrica se obtiene construyendo presas que embalsan significativas cantidades de agua, la presa contiene compuertas que al abrirse mueven turbinas conectadas a dinamos que transforman la energía mecánica en eléctrica.

Los ríos de Guatemala poseen un potencial para la generación de energía de 10 mil 900 megavatios y la capacidad técnicamente aprovechable es de unos 5 mil megavatios. El Instituto Nacional de Electrificación (INDE) posee un mapa con 240 sitios en los cuales es factible construir una central hidroeléctrica, de los cuales cuenta con perfiles y estudios de prefactibilidad y factibilidad de 104 proyectos. Las inversiones potenciales en los proyectos hidroeléctricos alcanzan la cifra de US\$5,773 millones. Los proyectos más

grandes son Xalalá (próxima a ponerse en licitación) y Serchil, ambos ubicados sobre el Río Chixoy, con 495 y 202 megavatios respectivamente. Chulac, sobre el río Cahabón, con una capacidad de generación de 440 y 340 megavatios, según la opción. Los sitios Piedras Negras y Salvamento, sobre el Río Usumacinta, con un potencial de 413 y 437 megavatios.

Ventajas de la energía hidroeléctrica:	{	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo costo de mantenimiento - No contamina - Uso paralelo a otros usos del agua (riego, ocio, industria, etc.) - Uso relativamente controlado
Desventajas de la energía hidroeléctrica:	{	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad de migración de peces y navegación fluvial - Reducción de nutrientes río abajo, quedándose en el embalse - Aumento de sedimentación - Aumento de la erosión aguas abajo al aumentar el nivel del embalse - Riesgo de inundaciones por rotura de la presa - Cambios en los niveles freáticos de la zona - Eutrofización del agua (aumento anormalmente alto de nutrientes) - Desaparición intencionada de poblaciones y pueblos inundados por las aguas - Pérdida del suelo agrícola y de otro tipo de suelos - Cambios en los ecosistemas que sustenta el agua - Altos costos de construcción

Esta dualidad entre significativas ventajas frente a un amplio número de desventajas ha hecho que la energía hidroeléctrica sea, por un lado, apetecida por la inversión extranjera que ve en este negocio la oportunidad de surtir al mercado guatemalteco de energía y exportar hacia países vecinos, dada la importante cantidad y cualidad de los ríos nacionales. Por el otro, las comunidades que se verían afectadas con las hidroeléctricas protestan fuertemente, ya que sus territorios se verían afectados o simplemente desaparecerían.

Dentro de las principales hidroeléctricas del país pueden mencionarse Xalalá y Chixoy, ambas en el río Chixoy, la primera en proceso de licitación y estudios y la otra en funcionamiento desde la década de los ochenta. El INDE contrató a la consultora INGETEC con la finalidad de desarrollar el perfil óptimo del **Proyecto Hidroeléctrico Xalalá**, con base en los estudios de factibilidad, investigaciones y estudios producidos hasta la fecha, a los cuales se incorporarían los avances tecnológicos en el campo de la temática técnica de centrales hidroeléctricas, especialmente en el diseño y construcción de presas, tomando en cuenta el marco del mercado eléctrico nacional y mesoamericano.

Las principales características del proyecto son las siguientes:

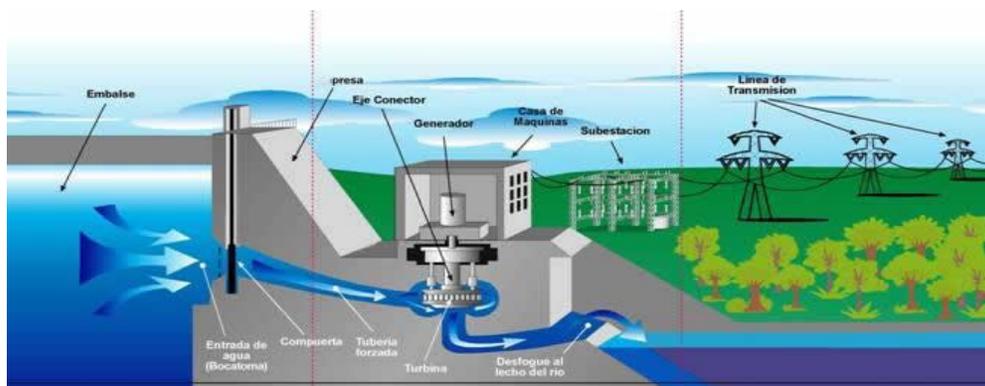
- Capacidad instalada: 181 MW.
- Producción anual de energía: 886 GWh.
- Cota de la cresta de la presa: 285,00 (msnm)
- Cota nivel de agua máximo de operación: 260,00 (msnm)
- Cota nivel de agua mínimo de operación: 258,00 (msnm)
- Área del embalse: 7.5 km²

El esquema más atractivo para el desarrollo y construcción del proyecto Xalalá es mediante la selección de una sociedad ejecutora, la cual será la encargada de realizar los estudios geológicos y geotécnicos, y el estudio de impacto ambiental, necesarios para definir la factibilidad técnica, social, económica y ambiental. Se ubica en el río Chixoy en el departamento de Quiché.

UBICACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO DE XALALÁ



ESQUEMA DE LA HIDROELÉCTRICA DE XALALÁ



Por su parte, la **Hidroeléctrica de Chixoy** tiene las siguientes características:

Está localizada en la zona Nor-central de la república de Guatemala, en los departamentos de Quiché, Baja y Alta Verapaz. Es accesible por la ruta nacional CA-14, RN-5 y la carretera RN-7W que la comunican con la ciudad de Guatemala y los principales puertos del país. La distancia en línea recta de la ciudad de Guatemala es de 75 kilómetros a la Presa y 100 kilómetros a la central Quixal. La ciudad San Cristóbal Verapaz es la población más cercana a la planta.

El embalse ocupa principalmente el valle del río Chixoy, en una longitud de 50 km, con un ancho máximo de 1.4 km. El volumen total de almacenamiento hasta la cota 803 es de 440 millones de m³ y el volumen útil: 315 millones de m³. Tiene capacidad para regular el 90% de los caudales afluentes y almacenar sedimentos del río durante 50 años, sin reducir su eficiencia.

Durante el período 1986-2004, el Sistema generador de Guatemala conformado por todas las centrales existentes en el país, ha producido un total de 70,340.1 GWh y el aporte de la Hidroeléctrica Chixoy, en el mismo período, ha sido de 26,457.3 GWh, es decir, el 37.6%. Este aporte ha representado dejar de consumir 52.5 millones de barriles de combustible (bunker C), que al precio actual representa un ahorro de 13,300 millones de quetzales equivalente a (US\$1,750 millones).

INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICA CHIXOY



Embalse



Presa



Subestación Quixal



Turbinas



Túnel de desvío



Compuertas

d) Energía a base del petróleo y sus derivados (energía térmica).

Este tema es de gran importancia para la economía nacional, ya que Guatemala, aunque produce y exporta petróleo, se ve en la necesidad de importar los distintos derivados para poner en funcionamiento su economía.

Origen y composición del petróleo.

Muchos geólogos ven el petróleo crudo, el carbón y el gas natural, como el resultado de compresión y calentamiento de vegetación milenaria durante escalas de tiempo geológicas. Acorde a esta teoría el petróleo crudo está formado de residuos de animales marinos prehistóricos y plantas terrestres. Durante muchos siglos esta materia orgánica se mezcló con lodo y quedó enterrada debajo de capas sedimentarias. El resultado de los altos niveles de calor y presión causaron que estos restos sufrieran una primera metamorfosis convirtiéndose en un mezcla parecida al lodo y luego en hidrocarburos gaseosos los cuales emigraron a través de capas rocosas adyacentes hasta quedar atrapados en rocas porosas llamadas reservas, formando un campo petrolero en el cual los hidrocarburos pueden ser extraídos a través de la perforación y el bombeo.

El petróleo consiste de hidrocarburos componentes de hidrógeno y carbono y otros componentes que incluyen nitrógeno, azufre, oxígeno y trazas de elementos como lo son vanadio y níquel. Los cuatro alquenos más ligeros CH_4 (metano), C_2H_6 (etano), C_3H_8 (propano) y C_4H_{10} (butano) son gases.

Generalmente el primer paso en la extracción del petróleo crudo es perforar un pozo en donde se encuentra la reserva. Históricamente en los Estados Unidos algunos campos petroleros existieron en donde el crudo naturalmente salía a la superficie, pero muchos de estos campos han sido depletados (disminuidos). Usualmente se perforan varios pozos en una reserva de petróleo, para asegurar la extracción que será económicamente viable. Los primeros pozos de petróleo fueron perforados en la China antes del siglo IV d.C. El petróleo era quemado para evaporar el agua de la sal; para el siglo X d.C. tubería de bambú se conectaba a los pozos de petróleo y éstos a las reservas de sal.

La industria petrolera clasifica el crudo por locación y origen: West Texas WTI, Brent; por su viscosidad: ligeros, intermedios y pesados; también por su rendimiento en procesos. En Guatemala el crudo es clasificado pesado por sus características promedio de 16° API y 6% de azufre. Cuando el crudo tiene mayor grado API y

menor % de azufre estos son respectivamente llamados ligeros. El petróleo crudo se vende por barriles de 42 galones de 159 litros, la moneda de venta es el dólar estadounidense.

El petróleo necesita ser procesado para su utilización económica como asfalto, bunker, diesel, kerosene, gasolina y gas propano, entre otros. Guatemala es productor de petróleo pero no lo procesa sino limitadamente (hay una refinería en el municipio de La Libertad, departamento de Petén, que purifica el petróleo produciendo asfalto, que luego se restituye y se exporta). Guatemala importa derivados del petróleo que son ampliamente utilizados en la generación eléctrica del parque vehicular, maquinaria industrial y otros usos.

Producción y comercialización del petróleo.

Guatemala es un país dependiente de los precios de los derivados del petróleo en el mercado internacional cuyo constante incremento afecta la economía del país. La factura petrolera para el año 2003 fue de aproximadamente US\$858 millones. De toda la energía que consume la economía guatemalteca el 74% se obtiene de la leña extraída de los bosques. Más del 20% se obtiene del petróleo y el resto proviene de otras fuentes, por lo que se constituye en una economía fuertemente dependiente de los derivados del petróleo. La comercialización de los combustibles en el país es regulada por el Decreto 109-97 (Ley de comercialización de Hidrocarburos), que entro en vigencia en año de 1997, y su reglamento contenido en el Acuerdo Gubernativo 522-99.⁶

Guatemala tiene posibilidades de producir petróleo suficiente para reducir la importación de ese producto, y a la vez reducir la demanda de leña. De un pozo productor se obtiene petróleo, gas y agua, los cuales son transportados a una planta, con el fin de separarlos. Para transportarlos se instala una tubería de acero a la orilla del camino de acceso, denominada *línea de flujo*. Previamente la línea de flujo es sometida a pruebas con el fin de comprobar que no hay fuga de petróleo, gas o agua. Desde la planta se genera información constante sobre el pozo y la línea de flujo. En la planta hay un mecanismo que separa el petróleo, el gas y el agua, y mide las cantidades que se han producido de cada una de las sustancias separadas. Si la separación del petróleo y el agua es difícil, se usan unos calentadores que reducen en grado máximo la cantidad de agua, antes de transportar el petróleo a los tanques de almacenaje. El funcionamiento de los equipos de la planta es vigilado constantemente por el personal técnico y por medio de instrumentos. El volumen de petróleo producido, su gravedad, API (Instituto Americano del Petróleo), y el contenido de agua y sedimentos, son medidos de acuerdo con normas y procedimientos nacionales e internacionales.

El petróleo, no debe contener más del uno por ciento de agua. Antes de ser transportado, el petróleo es fiscalizado por el Ministerio de Energía y Minas. La planta tiene todo el equipo de seguridad que dictan las normas nacionales e internacionales de seguridad industrial. Los equipos de la planta están instalados en planchas de cemento, rodeados de cunetas que recolectan el agua de lluvia y el petróleo que excepcionalmente se haya derramado. El agua y el petróleo pasan a un mecanismo que separa una sustancia de otra. Luego de este proceso de separación, queda agua no salada, y agua salada. El agua no salada es tratada y luego se inyecta en los pozos inyectoros. El agua salada es inyectada en el subsuelo de zonas que tienen agua de las mismas características. Los supervisores de campo intervienen para comprobar que el agua salada no se vierte en el ambiente. El gas, ya separado del petróleo y procesado, se utiliza como combustible para generar energía eléctrica que se consume en las operaciones petroleras. El gas no utilizado se quema en una antorcha. Esto mismo se hace con el gas que se recupera de los tanques de almacenamiento de petróleo. La cantidad de gas aprovechado depende de la cantidad producida y del uso que pueda tener. En el campo Rubelsanto, se aprovecha casi el 90 %. En el campo de Xan, 70%. La planta, los tanques de almacenamiento y los pozos, son objeto de vigilancia durante las 24 horas del día.

En Guatemala se producen por lo menos 14 mil barriles diarios de petróleo⁷ y —aunque están lejos de los 3.3 millones de barriles diarios que obtiene Venezuela, el quinto mayor exportador de este producto en el

⁶ Ministerio de Energía y Minas. Comercialización de hidrocarburos (en línea). Disponible en: <http://www.mem.gob.gt/hidrocarburos/comercializacion.htm>

⁷ Ministerio de Energía y Minas. Origen del petróleo (en línea). Portal de la Dirección General de Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.mem.gob.gt/Portal/DesktopModules/ShowContent.aspx?Eid=423&Path=Documents/ImgLinks/2009-02/423/PETROLEO.doc&ContentType=application/msword&lid=324>

mundo— todo parece indicar que llegará un momento en que Guatemala tendrá la posibilidad de autoabastecerse. Entre los planes del Ministerio de Energía y Minas, está el lograr en el corto plazo una producción suficiente para satisfacer al menos la demanda interna. El valor de la factura petrolera de Guatemala se calcula en alrededor de \$1,500 millones al año. Las previsiones del Estado guatemalteco son de que en unos 10 años ya no se dependa de las importaciones de los combustibles derivados del petróleo.

El Gobierno de Guatemala firmó el año 2006 un contrato de exploración y se promueve una licitación en tres áreas más en el Sur del departamento de Petén; unas 100 mil hectáreas serán investigadas en estas tres zonas: el contrato que ya se firmó es con una compañía estadounidense de nombre US Oil, que incluye la exploración y la explotación de los yacimientos que se puedan encontrar en los siguientes 25 años. Se supone, gracias a estudios realizados por otras empresas, que en una nueva zona de Petén, de casi 40 mil hectáreas, existen estructuras donde se puede hallar crudo y yacimientos de gas.

En la actualidad, el petróleo que se produce es exportado principalmente a Estados Unidos, y una pequeña parte se distribuye en Guatemala, El Salvador y Honduras. Dado que el crudo es demasiado pesado, la refinación que se realiza para los derivados que se quedan en los países de Centroamérica alcanza nada más para asfalto. Son unos 2 mil a 3 mil barriles diarios de crudo que se comercializan como asfalto entre Guatemala, El Salvador y Honduras. Lo grueso de la producción se va para el estado norteamericano de Texas, donde, con una refinación especial, se consiguen los combustibles y derivados de todo tipo.

El promedio de 14,000 barriles diarios que se producen en el país provienen de la operación de cuatro contratos de explotación petrolera:

1. Contrato de Servicios Petroleros de Emergencia; localizado en los municipios de Chisec, Alta Verapaz y Sayaxché, Petén. (A partir del 13 de agosto de 2005, Contrato de Servicios, anteriormente Contrato 1-85).
2. C-2-85 localizado en el municipio de San Andrés, Petén. Son operados por la Compañía Perenco Guatemala Limited.
3. C1-91 localizado en San Andrés, Petén y Chisec Alta Verapaz operado por la Compañía Petroenergy S.A.
4. C1-2005 localizado en Cobán, departamento Alta Verapaz e Ixcán, departamento de Quiché. Operado por la compañía Petro Latina Corporation.

Guatemala cuenta con un sistema estacionario de transporte de hidrocarburos (oleoducto con una longitud total de 376.9 km y estaciones de bombeo), el tramo que recorre el oleoducto es de Xan a Piedras Negras. Guatemala también cuenta con una mini refinería localizada en La Libertad, Petén.

Exploraciones.

La exploración petrolera en Guatemala se inició hace unos 70 años, pero no fue sino hasta la década de los ochenta cuando se logró el éxito deseado. En los departamentos de Quiché y Petén, zonas también muy turísticas en Guatemala, básicamente se realiza la extracción del oro negro. Quiché, uno de los departamentos más poblados del país, con más de 8 mil kilómetros cuadrados.

Precisamente estar en zonas limítrofes con México, uno de los principales países petroleros, es lo que le permite a Guatemala contar con pozos del llamado “aceite de piedra”. El Norte de Guatemala es parte de las mismas cuencas sedimentarias del sur de México. De hecho, en Petén es donde se encuentra el más grande yacimiento petrolero para Guatemala. Las autoridades guatemaltecas señalan que en los últimos seis años se contaban en esa zona con una producción de más de 30 mil barriles diarios, lamentablemente, los gobiernos pasados no incentivaron para que se siguiera invirtiendo y los campos han estado declinando su producción. En la actualidad, unos 50 pozos petroleros son los que se están explotando, y a nivel de exploración, se han hecho excavaciones en más de 200 sitios.

En la década de los ochenta, además, mientras existía un conflicto armado en Guatemala, muchas de las compañías que operaban decidieron cerrar sus empresas, debido a los ataques que sufrieron los pozos, esas

inversiones al día de hoy no se han logrado recuperar. Cabe mencionar que el Estado guatemalteco sufre también la oposición de sectores ambientalistas que consideran dañino para el medio ambiente que se realicen este tipo de industrias. Gran parte del reclamo de los ambientalistas es que en lugares como Petén existen muchas zonas protegidas que están en peligro.

Beneficios del petróleo.

Desde que se inicia la producción de petróleo, el Estado de Guatemala obtiene beneficios llamados *regalías*. Posteriormente, además de las regalías, el Estado obtiene una parte de la producción de petróleo. Los beneficios se distribuyen de esta manera:

Distribución de los beneficios de la explotación petrolera en Guatemala:

- 17% para el Estado por participación en la producción
- 7% de regalías
- 14% como valor de la producción para la empresa petrolera contratada
- 62% costos de inversión

Entre los años 1985 y 1999, el Estado de Guatemala obtuvo de la industria petrolera, regalías por un valor de cuarenta millones de dólares. Además, por la participación que le corresponde en la producción de petróleo, entre los años 1994 y 1999, el Estado obtuvo cuarenta y dos millones de dólares. Todo este beneficio ha provenido de la producción de por lo menos cincuenta millones de barriles de petróleo. Otros beneficios que obtiene el Estado son la capacitación de recursos humanos guatemaltecos, los servicios sociales suministrados a trabajadores y comunidades vecinas, y el conocimiento del subsuelo nacional por medio de los datos que generan las empresas petroleras y que son entregados al Estado. La industria petrolera ha invertido por lo menos cuatro mil millones de dólares en exploración, extracción, transporte y procesamiento del petróleo. Las operaciones petroleras emplean directamente a por lo menos mil trabajadores. El 98% de estos trabajadores son guatemaltecos, de ellos dependen veinte mil familias, indirectamente estas operaciones generan oportunidades de trabajo para miles de trabajadores guatemaltecos.

Exportaciones de petróleo.

Las exportaciones de petróleo crudo son fiscalizadas por las autoridades estatales, incluidas las autoridades portuarias, y por un inspector independiente internacional, quien certifica la cantidad y calidad del petróleo exportado. Adicionalmente, tienen que cumplirse varios requisitos que exige el Banco de Guatemala. El Estado de Guatemala obtiene las divisas que genera la exportación de petróleo. Durante cada carga de buque-tanque se aplican rigurosas medidas de seguridad. Hay planes de contingencia en el caso de que ocurra algún suceso indeseable en cualquier lugar, incluida la bahía de Amatique. Periódicamente se practica la ejecución de esos planes. En esta práctica intervienen recursos humanos de todas las instituciones que participarían en la ejecución de los planes de contingencia. El equipo para tal fin está disponible en todo momento.

CUADRO 5.5
GUATEMALA. EXPORTACIONES DE PETRÓLEO Y ASFALTO. PERIODO 2002-2009.
En miles de barriles

CONCEPTO/ AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EXPORTACIONES :								
Asfalto	108.99	211.00	138.39	95.41	14.44	46.38	17.85	14.01
Crudo Nacional	8,441.99	8,246.96	6,987.68	5,976.45	5,599.95	4,783.33	4,770.08	2,128.13
TOTALES:	8,550.98	8,457.96	7,126.07	6,071.86	5,614.39	4,829.71	4,787.93	2,142.15

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

El precio del petróleo guatemalteco.

El precio del crudo en el mercado internacional está influenciado, entre otras, por tres características principales: densidad, contenido de azufre y el rendimiento de productos durante la refinación. Según el Instituto Americano de Petróleo, la densidad se clasifica de la siguiente forma:

Tipo de crudo	Grados API
Livianos o ligeros	Mas de 34 grados
Medianos	De 28 a 34 grados
Pesados	Menos de 28 grados
Petróleo nacional* Mezcla Xan/Cobán (crudo pesado)	16.07 grados

*Promedio de la mezcla de crudo vendido, embarques del año 2007, puesto en el Puerto de Santo Tomás de Castilla

En cuanto al contenido de azufre, éste se mide en porcentaje, clasificándose de la siguiente manera:

Tipo de crudo	Porcentaje de azufre
Dulces	Menor o igual a 1%
Amargos	Mayores de 1%
Petróleo nacional* Mezcla Xan/Cobán (crudo pesado)	6.22%

*Promedio de la mezcla de crudo vendido embarques del año 2007, puesto en el Puerto de Santo Tomás de Castilla

La combinación de estas características de calidad incide directamente en el rendimiento de la producción de derivados. Por ejemplo, los crudos pesados producen menos gasolinas pero más asfalto y otros residuales. Los ligeros son altamente eficientes por su alto rendimiento en gasolinas y naftas. Los crudos mejor cotizados son los livianos. De esta manera, según la calidad de petróleo existen diferentes niveles de precios, aunque el mercado toma en cuenta otros condicionantes de oferta y demanda.

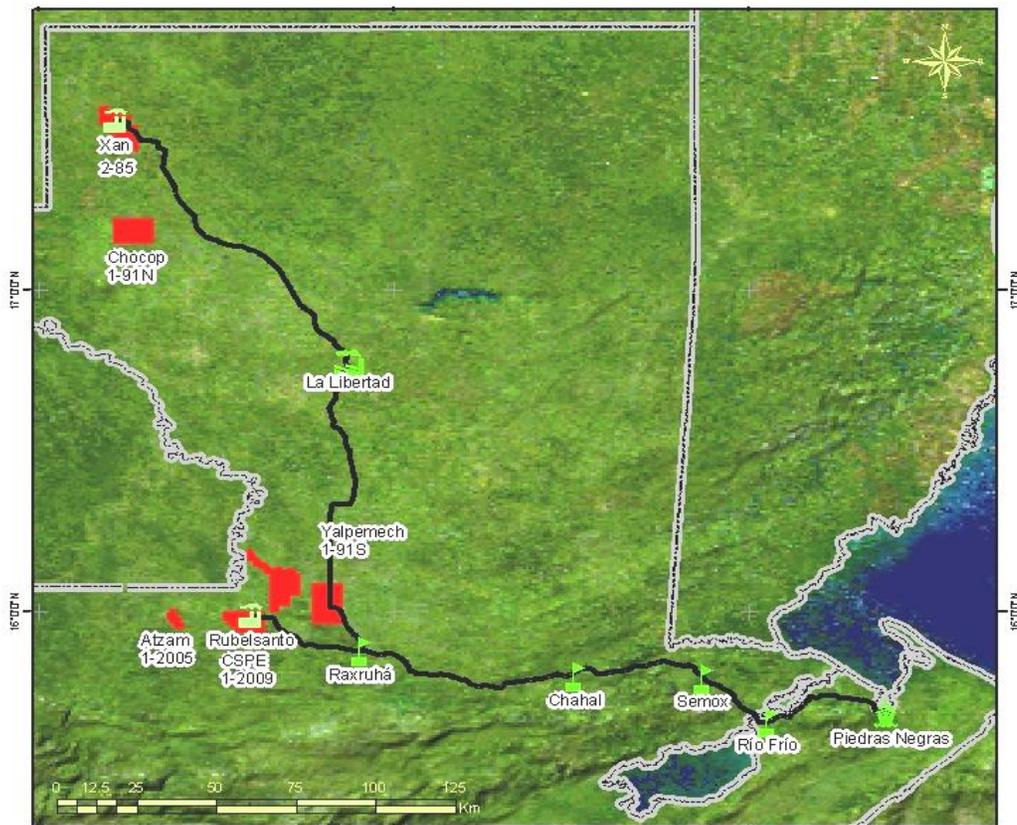
Tipo de Crudo*	API	%S	Precio (US\$/BBL)
Brent (Mar del Norte)	39.5	0.35	91.20
WTI (EE.UU.)	39.0	0.32	91.38
Maya (México)	22.3	3.38	77.48
Xan/Cobán (Guatemala)	16.0	6.06	64.46

*Precios Promedio del mes de diciembre de 2007

Según la Ley de Hidrocarburos, el Ministerio de Energía y Minas determina el precio de referencia del petróleo guatemalteco con base en los precios del mercado internacional. Este valor se determina de conformidad con el procedimiento establecido en el Reglamento General de la Ley de Hidrocarburos. Para el caso guatemalteco, se toma como referencia el precio del crudo internacional Maya, publicado por la firma especializada Platts, debido a que este crudo tiene características similares a las del crudo guatemalteco y reúne los requisitos del Reglamento General. Otro factor que influye en el precio es la cantidad producida y ofertada, que en Guatemala es muy baja en comparación con los volúmenes comercializados en el mundo. Guatemala ofrece en promedio 14 mil barriles diarios mientras que en el mundo se consumen 84 millones de barriles diarios. El alza y baja del precio internacional del crudo en los últimos años se ha reflejado también en el producto guatemalteco.

El siguiente constituye un mapa general de la infraestructura petrolera del país:

GUATEMALA. MAPA DE LA INFRAESTRUCTURA PETROLERA DEL PAÍS.

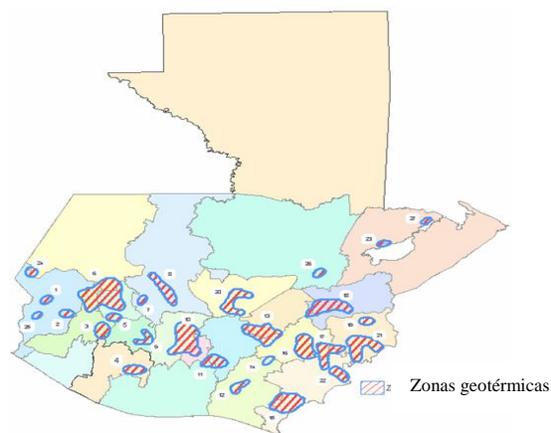


Fuente: Ministerio de Energía y Minas

e) Energía geotérmica.

Se refiere al calor interno de la corteza terrestre que al entrar en contacto con el agua produce vapor de agua a altas temperaturas, pudiendo aprovecharse mediante un generador y producir energía eléctrica, tal como ocurre actualmente en los campos de Zunil en Quetzaltenango.

GUATEMALA. MAPA DE MANIFESTACIONES GEOTÉRMICAS.



Fuente. Ministerio de Energía y Minas.

El potencial geotérmico (energía producida por el calor de la tierra) se valora en 1,000 megavatios. Las cinco principales áreas geotérmicas del país son el volcán de Pacaya, con una capacidad de 100 megavatios; Zunil, Quetzaltenango; Tecumburro, Santa Rosa; San Marcos, y Moyuta, en Jutiapa.

Sin embargo, en el territorio nacional se encuentran manifestaciones geotérmicas en los siguientes lugares: Tajumulco, San Marcos, Zunil, La Memoria, Totonicapán, Momostenango, Quiché, Sacapulas-Zacualpa, Atitlán, Chimaltenango, Amatitlán, Ixpaco, Zamarate, Ayarza, Moyuta, Monjas, Ipala, Zacapa, Camotán, Granados, Esquipulas, Asunción Mita, Polochic-Agua Caliente, San Marcos-Tacanán, San Marcos-Malacatán, Polochic-Canlún, Polochic-Livingston.

f) **Energía eólica.**

Es obtenida de la energía cinética contenida en las masas de aire en movimiento en la atmósfera de la tierra. En Guatemala la aplicación más prometedora de este tipo de energía la constituyen su aplicación para el bombeo de agua e irrigación.

Este tipo de energía utiliza el viento mediante el acoplamiento de un dinamo que busca modernizar el antiguo sistema de “molinos de viento”, con lo que se consigue generar electricidad. Actualmente en otras latitudes es una energía muy competitiva o al menos es un complemento de energías más tradicionales, lo cual contribuye a reducir así el consumo de combustibles fósiles.

Ventajas de la energía eólica:	<ul style="list-style-type: none"> - No contamina el ambiente - Económicamente cada vez más competitiva comparada con otras fuentes de energía tradicionales - Bajos costos de mantenimiento
Desventajas de la energía eólica:	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto visual - Muertes de aves - Incremento en la erosión (se seca la superficie del suelo cercano) - Ruidos - Interferencias magnéticas cuando se utilizan aspas metálicas

El potencial teórico de la energía eólica (producida por la fuerza de los vientos) para la generación de electricidad es de 7 mil 800 megavatios. Los proyectos con potencial eólico son: Huité, Zacapa, con capacidad de 16 a 60 megavatios (MV); Llano de Piedra, Zacapa con 3.2 MV; y El Rodeo, San Marcos, con 3 MV.

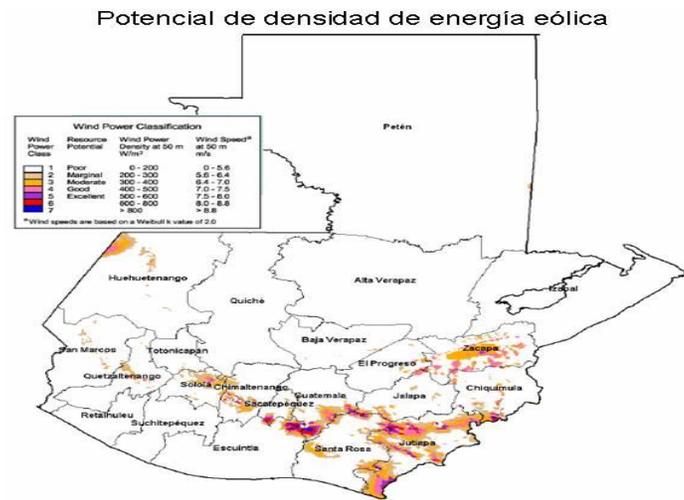
Evaluación del potencial de energía eólica en Guatemala⁸

Se tiene como propósito evaluar el potencial eólico en Guatemala en ocho sitios específicos con la finalidad de proveer información esencial, sistemática, consistente y confiable a personas individuales o jurídicas interesados en la utilización de la energía eólica para la producción de energía eléctrica, estaciones de bombeo y otras aplicaciones, y fomentar el uso de energía eólica para la generación de energía eléctrica mediante la promoción de la utilización de energías renovables y revertir la tendencia de instalación de centrales termoeléctricas. Lo que conllevaría a complementar la energía hidroeléctrica, por medio de la energía eólica en una forma más barata y más limpia que la generación térmica, puesto que en época seca hay viento y coincide con un periodo de baja producción de electricidad de plantas hidroeléctricas.

El potencial de energía eólica se centra principalmente en el oriente del país, principalmente en Jutiapa y Jalapa. También existe potencial en Guatemala y en menor escala en algunas regiones del Norte de Huehuetenango. El siguiente mapa muestra la densidad de energía eólica del país.

⁸ Ministerio de Energía y Minas. Energía eólica (en línea). Dirección General de Energía. Disponible en: www.mem.gob.gt

GUATEMALA. POTENCIAL DE DENSIDAD DE ENERGÍA EÓLICA.



Parque eólico en Estados Unidos

g) Energía biomásica.

Esta energía es la que proviene de desechos animales o vegetales.

Energía de desechos animales.

La aplicación más usada es en los llamados biodigestores de biogás; el proceso consiste en llevar los desechos de animales a condiciones anaeróbicas, o sea sin oxígeno, generalmente en tanques cerrados.

La generación de energía a partir de excretas pecuarias podría convertirse en una buena opción de ingresos para los productores, ya que existen países industrializados dispuestos a pagar por la producción de carbono en el marco de los acuerdos del Protocolo de Kyoto.

Para evaluar las oportunidades que tiene el país en la producción de energía limpia hay que considerar que los sectores porcino, lechero y avícola de Guatemala cuentan con una cantidad considerable de animales que puede generar una cantidad significativa y abundante de desechos sólidos utilizables en la generación de energía. Una ventaja adicional es que al aprovechar las excretas se pueden reducir los malos olores y la potencial transmisión de enfermedades en aquellas áreas donde se localiza el desarrollo de la actividad pecuaria.

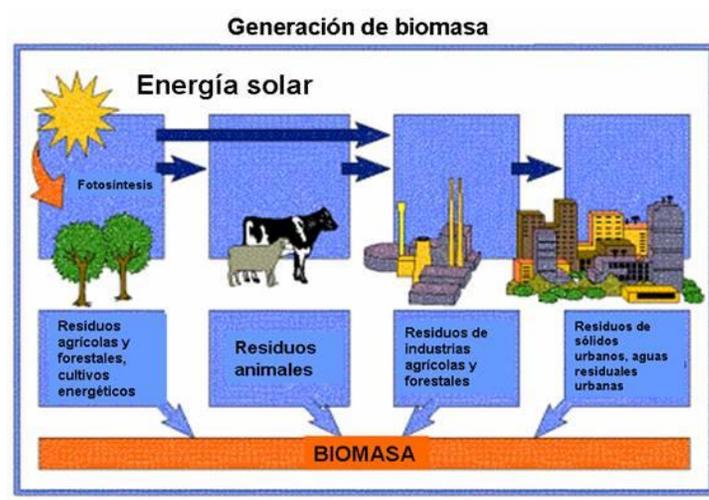
Utilización de la biomasa agrícola y forestal.

La fermentación metanogénica es la degradación de la materia orgánica en ausencia de oxígeno, se trata de un proceso complejo que esta aun en investigación, este tipo de fermentación desde el punto de vista ecológico es el procedimiento ideal de valorización de la biomasa, ya que se produce a bajas temperaturas y a la presión atmosférica, descontamina el ambiente y produce energía y abono del suelo. Este tipo de energía consiste en la obtención de residuos aportados por los recursos forestales, desechos agrícolas, desechos de la ganadería y basura.

Ventajas de la energía biomásica:	{	<ul style="list-style-type: none"> - Es renovable, en tanto el ser humano esté constantemente reforestando - Es energía limpia - Bajo costo - Utiliza tecnología simple
Desventajas de la energía biomásica:	{	<ul style="list-style-type: none"> - Alto costo de transporte de los residuos a utilizar - Algunos casos significa costos elevados por el uso de filtros de depuración de gases - En algunos casos significa elementos tecnológicos complejos

La materia orgánica contenida en los desechos, bajo ciertas condiciones, es posible que sea tratada biológicamente por acción de microorganismos, en recipientes herméticamente sellados.

Este es un proceso de fermentación en ausencia de oxígeno, donde se genera una mezcla de gases que, en su conjunto, reciben el nombre de biogás. El principal componente de éste es el metano, un combustible bastante limpio y eficiente que puede ser utilizado directamente. Por otro lado, los residuos de la fermentación (efluentes), contienen una alta concentración de nutrientes y materia orgánica, lo cual los hace susceptibles de ser utilizados como un excelente fertilizante que puede ser aplicado en fresco, ya que el proceso de digestión anaeróbica elimina los malos olores y la proliferación de moscas. Otra ventaja es la eliminación de agentes patógenos presentes en las heces, lo cual significa que el efluente líquido puede ser utilizado para regadío de cualquier tipo de cultivos.



h) Biocombustibles.

En los países desarrollados se estudian posibilidades de producir combustibles líquidos que puedan sustituir a la gasolina y el aceite diesel, utilizados por los motores de combustión interna, tanto a partir de energía de origen fósil, como de la producción de biocarburantes (alcoholes, aceites vegetales, licuefacción de la materia vegetal). Dentro de las tecnologías ya establecidas, la más promisoría para países como Guatemala es la producción de alcohol (Etanol), a partir de la fermentación de productos agrícolas, especialmente de la caña de azúcar y el maíz. Cabe mencionar que una de las desventajas de este tipo de energía es que la obtención de alcohol significa altos costos, al pretender generar combustibles líquidos y luego llevarlos al mercado, es necesario incorporar cambios tecnológicos en los motores de los automóviles, lo cual implica incremento en los costos.

El diario Siglo XXI publicó el 16 de junio de 2007 un artículo denominado “Guatemala producirá etanol en masa”, se anunciaba un *boom* en la producción de etanol; además, se informaba que solo el Ingenio Pantaleón fabricará 26 millones de litros de biocombustible en próxima zafra.

Se estima que las empresas nacionales invirtieron aproximadamente unos US\$20 millones, entre éstas los ingenios La Unión y Los Tarros para aumentar su producción. Los ingenios del país están dispuestos a sacarle el jugo a la caña de azúcar para incrementar considerablemente la producción de etanol, un alcohol carburante cada vez más utilizado en el mundo como combustible alternativo a los derivados del petróleo.

El Grupo Pantaleón, que en la actualidad es el más grande productor, tenía como meta elaborar 26 millones de litros de etanol para la zafra 2007-2008, con lo cual se convertiría en el ingenio con mayor inversión en biocombustibles de la región.

Los ingenios Pantaleón y Concepción produjeron en la zafra 2006-2007 en total 3.5 millones de litros de etanol, pero para la zafra 2007-2008 tenía programado un aumento a 26 millones de litros, es decir, un 643% más, por la alta demanda que existe en el mercado estadounidense y en otros países. Se está considerando la construcción de una terminal de exportación de etanol que estaría ubicada en el Puerto Quetzal.

Se espera que otros ingenios como La Unión y Los Tarros también ingresen al negocio de la producción del biocombustible. Con ese propósito empresarios nacionales han visitado Brasil, para conocer la tecnología que ahí se utiliza, por ser éste el país pionero en la producción de etanol en el mundo.

Asimismo, otro ingenio que incrementó su producción del biocombustible fue Magdalena. En marzo de 2007, su producción pasó de 120 mil litros diarios a 420 mil litros, tras la ampliación de la planta que transforma la melaza en alcohol carburante. Este ingenio lleva seis años fabricando etanol, el cual exportan a México y algunos países de Europa.

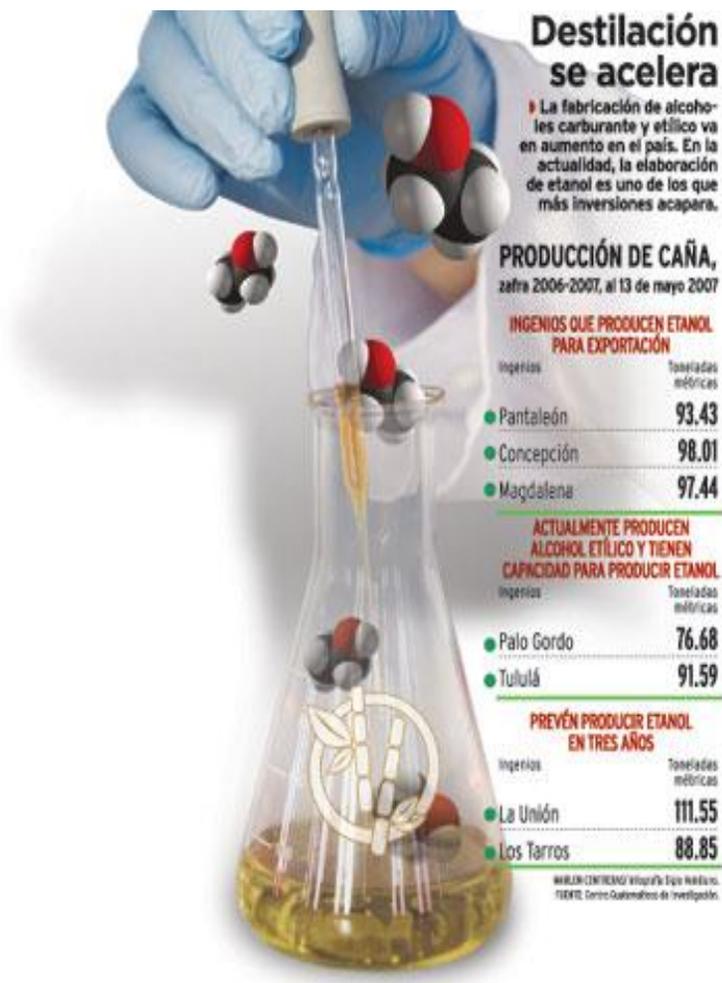
Los otros ingenios como Palo Gordo y Tululá elaboran alcohol etílico destinado a la industria licorera del país, pero tienen la capacidad instalada para producir el biocombustible derivado de la caña de azúcar.

El sector azucarero del país, tiene claro que para desarrollar la industria de biocombustibles es necesario contar con un marco legal que brinde certeza. En la actualidad está en la Comisión de Energía y Minas del Legislativo una iniciativa de ley del alcohol carburante, la cual pretende facilitar la mezcla con los combustibles derivados del petróleo, pero no ha sido dictaminada.

El Ministerio de Energía y Minas, considera que no es factible una legislación específica, y por ello se creó la Comisión Nacional de Biocombustibles, para que defina una política de desarrollo de carburantes alternativos. En el caso de la ley que está en el Congreso, esta considera dar tratamientos especiales a algunas industrias, pero se considera que eso es competencia de otras instancias.

Por su parte, la revista Mundo Motor de Prensa Libre publicó los siguientes datos: “Guatemala, es considerado el país centroamericano con mayor capacidad instalada para producir biocombustibles, siendo también el tercer exportador mundial, se canaliza hacia México, Estados Unidos y Europa, sin embargo el país sigue dependiendo del petróleo. De acuerdo a datos del Ministerio de Energía y Minas –MEM–, existen

cinco destilerías en funcionamiento con capacidad instalada de producción de 54 millones de galones de etanol por año. En el caso del biodiésel, seis plantas de pequeña escala que generan 4,000 galones al día. Por su importancia en la producción de Biodiésel, el Banco Interamericano de Desarrollo otorgó una donación de US\$ 500 mil con el fin de facilitar estudios económicos, técnicos, identificación de áreas potenciales de producción de alcohol, manejo eficiente de residuos, el aseguramiento de las materias primas y un plan de seguimiento para evaluar la calidad.”⁹



5. Consumo de energía.

Estimaciones para el balance energético nacional según el Ministerio de Energía y Minas da cuenta que el 74% de la energía que se consume en el país proviene de la leña. El aprovechamiento energético de la leña, si bien ahorra divisas, debido al manejo inadecuado de los bosques está contribuyendo a la desaparición de los mismos. El aprovechamiento del petróleo, principalmente en la generación eléctrica, requiere el gasto de divisas y genera dependencia de insumos externos, con la consecuente salida de divisas, además de su impacto ambiental negativo en las emisiones de carbono, azufre y otros. Luego por el inadecuado manejo del recurso agua y por la demanda de grandes inversiones en los complejos hidroeléctricos, se está desaprovechando el potencial que tiene el país (Xalalá, Chulac, entre otros) lo cual son evidencias del potencial con que dispone Guatemala.

⁹ Prensa Libre. Revista Mundo Motor. Julio 2009.

Guatemala es un país que cuenta con una gran cantidad de recursos naturales de tipo renovable, los cuales tienen un gran potencial energético. La fuente energética de mayor demanda en el país es la leña; se estima que la cobertura forestal del país alcanza los 37.000 km², o sea, un 34% de la superficie nacional, con una tasa de deforestación de 2,1% anual. El alto consumo de leña obedece a que la mayor parte de la población vive en el área rural, siendo en su mayoría de escasos recursos económicos, lo que les impide tener acceso y disponibilidad a otras fuentes energéticas.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Asignatura Recursos Económicos de Centroamérica. 1997. Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Documento mecanografiado de apoyo a la docencia de la unidad V, Recursos Energéticos.
2. Asignatura Recursos Económicos de Centroamérica. 2003. Documento mecanografiado para uso de la docencia.
3. Comisión Económica para América Latina. 2003. La Sostenibilidad Energética en América Latina y el Caribe: El Aporte de las Fuente Renovables.
4. Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente IARNA. 2006. Perfil Ambiental de Guatemala 2006. Universidad Rafael Landívar.
5. Ministerio de Energía y Minas. Comercialización de hidrocarburos (en línea). Disponible en: <http://www.mem.gob.gt/hidrocarburos/comercializacion.htm>
6. Ministerio de Energía y Minas. Energía eólica (en línea). Dirección General de Energía. Disponible en: www.mem.gob.gt
7. Ministerio de Energía y Minas. Origen del petróleo (en línea). Portal de la Dirección General de Hidrocarburos. Disponible en: <http://www.mem.gob.gt/Portal/DesktopModules/ShowContent.aspx?Eid=423&Path=Documents/ImgLinks/2009-02/423/PETROLEO.doc&ContentType=application/msword&Id=324>
8. Ministerio de Energía y Minas. 2009. Tarifas eléctricas (en línea). Portal de la Dirección General de Energía. Disponible en: <http://www.mem.gob.gt/Portal/Home.aspx?secid=94>
9. Prensa Libre. Revista Mundo Motor. Julio 2009.
10. Tevalán Hernández, Agustín. Foro Mesoamericano contra las Represas. Frente Petenero contra Represas.

**CAPACIDAD INSTALADA EN EL SISTEMA ELECTRICO NACIONAL
JUNIO DE 2009**

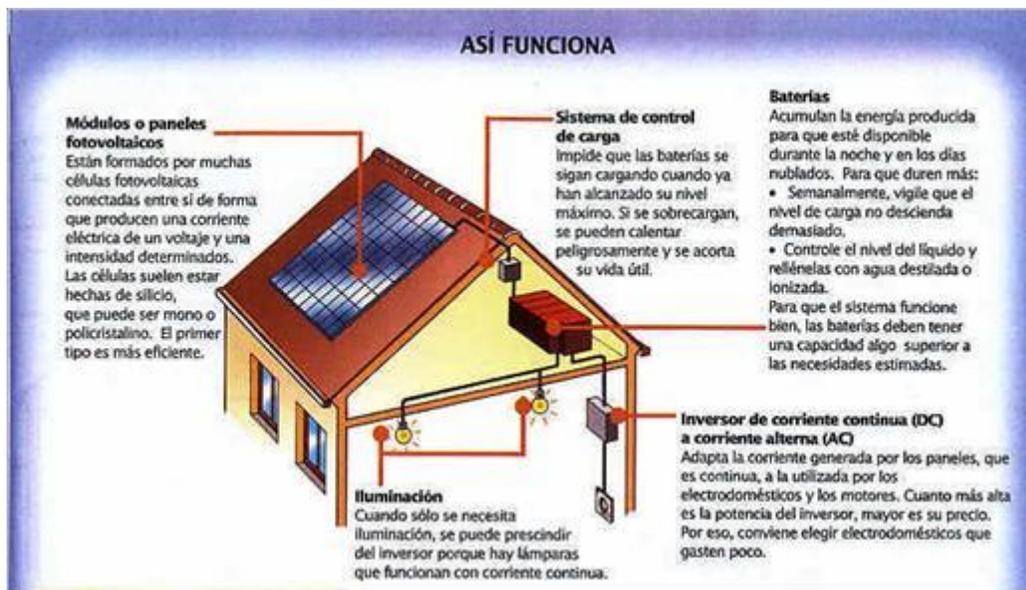
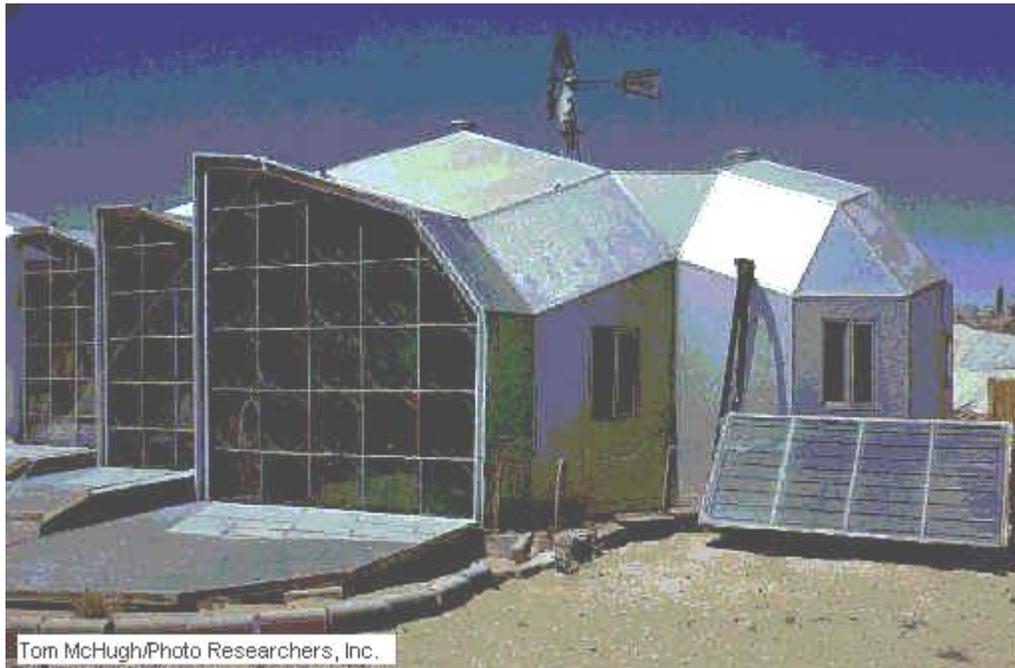
PLANTAS GENERADORAS	UNIDADES	POTENCIA		FECHA DE INSTALACIÓN	UBICACIÓN		COMBUSTIBLE
		DE PLACA MW	EFFECTIVA AL SISTEMA MW		MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	
SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL		2,365.3	2,067.22				
HIDROELÉCTRICAS		774.1	701.15				
CHIXOY	5	300.0	271.80	27 de noviembre de 1983	San Cristóbal	Alta Verapaz	N.A.
AGUACAPA	3	90.0	79.43	22 de febrero de 1982	Pueblo Nuevo Viñás	Santa Rosa	N.A.
JURÚN MARINALÁ	3	75.0	60.85	12 de febrero de 1970	Palín	Escuintla	N.A.
RENACE	3	66.1	66.34	marzo de 2004	San Pedro Carchá	Alta Verapaz	N.A.
EL CANADÁ	2	48.1	47.40	noviembre de 2003	Zunil	Quezaltenango	N.A.
LAS VACAS	3	45.7	37.28	mayo de 2002	Chinautla	Guatemala	N.A.
SECACAO	1	16.5	16.17	julio de 1998	Senahú	Alta Verapaz	N.A.
LOS ESCLAVOS	2	15.0	13.62	17 de agosto de 1966	Cuilapa	Santa Rosa	N.A.
MONTECRISTO	2	13.5	13.43	mayo de 2006	Zunil	Quezaltenango	N.A.
PASABIEN	2	12.8	10.38	22 de junio de 2000	Río Hondo	Zacapa	N.A.
MATANZAS	1	12.0	11.70	1 de julio de 2002	San Jerónimo	Baja Verapaz	N.A.
POZA VERDE	3	12.5	10.15	22 de junio de 2005	Pueblo Nuevo Viñás	Santa Rosa	N.A.
RIO BOBOS	1	10.0	10.64	10 de agosto de 1995	Quebradas, Morales	Izabal	N.A.
SANTA MARÍA	3	6.0	5.03	25 de junio de 1927	Zunil	Quezaltenango	N.A.
PALÍN 2	2	5.8	4.94	julio de 2005	Palín	Escuintla	N.A.
CANDELARIA	1	4.8	4.52	mayo de 2006	Senahú	Alta Verapaz	N.A.
SAN ISIDRO	2	3.9	3.94	julio de 2002	San Jerónimo	Baja Verapaz	N.A.
EL CAPULÍN	2	3.5	3.20	1990	Siquinalá	Escuintla	N.A.
EL PORVENIR	1	2.3	2.21	septiembre de 1968	San Pablo	San Marcos	N.A.
EL SALTO	2	2.0	2.00	1938	Escuintla	Escuintla	N.A.
CHICHAIC	2	0.8	0.46	26 de julio de 1979	Cobán	Alta Verapaz	N.A.
SAN JERÓNIMO	1	0.3	0.20	18 de diciembre de 1966	San Jerónimo	Baja Verapaz	N.A.
EL RECREO	1	26.0	26.51	Jul-07	El Palmar	Quezaltenango	N.A.
TERMOELÉCTRICAS		1591.2	1,366.07				
TURBINAS DE VAPOR		173.0	151.75				
SAN JOSÉ	1	139.0	132.99	01 enero de 2000	Masagua	Escuintla	Carbón
DARSA	1	1.5	0.86	2004	Santa Lucía Cotz.	Escuintla	N.A.
LA LIBERTAD	1	20.0	13.36	17 Agosto 2008	Villa Nueva	Guatemala	Carbón
ARIZONA VAPOR	1	12.5	4.54	29 Septiembre 2008	Puerto San José	Escuintla	Bunker
TURBINAS DE GAS		250.9	165.28				
TAMPA	2	80.0	78.34	1995	Escuintla	Escuintla	Diesel
STEWART & STEVENSON	1	51.0	23.74	24 de diciembre de 1995	Escuintla	Escuintla	Diesel
ESCUINTLA GAS 3	1	35.0	18.85	1976	Escuintla	Escuintla	Diesel
ESCUINTLA GAS 5	1	41.9	16.92	noviembre de 1985	Escuintla	Escuintla	Diesel
LAGUNA GAS 1	1	17.0	10.35	1978	Amatitán	Guatemala	Diesel
LAGUNA GAS 2	1	26.0	17.07	1978	Amatitán	Guatemala	Diesel
MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA		746.7	712.66				
ARIZONA	10	160.0	157.76	abril/mayo 2003	Puerto San José	Escuintla	Bunker
POLIWATT	7	129.4	125.40	mayo de 2000	Puerto Quetzal	Escuintla	Bunker
PUERTO QUETZAL POWER	20	118.0	114.73	1993	Puerto Quetzal	Escuintla	Bunker
LAS PALMAS	5	66.8	66.39	septiembre de 1998	Escuintla	Escuintla	Bunker
GENOR	4	48.2	41.45	octubre 1998	Puerto Barrios	Izabal	Bunker
SIDEGUA	10	44.0	38.28	1995	Escuintla	Escuintla	Bunker
INDUSTRIA TEXTILES DEL LAGO	10	71.0	69.98	1996	Amatitán	Guatemala	Bunker
GENERADORA PROGRESO	6	22.0	21.37	1993	Sanarate	El Progreso	Bunker
ELECTRO GENERACIÓN	2	15.6	15.97	noviembre de 2003	Amatitán	Guatemala	Bunker
GECSA	2	15.7	16.23	26 de febrero de 2007	Chimaltenango	Chimaltenango	Bunker
GECSA 2	2	37.8	31.56	12 Octubre 2008	Chimaltenango	Chimaltenango	Bunker
COENESA	5	10.0	4.71	Septiembre de 2008	El Estor	Izabal	Diesel
ELECTRO GENERACIÓN CRISTAL BUNKER	2	10.0	9.89	2005*	Santa Elena	Petén	Bunker
INGENIOS AZUCAREROS		371.5	300.17				
MAGDALENA	Varias	90.0	71.14	1994	La Democracia	Escuintla	Biomasa/Bunk
MAGDALENA EXCEDENTES	Varias	41.0	36.54	2005-2006	La Democracia	Escuintla	Biomasa
PANTALEÓN	Varias	35.0	29.80	1991	Siquinalá	Escuintla	Biomasa/Bunk
PANTALEÓN EXCEDENTES	Varias	20.0	17.41	2005	Siquinalá	Escuintla	Biomasa
LA UNIÓN	Varias	40.0	31.34	1995	Santa Lucía Cotz.	Escuintla	Biomasa/Bunk
LA UNIÓN EXCEDENTES	1	10.0	5.84	2006	Santa Lucía Cotz.	Escuintla	Biomasa
SANTA ANA	Varias	40.0	36.43	1995	Escuintla	Escuintla	Biomasa/Bunk
MADRE TIERRA	Varias	28.0	21.24	1996	Santa Lucía Cotz.	Escuintla	Biomasa/Bunk
CONCEPCIÓN	Varias	27.5	26.72	1994	Escuintla	Escuintla	Biomasa/Bunk
TULULÁ	2	19.0	13.66	febrero de 2001	Cuyotenango	Suchitepequez	Biomasa/Bunk
TRINIDAD	1	16.0	11.14	febrero de 2009	Masagua	Escuintla	Biomasa
SAN DIEGO	1	5.0	1.10	diciembre de 2004	Escuintla	Escuintla	Biomasa
GEOTÉRMICA		49.2	36.22				
ZUNIL	7	24.0	16.11	4 de agosto de 1999	Zunil	Quezaltenango	N.A.
ORTITLAN	1	25.2	20.11	01 Julio 2007	San Vicente Pacaya	Escuintla	N.A.

* Integrada AMM 31 mayo de 2009

N/A = NO APLICA

	Detos de Placa	Efectiva
CAPACIDAD INSTALADA GESTION AMM (MW)	940.85	852.42
HIDRO	252.99	235.56
TERMICO	687.85	616.87

ENERGÍA SOLAR: CASA SOLAR INSTALADA EN ESTADOS UNIDOS



UNIDAD VI

APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS EN LOS PRINCIPALES SECTORES PRODUCTIVOS

Con el desarrollo de la presente unidad se pretende proveer al estudiante del conocimiento sobre el grado de aprovechamiento de los recursos económicos en los principales sectores productivos de la economía, haciendo énfasis en elementos como la artesanía, la agroindustria, el sector industrial y, para el caso del sector terciario, concretamente el turismo, así como algunos aspectos relativos a la globalización. Además, resulta importante analizar las características del uso de estos recursos y definir su importancia en el desarrollo económico y social del país.

I. Las artesanías en el contexto del crecimiento industrial y de la economía guatemalteca.

Para un país como Guatemala, las artesanías siguen constituyendo un elemento de gran importancia en su contexto económico y social. Su existencia generalizada evidencia que aún permanecen vigentes aspectos de connotación precapitalista a los cuales se debe poner atención. Un desarrollo moderno y avanzado no debe incluir la artesanía como parte importante de la estructura industrial, y en Guatemala los talleres artesanales continúan siendo parte importante de tal estructura, por lo que se hace necesario su estudio.

1. Antecedentes y situación actual de las artesanías.

Si se atiende a su origen, las artesanías de Guatemala pueden dividirse en tres grandes grupos: en el primero caben todas las manifestaciones de raíz indígena y prehispánica; en el segundo las que surgieron durante la dominación española y que por ello pueden llamarse coloniales y, en el tercero, las que sin ser indígenas ni coloniales, se arraigaron gracias a la penetración de influencias externas.

División de las artesanías en Guatemala atendiendo a su origen:	}	<ul style="list-style-type: none"> -Manifestaciones de raíz indígena y prehispánica -Las que surgieron durante la dominación española (coloniales) -Las que sin ser indígenas ni coloniales se arraigaron por influencias externas
---	---	---

Cabe mencionar que la economía del indígena era de subsistencia en regiones aisladas, con una producción de alimentos básicos como el maíz y el cacao y su vestuario los obtenían con la cochinilla que era trabajada intensivamente en pequeñas parcelas, no requería de mayor técnica ni mucha mano de obra; sin embargo, es la cerámica la que ofrece las mejores condiciones para estudiar las raíces prehispánica, tanto como las concepciones coloniales que aun sobreviven en el arte popular, algunas de las supervivencias genuinamente indígenas de la alfarería de hoy están localizadas en Chinautla, Rabinal, San Pedro Carchá, Chimaltenango, San Pedro Jocopilas y Mixco.

Cabe señalar que el proceso de industrialización que en los últimos años ha venido evolucionando en el país ha afectado negativamente la actividad artesanal. El consumo creciente de productos industriales ha desplazado a un gran número de productos artesanales. Las técnicas modernas de producción ponen en constante peligro la existencia de las artesanías guatemaltecas; por ejemplo la industria plástica fabrica tinajas, cinchos, canastos, juguetes, útiles domésticos, que son producidos en serie y que cierra el mercado limitado de los productos artesanales, a los que resulta oneroso competir con estos productos industriales.

No obstante que la actividad artesanal contribuye a generar ocupación para un importante sector poblacional, se considera que el artesano se encuentra al margen del desarrollo social, pues vive dentro de un marco de injusta desigualdad económica, aislado en unidades de producción muy reducidas, diseminadas en todo el país, en pequeños talleres familiares; Además cuenta con una débil organización cooperativa, así como la escasez del centro de formación. Como consecuencia de la mala organización, el artesano no se le considera sujeto de crédito y la asistencia financiera para llevar a cabo sus operaciones únicamente ha sido posible dentro de programas de asistencia crediticia avalados por el gobierno.

La producción artesanal se remonta mucho tiempo atrás entre los mayas como la elaboración de herramientas, recipientes, tallados en piedra y madera, así como la elaboración de diferentes tejidos. Dichos trabajos se elaboran actualmente gracias a la particularidad que tienen las artesanías del país que ha permanecido en generaciones por medio de la transmisión del aprendizaje a través de la cohesión familiar y cultural que predomina particularmente en las áreas rurales.

La comercialización de las artesanías de Guatemala se dio mucho antes entre los mayas pero con otras culturas fue hasta en el siglo XVII cuando se empezó a exportar tejidos del altiplano, cerámica y el cultivo de algunos productos agrícolas a España, también era exportado el añil, un tinte natural cultivado en la costa del pacífico, para llevarlo a Santiago de Guatemala, luego se trasladaba al Golfo Dulce actualmente Lago de Izabal, de allí a España por la vía marítima y finalmente era llevado a Inglaterra.

En la época de los años ochenta la venta de las artesanías tuvo un crecimiento por la masiva producción y la creación de nuevos productos, los diseños tradicionales que tienen las artesanías de guatemaltecas hace conservar el significado de los trajes, pero en cuanto a su comercialización, se crearon nuevos diseños con las mismas técnicas de elaboración, pero según las exigencias del mercado dichos trabajos no dejan la peculiaridad como artesanía local, porque aunque se emplea máquinas industriales, la materia prima, el diseño y el trabajo manual predominan por lo que no dejan de ser productos artesanales.

Actualmente se exportan a diferentes países productos indumentarios, tales como velas aromáticas, joyería en jade, productos de uso personal elaborados en tela, en crochet como productos de adorno hechos en macramé, cristalería, esculturas en madera y otros productos artesanales.

2. Definiciones.

Las artesanías son pequeñas empresas individuales en donde el proceso de producción es realizado predominantemente por el grupo familiar.

Existen otras definiciones sobre artesanías adoptadas por diferentes entidades como: a) El Centro de Estudios Folclórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala; b) La Secretaria de Programación y Planificación de la Presidencia –SEGEPLAN–; y c) El Instituto de Artes, Artesanías e Industrias Populares.

Desde el punto de vista económico, la definición de SEGEPLAN considera a la artesanía como aquella actividad productiva que reúne las características siguientes:

- En el proceso de producción la intervención manual directa es predominante utilizando herramientas de mano.
- La división técnica del trabajo artesanal está integrada por el conjunto de tareas que debe realizar el artesano mismo y que los establecimientos o talleres ocupan a más de cuatro personas.
- La inversión total de cada establecimiento o taller artesanal no excede de Q5,000.

3. Importancia de las artesanías como actividad económica.

En Guatemala las artesanías han sido consideradas como una expresión tradicional de determinado sector de la población, producto de sus condiciones étnicas, ocupando un lugar preferencial a lo largo del tiempo, unas veces como expresión de arte popular y otras como medio complementario de la economía propia del artesano indígena y no indígena.

El empleo de métodos tradicionales de producción, el uso de diseños comunes y la poca funcionalidad de los sistemas de venta, han caracterizado la actividad artesanal, por lo que las unidades artesanales pueden considerarse como centros de producción que no emplean maquinaria o equipo mecánico, o lo emplean en pequeña escala, además de ocupar un máximo de cuatro trabajadores.¹⁰

¹⁰ Alonso Araujo, Manuel. Las artesanías y su importancia en la actividad económica de Guatemala. Tesis Economista. Guatemala, USAC. Facultad de Ciencias Económicas, 1983.

La importancia que reviste la actividad artesanal, puede enfocarse desde tres puntos de vista. Por un lado desde el punto de vista cultural, ya que es un producto de las condiciones étnicas de un determinado grupo de la población en la cual va plasmada la expresión tradicional y el folklore, que a través de la historia se ha mantenido y como éstas han venido evolucionando. Desde el enfoque social, es imperante como fuente de ocupación e ingresos, ya que contribuye al desarrollo de formas asociativas de producción. Por último, desde el punto de vista económico, por la interrelación que tiene con el resto de actividades económicas, principalmente con el turismo receptivo que va íntimamente ligado en la producción de artículos folklóricos.

Importancia de la actividad artesanal	}	<ul style="list-style-type: none"> -Cultural: condiciones étnicas, expresión, folklore -Social: fuente de ocupación e ingresos -Económico: interrelación con el resto de actividades económicas, turismo
---------------------------------------	---	---

4. Principales Características de la producción artesanal.

- Descansa sobre las bases familiares, transmitiéndose la habilidad técnica por herencia y con limitadas innovaciones.

El taller artesanal es el espacio físico donde se realizan las actividades productivas de esta actividad económica, ubicado generalmente en la casa de habitación de la familia, participa el padre, la madre y los hijos; cabe mencionar que la madre y los hijos son quienes realizan la comercialización de los productos artesanales y el padre es el responsable de la elaboración de los productos. Los conocimientos, habilidades, técnicas y destrezas se han adquiriendo de generación en generación; con la principal característica que es una actividad económica donde el proceso producción a nivel nacional muestra escasa incorporación de innovaciones tecnológicas, pero que a pesar de esta limitación, a la vez la constituye en uno de los principales atractivos del consumidor externo, ya que los productos artesanales auténticos dan muestras de patrones culturales que los identifican.

- Tiende a un proceso elemental de integración vertical

Se dice que la artesanía en Guatemala tiende a un proceso de integración vertical, en cuanto al desarrollo de la cadena productiva que se utiliza para la fabricación del producto artesanal; el artesano interviene de forma directa en todas las etapas o subetapas por las que pasa cada producto para llegar al consumidor final.

- No emplea equipo mecánico.

Cabe mencionar que una de las características de la actividad artesanal en el país, es que no incorpora equipo mecánico en el proceso de la producción; esta es una de las razones por las cuales los volúmenes de producción que van al mercado son en pequeñas cantidades. Sin embargo, existen algunas organizaciones artesanales que de una manera limitada si utilizan algún tipo de equipo mecánico; vale destacar la producción de artesanías como jade, textiles, etc., pues disponen de factores de la producción, especialmente capital.

- Pequeñas empresas individuales.

Entre las razones fundamentales del porqué la actividad artesanal guatemalteca se realiza en pequeñas empresas individuales, obedece fundamentalmente a la disponibilidad de factores de la producción para incorporarlos al proceso productivo; tal es el caso del factor capital, que por no disponer de éste, el artesano no puede ir al mercado de factores para demandar tecnología, mano de obra, insumos, etc. Dentro de la denominación de “pequeñas empresas individuales” vale mencionar que por su misma característica, estas muestran un nivel de organización incipiente, lo cual es un factor negativo para el proceso de la producción y comercialización de los productos artesanales; pero a la vez una ventaja para aquellos agentes económicos que desempeñan en el proceso de la producción el rol de intermediarios.

- Situación cada vez más difícil para satisfacer el mercado consumidor.

Por la limitada disponibilidad de factores de la producción, al productor artesanal le resulta cada vez más difícil atender las demandas del mercado, especialmente lo relacionado con volúmenes, calidad y precios más competitivos; por esta razón, la posibilidad de mejorar los ingresos y a la vez contribuir a las condiciones socioeconómicas de las familias artesanales se hacen cada vez difíciles.

- Dificultades para acceder al mercado financiero.

Debido a las exigencias del mercado financiero guatemalteco para ser sujeto de crédito, el productor artesanal encuentra dificultades para demandar asistencia crediticia; esta limitante se constituye en uno más de los factores que limitan el desarrollo artesanal. Al respecto cabe mencionar la casi nula existencia de una política pública orientada a promover y desarrollar el sector artesanal del país, las líneas de crédito que se pueden ubicar en el sistema financiero nacional, todas se rigen por un tipo de tasas de interés comercial que se hacen poco accesibles a productores artesanales.

- Aparecimiento de productos sustitutos

El mercado guatemalteco con la diversidad de productos que cada vez más oferta, como resultado de la innovación tecnológica, se ha constituido en un factor negativo para el desarrollo de la actividad artesanal. Los productos típicos elaborados por los productores artesanales, están siendo desplazados por otros productos, especialmente de plástico. Al respecto de este análisis, vale mencionar el impacto de la globalización como un fenómeno que contribuye a la apertura de las economías, a lo cual Guatemala no escapa; este fenómeno está contribuyendo a que productos provenientes de mercados internacionales (China, Taiwán, Corea, etc.) estén saturando el mercado nacional, pero especialmente desplazando los productos típicos artesanales nacionales.

- Uso intensivo de mano de obra y poco uso de trabajo mecanizado

Finalmente se considera que la característica fundamental de la artesanía descansa en el uso intensivo de mano de obra y poco uso del trabajo mecanizado, manteniendo formas tradicionales de producción, las cuales son consideradas como un oficio que se ejerce dentro del taller artesanal organizado jerárquicamente y en donde el salario constituye la remuneración del artesano oficial, la producción y sus relaciones son reguladas por una autoridad como el maestro propietario del Taller.

La capacitación en las artesanías ha sido muy poco relevante ya que la tecnología usada en pocas excepciones ha sido superada en vista de que mantienen formas tradicionales de producción. A medida que vaya tecnificándose el proceso productivo de las artesanías, amenaza la existencia de procedimientos tradicionales como arte popular que representa el folklore de las distintas regiones donde se localizan.

5. Las artesanías como actividad complementaria a la agricultura.

Aunque la mayor parte de la producción artesanal procede de un núcleo de población, en donde los oficios artesanales constituyen la principal actividad económica del artesano, merced al intensivo aprovechamiento de los recursos naturales existentes y a la tradición como medio o fuente de conocimientos; sin embargo, existe un fuerte grupo artesanal que combina las prácticas artesanales con las labores agrícolas, como resultado de las características estructurales que prevalecen en el sector agrícola, en algunos casos la labor agrícola es fundamental y la artesanal es complementaria.

De acuerdo a lo anterior se identifican las tres clases principales de artesanos que se dan en el país.

- a. El que dedica todo su tiempo a la actividad artesanal, casi siempre en su propio taller, tanto en el área rural como en el área urbana; en términos generales, este artesano compromete su producción con uno o más intermediarios y por esta razón su trabajo es explotado.

- b. El artesano que hace de la artesanía un trabajo complementario de sus labores agrícolas; la producción en un alto porcentaje es aprovechada por los intermediarios.
- c. El artesano que es productor y comerciante al mismo tiempo; destina su producción directamente al consumidor o al comerciante mayorista.

Para el caso del inciso b) que es el que por el momento interesa y dada las características estructurales en cuanto al uso y tenencia de la tierra, es necesario determinar su localización. En consecuencia, el desarrollo de la actividad artesanal dentro del contexto geográfico guatemalteco ha sido no solo producto de las condiciones étnicas del artesano, sino también resultado de una serie de factores que indudablemente se han presentado a través de los acontecimientos históricos del desarrollo económico general del país. Geográficamente este grupo de población artesanal se encuentra ubicado en el altiplano del país por el régimen de tenencia ancestral de la tierra en esa área, situación que se agrava por una desocupación forzosa que se produce, además como consecuencia de las características agrarias de la región, donde prevalece el minifundio que va asociado a una alta densidad de población y que en conjunto no permite que se desarrolle una labor extensiva de la actividad agrícola. En este sentido, el sector agrícola ha incidido en la localización de este núcleo de artesano, debido fundamentalmente a la estacionalidad con que en los latifundios demanda mano de obra, dando lugar a los movimientos migratorios del altiplano hacia la costa sur, permitiendo así que en otras épocas del año esa población se dedique a la manufactura de artesanías con el fin de agenciarse de ingresos adicionales para la subsistencia.

6. Importancia de las artesanías en la economía nacional.

Desde el punto de vista productivo, la artesanía se concibe como una actividad industrial, ya que las unidades productoras de bienes, son similares a lo elaborado por las industrias manufactureras fabriles, emplean insumos y procesos productivos análogos, aunque en algunos casos los márgenes de ganancia y el mercadeo de la producción sea realizada en condiciones diferentes.

Tomando las recomendaciones de SEGEPLAN, los elementos preponderantes que interesan para caracterizar la producción artesanal, son los siguientes:

- a. La realización en el taller de todos los procesos que conducen a la manufactura del artículo, lo cual implica a la vez integridad en la realización de los procesos de producción por parte del artesano; es decir, se observa una mínima división del trabajo.
- b. La presencia de un número reducido de personas que participan en las labores de producción dentro del taller artesanal.
- c. Empleo de instrumentos sencillos, principalmente herramientas de mano, incluidas las accionadas mecánicamente.
- d. Elaboración de artículos dentro de una misma línea de producción, básicamente con destino al mercado interno.

Con base a las anteriores consideraciones, la producción artesanal comprende el conjunto de actividades definidas como industrias manufactureras, caracterizada por la existencia de procesos de transformación de bienes, mediante la intervención manual directa utilizando para el efecto y fundamentalmente herramientas de mano.

Los límites de producción de las artesanías están enmarcados dentro del Sistema de Cuentas Nacionales del Banco de Guatemala; de acuerdo a las recomendaciones de las Naciones Unidas, dentro de este sistema los productos se agrupan según sea la división de actividad que los origina.

Gran división 3: Industria Manufacturera Artesanal

División 3.1	Productos alimenticios, bebidas y tabaco.
División 3.2	Textiles, prendas de vestir e industria de cuero.
División 3.3	Industria de madera y productos de madera incluidos muebles.
División 3.4	Fabricación de papel y productos de papel, imprentas y editoriales.
División 3.5	Fabricación de sustancias químicas y productos químicos derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plástico.
División 3.6	Fabricación de productos minerales no metálicos, excepto los derivados del petróleo y del carbón.
División 3.7	Industrias metálicas.
División 3.8	Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo.
División 3.9	Otras industrias manufactureras.

La producción artesanal guatemalteca, se ha visto limitada en gran medida por la baja promoción y financiamiento. La poca promoción se explica por la falta de organización que muestra este sector, en donde el artesano generalmente realiza sus actividades económicas en forma individual; en cuanto a la baja asistencia crediticia, ésta se debe a las dificultades que el artesano encuentra al solicitar financiamiento, ya que dentro de las instituciones que otorgan crédito, es normal la exigencia de garantías que los artesanos en la mayoría de los casos no pueden cumplir para ser sujetos de crédito.

Entre las instituciones que han contribuido al desarrollo de la actividad artesanal figuran:

- Agencia Internacional para el Desarrollo (AID).
- Organización de Estados Americanos (OEA).
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Con respecto a la comercialización de la producción, el sector artesanal ha no ha contado con sistemas adecuados a través de los cuales se canalice la producción hacia mercados tanto internos como externos. Esta situación ha sido el resultado de la influencia decisiva que ejerce el intermediario, quien en la mayoría de las veces no solo provee de las materias primas al artesano, sino que también adquiere el producto final a precios que él mismo fija, sobre todo cuando su papel de proveedor de insumos lo realiza con facilidades de pago para el productor, quien a la vez se ve comprometido a vender su producción en condiciones ya establecidas por el intermediario.

El sistema de comercialización planteado ha influido en el comportamiento de la actividad artesanal en su conjunto al limitar su expansión, privando al artesano de aprovechar óptimamente su capacidad, dificultándole la utilización adecuada de los recursos naturales propios de las comunidades artesanales. El destino de la producción artesanal, es orientado básicamente hacia el mercado interno, aunque gran parte de ésta se comercializa para ser demandada por el turismo receptivo, tal el caso de las tiendas de artículos típicos localizados en la ciudad de Guatemala, Quetzaltenango, Panajachel, Chimaltenango y Antigua Guatemala, incluyendo las artesanías utilitarias ubicadas en Totonicapán, San Francisco el Alto y el Quiché. La comercialización para el mercado externo ha sido promovida en buena parte por la Federación de Cooperativas de Producción Artesanal –ARTEXCO–.

Uno de los efectos que cabe esperar de la actividad artesanal es el promover el establecimiento de actividades interdependientes que configuren un mejor desarrollo para la economía en su conjunto. Estas relaciones intersectoriales es lo que constituye la expansión económica que dicha actividad ejerce en el resto de la economía, o sea el efecto encadenado que directa o indirectamente efectúan las artesanías en los demás sectores productivos y de sus servicios ya sea como oferentes en cuanto al destino de su producción o como demandante de sus insumos.

En este sentido, se estaría en presencia de una mejor articulación intersectorial en función de la cantidad y origen de los insumos que las artesanías requieren, estimulando la producción del resto de sectores e imprimiendo una dinámica encadenada tendente a satisfacer las demandas de cada uno respecto a los demás sectores. De este modo se genera un ciclo de producción que favorece a la economía nacional como un todo.

En cuanto a los aspectos que destacan la importancia de la artesanía en la economía nacional, cabe destacar los siguientes:

a. La generación de ocupación e ingresos.

Las artesanías constituyen una fuente de generación de ingresos para un importante sector de la población urbana y rural. Para los artesanos del área urbana constituye una fuente primaria importante como generadora de ingresos; o sea que estos productores se dedican a tiempo completo a esta actividad; para el caso del área rural y dada la estructura productiva del sector agrícola, constituye un ingreso adicional para su subsistencia.

En cuanto a la generación empleo, el subsector artesanal tradicionalmente en Guatemala ha contribuido con aproximadamente entre un 20 a 30% de la Población Económicamente Activa que se genera en el sector industria.

b. La disponibilidad de insumos.

Las relaciones intersectoriales que la artesanía articula están en función a la cantidad y origen de los insumos que esta actividad demanda para ser transformados, por lo tanto, esto contribuye a estimular la producción del resto de sectores. De esta cuenta el 96 % de estos insumos que utiliza el sector artesanal son de origen nacional y apenas un 4% es importado. Ante tal situación, el desarrollo artesanal se constituye en un importante sector económico, que no demanda de divisas para la adquisición de su materia prima.

c. La generación de divisas.

La exportación de productos artesanales representa una fuente importante de divisas al país, ya que por su expresión cultural, inigualable estilo y calidad, éstos son apetecidos en los mercados del exterior.

d. La participación de las artesanías en el PIB.

La participación de las artesanías en el Producto Interno Bruto es relativamente bajo ya que este es un subsector del sector industrial y apenas aporta un 8.5% del total que aporta la industria en su conjunto; mientras que la industria fabril crece a un ritmo de 6.5% anual, la artesanal crece al 2.0% hecho que explica dicha situación. Cabe mencionar que la industria para el período 2002 y 2003 tuvo una participación del 12.8% y 12.8% respectivamente, en la contribución al Producto Interno Bruto.

No obstante la baja importancia atribuible a la actividad artesanal en el Producto Interno Bruto se debe considerar el rol que juega dentro de la generación de ingresos para un significativo grupo de población que vive marginado del desarrollo social dentro del marco de una situación injusta de desigualdad económica, como resultado de las características estructurales que prevalecen en el sector agrícola.

e. Otros aspectos importantes relativos a la artesanía

Dada su importancia, vale la pena destacar los elementos que sobre este tema incluye el sitio web de una institución de gran relevancia como lo es la Asociación Guatemalteca de Exportadores –AGEXPORT–.

“El sector artesanal guatemalteco, está conformado por aproximadamente un millón de personas, en su mayoría indígenas, dispersos en los 22 departamentos de la república, con mayor concentración en la zona occidental y central del país. Se estima que un 70% de esta población son mujeres artesanas tejedoras, siendo la producción textil la mayor rama artesanal del país en telares de cintura y de pedal, aplicaciones bordadas y productos tejidos en crochet. Adicionalmente, Guatemala cuenta con otras ramas artesanales como productos en madera, cerámica, fibras vegetales, vidrio soplado, hierro forjado, velas, cuero y joyería. En esta última rama se trabajan principalmente la plata y el jade siendo los materiales más comunes y representativos del país, aunque en los últimos años la elaboración de piezas con mostacilla ha ganado interesantes volúmenes productivos.

Muchos productores se han agrupado y conformado organizaciones de apoyo productivo, social y comercial. Asimismo, existe un sector empresarial que ha invertido y logrado exportar productos artesanales guatemaltecos a diferentes destinos del mundo.

Las exportaciones de productos artesanales guatemaltecos tuvieron su máximo nivel de exportaciones en 1992, alcanzándose los 20 millones de dólares exportados. La fuerte competencia del mercado mundial ha disminuido esta cifra en los últimos años, por lo que la estrategia del sector se ha basado en el diseño e innovación de productos, logrando actualmente una oferta de mejores calidades, colores y diseños adaptados a tendencias de mercados mundiales y una capacidad productiva más tecnificada que la que se tenía en la década pasada. Las artesanías guatemaltecas han incorporado sus productos a la industria del regalo y la decoración, los cuales se encuentran disponibles en importantes cadenas de tiendas internacionales.

Diseñadores de los principales mercados del mundo, visitan el país para desarrollar con comunidades artesanales, nuevas propuestas de productos que luego se presentan en importantes ferias internacionales como la New York International Gift Fair, Maison & Object en París, Macerf en Italia o Tendence y Ambiente en Frankfurt Alemania.

La artesanía guatemalteca, especialmente a través de sus textiles tradicionales, es única y reconocida en el mundo y ha logrado un reconocimiento y posicionamiento en los diferentes países. La alta población artesanal que el país tiene, la diversidad de técnicas artesanales disponibles, el alto valor y nivel cultural y tradicional del país, han colocado a Guatemala como una interesante propuesta de producción y diversidad artesanal en el mundo.

El sector artesanal exportador, organizado y formal, está generando en el país fuentes de empleo a aproximadamente 20,000 artesanos en los diferentes departamentos y comunidades del interior del país.

Una de las principales características del sector artesanal guatemalteco, es que sus productos son hechos a mano con técnicas ancestrales que se han ido transmitiendo de generación en generación.

Productos: La innovación de productos es una de las principales estrategias comerciales del sector. Muchos grupos de artesanos han incorporado a sus líneas de producción nuevas propuestas y están preparados para trabajar con diseñadores.

Guatemala cuenta con acceso a materias primas que permiten garantizar la calidad de los productos artesanales. Igualmente, muchos artesanos han sido capacitados y han recibido la asistencia técnica requerida, para que su producción alcance los estándares necesarios para competir exitosamente en mercados internacionales.

Los principales productos de exportación son:

-Textiles: Guatemala es reconocida mundialmente por el colorido, calidad y riqueza de sus tejidos, de lo cual los trajes regionales indígenas, usados diariamente, son una muestra. Para su elaboración se siguen usando antiguas técnicas, como el telar de cintura, manejado por mujeres, y el telar de pie, por hombres. Hoy en día, a partir de los textiles artesanales, se elaboran también artículos para el hogar, como manteles y tapetes, así como prendas de vestir de atractivos diseños.

-Madera y ebanistería: La talla en madera es una actividad que se remonta a más de un milenio, como lo demuestran los dinteles grabados de Tikal, la más importante ciudad de la época clásica maya. Durante la época colonial, esta habilidad facilitó el desarrollo de la escultura guatemalteca. Hoy en día, la talla en madera permanece como una de las actividades artesanales más importantes, de la cual se obtienen productos como imágenes religiosas, retablos, marcos para cuadros, máscaras y mueblería fina.

Alfarería: La alfarería guatemalteca, producida en distintas regiones del país, es elaborada con técnicas tanto prehispánicas, como de origen europeo. Sus productos más comunes son vajillas, tinajas, jarros, tiestos, ollas, comales, incensarios, juguetes y figuras decorativas de reciente introducción.

-Cuero y talabartería: Los artesanos han renovado sus diseños, combinándolos con los textiles tradicionales y otras materias primas, para producir zapatos, bolsas, cinturones y otros productos innovadores.

Plata y joyería: La platería y la joyería son de los oficios más tradicionales de Guatemala, desde las épocas prehispánica y colonial. El jade, noble piedra usada por los antiguos mayas, sigue siendo la materia prima para la elaboración de joyas que se han adaptado a las tendencias del mercado mundial y colocado en el mercado internacional por su belleza.

-Vidrio soplado: De vidrio 100% reciclado se elabora lámparas, vasijas, vasos, ceniceros, jarrones y copas, en la zona occidental del país,

-Cerería: La elaboración manual de velas, cirios, veladoras y sofisticadas candelas es otra de las actividades tradicionales de Guatemala.

-Bronce: Se elaboran campanas y figuras decorativas. La materia prima es reciclada, pues es obtenida en los depósitos de chatarra. En rústicos talleres son diseñados los moldes en forma manual, antes de la fundición de la pieza.

-Bambú, palma y maguey: La utilización de estos recursos naturales permite la elaboración artesanal de una diversidad de productos que incluyen muebles, sombreros, petates, escobas, hamacas, lazos y morrales.

-Clima de negocios del sector: Por los costos de mano de obra y la tradición artesanal que el país posee, muchas empresas internacionales han colocado en Guatemala su producción de artículos de decoración y regalo. Asimismo, los productores que se especializan en cierta técnica productiva, muchas veces se concentran en regiones geográficas específicas, por lo que es factible colocar en comunidades en el interior del país, centros de producción en donde se puedan coordinar y monitorear más eficientemente los procesos productivos.

La Comisión de Artesanías ha logrado conocer y tener contacto, en todo el país, con la mayoría de empresas exportadoras y grupos organizados y preparados para los mercados internacionales. Constantemente se recibe y atiende a compradores internacionales, tanto de grandes mercados como del movimiento del Comercio Justo, para ponerlos en contacto con oferta innovadora y de calidad lista para mercados exportación.

Además, Guatemala cuenta con un Vice Ministerio de la Micro Pequeña y Mediana Empresa (Ministerio de Economía), un Subcentro Regional de las Artesanías (Ministerio de Cultura y Deportes) y un Mercado de las Artesanías (Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-), que en diferentes iniciativas y componentes, apoyan a grupos artesanales en el país.

-Mercados: La artesanía guatemalteca ha logrado llegar a la mayoría de mercados del mundo. Sin embargo; sus principales destinos de exportación y en mayor volumen son Estados Unidos, el bloque europeo, la región centroamericana y México.

Para incursionar nuevos mercados, Guatemala participa todos los años en ferias internacionales; además, organiza eventos artesanales en diversas cadenas de tiendas de la región centroamericana. En el corto plazo, su estrategia está basada en incrementar estos eventos comerciales con las cadenas de tiendas de más países, manteniendo el enfoque de innovación y calidad, para artículos decorativos y de regalo.¹¹

7. Marco legal e institucional.

Dado el destacado papel que han desempeñado las artesanías en la vida económica y social de Guatemala y de acuerdo a recomendaciones de la Décima Reunión del Comité Interamericano de Cultura (CINDEC) realizado en Antigua Guatemala, en 1975 y ratificada en la Undécima Reunión de la Comisión Ejecutiva Permanente del Comité Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura de la Organización de los Estados Americanos OEA, se estableció el Subcentro Regional de Artesanías y Artes Populares con sede en la

¹¹ AGEXPORT. Sector exportador de artesanías (en línea). Disponible en: <http://www.export.com.gt/Portal/Home.aspx?tabid=2020>

ciudad de Guatemala, el cual fue ratificado por el Congreso de la República de Guatemala el 18 de julio del 1979.

El artículo 59 de la Constitución Política de la República de Guatemala expresa "Es obligación primordial del Estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional, emitir las leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento; restauración, preservación y recuperación promover y reglamentar su investigación científica, así como la creación y aplicación de tecnología apropiada."

La Ley de Patrimonio Cultural de la Nación, decreto 26-97, considera patrimonio cultural los bienes muebles o inmuebles, públicos o privados, relativos a la historia, la antropología, el arte y la cultura en general, incluyendo el patrimonio intangible, que coadyuve al fortalecimiento de la identidad nacional (artículo 2); se incluye en el patrimonio intangible arquitectura vernácula, el arte sacro de carácter único, significativo, realizado en materiales nobles, permanentes y cuya creación sea relevante desde un orden histórico y artístico, también incluye lo constituido por instituciones, tradiciones, costumbres tales como la tradición oral, musical, medicinal, culinaria, artesanal, religiosa, danza y teatro, y que tengan más de 50 años de antigüedad y representen un valor histórico y artístico, que contribuya a la cultura en general y al fortalecimiento de la identidad (artículo 3); prohíbe el menoscabo a la cultura tradicional de las comunidades indígenas, idiomas, dialectos, la celebración de fiestas periódicas y rituales autóctonos (artículo 53).

Mediante el decreto No. 141-96 del Congreso de la República de Guatemala, emitido el 28 de noviembre de 1996, se consideró de importancia la expresión cultural de nuestros pueblos, ya que constituyen una de las actividades más significativas del país íntimamente ligadas a su herencia cultural y se declaran de interés cultural la protección y fomento de las artesanías y las artes populares.

Esta ley tiene por objeto la protección y el fomento de las artesanías y artes populares, las cuales se declaran de interés cultural. Podrán acogerse a los beneficios de esta ley todas las personas individuales o jurídicas que se dediquen a la producción artesanal.

Para los efectos de esta ley, la misma presenta un conjunto de definiciones de conceptos que giran entorno a esta actividad económica artesanal en Guatemala, entre los cuales se menciona:

- a) Artesanías Populares: aquellas expresiones culturales tradicionales, utilitarias y anónimas, producto de la división del trabajo predominantemente manual, y del uso de herramientas sencillas, cu, manifestaciones tienen lugar en los campos económicos, estético, ritual y lúdico.

Se reconocen dos clases de artesanías:

- artesanías populares
- artesanías des servicio

Las primeras se clasifican en:

- a. Artesanías tradicionales las que se vienen produciendo desde tiempos ancestrales conservando diseños y colores originales que identifican tanto el lugar de origen; del producto como la lengua indígena predominante en la localidad productora.
- b. Artesanías contemporáneas o neoartesanías las que son elaboradas de acuerdo los requisitos expuestos en este mismo artículo, pero que han ido apareciendo para satisfacer nuevas necesidades materiales o espirituales, ya sea conservando en antiguos diseños, producto de la creatividad del artesano, con distintos propios d e la comunidad.
- c. Artesanías de Servicio. Son las que no producen ningún bien, pero que constituyen una acción que busca llenar una necesidad. Este servicio siempre deberá serpreciado a mano para que sea considerado artesanal.
- d. Artesano. La persona que ejerce una actividad manual y creativa, transformando materia prima con ayuda en algunos casos de herramientas y maquinas simples, conforme a sus conocimientos y habilidades

técnicas y artísticas. Trabajan en forma autónoma, familiar o asociativa y deriva su sustento principalmente de dicho trabajo al crear bienes o servicios útiles con base en su esfuerzo físico y mental.

- e. Artes Populares. Aquellas expresiones culturales de carácter plástico, dotadas de atribuciones estéticas tradicionales y utilitarias, producido del trabajo manual, individual y doméstico y del uso de herramientas sencillas. Sus manifestaciones tienen lugar en los campos económicos, estético y ritual.
- f. Artesano Popular. La persona que ejerce una actividad artesanal enmarcada en las características de las artesanías populares, realizada en el seno de la familia, generalmente en forma complementaria a las labores de subsistencia.
- g. Artista Popular. La persona que trabaja en forma individual, autónoma y plástica, conforme a sus conocimientos y habilidades técnicas y artísticas, cuyo volumen de producción generalmente es limitado.
- h. El Taller Artesanal. El lugar donde el artesano tiene instalados sus instrumentos de trabajo, incluyendo maquinaria sencilla, cuyo funcionamiento es producto del esfuerzo humano, el cual deberá tener las condiciones mínimas de salubridad, higiene y seguridad en beneficio de los trabajadores.

El taller artesanal se identifica predominantemente por su integración familiar y división del trabajo. Lo dirige el maestro artesano que es el que ya tiene el conocimiento pleno de las técnicas y diseños de la artesanía según su especialidad y dispone de la conservación y cambios en los diseños. Para que un taller artesanal pueda ser objeto de apoyo técnico y financiero.

- i. Materia Primas. Las que se utilizan en el área de producción artesanal, de origen vegetal (tintes, fibras, madera, raíces y otros); de origen animal (pelos, plumas, pieles, huesos, cuernos y otros); de origen mineral (arcilla, piedra, metales, oxígeno y otros) y de origen sintético transformadas industrialmente.

II. La agroindustria.

A continuación se presentan algunos elementos importantes sobre la agroindustria, actividad que constituye parte importante dentro de la estructura económica de Guatemala.

1. Definición.

Algunas definiciones de agroindustria:

- Agroindustria es toda aquella actividad económica, cuya característica esencial es transformar las materias primas, orgánicas e inorgánicas proporcionadas por el sector primario para producir bienes de uso final o intermedio, para el consumo interno o para la exportación.
- Actividad productiva que tiene por objeto transformar la materia prima proveniente de la tierra, el mar y los bosques, en productos terminados mediante un proceso productivo para el consumo doméstico o para la exportación.
- En un sentido estricto, se puede decir, que agroindustria es la empresa industrial dedicada al procesamiento primario de materias primas agrícolas para el consumo interno o para la exportación.

2. Características de las agroindustrias.

Dentro de las características fundamentales de la agroindustria destacan las siguientes:

- Utilizan productos agrícolas como materias primas y forman un grupo de procesos muy variados, que van de la simple preservación como el caso del secado al sol, hasta el otro extremo en el cual se requiere de los adelantos más modernos de la tecnología de alimentos y de un gran capital, como el caso de productos enlatados.

- Mejor aprovechamiento de los factores de la producción.

Se dice que la agroindustria incorpora en el proceso de la producción cada vez más factores de la producción; en la medida que cada proceso o subproceso del desarrollo de la cadena productiva de un producto agroindustrial se somete a procesos ulteriores de transformación, se estará incorporando más recursos naturales, mano de obra, capital y también capacidad empresarial. Por lo tanto, el desarrollo de esta actividad económica contribuye a eficientar el uso de factores de la producción.

- Generación de mayor valor agregado.

Partiendo de que el valor agregado es el valor que un determinado proceso productivo adiciona al proceso ya existente, a través de la incorporación cada vez más de factores de la producción (tierra, capital, trabajo y capacidad empresarial); en ese sentido, se considera que una de las principales características de la agroindustria es la generación de mayor valor agregado.

En Guatemala, tradicionalmente los productos provenientes del sector primario se caracterizan por que son comercializados en fresco, esto implica casi ningún grado de transformación; por lo tanto, escasa incorporación de factores de la producción en el proceso productivo y a la vez menores ingresos para los productores.

Por lo antes expuesto, la agroindustria se constituye en un sector estratégico para el desarrollo de la economía de Guatemala; vale mencionar que en el desarrollo de la cadena productiva de los productos agroindustriales se observa que los factores de la producción son cada vez más incorporados; lo cual implica que la retribución o pago a estos factores será cada vez mayor; por lo tanto, una mayor dinámica en el desarrollo de la economía guatemalteca, donde la población mejora sus ingresos, satisface necesidades básicas y mejora sus condiciones socioeconómicas.

- Mejora la relación de los términos de intercambio.

Se considera que Guatemala es un país productor de los principales productos agroindustriales que el mercado nacional demanda, de buena calidad y altamente competitivos (especialmente azúcar y café) en los mercados internacionales. Estas características, hacen que la agroindustria nacional adquiera mayor relevancia, ya que el balance de las exportaciones con respecto a las importaciones es cada vez más positivo.

- Aprovecha las ventajas comparativas.

Según Pedro Villena Pacheco¹² las Ventajas Comparativas, es la capacidad de producir un bien en mejores condiciones de cantidad y precio que otro, haciendo uso de los recursos abundantes en una región determinada.

Con base a la definición anterior, la agroindustria guatemalteca es una actividad económica ubicada generalmente en el área rural, una de sus grandes ventajas es estar ubicada en áreas geográficas cercanas a donde se produce la materia prima, existe disponibilidad de agua, suelos con vocación agrícola, tecnología de punta, abundante mano de obra, infraestructura física, energía eléctrica, entre otros factores de localización.

Este conjunto de factores hacen que la agroindustria al compararla con otro tipo de actividad económica, obtenga importantes ventajas que representan desde el punto de vista económico mejores utilidades o dividendos.

¹² Villena Pacheco, Pedro. Comercio Exterior de la Región Arequipa y sus Ventajas Comparativa. Tesis doctoral. Perú, 2005.

- Garantiza precios mínimos que fomentan el incremento de la producción agrícola.

La agroindustria se provee de materias primas que se originan de la agricultura; en ese sentido, los productos agrícolas que son objeto de un proceso de transformación, al ser demandados por las empresas agroindustriales les permite a los productores garantizarse un precio mínimo, lo cual incentiva la producción agrícola en el país.

3. División de las agroindustrias.

Atendiendo al nivel de procesamiento de las materias primas, las agroindustrias se clasifican en:

- De primer nivel:** Son aquellas industrias que reciben materias primas directamente del campo y transfieren los productos al consumidor o a otras industrias sin ninguna transformación.
- De segundo Nivel:** Son aquellas industrias que reciben materias primas del campo, transfiriéndolos al consumidor o a otras industrias con cierto nivel de procesamiento.
- De tercer nivel:** Son aquellas industrias productores de bienes finales y de exportación, que transfieren al consumidor un producto que ha sido procesado, conservado y envasado.

Tipos de agroindustria.

Dentro de los distintos tipos de agroindustria que existen en el país destacan los siguientes:

a. Molinera:

En los países en desarrollo se ha observado un aumento rápido en el número de molinos especialmente destinados a la producción de harina. En Guatemala predominan los molinos con capacidad para desarrollar la pequeña industria rural, ya que los molinos modernos son empresas que requieren gran cantidad de capital y de materia prima y poca mano de obra, lo cual si perjudica a países como Guatemala, donde existe una abundante oferta de mano de obra no calificada.

b. Ingenios azucareros:

La agroindustria del azúcar constituye una de las principales actividades agrícolas de los países en desarrollo, entre los cuales se encuentra Guatemala, pues es una actividad que genera importantes ingresos económicos para el país.

Con la producción de azúcar se da vida a un gran número de industrias que utilizan los subproductos de la caña de azúcar, tal es el caso de la mezcla utilizada para la preparación de alcoholes y alimento para los animales de crianza, el azúcar como producto terminado contribuye al desarrollo de un gran número de actividades productivas entre ellas, confitería, repostería, dulces, alimentos enlatados, etc.

Los países importadores, en su mayor parte desarrollados, adquieren el azúcar sin refinar, lo cual facilita la manipulación en grandes cantidades, reduce costos y permite utilizar más eficazmente la maquinaria con que se cuenta. En nuestro país la agroindustria azucarera cuenta actualmente con aproximadamente 18 ingenios.

Las características que identifican a este tipo de empresas son:

- a) La localización de la planta se ubica lo más cercano posible a la fuente de materias primas, esto contribuye a importante reducción en los costos de producción y permite utilizar mas eficazmente las materias primas y la mano de obra del lugar.
- b) El recurso agua es indispensable y se utiliza en gran cantidad.
- c) Se requiere de amplias bodegas en las cuales de necesita un ambiente seco, pues el producto acabado es muy difícil de almacenar, debido a su alto contenido de humedad.

c. Beneficios de café y arroz:

En la escala mundial, el arroz es la cosecha de cereales más importante, ya que este cereal constituye uno de los alimentos principales de más de la mitad de la población mundial. En tanto que el café es uno de los principales productos de exportación de Guatemala y representa un cultivo importante para el país desde el punto de vista económico y social.

Por lo general los beneficios de café y arroz se encuentran ubicados en las zonas productoras, con lo cual se mantiene un contacto más estrecho con los agricultores y con relación a sus gastos generales, estos son menores, en tanto que su organización es sencilla y requiere menos mano de obra especializada y una gran cantidad de mano de obra no especializada. En el proceso de transformación de estos cultivos, se da una mayor eficiencia en el uso de materias primas, se contribuye al incremento en el nivel de empleo, lo cual disminuye la ocupación disfrazada y desocupación, en términos generales estos cultivos contribuyen al desarrollo rural.

d. Fábricas de aceite:

La elaboración de aceites oleaginosos es un proceso técnicamente sencillo, que consiste en la extracción del aceite por presión o bien por disolventes. Los aceites constituyen los principales elementos para la fabricación de jabón y de las margarinas, los aceites vegetales incluyen formas sólidas como en el caso de la manteca de cacao y líquidos como aceite de semilla de algodón, aceite de maní, aceite de oliva y de muchas plantas más como de palma africana, coco, etc.

e. Productos enlatados y envasados:

El envasado y empaquetado de alimentos constituye uno de los métodos de conservación más importante en nuestro país en lo que respecta al desarrollo de la agroindustria. El empaque desempeña en sí funciones importantes en el proceso del mercado del producto, en tanto que la conservación contribuye a preservar los productos agrícolas en mejores condiciones para ser demandados; entre los principales enlatados y envasados en el país vale mencionar frijoles, legumbres, frutas, jugos, bebidas, etc.

III. La industria.

Toca ahora destacar los aspectos más importantes de la industria propiamente dicha como la actividad económica que constituye el sector secundario de la economía.

1. Antecedentes históricos de la industria guatemalteca.

1.1 Periodo colonial.

En el siglo XVI cuando los españoles vinieron a conquistar las tierras que actualmente habita Guatemala, España se encontraba gozando de un tipo de economía desarrollada, pero en aquella época la tecnología de que hacían uso no la introdujeron dentro de sus colonias conquistadas. Todo esto tenía un hecho representativo, puesto que los propietarios de los medios de producción tenían la representación de la corona española, que no concebía a sus colonias como algo a quien debiera de proteger, sino por el contrario encontraban en ellas las principales fuentes de enriquecimiento.

Así pues se puede afirmar que una de las principales causas del subdesarrollo de países como Guatemala, se encuentra en el tipo de política colonial del país que la conquistó, especialmente aquella que impidió el desarrollo de las fuerzas productivas industriales, puesto que la población indígena fue totalmente marginada al impedir un nacimiento del mercado interno, dando origen a una economía estancada y supeditada a todas las decisiones de la monarquía española, esto dio origen a que en el periodo colonial en Guatemala predominara la industria artesanal.

1.2 Periodo postcolonial.

La industria no se vio modificada en ningún aspecto con la independencia, la cual no benefició a la población, especialmente a la población indígena, ya que sólo significó una constante explotación hacia la clase desposeída. La mano de obra del indígena se vendía en una forma gratuita e intensiva; todo esto impidió que el grupo liberal lograra su deseo de desarrollo, ampliando únicamente su mercado interno.

1.3 Reforma Liberal.

A partir de esta reforma se dio un impulso a la producción de un cultivo que iría en constante ascenso, el café. En el sector industrial se instalaron cuatro fábricas:

- a. La Industria Textil de Cantel.
- b. La Cervecería de Castillo Hermanos
- c. Industria Fosforera Centroamericana.
- d. Fábrica Cementos Novela (hoy Cementos Progreso).

Estas industrias que se iniciaron con la Reforma Liberal tienen la característica de haber principiado con capital netamente guatemalteco y continúan operando hasta la fecha, a excepción de Cantel, la fábrica de textiles, que se ubica en el municipio del mismo nombre en el departamento de Quetzaltenango, que en los últimos tiempos ha cerrado operaciones.

En el siglo XX los gobiernos de turno con la finalidad de abrir la economía del país, cedieron el paso a la instalación de capitales extranjeros, viniendo a solucionar problemas de infraestructura, sin importar la explotación o sometimiento de los recursos nacionales.

1.4 Revolución de 1944.

Es de gran importancia resaltar, que antes de 1944, no existía en Guatemala una actividad económica más importante, que la producción del café. El movimiento democrático burgués, cuyo gobierno parte del 20 de octubre de 1944, emitió leyes que permitieran impulsar el desarrollo económico. Estas leyes fueron de carácter eminentemente nacionalista y tenían como fin desarrollar el mercado interno. Es así como se creó la primera Ley de Fomento Industrial, que tenía como objeto estimular la producción de bienes y utilizar en mejor forma los recursos naturales y humanos nacionales.

Durante este período se promulgó el Decreto No. 495, en el cual se declara de urgencia nacional el establecimiento y desarrollo de industrias que facilitaren el aprovechamiento de los recursos del país y que colocaran económicamente sus productos en el mercado interno y externo.

1.5 Periodo contra revolucionario

Con la caída del gobierno del coronel Jacobo Arbenz Guzmán en 1954, todo el proceso de industrialización quedó obstaculizado, quedando como alternativa para los gobiernos de la contra revolución el inicio de los procesos de industrialización para la satisfacción de la pequeña burguesía nacional, sin llegar a cambios profundos que afectaran a la oligarquía terrateniente. Una de las alternativas nacientes fue “la sustitución de importaciones” para lo cual se requería de un mercado regional amplio, que se integrara con reformas económico sociales de largo alcance y debían ser aportadas por los mercados del área. La Comisión Económica para la América Latina (CEPAL) fue la primera en considerar que la integración regional era una estrategia posible para evitar una crisis económica y social generalizada para toda Centroamérica.

1.6 Integración centroamericana.

El movimiento que dio origen al nacimiento de la integración económica centroamericana principio en la primera parte de la década de los años 50 como iniciativa de ciertos grupos de América Central y de la CEPAL. Uno de los objetivos básicos de dicha integración fue la “industrialización por sustitución de importaciones”, requiriendo dicho proceso de una tarifa alta de protección aduanera, abasteciendo tanto a

consumidores como reduciendo la dependencia de la región de un solo producto de exportación, ya sea de tipo agrícola o mineral. El punto de vista de CEPAL en lo que respecta a integración centroamericana estaba justificado en la reducción de costos para cada país.

El esfuerzo de integración centroamericana significaba una réplica por evitar la “División Internacional del Trabajo” en el ámbito regional, es decir que se trataba de evitar el estímulo a una nación, principalmente Costa Rica, Guatemala y El Salvador, países que podrían especializarse en la industria, en tanto que Honduras y Nicaragua continuarían siendo agro exportadores.

2. Definición de industria.

La **industria** es una actividad económica transformativa, cualitativa y cuantitativamente, de materias primas, así como la producción y transformación de artículos intermedios para ser sometidos a procesos ulteriores y convertirlos en bienes destinados al consumo final.

3. División de la industria.

Por el estado de desarrollo en el que se circunscriben las actividades del sector industrial en Guatemala, es pertinente distinguir la división siguiente que maraca la evolución histórica de la actividad industrial a nivel general:

a) Industria familiar o doméstica.

Esta se caracteriza por la participación exclusiva del grupo familiar en las labores de preparación y transformación de la materia prima. Los miembros del núcleo familiar realizan, separadamente o en grupo, cada una de las operaciones previas intermedias y finales del proceso de transformación hasta lograr el acabado del producto.

Dentro de la sociedad Guatemalteca la mayoría de las unidades productivas de este tipo realizan la actividad industrial como complemento de la agricultura y los artículos producidos son consumidos por el mismo grupo familiar que los produjo o son vendidos en los mercados más cercanos posibles. En este tipo de industria, prevalece la cooperación familiar y el trabajo es fundamentalmente manual, valiéndose de ciertos instrumentos muy rudimentarios.

b) Industria artesanal.

El rasgo principal de la artesanía es que además del trabajo familiar, existe mano de obra retribuida ajena al grupo domestico. La unidad productora es el taller artesanal, en donde trabajan conjuntamente miembros de la familia y trabajadores retribuidos, el jefe de familia frecuentemente se constituye en el “maestro” y los elementos ajenos a la familia adoptan el carácter de operarios o aprendices. La retribución del trabajo de éstos suele ser a destajo, en especie y/o en dinero.

Aunque los instrumentos de trabajo empleados en el proceso de transformación no siempre son rudimentarios, predomina la energía humana sobre cualquier otra; sin embargo, debe considerarse el hecho de que las artesanías altamente especializadas de ciertos lugares del país han logrado sustraerse de esta característica. No existe la división del trabajo y el producto es desarrollado desde su inicio hasta el final, inclusive la venta y distribución, por la misma persona.

Estas dos primeras manifestaciones de industria corresponden a esquemas precapitalistas. Sin embargo, en Guatemala aún se manifiestan fuertemente, en especial la industria artesanal, que puede ejemplificarse en los talleres de artesanía, cuyo tema se explicó antes, y en talleres tan comunes en las áreas urbanas como lo son las herrerías, carpinterías, hojalaterías, talabarterías, sastrerías, talleres de modas y otros. Esto significa que una parte importante de la industria guatemalteca ha quedado detenida en el tiempo, sin haberse incorporado a un esquema capitalista pleno. En los países desarrollados no predomina este tipo de talleres, sino la gran fábrica.

c) **Industria manufacturera.**

Los rasgos sobresalientes de este tipo de industria son la concentración de un número relativamente alto de obreros asalariados, en donde se aplica con alguna intensidad la división del trabajo. Bajo la manufactura, los obreros se especializan en las ejecuciones de diversas operaciones por separado. La retribución a la fuerza del trabajo empleada, adopta el nombre de salario y se efectúa en dinero, computándose por tiempo o a destajo, constituyendo una de las características que determinan al capitalismo.

Aunque en este tipo de industria continua prevaleciendo la técnica artesanal, se observa la introducción de instrumentos mas evolucionados los que son movidos fundamentalmente por la fuerza humana.

Con relación a la productividad del trabajo, ésta es mayor que en los anteriores tipos de industria, debido a que la división del trabajo simplifica gran numero de operaciones productivas complicadas, que en aquellas exigía varios años de aprendizaje.

d) **Industria fabril.**

La Industria fabril es la gran empresa industrial basada en la contratación de obreros asalariados y en la que se emplean las maquinas para la producción de mercancías. En esta industria predomina la fuerza que generan las maquinas de combustión interna, la electricidad y toda energía extrahumana sobre la fuerza motriz del hombre. Muchas veces se introduce la producción en serie y la nacionalización del trabajo a niveles incomparables con los otros tipos de industria. El trabajo conjunto de muchos sectores, ejecutado en escala relativamente grande, plantea la necesidad de ciertas funciones básicas de la administración empresarial, como dirección, vigilancia y coordinación en las distintas fases del proceso de transformación.

En resumen, históricamente las etapas de desarrollo de la industria se manifiestan en estas épocas:

- Industria artesanal: alcanza su apogeo en el sistema feudal.
 - Industria manufacturera: Revolución Industrial del siglo XVIII
 - Industria fabril: la industria reciente de tipo automatizado

4. **Estructura de la producción industrial en Guatemala.**

A pesar de los progresos alcanzados por la industria guatemalteca, ésta todavía manifiesta un nivel de desarrollo modesto, ya que su estructura y grado de integración son las de un país en vías de desarrollo y, así mismo, los volúmenes de producción y comercialización hacia mercados fuera del área centroamericana son aun bastante limitados, en parte porque un alto porcentaje de los productos industriales carecen de condiciones para competir en esos mercados (calidad, precio, etc.). La estructura que presenta el sector industrial guatemalteco se caracteriza principalmente por ser dedicado en su mayor porcentaje a la producción de bienes de consumo, los cuales constituyen más de la mitad de la producción manufacturera total.

Es importante señalar que a nivel de rama de actividad económica, las empresas industriales tienen su mayor concentración en la producción de artículos alimenticios, que agrupan aproximadamente a la tercera parte del total de establecimientos manufactureros existentes en Guatemala. En el período 2002-2003 el Valor Bruto de la Producción Industrial en Guatemala, a nivel de ramas industriales, se destacó la rama de la industria manufacturera de productos alimenticios con la mayor contribución al sector industrial; en su orden se ubicaron la fabricación de calzado, prendas de vestir y otros artículos; la fabricación de textiles, la fabricación de productos metálicos y la industria de bebidas.

La estructura de la producción industrial guatemalteca presenta mucha similitud a la de aquellos países que ostentan el mismo grado de industrialización (subdesarrollados), en el sentido de tener una mayor importancia en la producción de bienes de consumo, que la de bienes intermedios y de capital.

Tradicionalmente la producción industrial en Guatemala, se ha venido estructurando de la manera siguiente:

a) Bienes de consumo	66%	Alimentos, bebidas, tabaco, textiles, etc.
b) Bienes intermedios	28%	Productos minerales, madera, cuero, etc.
c) Bienes de capital y consumo duradero	6%	Maquinaria, herramienta, vehículos, etc.

5. La industria y la generación de empleo.

En el cuadro siguiente se puede observar la participación de la industria en lo que respecta a la generación de empleo, para el período 1999–2002.

Cuadro 6.1
GUATEMALA. OCUPACIÓN TOTAL DE MANO DE OBRA Y LA OCUPADA
POR LA INDUSTRIA. Período 1999-2002

AÑO	TOTAL DE EMPLEO	EMPLEO INDUSTRIA MANUFACTURERA	PORCENTAJE
1999 ¹	4,195,598	698,647	16.6
2000*	4,145,721	666,256	16.0
2001*	4,384,955	724,401	16.5
2002*	4,624,189	782,546	16.9
2002/ ²	4,769,384	716,633	15.0

¹ Datos de 1999 de Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos. Realizada del 23/3/98 al 14/4/99.

*Proyecciones utilizando el método de mínimos cuadrados.

² Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos INE (primera fase).

Fuente: IIES con base en datos de las proyecciones de Población Económicamente Activa -PEA-, de la Secretaría General del Consejo de Planificación Económica –SEGEPLAN–

El sector industrial del país, ha enfrentado diversos problemas los cuales se han agudizado en los últimos años; cabe indicar que la problemática da inicio, a partir de 1979, que marca el inicio de una agudización de la concentración general de las actividades del sector. Las Empresas industriales acogidas a la Ley de Fomento y Desarrollo de la Actividad Exportadora y de Maquila han proporcionado empleo a guatemaltecos con salarios muy bajos. La PEA del sector industrial dentro del total, pasa del 14 al 17%, de 1950 a 1964, y se incrementó al 17.7 % en el año 1973, y en el año 2002 del 16.9 %.

6. Participación del sector manufacturero en el Producto Interno Bruto.

El cuadro que sigue muestra una reseña histórica del Producto Interno Bruto del país en el periodo 2001 – 2008, medido por el origen de la producción, o sea, por los diferentes rubros que componen las distintas actividades económicas que se realizan en Guatemala. El rubro 3 corresponde a la industria, identificado como “industrias manufactureras”. Éstas constituyen las cifras oficiales que son estimadas por el Departamento de Cuentas Nacionales del Banco de Guatemala.

A través de su análisis pueden efectuarse comparaciones con otros sectores de la producción nacional y de esa forma determinar la importancia y peso que la industria tiene dentro del contexto de la economía nacional, tomando en cuenta las condiciones productivas, de infraestructura y otros aspectos que determinan el entorno económico del país.

La industria manufacturera ha representado cierto nivel de importancia dentro de la composición del Producto Interno Bruto PIB. Por ejemplo, para el año 2001 representó el 20%, para 2005 el 19% y para 2008 el 18%. Esto demuestra que Guatemala no es un país industrial, ya que su economía no está basada en la actividad

económica de transformación, sino que predomina el sector servicios. Además, no se percibe un crecimiento sostenido de esta actividad, sino más bien leves retrocesos a través de los años.

Aunado a ello, como se ha confirmado antes, la producción industrial nacional es principalmente de bienes de consumo, en tanto que los bienes de capital apenas representan el 6%, que se constituye más en producción de ensamble que de procesos totalmente generados internamente. El cuadro que se muestra presenta los distintos sectores que intervienen en la composición de PIB durante la serie mencionada de ocho años y la participación de la industria manufacturera.

CUADRO 6.2

PRODUCTO INTERNO BRUTO MEDIDO POR EL ORIGEN DE LA PRODUCCIÓN
2001-2008
(Millones de quetzales constantes a precios de 2001) ^{a/}

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 ^{b/}	2008 ^{c/}
1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	20,498.5	21,596.2	22,138.3	23,057.2	23,547.6	23,842.4	25,244.1	25,754.9
2. Explotación de minas y canteras	1,042.1	1,209.0	1,135.9	1,000.3	967.9	1,138.1	1,296.4	1,286.2
3. Industrias manufactureras	28,913.1	29,242.8	29,974.7	31,441.5	32,260.3	33,472.4	34,491.7	35,334.5
4. Suministro de electricidad y captación de agua	3,794.6	3,988.6	4,185.9	4,337.0	4,453.7	4,586.5	4,874.0	4,983.5
5. Construcción	5,797.6	6,692.7	6,446.0	5,870.9	6,133.7	6,936.9	7,548.3	7,275.7
6. Comercio al por mayor y al por menor	18,936.7	19,323.2	19,610.7	20,214.2	20,858.5	21,681.7	22,538.3	23,291.4
7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7,827.1	8,438.6	9,284.1	10,716.2	11,932.4	14,146.1	17,381.0	20,550.3
8. Intermediación financiera, seguros y actividades auxiliares	3,781.9	4,197.3	4,624.8	5,064.0	5,825.9	6,763.7	7,432.2	8,311.0
9. Alquiler de vivienda	15,044.9	15,572.2	16,303.7	17,006.9	17,413.6	17,875.6	18,571.1	19,265.3
10. Servicios privados	22,801.8	23,604.8	24,341.9	24,904.5	25,477.5	26,868.5	28,623.2	29,924.9
11. Administración pública y defensa	10,861.5	11,098.0	10,850.7	10,479.1	10,725.6	11,294.0	11,813.7	12,446.9
(-) Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente -SIFMI-	3,429.6	3,727.2	3,960.9	4,429.3	5,069.5	5,917.8	6,702.6	7,613.5
(+) Impuestos netos de subvenciones a los productos	11,107.6	11,425.0	11,695.8	12,303.8	12,834.1	13,571.7	14,458.9	15,086.0
PRODUCTO INTERNO BRUTO	146,977.8	152,660.9	156,524.5	161,458.2	166,722.0	175,691.3	186,704.9	194,226.1

a/ La discrepancia entre el total y la suma de los componentes se debe a la diferencia por no aditividad de índices encadenados.

b/ Cifras preliminares.

c/ Cifras estimadas.

Fuente: Banco de Guatemala

7. Tamaño de los establecimientos industriales y criterio para su determinación.

Para clasificar las empresas industriales en función de su tamaño, se pueden optar varios criterios, entre los más utilizados y que conducen a una mejor interpretación se encuentra el de clasificar a las empresas en función del número de trabajadores, el volumen de capital invertido, el volumen de producción, el tipo de productos elaborados y el nivel de tecnología utilizado en el proceso productivo.

En igual forma existe otro punto de vista que clasifica a las empresas en pequeña, mediana y gran industria, utilizando para el efecto dos factores de la producción como son capital y fuerza de trabajo.

7.1 Pequeña industria. Es aquel tipo de industria que da ocupación a un total de 5 a 19 empleados, posee un volumen de capital fijo entre Q2,500 a Q25,000 sin incluir el valor de los terrenos.

7.2 Mediana industria. Es aquel tipo de industria que da ocupación a un total de 20 a 49 empleados y posee un capital fijo de Q25,001 a Q75,000.

7.3 Gran industria: Es aquel tipo de industria que da ocupación a un total de 50 y más trabajadores, con un capital fijo de Q75,000 y más.

8. Distribución geográfica de la industria.

En Guatemala la industria generalmente se ubica en las ciudades debido a ciertos factores, tales como:

Factores que determinan la localización de las industrias	}	<ul style="list-style-type: none"> - Localización - Mercado - Niveles de ingresos de los consumidores - Transporte - Servicios públicos - Servicios privados - Oferta de mano de obra
---	---	--

A estos factores se les conoce como **economías externas** que se dan dentro de la infraestructura para el desarrollo industrial, y que no son parte del esfuerzo individual a nivel de empresa. La industria en Guatemala se ha distribuido en las principales ciudades; en la ciudad capital se establecen la mayoría de éstas, entre las que se puede mencionar la industria de bebidas, la de tabaco, la de textiles, la de alimentos, la farmacéutica y otras más. En Quetzaltenango, principalmente la de textiles, bebidas y la de alimentos; en Retalhuleu, la industria de azúcar, la de bebidas y la de alimentos; en Suchitepéquez la industria de azúcar y la de bebidas; en Escuintla la industria azucarera, de alimentos, bebidas, la papelera y la de fundición de hierro.

9. Incentivos fiscales y de fomento industrial.

Es importante incentivar la implementación de industrias en el país, propiciando las inversiones productivas por sobre las inversiones financieras. Las inversiones productivas, como la industria, promoverán el empleo y un mayor movimiento económico en cuanto a materias primas, fletes, servicios y otros, cosa que la inversión financiera restringe. En ello queda involucrado el sector privado como poseedor del capital y el sector estatal como proveedor de las políticas y facilidades para hacer viables las inversiones.

En ese sentido corresponde al gobierno promover incentivos para los inversionistas con el fin de que destinen sus recursos hacia la industria. Una de las formas que aplica el aparato estatal en ello es proveer de incentivos fiscales.

Los **incentivos fiscales** consisten básicamente en exonerar de impuestos, parcial o totalmente, a determinadas actividades económicas.

9.1 Instrumentos e incentivos fiscales.

Las principales formas que el Estado de Guatemala aplica para atraer inversiones en el sector industrial son del orden del fomento a la actividad de exportación y de maquila, así como la utilización de zonas francas para la instalación de las unidades productivas, instrumentos que proveen de incentivos fiscales a las industrias que se acojan a ellos.

A) **MAQUILA. Decreto Ley 29-89, Ley de Fomento y Desarrollo de la Actividad Exportadora y de Maquila. Reformado por el Decreto 26-91.**

Objetivos

- a) Promover incentivar y desarrollar la producción de mercancías con destino fuera del área centroamericana.
- b) Crear y fortalecer el empleo, la transferencia de tecnología, generación de divisas y de valor agregado.
- c) Regular el funcionamiento de la actividad exportadora o de maquila.

Suspensión temporal y exoneraciones

La ley establece cuatro regímenes: admisión temporal, devolución de derechos, reposición con franquicia arancelaria y exportación de componente agregado nacional total. En general los beneficios fiscales son:

- a) Tendrán suspensión temporal de derechos arancelarios e IVA la importación de las materias primas, productos semielaborados e intermedios, materiales, envases, etc., necesarios para la exportación de mercancías producidas en el país.
- b) Exoneración de derechos arancelarios e IVA en la importación de maquinaria y equipo para el proceso productivo.
- c) Exoneración total del ISR por 10 años.
- d) Exoneración del IVA en las importaciones por 10 años
- e) Exoneración total del impuesto ordinario y/o extraordinario a la exportación.
- f) Franquicia por los derechos arancelarios e impuestos a la importación pagada.

Definiciones

Dentro de la ley mencionada se destacan algunas definiciones; por su importancia, es importante mencionar dos de ellas:

Maquila: es el valor agregado nacional generado a través del servicio del trabajo y otros recursos que se percibe en la producción y/o ensamble de mercancías.

Ensamblar: actividad que consiste en acoplar partes, piezas, subconjuntos o conjuntos que al ser integrados dan como resultado un producto con características distintas a dichos componentes.

B) ZONAS FRANCAS. Decreto Ley 65-89, Ley de Zonas Francas. Reformado por el Decreto Ley 25-91.

Zona Franca: consiste en un área de terreno físicamente delimitada, planificada y diseñada, sujeta a un régimen aduanero especial, administrada por la iniciativa privada.

Tipos de usuarios: industriales, comerciales y de servicios.

Objetivos

- a) Incentivar y regular el establecimiento en el país de zonas francas que promuevan el desarrollo nacional a través de las actividades que en ellas se realicen.
- b) Fortalecer el comercio exterior, la generación de empleo y la transferencia de tecnología.

Exoneraciones

- a) La producción o comercialización de bienes para la exportación o reexportación realizada dentro de las zonas francas gozará de exenciones.
- b) Importación y el consumo de fuel, oil, bunker, gas propano y butano, y mercancías o componentes que sean almacenados en la zona franca para la comercialización.
- c) Exoneración total de impuestos de derechos arancelarios y cargos aplicables a la importación de maquinaria, equipo herramientas y materiales.
- d) Exoneración del IVA y del ISR.
- e) Exoneración del Impuesto Único sobre Inmuebles y sobre venta y permuta de bienes inmuebles.
- f) Exoneración del impuesto del papel sellado y timbres fiscales sobre documentos que transfieren propiedad de bienes inmuebles a usuarios de la zona.

C) Decreto Ley 22-73, Zona Libre de Industria y Comercio (ZOLIC). Reformado por el Decreto 15-79.

Es una institución del Estado administrada por el Ministerio de Finanzas Públicas. Es un área extra-aduanal, físicamente delimitada, cercada y vigilada.

Ubicación: Puerto Santo Tomas de Castilla, departamento de Izabal.

Objetivos

- a) Promover y estimular el desarrollo industrial y comercial del país.
- b) Impulsar el desarrollo económico.
- c) Crear nuevas fuentes de trabajo
- d) Aprovechar los recursos disponibles.

Exoneraciones

- a) Las mercancías, artículos de comercio, materia prima, productos semielaborados, intermedios, maquinaria y equipo, repuestos y demás bienes que ingresen a la ZOLIC estarán exentos del pago de derechos, impuestos, contribuciones, tasas y demás gravámenes fiscales y municipales.
- b) Exoneración del 100% del ISR, durante los primeros 12 años.
- c) Las exportaciones hacia fuera del área centroamericana no pagan impuestos.
- d) Surtir a otras zonas y puertos libres del país sin pago de impuestos.
- e) Almacenes generales de depósitos sin pago de impuestos.

D) Decreto Ley 27-96, Zona Franca de Industria y Comercio del Puerto de Champerico.

Ubicación: Departamento de Retalhuleu

Objetivos

- a) Promover el desarrollo industrial comercial y de prestación de servicios del país.
- b) Elevar el empleo.
- c) Crear las condiciones para el desarrollo económico.
- d) Aumentar la productividad.
- e) Favorecer la inversión.

Exoneraciones

- a) La Zona Franca de Champerico gozará de la exención de impuestos ordinarios y extraordinarios. Derechos y contribuciones especiales.
- b) No afectos al pago de derechos arancelarios e IVA, a la importación de maquinaria, equipo, herramientas, materia prima, intermedios, envases, empaques, etc. que utilicen en la producción de bienes finales y en la prestación de servicios.
- c) Exoneración del IVA en la transferencia de mercancías y servicios que se realicen dentro y entre las zonas francas.

E) Otras zonas francas.

Parque industrial Z La Unión, Zona Franca Cropa S.A., ZOFRATUSA, ZOFRACO, Centro Industrial para la Exportación, Zona Franca Grupo Internacional.

IV. Globalización.

Últimamente el término *globalización de la actividad económica* se utiliza de manera constante en publicaciones económicas y de tipo general, el solo mencionar dicho termino da entender que con la aplicación de las actividades que están contenidas en la misma, se estará recorriendo el camino correcto, seguro que permitirá resolver los problemas económicos y sociales de la humanidad, de tal manera que los ideólogos de dicha actividad sentencian que aquel país que no las considere y aplique, quedara rezagado y prácticamente marginado de la economía mundial y por consiguiente sufrirá de mas pobreza.

Por lo tanto, es importante para el correcto entendimiento de dicho fenómeno hacer algunas reflexiones sobre sus contenidos teóricos, que aporten elementos para hacer consideraciones en cuanto a:

- Evaluar si la aplicación de la globalización llevara por igual a todos los pises a resolver sus problemas económicos y sociales.
- Si dicho fenómeno se constituye en un elemento perfeccionado dentro del esquema de la dependencia, que permita a los poderes económicos mundiales mantener y ampliar sus ganancias, y mantener su hegemonía en los mercados.
- Establecer las posibilidades de aprovechamiento de la globalización por parte de los países subdesarrollados.

Este análisis se ha preparado en base a la información más reciente sobre este fenómeno, elaborada por especialistas de diversas ideologías, por lo que su importancia y valor reside, fundamentalmente, en establecer la relación entre las diversas perspectivas del estudio del mismo.

1. Definición de globalización.

Globalización es un nuevo orden económico social que ha provocado la internacionalización de los procesos de producción, básicamente propugna por el libre comercio a nivel internacional, atendiendo al patrón de ventajas competitivas, existentes entre los distintos países. Asimismo, incluye la liberalización de los capitales y servicios. El conjunto de variables más importantes del modelo son la productividad, competitividad y desregulación.

Variables más importantes del modelo globalizador	}	<ul style="list-style-type: none"> - Productividad - Competitividad - Desregulación
---	---	--

2. Desarrollo de la globalización.

Debido a la estructura económica mundial, en la práctica la internacionalización de los procesos de producción se ha desarrollado principalmente entre las grandes compañías transnacionales, las cuales ante la necesidad de mantener los niveles de utilidad han integrado los procesos productivos, delegando ciertas etapas del mismo en función de la mayor ventaja comparativa y eficiencia con que opera cada empresa en particular. Este fenómeno ha sido definido en diferentes medios como el establecimiento de la llamada fabrica mundial, que se define como grandes consorcios de empresas que operan o programan su producción a escala mundial.

Por lo tanto, la globalización del sistema económico mundial, se refiere a la integración de los sistemas productivos por parte de las grandes empresas transnacionales, en donde se impulsa una nueva división internacional del trabajo (NDIT), que comprende para las economías desarrolladas las actividades de investigación tecnológica, diseño y comercialización en los grandes mercados, determinando con ello un nuevo papel para los países subdesarrollados.

Actividades para las economías desarrolladas en la nueva división internacional de trabajo en los grandes mercados:

- Investigación tecnológica
- Diseño
- Comercialización

En general la globalización tiende al mercado global mundial, donde se eliminan diferencias y barreras de:

- a. Propiedad entre países
- b. Capital
- c. Barreras arancelarias

3. Problemas en la consolidación de la globalización.

Sin embargo, a pesar de que la globalización surge como una necesidad de las naciones más industrializadas, dicho proceso según el planteamiento clásico neoliberal, tropieza actualmente con la estructura heterogénea del comercio mundial.

La primera hipótesis indica que la globalización es producto de la crisis económica financiera del capitalismo que ha obligado a las naciones más industrializadas del mundo (representadas en el grupo de los siete), influenciadas por las grandes corporaciones industriales, a buscar estrategias comunes frente a los problemas mundiales que les permitan mantener su posición hegemónica en el sistema económico mundial.

Como elementos principales de la crisis económica financiera mencionada se constituyen los siguientes:

- Problemas del sistema de crédito mundial, cuyo endeudamiento por parte de los pobres los llevó a la insolvencia financiera, poniendo en riesgo el orden financiero mundial; y
- El sistema de comercio mundial que, entre otros, conlleva un deterioro de los términos de intercambio entre países ricos y pobres, que limita la capacidad de desarrollo de los últimos.

En su análisis histórico el desarrollo de la crisis económica financiera mundial, señala los siguientes aspectos.

En el primer periodo (1967 a 1973), la tasa de ganancia empieza a disminuir en los países desarrollados, debido a que las inversiones se efectuaron principalmente en industrias intensivas de capital, lo que va acompañado de la creación de pocos puestos de trabajo, generando en consecuencia desempleo.

En el segundo periodo (1974 a 1979), la gigantesca circulación de excedentes de divisas de los países petroleros alimentaron el desarrollo financiero que incluye el crédito masivo a los países pobres, que tienden a acostumbrarse a la abundancia de fondos de la banca comercial privada, que promueva la inversión especulativa en detrimento del proceso de industrialización.

Así también, los precios altos de la energía, la caída de la producción y del empleo, y una fuerte inflación da lugar a nuevas formas de competencia, que tienden a basarse en inversiones en investigación y desarrollo en áreas de la micro eléctrica, informática, biotecnología, robótica, telecomunicaciones, automatización, etc. Lo que genera una relocalización de la industria mundial, proceso que dio auge al liderazgo del desarrollo transnacional japonés.

Por otro lado, en la actualidad (iniciando en 2008) se ha dado una crisis financiera muy fuerte que constituye la crisis más importante del capitalismo desde la depresión de los años treinta del siglo pasado. Los expertos indican que el fenómeno de la sobreproducción capitalista que se produjo a nivel general fue enfrentado por los países industrializados a través de tres aspectos: la reestructuración neoliberal, la globalización y la financiarización (término utilizado en la época moderna por los expertos al tratar de explicar los desequilibrios de esta época).

La reestructuración neoliberal impulsada en su tiempo por Reagan en Estados Unidos y Thatcher en Inglaterra, influyó en los países removiendo las restricciones estatales al comercio y sacándolo de la economía, lo que se conoce como ajuste estructural. La globalización, que ya se ha explicado, se manifestó principalmente en el surgimiento de bloques económicos de países poderosos. Por último, la financiarización, principal causa de la

crisis del 2008, consiste en una desvinculación o desconexión entre la economía real (producción de bienes y servicios) y la economía financiera (inversión en títulos valores). La economía real creció, pero nada comparable con el crecimiento de la economía financiera, cuya expansión fue tal hasta que estalló. En resumen, la crisis viene de el alza radical de los valores de los activos (documentos), mucho más allá de los valores reales, a lo que en la actualidad se le ha dado el nombre de formación de burbujas.

4. Bloques económicos.

Los bloques económicos consisten en la unión de mercados a nivel mundial que van desde tratados de libre comercio, integraciones económicas, uniones económicas, tratados bilaterales, tratados de cooperación y otros, que básicamente se integran ante la necesidad de enfrentar la competencia provocada por otras naciones, que desean recuperar o lograr supremacía en la economía mundial. Asimismo, la formación de bloques comerciales les garantiza a los países miembros la expansión horizontal de sus mercados y cierta nivelación o el mantenimiento de la hegemonía de las fuerzas económicas y políticas a nivel mundial.

La conformación de bloques económicos adopta una simbiosis de ambos modelos (coexistencia a conveniencia de un esquema de libre comercio con otro proteccionista), puesto que nivelan el comercio a nivel exterior y adoptan barreras proteccionistas frente a terceros países, oponiéndose con ello al planteamiento teórico de la globalización en cuanto a libre mercado.

Por otra parte, la modalidad de formación de bloques regionales constituye el resultado de un proceso donde la hegemonía de un capital monopólico de un solo país pasa a convertirse en hegemonía de bloque, que característicamente sigue siendo monopolista y transnacional. En este contexto, los países con grandes limitaciones ven restringidas sus posibilidades de ampliación de sus mercados, ya que el integrarse con países con grados de subdesarrollo disímiles, los factores tecnología y de productividad definitivamente le serán más favorables al los países más desarrollados.

Sin embargo, la formación de bloques para los países subdesarrollados con todo y sus características, puede ser aprovechada como paso intermedio para evitar el *shock* de la competencia internacional abierta. En este sentido el caso de los bloques regionales como el de Centroamérica, implica el tener una estrategia racional basada en una adecuada reciprocidad a partir de las asimetrías existentes y negociar con la premisa que la apertura de los mercados nacionales, implica tomar en cuenta los efectos positivos y negativos de la misma.

Dentro de los bloques existentes destacan los países asiáticos, la Unión Europea, el bloque Estados Unidos-México-Canadá, los países del Merco Sur, CARICOM, Centro América (SICA), entre otros.

5. Límites de los sectores productivos de las economías periféricas en el proceso de globalización.

El proceso globalizador no impacta de la misma manera a los diversos sectores productivos de las economías periféricas, ya que cada sector, dependiendo de sus características estructurales, presenta ciertos límites:

a. Límites en el sector industrial.

En el caso de la actividad industrial hay que considerar que las empresas industriales nacionales son extremadamente sensibles en sus actividades ya que una de sus características, por acostumbrarse a operar en mercados protegidos, es que no son competitivas en el mercado internacional y por consiguiente no les favorece la desregulación de los procesos productivos.

La escasez de tecnología, recurso humano calificado, capital, infraestructura y otro conjunto de factores limitan la posibilidad de que el sector industrial de los países periféricos puedan competir en igualdad de condiciones con las economías del centro.

En el caso de la tecnología, además de que gran parte es obsoleta, las industrias descansan más en la explotación de la mano de obra que en el uso intensivo de capital y tecnología, un ejemplo de ello lo constituyen las maquilas que aun cuando un gran número de ellas son de capital extranjero, sus procesos productivos carecen de procesos tecnológicos complejos. Así también, una característica de estos procesos es

que se ejecuta únicamente parte del proceso productivo y aun cuando en algunos casos se realice todo el proceso, las empresas contratantes mantienen los procesos de diseño, adquisición de materiales y la comercialización.

Los países de la periferia continúan produciendo bienes con bajo valor agregado y sus empresas industriales no resultan más que empresas productoras que continúan dependiendo de la compra de bienes de capital e intermedios procedentes del centro, con un mayor valor agregado. Los términos de intercambio en esas condiciones, continúan y continuarán siendo desfavorables para los países subdesarrollados.

b. Límites en el sector agropecuario.

Se genera una competencia entre los bienes agropecuarios que producen los países periféricos que presentan un escaso rendimiento por unidad, en relación al alto rendimiento en la producción de bienes del sector primario existente en los países del centro. Situación que se explica por las grandes diferencias en las condiciones del recurso humano calificado, utilización de tecnologías de punta, infraestructura productiva y otros factores. Así también por la ineludible competencia internacional que se origina en los países periféricos entre productores de los mismos bienes.

Los países centrales establecen mecanismos de protección para sus productos agropecuarios (subsidios y barreras no arancelarias), aun cuando dichas medidas cuestionan la lógica del modelo globalizado, generando con ello una competencia desleal con la periferia, en términos de política económica y regulaciones.

c. Límites en el cumplimiento de las normas de calidad internacional en los sectores productivos.

Dentro del esquema de la globalización, el aseguramiento de la calidad se constituye en una actividad vital para acceder a los mercados internacionales. Para ello las empresas deben cumplir con las normas establecidas por la Organización Internacional de Estandarización que ha implementado normas como la ISO-9000 e ISO14000 para alcanzar la certificación y poder así participar sin impedimento en los mercados internacionales.

V. Los recursos turísticos.¹³

1. Antecedentes.

Arthur Uslar Pristi, asevera que el turismo empezó con el ocio y la abundancia de las clases altas en la Inglaterra del silo XVIII, cuando se pensaba que lo lógico y definitivo de la aristócrata era realizar el “Gran Tour” a Francia, Italia, Suiza y Alemania, para tener una visión directa de la vastedad del mundo y de la variedad de los países, para adquirir preciosos temas de conversación.¹⁴

La palabra turismo es de origen francés, se deriva de *tour* o *tours*, que significa tornear, dar vueltas a un torno. En la época medieval los artesanos acostumbraban a realizar una serie de viajes alrededor de Francia para aplicar sus conocimientos a las diversas situaciones técnicas.

En 1968 se crea el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) y en 1976 se aprueba la personería jurídica de la Cámara de Turismo de Guatemala que sustituyó a la Asociación Guatemalteca de Turismo (AGT) y finalmente se establecen las agencias de viajes.

¹³ La exposición de este tema está basada en hojas de subtemas y documentos mecanografiados de la Asignatura Recursos Económicos de Centroamérica de diferentes años.

¹⁴ Rosales Sandoval, Roberto Eduardo. Patrimonio Cultural de Guatemala, contenido y protección. T tesis licenciatura en Historia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Pág. 136.

2. Definiciones.

Para comprender el tema de los recursos turísticos es necesario tomar en cuenta algunos términos especializados en la materia.

2.1 Recursos turísticos:

Son los medios disponibles que dispone un país, tanto geográficos, físicos, de infraestructura y de servicios que se orientan a la atención de personas que realizan turismo.

Asimismo, se puede decir que los recursos turísticos, son la combinación de recursos que posee un país, tales como: el paisaje, las vías de acceso, los servicios, las artesanías, el transporte, el folklore y todos los demás aspectos de orden cultural, clima, etc.

2.2 Turismo:

El turismo es una actividad económica que promueve y fomenta la circulación de dinero, especialmente divisas, y de personas que residen en el país o en el extranjero, que se desplazan dentro de un territorio para apreciar los atractivos con que cuenta un país. Se ha dado en llamarle “industria sin chimeneas”.

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT) de las Naciones Unidas, el turismo comprende las actividades que realizan las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos. La misma organización indica que el turismo es la suma de relaciones y servicios resultantes de un cambio de residencia temporal y voluntaria, no motivada por razones de negocios o profesionales.

Por su parte, la Academia Internacional de Turismo de Monte Carlo, en su Diccionario Turístico Internacional, define al turismo como: “Termino que se refiere a los viajes de placer. Conjunto de actividades humanas que tienen el objeto de llevar a cabo esta clase de viajes. Industria que participa en la satisfacción de las necesidades del turista.

Desde el punto de vista económico se puede definir al turismo como una actividad económica relacionada perteneciente al sector terciario de la economía, con efectos que repercuten ampliamente al resto de sectores a nivel macro y micro económico. Al nivel macroeconómico se puede considerar principalmente su participación en el ingreso de divisas y en el Producto Geográfico Bruto; a nivel microeconómico, la demanda y la oferta de servicios, que se deriva del empleo de mano de obra y como consecuencia la distribución de ingresos y sus distintos niveles sociales.

2.3 Turista:

Con base a la Ley Orgánica del INGUAT, Decreto 1701, en su artículo 24:

- El nacional y el extranjero residente que con fines de recreo, deporte, salud, estudio, vacaciones, religión y reuniones, se traslada de un lugar a otro de la república.
- El extranjero que con los mismos fines, ingrese al país.
- En cualquiera de estos dos casos, la persona debe permanecer no menos de 24 horas en el lugar que visita.

3. Tipos de turismo.

a) Turismo receptivo.

Está constituido por los extranjeros o nacionales que residen fuera del país, que ingresan al mismo por cualquier frontera legalmente establecida con intención de permanecer por más de 24 horas en calidad de visita.

En este sentido, toda persona no residente en el territorio nacional y que entre al país por cualquiera de sus vías de acceso legalmente establecidas constituyen en su conjunto el turismo receptivo.

Según cifras del Banco de Guatemala, el gasto promedio por turista para los años 2007 y 2008 fue de US\$710.26 y US\$743.59 respectivamente.¹⁵

Por diversos motivos, en años pasados el ingreso de divisas por concepto de turismo fue inestable, entre algunos motivos cabe mencionar el Trabel Warning impuesto por el gobierno de los Estados Unidos, dada la violencia que ha imperado en ciertos períodos en el país; sin embargo, la actual situación de inseguridad que se vive en Guatemala durante los últimos años, se constituye en un factor que impactará en forma negativa en el sector turístico guatemalteco, ya que el ingreso de turistas especialmente proveniente de El Salvador ha disminuido.

De acuerdo a datos publicados en el Boletín Estadístico del Banco de Guatemala, trimestre enero-marzo de 2009, el ingreso de turistas y de divisas al país para los últimos años se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 6.3
GUATEMALA. TURISMO RECEPTIVO. PERIODO 2005-2008.

Año	Ingreso turistas	Incremento	Ingreso divisas. Miles de US\$	Incremento
2005	#####	--	868.895	--
2006	#####	12%	1.012.804	17%
2007	#####	7%	1.117.827	10%
2008	#####	9%	1.275.576	14%

Fuente: Elaboración propia con base a BANGUAT. Boletín estadístico. Marzo 2009.

Se percibe un incremento en la cantidad de turistas ingresados, así como en las divisas correspondientes. Sin embargo el crecimiento no ha sido sostenido. En cuanto a la procedencia del turismo receptivo, El Salvador sigue siendo el país cuyos turistas más visitan Guatemala. Un cuadro descriptivo a este respecto se muestra a continuación:

CUADRO 6.4
GUATEMALA. PRINCIPALES PAÍSES DE ORIGEN DEL TURISMO RECEPTIVO. PERIODO 2005 A MARZO 2009.
(número de visitantes y porcentajes)

USA y Canadá	México	El Salvador	Otros Centroamérica	Sudamérica y Antillas	Europa	Otros países	Total
1.646.605	350.982	2.447.367	896.874	421.819	635.856	157.214	6.556.717
25%	5%	37%	14%	6%	10%	2%	100%

Fuente: Elaboración propia con base a BANGUAT. Boletín estadístico. Marzo 2009.

Por su parte, los motivos por los cuales es más visitado el país son el vacacionar y los negocios. La variable vacaciones es la que mayormente debe ser explotada por el país, dado el amplio inventario de sitios turísticos con que se cuenta.

En este sentido es importante mantener de parte de las instituciones encargadas del tema turístico del país, una actitud agresiva en cuanto a la promoción del turismo, tanto para nacionales como para extranjeros,

¹⁵ Banco de Guatemala. Movimiento de turismo y viajes (en línea). Boletín Estadístico. Edición enero-marzo 2009. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/estaeco/boletin/envolver.asp?karchivo=boescu62>

divulgando en otros países las bondades de las posibilidades turísticas que ofrece Guatemala, lo que requiere invertir en promociones en medios de comunicación de otros países.

CUADRO 6.5
GUATEMALA. MOTIVOS DE VISITA TURÍSTICA.

Motivo	% de visitas
Vacaciones	41.1
Negocios	36.1
Familia	11.8
Estudios	5.1
Otros	5.9

Fuente: INGUAT

b) Turismo emisor.

Turista emisor es el que está constituido por los turistas guatemaltecos que salen temporalmente del territorio nacional hacia el extranjero, ya sea en viaje de placer, vacaciones, reuniones deportes, salud o estudios y que obviamente necesitan adquirir divisas para realizar tales fines y consecuentemente representan egresos y fuga de dólares.

La principal característica es que son demandantes de divisas que el país ha generado, con el objeto de llevar disponibilidad para sus gastos en el exterior. Es importante considerar esta situación, con el objeto de mejorar las políticas de promoción turística interna.

El egreso de divisas por este concepto, es excesivamente alto, motivo por el cual es necesario interesar a los nacionales por conocer primero las bellezas turísticas del país y fomentar la invitación para que los extraños las visiten. Para la institución rectora del turismo en Guatemala, uno de los principales objetivos dentro de su política turística debe ser el lograr que la balanza turística sea positiva. Los datos para el turismo emisor en los últimos años se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO 6.6
GUATEMALA. TURISMO EMISOR. PERIODO 2005–2008.

Año	Egreso turistas	Incremento	Egreso divisas. Miles US\$	Incremento
2005	981.758	--	755.520	--
2006	1.054.673	7%	789.421	4%
2007	1.108.832	6%	802.863	2%
2008	1.277.033	17%	891.668	12%

Fuente: Elaboración propia con base a BANGUAT. Boletín estadístico. Marzo 2009.

En los años 2006 y 2007 se muestra un incremento en las dos variables, sin embargo, en 2008 el crecimiento ha sido más fuerte, lo que significa mayor egreso de divisas para el país.

c) Otras clasificaciones:

También pueden clasificarse los siguientes tipos de turismo:

De masas (menos exigente, sol y playa), individual (no requiere de operadores turísticos), urbano (ciudades), monumental (dedicado a monumentos), arqueológico (sitios arqueológicos), funerario (cementeros), de compras (comercio diverso), etnográfico (costumbres y tradiciones), literario (de carácter bibliográfico), de formación (estudios), científico (de investigación), gastronómico (comida tradicional), enológico (vinos),

industrial (visita a fábricas), itinerante (varios lugares con rutas establecidas), místico (lugares energéticos), temático (temas concretos), ecológico (contacto con la naturaleza), rural (fuera del urbanismo), agro (procesos productivos agropecuarios), ornitológico (aves), ictioturismo (pesca deportiva), deportivo, aventura (deportes extremos), religioso, espacial, termal (balnearios especiales para la salud), médico, social (apoyo comunitario), de negocios, otros.

4. Importancia socioeconómica del flujo turístico.

El turismo es una actividad económica por cuanto genera dos beneficios principales para el país: ingresos de recursos financieros –divisas– y generación de empleo a través de las agencias de viaje, líneas aéreas, hoteles, restaurantes, transporte, áreas de diversión, en comercios y artesanías.

La generación de empleo vinculado al sector turismo se encuentra en actividades artesanales, comercio y servicios; en empleos directos o indirectos el turismo emplea mano de obra calificada y no calificada. Asimismo, es importante reconocer que el turismo facilita y es generador de empleo en otros sectores de la actividad económica, tales como transporte aéreo, mantenimiento de hoteles, agencias de viajes, etc.

5. Balanza y oferta turística.

5.1 Balanza turística:

El cuadro general de la balanza turística para el período 2005-2008 se presenta a través del siguiente cuadro, que analiza la situación entre los turistas que ingresaron al país y los que salieron, así como los montos en divisas que se recibieron y los que egresaron como producto de los viajes de nacionales hacia el exterior. El saldo de la balanza turística consiste en la diferencia entre ingresos y egresos, siendo favorable si los primeros son mayores que los segundos y desfavorable en caso contrario.

Para el caso de Guatemala en el periodo de referencia en ambos casos el saldo es favorable. Sin embargo, los montos en divisas que muestra la balanza parecen no ser lo suficientemente significativos tomando en cuenta el alto potencial turístico del país, desde el punto de vista de su entorno natural, histórico, arqueológico y folklórico.

CUADRO 6.7
GUATEMALA. SALDO DE BALANZA TURÍSTICA. PERIODO 2005-2008.

Año	Ingreso turistas	Egreso turistas	Saldo turistas	Ingreso divisas. Miles de US\$	Egreso divisas. Miles US\$	Saldo divisas. Miles US\$
2005	1.315.646	981.758	333.888	868.895	755.520	113.375
2006	1.475.720	1.054.673	421.047	1.012.804	789.421	223.383
2007	1.573.830	1.108.832	464.998	1.117.827	802.863	314.964
2008	1.715.426	1.277.033	438.393	1.275.576	891.668	383.908

Fuente: Elaboración propia con base a BANGUAT. Boletín estadístico. Marzo 2009.

5.2 Oferta turística.

La oferta turística está constituida por la infraestructura de acceso urbano, el incremento del alojamiento y de servicios conexos, tales como alimentación recreación, venta de objetos típicos, eventos culturales, agencias de viajes, transporte, espectáculos, telecomunicaciones, etc. que el país ofrece a visitantes y nacionales.

Guatemala presenta al visitante nacional e internacional una gran variedad de puntos de interés con sus bellezas y encantos, es un paraíso natural y diverso, ya que cuenta con una topografía única y un clima variable y ese clima hace que se le conozca como “El país de la eterna primavera”; además, posee ecosistemas naturales, culturas indígenas, flora y fauna únicas y cuenta con sus frondosas selvas tropicales.

Entre los mercados y museos más visitados por los turistas en la ciudad de Guatemala están:

- Mercado Central
- Museo de Historia
- Museo Nacional de Arqueología y Etnología
- Museo de Historia Natural
- Museo de Arte Moderno
- Museo Ixchel del Traje Indígena

En relación a la infraestructura hotelera, ésta muestra cierto crecimiento especialmente en el número de establecimientos registradas en el INGUAT, en el año 2002 existían 676 y en el 2003 se aumenta a 689, lo cual representa 17,313 y 17,519 habitaciones respectivamente distribuidas en todo el territorio nacional.

Cabe indicar que una de las ventajas comparativas, desde el punto de vista geográfico, es que Guatemala está ubicada en una posición muy especial, una gran diversidad de climas, además de una belleza natural inigualable y de tradiciones y costumbres ancestrales que la hacen sumamente atractiva para extraños y propios; lo cual se constituye en uno de los principales elementos de atracción turística.

Una gran diversidad de riquezas arqueológicas (Tikal, Quiriguá, Iximché, Zaculeu, etc.), lugares de tradición y riqueza histórica (Antigua Guatemala, Chichicastenango, etc.), diversidad de paisajes, lagos, lagunas, montañas, bosques y una gran variedad de manifestaciones culturales expresados en productos artesanales, ritos, actos tradicionales, teatro, etc., forman un conglomerado incalculable de alternativas turísticas de todos los tipos.

En cuanto a infraestructura, en los últimos años se ha puesto empeño en mejorar las condiciones existentes, tanto en la ciudad capital como en el interior del país, en especial en la cobertura hotelera, de restaurantes y servicios de transporte individual y colectivo.

En cuanto a la generación de empleo, la actividad turística anualmente genera un aproximado entre 5,000 a 7,000 empleos, especialmente en las actividades siguientes: guías, taxistas, pilotos de bus, administradores, valijeros, cocineros, cantineros, meseros, recepcionistas, gerentes de viajes, artesanos, etc.

6. Factores que influyen de manera negativa en el turismo.

1. Falta de promoción turística.
2. La violencia imperante en el país, tanto en el área urbana como rural.
3. Lo anterior es debido a la falta de una policía de turismo que en número y condiciones de trabajo brinden confianza al turista. Existe la Politur, pero no es suficiente para todo el inventario turístico del país.
4. La calidad de infraestructura y de los servicios debe mejorarse, además de contarse con más condiciones de esta naturaleza.
5. Crisis económica internacional. Se genera una baja en el turismo interno y el proveniente del exterior.

7. Ecoturismo.

Es el movimiento físico de personas que, en calidad de turistas visitan sitios o áreas identificadas formal o informalmente como áreas protegidas, para preservar el medio ambiente y la ecología del lugar.

Por medio del ecoturismo se busca aprovechar los recursos naturales existentes en determinadas regiones, tales como bosques, ríos, montañas, biodiversidad en general, para que el turista tenga un contacto más directo con la naturaleza, con el cuidado de no dañar el medio ambiente.

En la actualidad ha cobrado importancia la promoción de este tipo de turismo, por cuanto contribuye significativamente a la economía de los países que como Guatemala, permite ofrecer al viajero, especialmente al extranjero, áreas naturales no contaminadas para su solaz, descanso y esparcimiento.

Los parques ecológicos son parte de los esfuerzos que el sector turístico, con el apoyo gubernamental, están realizando para promover el incremento de visitantes foráneos, el ecoturismo permite racionalmente explotar los recursos naturales renovables sin alterar el ecosistema. Existe un gran número de parques ecológicos con diversidad de atracciones en todo el país.

8. Turismo comunitario.

¿Qué es turismo comunitario? En este tipo de turismo, pequeñas comunidades rurales reciben en su seno a los turistas y permiten tener un acercamiento y conocimiento de sus costumbres, diario vivir y conocimientos. En Guatemala son muchas las comunidades que se han volcado a esta actividad lo que ha traído como consecuencia mayor generación de ingresos y cuidado de recursos naturales. Los habitantes de los diferentes pueblos se benefician directamente con esta clase de turismo, ya que los dividendos les llegan directamente. De esta forma el turista puede tener más contacto y conocimiento de las costumbres, folclor, cultura, hábitos, etc., de los pueblos de Guatemala.

Guatemala es un país pluricultural, multiétnico y multilingüe, en donde las comunidades rurales viven en un entorno caracterizado por una amplia biodiversidad de flora y fauna, del cual son anfitriones y profundos conocedores, como herederos de los secretos milenarios de la Cultura Maya.

El turismo comunitario propicia el desarrollo sostenible de los pueblos indígenas mayas mediante la conservación de la naturaleza, valoración y promoción cultural, fortalecimiento del tejido social y mejora de su calidad de vida. El turismo Comunitario es una experiencia de encuentro con la milenaria Cultura Maya y la naturaleza. A partir del año 2005 surge la necesidad de contar con estadísticas para tener datos de los resultados del esfuerzo conjunto entre las comunidades, entidades cooperantes e INGUAT, que estimule la cooperación y la inversión en las comunidades que promueven la actividad turística. Resultado de esta coordinación para este año 2007 nos complace presentar el primer informe que muestra el perfil del visitante de este segmento turístico, basado en información proporcionada durante el año 2006 por los diferentes proyectos de turismo comunitario: B'omb'il Pek, Mucbilhá, Candelaria, Sepalau, La Unión, Cancuén, Salto de Chilascó, Rupalaj K'stalin, Katinamit, Pascual Abaj, Corazón del Bosque

Según cifras del INGUAT, en el año 2008 el 85% de visitantes que practicaron el turismo comunitario fueron de nacionalidad guatemalteca un 6% estadounidense, un 2% canadiense y 7% distribuido en otras nacionalidades entre ellas: holandesa, inglesa, italiana, alemana, francesa, española, sueca, noruega, australiana, mexicana, salvadoreña, costarricense y otra. Este tipo de turismo es visitado en un mayor porcentaje **55%** por personas que oscilan entre los **25 y 44 años de edad**. Los resultados muestran que dentro de las actividades que realizan los visitantes en las comunidades un 26% prefiere cuevas y rappel, un 26% senderismo, un 19% tubing, un 9% balneario, un 13% otras actividades en las cuales se incluye: compra de artesanía, canotaje, gastronomía, camping, escuchar marimba y visitar lagunas.

9. La estrategia nacional de turismo y el ecoturismo en Guatemala.

Con base en las características del patrimonio natural y cultural de Guatemala y de las tendencias de la actividad turística a nivel mundial, fue formulada una Estrategia Nacional de Turismo en septiembre del 2000, como un proyecto nacional que involucra el esfuerzo de todos los sectores. Su objetivo principal consiste en propiciar la consolidación y desarrollo del sector turístico del país, compatible con los objetivos nacionales, económicos, sociales, culturales y ambientales, de manera que garanticen la protección de los patrimonios naturales y culturales, la mejora de la calidad de vida de las comunidades y las condiciones para propiciar un clima de negocios y la rentabilidad de las iniciativas empresariales, en el marco de los Acuerdos de Paz, la integración regional y la inserción en la economía global.

Dentro de sus prioridades se encuentra formular un programa orientado a propiciar el desarrollo sustentable del sector turístico como un medio para consolidar los destinos turísticos tradicionales y desarrollar nuevos destinos. Debido a que el turismo más respetuoso del medio ambiente y las culturas locales se ha convertido en la nueva tendencia de la demanda turística internacional, es importante considerar la expansión del segmento ecoturístico como una opción de negocios sustentable de la actividad económica del país. La

tendencia del ecoturismo, no solo representa la captación de turistas, sino de interés en invertir en proyectos consecuentes con intereses económicos, sociales culturales y ambientales.

Dentro de la planificación del turismo sustentable, la Estrategia Nacional de Turismo contempla la importancia de la ordenación territorial, como la base del proceso, así como el cumplimiento de la realización de estudios de impacto ambiental que integren la naturaleza, cultura y sociedad, además estudios antropológicos y sociológicos especialmente en las comunidades tradicionales.

Importante también es el resultado de capacitación de carga o soporte de sitio, previo a establecer un plan de manejo turístico, además un programa de monitoreo y aplicación de indicadores de sustentabilidad turística que permitan dar un seguimiento permanente al proceso.

Complementariamente a las acciones establecidas en la estrategia, el INGUAT considera importante coordinar acciones conjuntas con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para apoyar el desarrollo de las actividades turísticas sustentables como parte del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), con el Ministerio de Cultura y Deportes y el Instituto de Antropología e Historia.

La participación cada vez más importante, activa y responsable de las comunidades locales en la conservación y el manejo turístico del patrimonio nacional, es la parte más importante del proyecto nacional de desarrollo turístico.

10. Agroturismo.

Consiste en la innovadora forma de hacer y ofrecer turismo en Guatemala, en fincas dedicadas a cultivos reales como café, cacao y nuez de macadamiza.

Dentro de las cualidades de este servicio están.

1. Turismo cultura, que da a conocer el modo de vida de los trabajadores del campo.
2. Promueve la conservación y el desarrollo de los cultivos y de otros recursos naturales.
3. El impacto en el medio ambiente es bajo y casi nulo.
4. Genera beneficios económicos para los propietarios de las fincas, fondos que pueden revertirse en función de los trabajadores de estos terrenos, mejorando sus condiciones socioeconómicas.

Dentro de algunas fincas se mencionan, Finca Patrocinio en el municipio de El Palmar, departamento de Quetzaltenango; finca Capuleu en el municipio de Alotenango, departamento de Sacatepéquez y finca Lisseldorf en Cobán, departamento de Alta Verapaz.

BIBLIOGRAFÍA.

1. AGEXPORT. Sector exportador de artesanías (en línea). Disponible en: <http://www.export.com.gt/Portal/Home.aspx?tabid=2020>.
2. Alonso Araujo, Manuel. Las artesanías y su importancia en la actividad económica de Guatemala. Tesis Economista. Guatemala, USAC. Facultad de Ciencias Económicas, 1983.
3. Banco de Guatemala. Movimiento de turismo y viajes (en línea). Boletín Estadístico. Edición enero-marzo 2009. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/estaeco/boletin/envolver.asp?karchivo=boescu62>
4. Cruz Paniagua, Álvaro, La Globalización de la Actividad Económica., Documento elaborado para la docencia de Recursos Económicos de Centroamérica, septiembre de 1998.
5. Diario de Centroamérica. La Globalización una puerta abierta para nuestro país. CIEN. Guatemala, 7 de septiembre de 1998.
6. Documentos mecanografiados y hojas de subtemas sin referencias bibliográficas para uso de la docencia de Recursos Económicos de Centroamérica.
7. El Periódico. En FAO abordarán el libre comercio agrícola. Guatemala. 15 de junio de 1998.
8. INGUAT, Boletín Guatemala, Bases Sólidas para el Desarrollo del Turismo.
9. Gutiérrez Roa, Jesús. Recursos Naturales y Turismo. Editorial LIMUSA. México DF. 1983.
10. Méndez Landaverde, Pedro Orlando. Características y Posibilidades de Implementar un proceso de Reconversión Industrial en Guatemala a Mediano Plazo, Dentro del Contexto de la Globalización. Facultad de Ciencias Económicas. USAC, 1995.
11. Naciones Unidas. Globalización tiene Ganadores Ricos y Perdedores Pobres. Prensa Libre. Junio de 1997.
12. Ortiz Rosales, Rolando Eliseo. El proceso de Globalización: Una Visión Periférica. Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala 1997.
13. Prensa Libre. La Globalización causó la crisis. Guatemala 3 de junio de 1998.
14. Revista Banca Central, Aspectos del Ajuste Estructural y Política Macroeconómica y el Alivio de la Pobreza. Banco de Guatemala. Julio / septiembre de 1994.
15. Revista Crónica. La Conversión de Sir James. Guatemala, septiembre de 1995.
16. Revista Presencia. Tendencias de la Economía Mundial: El Proceso de Globalización. Facultad de Ciencias Económicas. USAC, 1996.
17. Rosales Sandoval, Roberto Eduardo. Patrimonio Cultural de Guatemala, contenido y protección. T tesis licenciatura en Historia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Pág. 136.
18. Villena Pacheco, Pedro. Comercio Exterior de la Región Arequipa y sus Ventajas Comparativa. Tesis doctoral. Perú, 2005.

UNIDAD VII

LA IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA AMBIENTAL EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

1. Marco Conceptual

a) La interrelación entre el sistema natural y el sistema económico

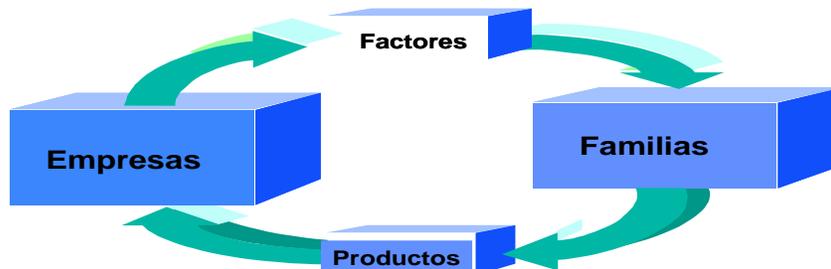
Toda actividad económica ha estado ligada desde siempre con el entorno natural y social en el que se desarrolla, ya que no se concibe actividad alguna que no interactúe con algún elemento del medio en el que se desenvuelve.

La relación hombre-medioambiente es antes que nada, una relación que implica una interacción recíproca entre ambas entidades, que aisladas de su interdependencia carece de sentido. No existe un medio ambiente independiente del hombre: la naturaleza sufre siempre su acción transformadora y a su vez lo afecta y determina en un proceso dialéctico de acciones e interacciones.

La historia del hombre desde la misma creación ha sido la búsqueda constante de instrumentos y formas de establecer relaciones con la naturaleza y a través de este proceso histórico, la ha ido utilizando y adaptando a sus necesidades. Dicha modificación permanente de la naturaleza afecta al mismo tiempo al hombre, originando cambios en sus condiciones de vida y en las relaciones con sus semejantes.

Sin embargo la visión ortodoxa de la economía, históricamente había excluido de su análisis la relación de interdependencia existente entre la economía y el ambiente, situación que se evidencia al describir el funcionamiento de una economía de mercado, representando un flujo circular el cual supone que existen únicamente dos agentes económicos, los consumidores (familias) y los productores (empresas) y dos mercados principales, el mercado de bienes y servicios, y el mercado de factores de producción. El modelo se expresa a través del siguiente diagrama:

Visión Tradicional del funcionamiento del “Sistema” Económico



Así, al concebirse a la economía como un sistema aislado, un flujo circular de producción-consumo, de valores de cambio de empresas a hogares, de hogares a empresas que funciona indefinidamente; nada entra al sistema desde el exterior y nada sale del sistema al exterior.

La realidad del funcionamiento es mucho más compleja y dependiente, ya que en cualquier sistema económico, las funciones elementales de producción, distribución y consumo ocurren dentro de un mundo natural circundante. El medio ambiente es el sustento básico de la vida en el planeta. En principio, una de las funciones que desempeña el entorno natural es la de proveer materias primas y energía, sin las cuales sería imposible la producción y el consumo. En consecuencia, uno de los impactos que tiene un sistema económico sobre la naturaleza consiste en explotarla proveyéndose de materias primas para mantener el sistema en funcionamiento. Las actividades económicas también generan desechos o residuos que regresan al entorno natural.

Funciones del medioambiente:

- 1.- Proveedor de Recursos: El ambiente proporciona los recursos naturales necesarios para el desarrollo de los procesos productivos necesarios para la creación de bienes y prestación de servicios (agua, minerales, combustibles, otras materias primas naturales, etc.). Algunos de los procesos dependen de los recursos naturales en forma directa, como materia prima, ejemplo de esto, aquellas actividades productivas cuyos rendimientos dependen de la cantidad y calidad del agua, (explotaciones agrícolas y forestales, piscifactorías, etc.). Además deben considerarse aquellos procesos que utilizan los recursos naturales para la producción de bienes para el consumo directo (agua envasada, alimentos vegetales o animales). Por tanto, el suministro de recursos para el desarrollo de las actividades económicas es una de las principales funciones que desempeña el medio ambiente.

- 2.- Asimilación de residuos: Si la Relación entre los subsistemas económico y natural, se considera como un flujo circular abierto, la naturaleza es receptora de los residuos y desechos generados a consecuencia de la actividad económica (producción, distribución y consumo) ayudando a eliminarlos con su capacidad de asimilación¹⁶, ya sea por dispersión de residuos líquidos en ríos, mares y suelos; por dispersión de gases en la atmósfera o por degradación de residuos sólidos en los suelos o en las aguas. Pero esta asimilación tiene un límite y cuando este límite se supera aparece la contaminación.

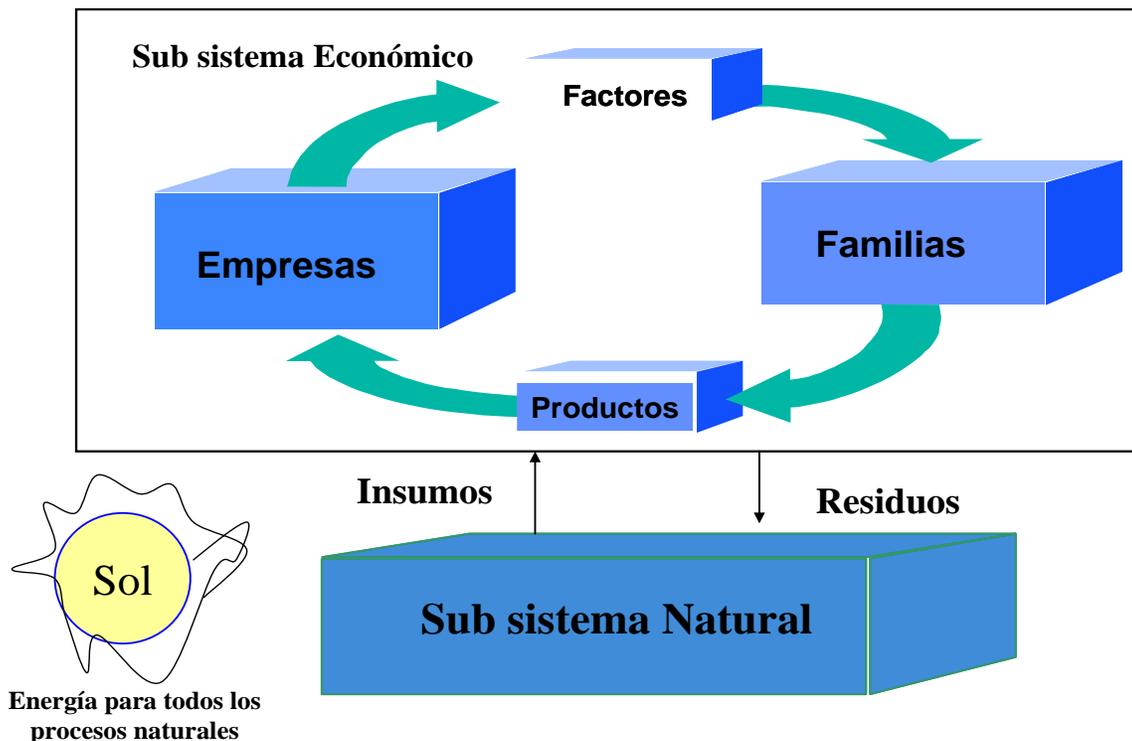
- 3.- El medioambiente, proporciona servicios medioambientales que tienen una importancia relevante e incluso vital podemos clasificar esos servicios en dos grupos:
 - Servicios relacionados con el consumo directo y consciente, como los paisajes (belleza escénica), parques, sitios naturales, demandados como atracción turística para la recreación, por las economías domésticas, entrando a formar parte de la función de producción de utilidad de éstas.

 - Servicios de consumo indirecto e inconsciente, ya que es un sistema que proporciona los medios para sostener toda clase de vida y su diversidad, estabiliza los ecosistemas y regula el clima, etc.

Debido al conocimiento de los servicios que la naturaleza brinda a la actividad económica y a la interdependencia entre ambos subsistemas, las modernas visiones de la economía incorporan dentro de sus postulados la relación del subsistema económico con el subsistema natural dentro de un sistema general denominado “Biosfera”, desechando así, la tesis incompleta de la visión ortodoxa.

¹⁶ Azqueta Oyarzun, Diego. (1992). “*El economista como profesional y el medio ambiente*”. Pag. 435.

Interdependencia entre los subsistemas económico y natural



En la descripción de la interdependencia entre ambos subsistemas se observa la base natural con su participación tanto en la provisión de recursos necesarios para la generación de bienes y servicios como en la asimilación de los residuos provenientes de tales actividades económicas en sus relaciones de producción, distribución y consumo.

b) La evolución de la problemática ambiental en el contexto del pensamiento económico.

Francis Bacon, uno de los mayores exponentes del positivismo moderno del siglo XVII, argumentaba que la naturaleza debía ser subyugada, dominada, y puesta al servicio del hombre. En concordancia con la tradición cristiana, la naturaleza se hizo para el usufructo del hombre. Las prácticas agrícolas con las cuales la población se esforzaba en obtener comida, abrigo, y otros medios de sobrevivencia eran más explotadas que preservadas.

Los fisiócratas (Quesnay, 1758) consideraban que la fuente de todas las riquezas del Estado y de los ciudadanos era la agricultura, porque sólo ella restituía al hombre más valor del que fue invertido.¹⁷ La fisiocracia, que significa “el poder de la tierra”, concibe a la economía humana dentro de la natural, y que el hombre debe respetar los ciclos y equilibrios, si desea continuar aprovechando la gratuidad de sus dones. Según Vivien (2000), la teoría fisiocrática, en el contexto de su época, era menos un anuncio del nuevo tiempo, representado por la industrialización, y más una racionalización del orden antiguo, el de la aristocracia de la tierra.

¹⁷ “...La fisiocracia argumentaba que el único trabajo productivo era el derivado de la actividad agrícola, porque sumaba el trabajo humano al proceso natural de reproducción y crecimiento, con lo cual se podía, «con una semilla obtener cientos de otras y muchas plantas», para decirlo en forma metafórica.”

La concepción de la naturaleza de los fisiócratas presentaba un cierto carácter idílico, así como una tradición teológica, que influyó a la historia natural. Del encuentro de la fisiocracia, el saber natural, la teología y el romanticismo, nacieron las primeras manifestaciones de protección al medio ambiente.

La discusión sobre la cuestión ambiental toma fuerza después de la “edad de oro”, y particularmente en los años ochenta-noventa, en los que se vuelve cada vez más evidente que el aumento de la producción va acompañado de una intensificación de la degradación ambiental, que pasa a adquirir dimensiones globales. Al mismo tiempo, algunos de los problemas ambientales más graves se vuelven cada vez menos perceptibles a los ojos humanos, como lo son la pérdida de la biodiversidad, el agujero de la capa de ozono, o los cambios climáticos.

La economía ambiental se constituye como disciplina en los años setenta, como una respuesta de los economistas neoclásicos a la problemática ambiental contemporánea. Esta disciplina se basa en las teorías de la internalización de las externalidades de Pigou (1920) y Coase (1960), ambos de la escuela neoclásica.

Como contrapunto crítico a la economía ambiental, surge simultáneamente la economía ecológica, basada en las leyes de la termodinámica y los grandes ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas de la biosfera. Esta escuela vuelve a enfatizar la finitud de los recursos naturales en las propuestas de política de gestión ambiental.

c) **Economía ambiental: principios y aplicaciones**

La economía ambiental trata de la forma como la economía neoclásica pasó a incorporar el medio ambiente en su objeto de análisis. Veamos, primero, los fundamentos básicos sobre los cuales se apoya y, enseguida, las adaptaciones para incorporar el medio ambiente.

La Economía Ambiental suele desarrollar análisis que se realizan desde la teoría neoclásica y estudios que se enmarcan en lo que es conocido como la «Economía de los Recursos Naturales»¹⁸

La idea principal de este enfoque consiste en que los problemas ambientales surgen de lo que se es conocido como fallas de mercado. Es decir, situaciones en las que el mercado no funciona como un asignador óptimo de recursos. El medio ambiente en general, y muchos recursos naturales están vinculados con los conceptos de: externalidad, bien público y recursos comunes. La presencia de estas fallas de mercado está generalmente asociada a la ausencia de mercados para estos bienes y servicios ambientales. Tal como plantea Arrow (1986) cuando no existe mercado, hay un vacío de información para la toma de decisiones de los individuos, que ha de completarse con algún tipo de conjetura

Principios de la economía neoclásica

La economía neoclásica privilegia el análisis del mercado y no el del proceso productivo. Un mercado sólo se forma cuando los bienes son escasos. Se presupone que el comportamiento de los agentes económicos (productores y consumidores) está guiado por una racionalidad que los lleva, siempre, a maximizar la satisfacción individual, dentro de sus preferencias, y frente a sus estructuras restrictivas como, por ejemplo, el ingreso.

¹⁸ La economía de los recursos naturales consiste en la aplicación de los principios de la economía al estudio de la extracción y la utilización de recursos naturales. En este sentido, se plantea una distinción fundamental entre recursos naturales renovables y recursos naturales no renovables. Los primeros son aquellos que crecen con el tiempo. Por ejemplo, los recursos vivos, como los árboles y los peces evolucionan, se reproducen y mueren a través del tiempo como resultado de diversos procesos biológicos. También existen recursos naturales no vivos que son renovables, como el caso paradigmático de la energía solar que recibe la Tierra de manera continua. Por su parte, los recursos naturales no renovables son aquellos que no pueden reproducirse, una vez que son consumidos, se extinguen para siempre. Los ejemplos típicos son los recursos minerales y el petróleo (Field et al., 2003).

La actividad económica la producción y consumo de bienes sólo se realiza en el precio de equilibrio. Esto es, cuando el precio que los productores están dispuestos a ofrecer el bien (dentro de las restricciones tecnológicas y de los costos de los insumos) sea igual al precio que los consumidores están dispuestos a pagar por dicho bien (dentro también de sus preferencias y disponibilidades dinerarias). Por primera vez, con esta teoría, el valor de un bien deja de considerarse algo objetivo, para ser considerado algo subjetivo, que depende de la valoración individual.

d) **Economía Ecológica principios y aplicaciones**

Esta corriente analiza la interacción del hombre y la biosfera. Ya no se habla de un *sistema económico* sino de infinidad de sistemas que podrían idearse para representarlos atendiendo a contextos y finalidades diferentes. Por lo tanto su objeto de estudio es toda la biosfera y los recursos naturales, no solo de los objetos útiles, apropiables, valorables y producibles de la economía convencional.

La economía ecológica es una ciencia con otra perspectiva de análisis de las cuestiones ambientales, ahora es la ecología la que se integra con la economía adquiriendo un carácter multidisciplinar en lugar de formar parte de otra ciencia, tratando de integrar la metodología analítica e instrumental de diversas ciencias como la ecología, la termodinámica, la economía, etc.

El mercado ya no es el centro del sistema, y a diferencia de la economía ambiental que necesita valorar la economía ecológica no. Las principales características de esta corriente serían:

- El abandono de los valores de cambio de la economía tradicional, estudiando toda la biosfera aunque no se pueda valorar.
- El mercado deja de ser el centro e instrumento del análisis económico, pasando a ser otras fuentes de información e instituciones externas al mismo.
- Es una ciencia multidisciplinar al integrar metodología analítica e instrumental de diversas ciencias como la ecología, la termodinámica, etc.
- Además apoyándose en las Leyes de la Termodinámica, busca la consecución de la sostenibilidad, es decir el equilibrio entre el uso que el sistema económico hace del sistema ecológico y la posibilidad de regeneración de éste.

2.- El Desarrollo Sostenible.

En 1987 se publica el Informe de la Comisión Mundial del Medio ambiente y Desarrollo, conocido como “Informe Brundtland”, el cual es titulado “Nuestro futuro común”. En el documento existe preocupación por las relaciones de la actividad económica con el medio ambiente, insiste en que una expansión en la producción que deteriore la base natural en la que se sustenta no podrá ser sostenible¹⁹. Esto mismo era la pretensión de los fisiócratas, para ellos suponía acrecentar la producción de “riquezas renacientes” (no renovables) sin deteriorar los “bienes fondo”, lo que dio lugar a su noción de producto neto o renta. Es decir no es posible el progreso material sin un progreso medioambiental paralelo.

El informe afirmaba los siguientes objetivos en la consecución del Desarrollo Sostenible²⁰:

- Revitalizar el crecimiento.
- Cambiar la calidad del crecimiento.

¹⁹ Herce, José A. (1992). “Economía y medio ambiente: Crecimiento sostenible”. Revista de Economía, nº 14. Pag. 25.

²⁰ Llena Macarulla, Fernando. (2001) “Los posicionamientos actuales en la interrelación economía / medio ambiente”. <http://www.5campus.com/leccion/medio12>.

- Satisfacer las necesidades esenciales de trabajo, alimentación, agua, energía e higiene.
- Asegurar un nivel de población sostenible.
- Conservar y acrecentar la base de recursos.
- Reorientar la tecnología y controlar los riesgos.
- Tener en cuenta el medio natural y la economía en la toma de decisiones.

Para lograr este tipo de objetivos hay que realizar una reconversión mental e institucional, estableciendo nuevos criterios e instrumentos desde los que orientar la gestión económica hacia una mayor estabilidad ecológica y relegando a un segundo plano el objetivo de crecimiento indiscriminado que hace abstracción de la naturaleza.

Basándonos en lo dicho hasta ahora, los criterios operativos para el desarrollo sostenible serían²¹:

- Principio de irreversibilidad cero. Reducir las intervenciones acumulativas y los daños irreversibles a cero (por ejemplo eliminar la industria nuclear que origina desechos radioactivos ineliminables).
- Principio de la recolección sostenible. Las tasas de recolección de los recursos renovables deben ser iguales a las tasas de regeneración de estos recursos (Explotación de madera con políticas de reforestación, la pesca con paradas biológicas, etc.).
- Principio del vaciado sostenible. Es cuasi/sostenible la explotación de recursos naturales no renovables cuando su tasa de vaciado sea igual a la tasa de creación de sustitutivos renovables (por ejemplo por cada tonelada de petróleo habría que plantar cultivos para la extracción de alcohol equivalente a esa tonelada).
- Principio de emisión sostenible. Las tasas de emisión de residuos deben ser igual a la capacidad natural de asimilación de los ecosistemas a los que se emiten esos residuos. (Emisión cero de residuos no biodegradables).
- Principio de selección sostenible de tecnologías. Se han de favorecer las tecnologías que aumenten la productividad de los recursos, el volumen de valor extraído por unidad de recurso, frente a las tecnologías que incrementen la cantidad extraída de recursos, es decir eficiencia frente a crecimiento (por ejemplo bombillas más eficientes frente a más centrales).
- Principio de precaución. Ante la magnitud de los riesgos a que nos enfrentamos se impone una actitud de anticipación que identifique y descarte de entrada las vías que podrían llevar a desenlaces catastróficos, aun cuando la probabilidad de éstos parezca pequeña y las vías alternativas más difíciles o mas caras.

3. La Problemática Ambiental

3.1 Clasificación de los Problemas Ambientales

De acuerdo al Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA y a criterio de uno de los expertos en Economía Ambiental mas prestigiados de Ibero América: Diego Azqueta Oyarzun los principales problemas ambientales son²² :

²¹ Arroyo Cuesta, Manuel – Vega Fernández-Regadillo, José M^a de la. (1999). *Economía*. Akal Ediciones. Pág. 279. Tomado de Herman E. Daly

²² Azqueta Oyarzun Diego. Introducción a la Economía Ambiental. McGraw-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 2002

- 3.1.1 El cambio climático y el efecto invernadero.** Las consecuencias de esta problemática son:
- Aumento del nivel del mar, que obligará el desplazamiento de millones de personas.
 - Producción agrícola mayor en las altitudes, pero reducción en los trópicos.
 - Eventual incremento de la biomasa forestal, pero un incremento de plagas e incendios forestales.
 - Inundaciones y sequías.
 - La expansión de las zonas calientes puede aumentar y ampliar la acción de la población de mosquitos y otros insectos, aumentando la incidencia de la malaria y otras enfermedades.
- 3.1.2 Adelgazamiento de la capa de ozono. Efectos o consecuencias:**
- Aumento en las radiaciones ultravioleta, con sus efectos nocivos sobre la salud humana, específicamente los ojos, sistema inmunológico y la piel.
 - Desequilibrio en diferentes ecosistemas, por la susceptibilidad de las plantas a agentes patógenos.
- 3.1.2 Alteración del ciclo de nitrógeno. Efectos:**
- El aumento de nitrógeno y fósforo es la causa de crecimiento exuberante de plantas y algas en los hábitats de agua dulce. Este proceso de eutrofización afecta la biodiversidad. La diversidad biológica de los ecosistemas marinos está seriamente amenazada por la aparición de las llamadas marea marrón o marea roja de algas.
 - Alteración de la calidad de agua potable, exigiendo costosos sistemas de depuración y en su ausencia afectando negativamente la salud de la población.
 - El óxido de nitrógeno, en la atmósfera superior contribuye al efecto invernadero y al agotamiento de la capa de ozono.
 - Los óxidos de nitrógeno conjuntamente con los de azufre y amoníaco, son los principales causantes de la lluvia ácida.
 - Cantidades excesivas de nitrógeno en el suelo, producen lixiviación de minerales como el potasio y el aluminio, esenciales para el crecimiento de las plantas y como barrera contra la acidez.
- 3.1.3 Pérdida de la diversidad biológica. Esta problemática hace referencia a:**
- Diversidad genética: es la suma de la información genética que existe en el interior de cada especie. Por ello si una especie en peligro de extinción se logra salvar, es probable que haya perdido parte de su propia diversidad genética interna.
 - Diversidad de especies. Es un segundo escalón, más agregado. Las especies son conjunto de individuos que se cruzan naturalmente entre si, pero no con otras especies. No se conoce con certeza el número de especies. Se estima que existe entre 5 y 100 millones, de las cuales han sido descritas y clasificadas 1.7 millones.
 - Diversidad de ecosistemas. Se refiere a la presencia de hábitats, comunidades bióticas y procesos ecológicos, diversidad funcional y de paisaje del territorio.
 - Se desconocen los puntos críticos, a partir de los cuales de los cuales la capacidad de los ecosistemas para mantener su diversidad se pierde de manera exponencial y frecuentemente irreversible. Esto se agrava por el desconocimiento de la inmensa mayoría de las especies existentes, cuya pérdida pasa desapercibida. Esto amenaza el equilibrio los propios ecosistemas y merma las posibilidades de investigación de la agronomía, industria farmacéutica, es decir se pierde la capacidad de los ecosistemas para proporcionar productos y servicios esenciales.
- 3.1.4 Contaminación atmosférica. Tiene dos modalidades:**
- Contaminación exterior, “de puertas afuera” afecta la salud de millones de personas. La mayor parte de esta problemática es por las partículas en suspensión y el plomo, las fuentes de esta contaminación son las emisiones de los vehículos, las calefacciones, la producción de energía eléctrica y la quema de residuos. La Organización Mundial de la Salud OMS, calculó que en la década de los 80 1,300 millones de personas estaban afectadas por esta contaminación, especialmente en el área urbana de los llamados países del tercer mundo.
 - Contaminación al interior de las viviendas, “de puertas adentro”. El origen es la utilización de biomasa como combustible para cocinar y calentar la casa: leña, paja, excrementos de animales.

Esto da como resultado una contaminación mayor a la exterior, siendo las mujeres y los niños los más expuestos. En el llamado mundo desarrollado, esto no es mayor problema, y sucede por las pinturas de paredes y muebles, uso de ambientadores, pesticidas y uso de repelentes que desprenden compuestos orgánicos volátiles.

3.1.5 Contaminación hídrica y acceso al agua potable. Consecuencias:

- Deterioro de la salud de la población. El no tener acceso a agua potable es una de las causas por las que millones de personas, especialmente niños fallecen año con año.
- Los procesos de eutrofización, afecta el equilibrio de los ecosistemas.
- La contaminación hídrica afecta la riqueza piscícola de ríos, lagos y mares.
- La sobreexplotación de acuíferos, de la que depende un tercio de la población mundial, ha llevado al descenso dramático del manto freático, lo que puede ocasionar hundimiento del terreno; además de favorecer la intrusión de agua salada.

3.1.5 La contaminación y pérdida del suelo: erosión, deforestación y desertificación:

- El 80% de los bosques de la tierra ha sido degradado de una forma u otra, agregado al hecho de malas prácticas agrícolas, sobre pastoreo y creciente urbanización, han agravado esta problemática. El resultado es una creciente desertificación. Cada año se pierde 25,000 toneladas de materia orgánica, afectando a 3,000 millones de hectáreas. Esto tiene como efecto la creciente incapacidad de las regiones afectadas, las cuales se ubican en buena parte de los países subdesarrollados, para alimentar a la población.

3.1.6 Generación de residuos de tres clases:

- Metales pesados
- Contaminantes orgánicos persistentes
- Residuos radioactivos.

3.1.7 La contaminación de los mares y sobreexplotación de los recursos pesqueros:

- Las concentraciones humanas, juntamente con los ríos, llevan a los mares mas de 20,000 millones de toneladas de materiales disueltos y en suspensión. 10% de arrecifes han sufrido degradación irreversible. La pesca excesiva ha coadyuvado a la degradación.

3.1.8 Contaminación acústica:

- Recientemente se ha incorporado este aspecto como parte de la contaminación, por consiguiente son pocos los pasos que se ha dado en conocer, cuantificar y corregir este problemática.

4. Problemas Ambientales de Guatemala

La faceta más importante de la problemática ambiental en Guatemala, la constituye la falta de conciencia y conocimientos sobre los alcances y limitaciones de la degradación ambiental, así como la resistencia a los cambios éticos y de actitud necesarias para enmendar la situación y encauzarnos por una nueva economía²³.

Las corrientes técnico-económicas mundiales relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales, han demostrado resultados preocupantes, tanto por la dependencia que provocan en países en vías de desarrollo, respecto de los industrializados, como porque se traducen en altos niveles de contaminación y deterioro ambiental. Este es el caso de la denominada "revolución verde" cuyos principios aún perduran en la práctica profesional de muchos agrónomos del país. Contrastando, con esto, aún existen manejos ambientales vernáculos que han sido desplazados por las corrientes modernas a pesar de haber demostrado, por más de 500 años, su efectividad y compatibilidad ambiental. Es pues, importante tomar en cuenta las tecnologías vernáculas incluyéndolas en la búsqueda de alternativas de producción compatibles con el medio ambiente y que se revisen críticamente las corrientes innovadoras foráneas, antes de usarlas indiscriminadamente.

²³ Hay quienes piensan que se necesitaría una nueva economía, caso del IDRC de Canadá que le da esa connotación al Desarrollo Sostenible, advirtiendo que no se trata de darle alternativas a la economía existente sino crear una economía alternativa.

4.1 Descripción de la problemática ambiental por sistemas²⁴

4.1.1 Sistema Hídrico:

El sistema hídrico está conformado por los ríos, los lagos, los manantiales y el agua subterránea (aguas interiores y litorales) incluyendo los mares que constituyen la zona económica marítima de dominio exclusivo (aguas oceánicas). También se toman en cuenta otros aspectos que se relacionan con el sistema hídrico como lo son las cuencas hidrográficas, los bosques y la cobertura vegetal que tienen que ver con el equilibrio de dicho sistema, incluyendo la capacidad reguladora del clima en función de la cantidad y calidad del agua. En lo referente al agua vista como recurso, es de importancia la evaluación de la calidad y las posibilidades de aprovechamiento. De aquí se deduce la necesidad de ejercer el control, promover y fomentar la investigación y análisis permanente de las aguas, así como el uso integral y el manejo racional de las cuencas hidrográficas, manantiales y fuentes de abastecimiento.

Como principales causas de la contaminación y deterioro de las fuentes de agua (ríos, lagos manantiales, aguas costeras) se conocen las siguientes:

- a) abuso y mal uso del agua por falta de normas y control,
- b) prácticas agrícolas inadecuadas a inmediaciones de los cuerpos de agua (arrastre de sólidos, pesticidas, heces fecales, etc.),
- c) falta de tratamiento de las aguas residuales de uso doméstico e industrial,
- d) deficientes e inadecuados diseños y construcción de obras hidráulicas,
- e) deforestación y erosión por manejo inadecuado de suelos,
- f) concentraciones urbanas e industriales desmedidas,
- g) vertedero de aguas residuales de ingenios de azúcar, beneficios de café, extracciones mineras, etc.
- h) uso y abuso de biocidas y agroquímicos en general.

Al no existir una Ley General de aguas y normas vigentes apropiadas, la utilización del agua es desmedida, irracional e irresponsable principalmente por parte de usuarios privilegiados²⁵, sea para uso industrial, riego o doméstico, lo cual empeora la situación en sitios de mayor escasez y demanda, como en la ciudad capital de Guatemala y los distritos de riego.

4.1.2 Sistema Edáfico:

Si se caracteriza someramente el factor suelo en la República de Guatemala, habría que recalcar en los siguientes aspectos: gran variabilidad de clases (13 unidades), sólo 26% del suelo es apto para la agricultura intensiva, el 22% es apto para pastos y más del 40% lo es de vocación forestal, 63% de los suelos están sujetos a diversos grados de erosión (de 20 a 300 TM/Ha-año en áreas con cobertura forestal densa y de 700 a 1,100 TM/Ha-año en áreas desforestadas).

Un factor poco medido es aquel de la contaminación de suelos y consecuentemente, de los cursos de agua, por abuso de pesticidas. A falta de datos, únicamente se pueden inferir grados indeseables de contaminación y peligrosidad asociada, principalmente por el creciente cambio hacia cultivos hortícolas de exportación que requieren gran cantidad de aplicaciones agroquímicas. Un caso dramático es el de las cuencas de los ríos

²⁴ La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente considera, para sus efectos, que el medio ambiente comprende: los sistemas atmosférico (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales.

²⁵ Nos referimos a aquellos que tienen la capacidad económica de instalar cisternas y bombas hidroneumáticas, de abrir pozos privados en sus residencias o en industrias, sin que haya forma de contratarlos en el uso del agua. Asimismo, aquellas que tienen manantiales o ríos en sus propiedades, aguas arriba de otros potenciales usuarios, y que valiéndose del poder, hacen casi imposible la racionalidad y equidad en el uso y manejo del recurso.

Xayá y Pixcayá, cuyas aguas se conducen por acueductos de más de 60 kms. Hasta la ciudad capital donde proveen más del 30% del agua de consumo humano (aguas que podrían considerarse como recicladas, ya que más de 60,000 habitantes de los seis poblados de las cuencas contribuyen a la escorrentía con sus aguas de desecho y deyecciones al aire libre, además del arrastre de suelos contaminados).

Un dato importante lo constituye el sobre uso del suelo para fines ganaderos: contra 21% de suelos de potencial para pastos en todo el país, el uso actual asciende al 33% (36,000 km²) lo cual significa una sobre utilización del suelo (-12.6, índice de sobre uso) en detrimento de áreas con vocación agrícola diferente o forestal.

El principal problema radica en la sustitución de enormes áreas de bosque para dar cabida a la ganadería extensiva, con la consecuente merma de la biodiversidad y el desequilibrio ecológico que esto provoca. Los cultivos de agro exportación impactan de tal manera lo ecológico y lo económico que, conforme estudios realizados en el sector agrícola, sólo en el caso del algodón, en el pasado reciente, se estima una relación insumo-producto tan deficitaria que toda la deuda externa no alcanzaría para pagar la recuperación de los deteriorados recursos naturales y las consecuencias de la severa contaminación que se provocó sobre los suelos, el agua, la fauna doméstica y los cientos de miles de trabajadores y sus familias expuestas directa o indirectamente a los pesticidas.

4.1.3 Sistema Atmosférico:

La contaminación atmosférica constituye en muchos países y más específicamente en ciudades, el problema ambiental por excelencia. Los grados de polución por dióxido y monóxido de carbono, ácido sulfhídrico o por partículas de diverso origen, "smog" con propensión a estacionarse como nubes envenenadas por inversiones de temperatura y acción fotoquímica, son algunas de las amenazas bien conocidas en la Ciudad de México, ahora, y en el pasado, en Londres, entre muchas otras ciudades. Las concentraciones geográficas de fábricas y condiciones desfavorables en la ubicación de zonas residenciales aledañas, respecto de los vientos predominantes, han provocado severos cuadros de contaminación y hasta accidentes fatales, caso de envenenamientos por humos con dioxinas y otros contaminantes de origen industrial. Sumado a lo anterior se han dado casos de severas contaminaciones atmosféricas por lluvias ácidas, algunas veces trascendiendo fronteras caso de países escandinavos afectados por nubes ácidas provenientes de zonas industriales foráneas, con grandes efectos sobre cultivos, flora, fauna y poblaciones humanas. Para completar el cuadro, actualmente se habla de la contaminación global que implica el conocido "efecto invernadero" por concentración desmedida de gases que provienen de diversas actividades fundamentalmente humanas, así también la "ruptura de la capa de ozono", por efecto de los clorofluocarbonos provenientes de múltiples accesorios domésticos y usos industriales.

En Guatemala se dan todos esos tipos de contaminación atmosférica, afectando el recurso aire de varias maneras, aunque no de forma tan crítica como se da en otros países, valga mencionar sobre ciertas situaciones fácilmente detectables en nuestro país:

- Humo "negro" y "blanco" provenientes de lo obsoleto y mal afinado de motores, principalmente de vehículos que, en calles y avenidas de los centros urbanos del país, así como en cuestas de carreteras transitadas, afectan diariamente a cientos de miles de transeúntes y a los mismos conductores y pasajeros.
- Grandes incendios forestales provocados con el propósito de habilitar tierras para cultivos, o bien incendios accidentales en todo el país. Quien ha realizado vuelos de baja altura en épocas previas a las siembras ha notado la baja visibilidad causada por humo producido.
- Afección por humo y olores nauseabundos que proviniendo del relleno-botadero municipal de basuras de la ciudad capital, alcanza a cientos de miles de habitantes por días y noches enteras según se presente el régimen de vientos.
- Alto contenido de polvo o partículas en el aire de muchos lugares, principalmente por el tipo de suelos (ceniza volcánica) de gran parte del país; situación agravada por la falta de asfalto en carreteras y calles, la alta deforestación y los regímenes de viento.

▫ Humos de fábricas en áreas urbanas y rurales que afectan poblaciones aledañas con puntuales y eventuales lluvias ácidas, pesticidas, caso de fábricas de fertilizantes en áreas muy determinadas.

Con todo, el caso guatemalteco, en lo atinente a la calidad ambiental del aire, no es comparativamente hablando, crítico ni extendido a grandes coberturas. Aún en el caso de la Ciudad capital, con la particular concentración de población y consecuentemente de vehículos y zonas industriales, la contaminación no llega a ser grave. A pesar de que existen suficientes fuentes contaminantes y la producción de estos últimos sea apreciable, los regímenes de viento predominantes permiten una limpieza constante del aire. Se trata de un fenómeno conocido como "efecto venturi" que provoca la aceleración del viento en el "portezuelo" que contiene la ciudad, justo en el "pico" del "parteaguas" del atlántico y del pacífico, a donde llegan vientos orográficos (del mar) tanto de una costa como de la otra (por el cañón de Palín, caso de los vertientes del Pacífico y el Río Motagua, caso de los vientos del mar de las Antillas). Así, de no darse casos aislados y/o puntuales la situación no parece ser grave en este rubro. Sin embargo, las molestias y problemas causados por este factor deberán corregirse al máximo.

4.1.4 Sistema Flora y Fauna:

Aunque se hable de una diversidad biológica excepcional en Guatemala, habida cuenta de las diferentes jerarquías bioespaciales que posee el país, no cabe duda que la riqueza patrimonial está amenazada y en franco deterioro. De no darse una racionalización en el uso global del suelo, en un ordenamiento territorial adecuado así como un cambio de prácticas, de tecnologías y de actitudes, así como en los enfoques de desarrollo no podrá garantizarse la conservación de esta importante riqueza de flora y fauna que posee el país. Esto último podría lograrse si se aprovechara la corriente mundial que favorece la conservación de la naturaleza y el enfoque de desarrollo sostenible, siempre y cuando las prioridades y modalidades fueran puestas y desarrolladas según cánones propios y para la mejora de nuestra situación socioeconómica, a la par de la ecológica.

4.1.5 Contaminación Industrial:

En 1976 en Guatemala, existían 2,388 establecimientos industriales dedicados a la producción de alimentos, metal-mecánica, minerales no metálicos y prendas de vestir, muebles, bebidas, cuero y textiles; éstas últimas con el mayor grado de crecimiento relativo y consecuente impacto sobre los recursos naturales debido a la carencia de un plan de manejo adecuado.

De no adoptarse las medidas correctivas que el caso requiere, la industria manufacturera guatemalteca continuará atada a esquemas obsoletos que requieren revitalización de nuevas generaciones, por ello no se vislumbra un cambio sustancial a corto plazo. Los recursos financieros destinados al Sector Industrial seguirán proviniendo de las fuentes que han sido tradicionales en lo que va de la presente década.

La perspectiva ambiental, en cuanto a la contaminación industrial, es igual de sombría que la del mismo Sector; si bien la generación de desechos sólidos, líquidos y partículas, se da en menor cantidad que la producida por la actividad doméstica urbana, su calidad puede ser mucho más perjudicial al ambiente.

No existe en la actualidad un plan masivo de modificación de tecnologías que permita una disminución en la generación de contaminación industrial, existe además un limitado control institucional que limite los impactos negativos en el medio ambiente. Algunos casos aislados tratan de resolver sus problemas proveyendo de tratamientos a sus efluentes, aún más, el problema se complica cuando la mayoría de industrias no tratan sus desechos y a su vez la mayoría de industrias se encuentran concentradas en los 600 km², que ocupa el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala, produciendo con ello mayor concentración geográfica y mayor concentración de diversidad de contaminantes.

4.1.6 Desechos Sólidos Industriales:

En la actualidad el manejo de desechos sólidos en Guatemala no tiene ningún control, de esa cuenta, los generadores de desechos peligrosos, se deshacen de ellos de la manera más fácil y barata que encuentran. Esto

ocasiona que los desechos industriales, algunos de ellos peligrosos, tengan como destino final las áreas destinadas como botaderos a cielo abierto ya que prácticamente no existen rellenos sanitarios, esto presenta problemas de seguridad ambiental, puesto que en esas áreas no existe preparación adecuada del suelo, no se cuenta con sistemas de drenajes y mucho menos con planta de tratamiento de lixiviados. Otros desechos industriales y/o peligrosos, sin tratamiento alguno, se vierten en los alcantarillados municipales, o se depositan en los barrancos cercanos, o cuerpos de agua receptores.

4.1.7 Desechos Líquidos Industriales:

Los desechos líquidos industriales siguen, en parte, la misma vía de los desechos líquidos domiciliarios, esto se demuestra, especialmente, ante el hecho de que, el 70% de la industria nacional se ubica en la región metropolitana de la Ciudad de Guatemala, tal como se indicó. En la mayor parte de casos la industria tiende a ubicarse cercana a las áreas urbanas, seguramente con el fin de obtener recurso humano para su operación.

Los desechos líquidos industriales contaminados en las áreas urbanas, alcanzan las alcantarillas municipales y éstas, a su vez, los cuerpos de agua receptores, en el caso de industrias localizadas en áreas periurbanas o fuera de ellas, normalmente los desechos líquidos industriales alcanzan directamente los cuerpos de agua receptores.

En general, la industria no cuenta con tratamientos que disminuyan la capacidad contaminante de sus descargas, las mismas no sólo conducen líquidos, sino también sólidos, tal el caso de lodos de sus procesos o materiales en suspensión y disueltos, debido principalmente a que son descargas directas.

Los ríos, lagos, esteros o el mar resultan ser los cuerpos receptores intermedios y finales de la contaminación por desechos líquidos industriales y/o agroindustriales; de esa cuenta, se da lugar a la acumulación de tóxicos que persiste en la naturaleza, ocasionando un cambio en la actividad biológica de las corrientes superficiales. En algunas regiones del interior del país, se han hecho muestreos en tractos digestivos de peces e invertebrados, encontrándose residuos de insecticidas y altos niveles de mercurio en ejemplares muestreados de la costa sur.

La contaminación domiciliar presenta características diferentes en el área urbana a la rural, en el área urbana la Ciudad de Guatemala es la que tiene mayor relevancia en cuanto a la generación de contaminación dada su historia de desarrollo urbano, de esta tendencia no escapan las otras ciudades de la República.

En la Ciudad de Guatemala se observa la presencia de contaminación por desechos líquidos en los cuerpos de agua cercanos, aún dentro de la misma ciudad, pueden mencionarse los casos de el lago de Amatitlán y de el río Las Vacas para ejemplificar el caso, los desechos sólidos se observan en vertederos al aire libre clandestinos y en el botadero a cielo abierto existente dentro de la Ciudad.

Lo mismo sucede en las ciudades del interior de la República, Escuintla, Quetzaltenango, etc.; un caso especial lo representan las ciudades alrededor de los lagos Petén Itzá y Atitlán con su impacto negativo producido por la generación y disposición en los mismos de desechos sólidos y líquidos.

El impacto de la generación de contaminación doméstica en el área rural es menor que en el área urbana, sin embargo en la actualidad se ha incrementado la cobertura de servicios de agua para consumo humano y con ello la cantidad de aguas residuales, la tendencia en cuanto al efecto ambiental de la contaminación de estas pequeñas poblaciones es la misma de las otras ciudades, aunque su volumen y peligrosidad es menor que en las cabeceras municipales.

De cualquier forma no existe una planificación adecuada a nivel nacional que atienda los sectores urbanos y rurales para minimizar los efectos ambientales provocados por la generación de contaminación por desechos sólidos y líquidos propios de la actividad humana.

4.1.8 Desechos Sólidos Domiciliares:

Los desechos sólidos de diferente origen, constituyen una preocupación creciente para el hombre. Los desechos sólidos que tienen su origen en la agricultura, generalmente son quemados, descargados en corrientes de agua, o utilizados ahora en producir biogás y fertilizantes. Pero la dispersión de esos desechos, realmente sólo constituye un problema cuando se descargan en los ríos, o se abandonan para que sufran una descomposición natural.

En los centros urbanos, el problema si toma características especiales que lo convierten en uno de ingente solución como en cualquier ciudad grande. En Guatemala, con excepción del uso de la basura para desarrollar rellenos sanitarios, el resto es descargado en áreas que han sido habilitadas para ello, las que se convierten en lugares insalubres y en los cuales multitud de niños y adultos buscan un medio de subsistencia, a la par que permite el crecimiento de insectos y roedores con todas sus consecuencias nocivas.

Este es un problema íntimamente asociado con la población, ya que directa o indirectamente el volumen de basura es resultado del tamaño de la población, aunque su composición depende de factores económicos y culturales de la misma. En Guatemala se había estimado en el pasado una producción diaria media -en la Ciudad de Guatemala- de un kilogramo de basura por habitante.

Según estudios realizados, se calcula un volumen diario de residuos equivalente a 1,340 toneladas. El 32% de ellas proviene del sector doméstico, 26% son desechos sólidos industriales, el sector de la construcción produce un volumen del 42% del total, y el resto (equivalente a una tonelada diaria) se genera en los hospitales.

Del total de residuos se estima que 800 toneladas diarias (60%) son trasladadas a un botadero a cielo abierto, mal llamado relleno sanitario, de la Ciudad de Guatemala. Para el efecto se cuenta camiones recolectores (el 90% son de propiedad privada), que con limitaciones pueden cubrir todas las áreas donde se deposita la basura, sin embargo, existe un número indeterminado de basureros clandestinos que fácilmente rebasa el número de 1,000.

El caso de la Ciudad de Guatemala es representativo de lo que sucede a nivel nacional en otras ciudades, los aspectos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final son ampliamente descuidados por las diferentes municipalidades, a pesar que en algunos casos existen reglamentos específicos. Es común observar en las vías de acceso de las diferentes poblaciones los basureros o vertederos a cielo abierto, con la consecuente generación de contaminación la que abarca desde aspectos estéticos y del paisaje hasta contaminación de cuerpos de agua subterráneos.

4.1.9 Desechos Líquidos Domiciliares:

Toda el agua de la que pueda disfrutar Guatemala es de origen pluvial, de manera que las alteraciones que sufra la precipitación afectarán el volumen disponible. La presión puede ser mayor en puntos específicos como pueden ser las ciudades de las cuales algunas crecen, por migración, en forma más rápida que la población restante, creando así una presión adicional. Prueba de ello es la queja constante de falta de agua en muchos lugares. En algunos casos, la situación es más grave porque las fuentes de agua se han reducido, tanto las superficiales como las subterráneas, y en algunos casos prácticamente se han extinguido o secado; el caso de la Ciudad de Guatemala es típico de una baja constante del nivel del agua subterránea.

En estos problemas, relacionados con la reducción de los caudales, tiene que ver mucho la falta de un manejo adecuado de las cuencas, y cuando tal manejo no existe, la situación se puede agravar más.

El bosque, el suelo y el agua constituyen recursos básicos que tienen una clara relación entre sí, por lo que la alteración que sufra alguno de ellos, produce desequilibrios en el sistema ecológico. Dada la función del control que ejercen los bosques y el suelo sobre los caudales de agua que escurren o que penetran en el suelo para incrementar el caudal de agua subterránea, se puede ver el efecto que la deforestación y la erosión tienen sobre la disponibilidad del agua.

Además, la eliminación de la capa de vegetación influye sobre la evaporación y esto a su vez sobre la precipitación pluvial, es este, uno de los aspectos más rápidamente percibidos por la población sobre el deterioro del medio ambiente.

Se puede decir que el uso del recurso hídrico es bajo, pues se estima que, en términos generales, sólo se aprovecha un 3% de los caudales medios para fines de riego, uso doméstico e industrial, generación de energía y disposición de desechos. Sin embargo, como ese recurso no se distribuye uniformemente en el país, ni tampoco coincide con las concentraciones urbanas o con las zonas de más desarrollo, cada vez se va haciendo más difícil satisfacer algunas necesidades locales de la población.

Por ejemplo, mientras en el valle de la Ciudad de Guatemala, prácticamente se está llegando al límite de su disponibilidad, en la zona norte del país, a la que corresponde el mayor potencial hídrico, apenas se utiliza un 0.2% del caudal medio del año.

Adicionalmente, hay que mencionar que un 43% de las viviendas carecen de servicio sanitario (inodoro, excusado lavable, pozo ciego o letrina) y por consiguiente las excretas son depositadas sobre el suelo, las cuales, tarde o temprano, son arrastradas por las aguas de lluvia, no sin antes haber constituido un foco de infección que, con la presencia de vectores como moscas, cucarachas, y otros insectos, pueden ayudar a diseminar diversos tipos de enfermedades. Además, no hay que olvidar la presencia de animales como perros, gatos, roedores, etc., que contribuyen a incrementar la carga orgánica sobre el suelo y las corrientes de agua.

4.1.10 Contaminación por partículas:

En nuestro medio ambiente ha sido más nociva la contaminación atmosférica derivada de los motores de combustión interna utilizados por los vehículos motorizados que los derivados de la producción industrial. Aunque estas fuentes de partículas se encuentran más asociadas con la vida urbana, también en el campo se presentan otros problemas de contaminación que pueden ser los derivados de prácticas agrícolas continuas, como las quemas, a aplicación de plaguicidas, sobre todo por la fumigación aérea, cuyo alcance va más allá del área que se pretende cubrir dependiendo de la intensidad y dirección de los vientos.

La materia que en forma de partículas contamina la atmósfera, puede presentarse como partículas sólidas o como partículas líquidas, con una gran variedad de tamaños, que van desde algunas que son visibles como el hollín y el humo hasta las microscópicas. Las partículas más grandes tienden a sedimentarse en el área cercana a los puntos en los cuales son producidas, por ejemplo, en las vecindades de algunas fábricas. Las partículas más pequeñas duran más tiempo en suspensión en la atmósfera y son transportadas por las corrientes de aire a mayores distancias, lo que hace más difícil su control y remoción. En los lugares donde se ha llevado registros por algún tiempo, se ha notado que la cantidad de partículas presentes en la atmósfera ha ido aumentando con el tiempo, algunas veces en forma acelerada y no sólo sobre las áreas urbanas. Como origen principal se puede señalar lo siguiente:

- Los incendios forestales y la quema deliberada de llanuras, praderas y restos de cosechas anteriores. Esto último ha constituido una práctica que se ha seguido por mucho tiempo, y que muchas veces es el origen, al no poderlas controlar, de incendios forestales. En el caso de Guatemala se ha señalado que fotografías tomadas desde satélite muestran el curso de columnas de humo que originándose en las costas del Pacífico, llegan a la parte sur de Florida.

- La erosión por viento (eólica) sobre tierras de labranza y pastoreo, que se han sobre-explotado, sobre todo en regiones semiáridas. El cultivo de áreas marginales puede ser objeto de este tipo de erosión sobre todo en tiempo de sequía. En los centros urbanos, en especial cuando carecen de pavimento, también es frecuente encontrar bastante polvo en suspensión, que es un medio efectivo de transporte de gérmenes infecciosos.

- Las erupciones volcánicas que se presentan con cierta periodicidad. Los productos de la erupción se trasladan a mayor o menor distancia según el tamaño de sus partículas y las corrientes de aire. Pueden afectar la agricultura interceptando la radiación solar, así como los suelos, sepultando los cultivos o haciendo daño a los frutos. En algunos casos las cenizas significan un elemento de fertilización en años subsiguientes. El polvo atmosférico puede producir cambios en el clima.

Fábricas, plantas termoeléctricas, motores de combustión interna (automóviles, camiones, etc.) que junto con los gases emiten partículas de diferentes naturalezas.

5. La Política ambiental en Guatemala.

En Guatemala se cuenta con la Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales, que su contenido muestra.

- Aspectos generales.

La Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales es un instrumento que tiene como finalidad mejorar la competitividad y orientar el desarrollo sostenible en el país.

La política busca ser incluyente, toma en cuenta la diversidad cultural y natural del país, así como las condiciones de riesgo y vulnerabilidad existentes; precisa las estrategias, programas y acciones que deben abordarse para mejorar la calidad de vida de los habitantes; garantiza su operativización en todos los espacios y contextos heterogéneos; mantiene y fomenta la actividad productiva que contribuya a reducir los niveles de pobreza en el ámbito nacional. Finalmente promueve la participación y auditoría social para consolidar el sistema de gestión ambiental.

- Escenarios.

Los escenarios que en parte fundamentan la orientación estratégica y sistémica de la política, paralelamente a los aportes participativos, se resumen en cuatro proyecciones a futuro, elaboradas sobre la base de variables supuestas y ejes de análisis pertinentes.

En consecuencia, la política deberá incidir positivamente en la actividad económica, la organización social e institucional, como causas determinantes del estado de situación del ambiente y los recursos naturales, facilitando un balance entre cuatro componentes básicos:

- ❖ • El establecimiento de regulaciones y su aplicación efectiva
- ❖ • El fortalecimiento e institucionalización de la participación ciudadana
- ❖ • La formación de cultura y educación ambiental para la cooperación
- ❖ • La creación y aplicación de instrumentos económicos

- Propósito

Esta política persigue que la sociedad comparta principios y valores fundamentales que conduzcan y orienten el actuar de todos los sectores y grupos que la conforman hacia el desarrollo sostenible en los próximos 20 años

- La política ambiental persigue los siguientes objetivos específicos:

- ❖ Conservar y proteger el ambiente y los recursos naturales, con énfasis en la generación de conocimiento y prevención del deterioro.
- ❖ Mejorar la calidad ambiental.
- ❖ Promover el uso y el manejo sostenible de los recursos naturales.
- ❖ Promover la restauración ambiental.

- Principios de la política ambiental:

- ❖ Aplicación general.
- ❖ Respeto a la vida en todas sus manifestaciones.
- ❖ Aprovechamiento de la vitalidad y diversidad de la tierra de manera sostenible.
- ❖ Promoción de la paz y la democracia como formas básicas de convivencia.
- ❖ Promoción de la interculturalidad del país y la equidad de género.

- ❖ Mayores grados de integración económica regional.
- ❖ Promoción de la participación ciudadana y responsabilidad compartida.
- ❖ Aplicación específica para la gestión ambiental.
- ❖ Prevención
- ❖ Precautoriedad
- ❖ Gradualidad
- ❖ Estabilidad de reglas y roles
- ❖ Proporcionalidad en la reparación de daños y responsabilidad del causante
- ❖ Conciliación, sujeta a las regulaciones legales

6. El Marco Legal Ambiental.

La legislación ambiental en cualquier país del mundo constituye el mecanismo que regula la conservación, manejo y uso racional de los recursos naturales. En ese sentido, los Gobiernos de Guatemala especialmente desde la década de los años ochenta, han dado muestra de la importancia que representa disponer de una legislación ambiental actualizada y que responda de manera efectiva en todo lo que respecta al desarrollo natural y ambiental, entre los principales artículos constitucionales que se localizan en la Constitución de la República, se encuentran los siguientes:

Artículo 60: Patrimonio Cultural: Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración salvo los casos que determine la ley.

Artículos 64: Patrimonio Natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

Artículo 97: Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Artículo 122: Reservas territoriales del Estado. El Estado se reserva el dominio de una faja terrestre de tres kilómetros a lo largo de los océanos, contados a partir de la línea superior de las mareas; de doscientos metros alrededor de las orillas de los lagos; de cien metros a cada lado de las riberas de los ríos navegables; de cincuenta metros alrededor de las fuentes y manantiales donde nazcan las aguas que surtan a las poblaciones.

Artículo 125: Recursos naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables. El Estado establecerá y propiciará las condiciones propias para su exploración, explotación y comercialización.

Artículos 126: Reforestación. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La Ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas.

Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozarán de especial protección.

Artículo 127: Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia.

Actualmente en Guatemala no se cuenta con una Ley General de Aguas. Existe la iniciativa No. 3118 la cual está en estudio por tres comisiones legislativas en el Congreso de la República.

Artículo 128: Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los causes correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.

Artículos 253: Régimen Municipal. Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas.

Entre otras funciones les corresponde:

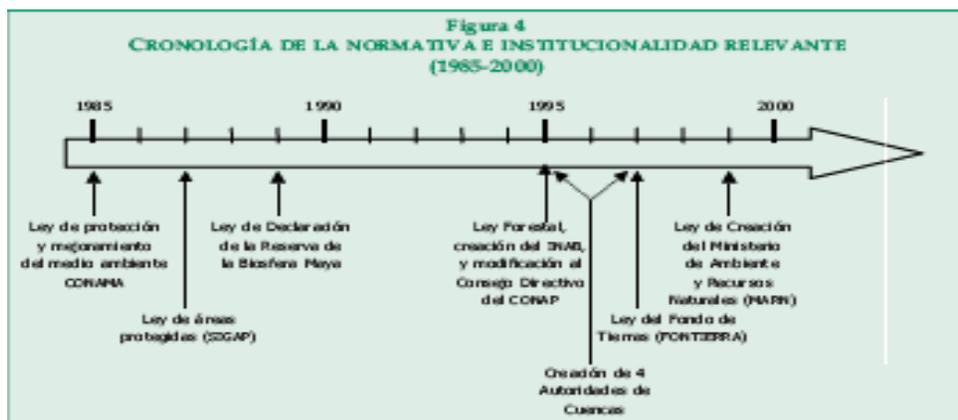
- Elegir a sus propias autoridades;
- Obtener y disponer de sus recursos; y
- Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE EN GUATEMALA AL AÑO 2000							
	Atmosférico	Audiovisual	Biótico	Edáfico y Edáfico	Hídrico	Recursos naturales y culturales*	Total
1930-1939			1				1
1940-1949							0
1950-1959			1		1	3	5
1960-1969	1				3		4
1970-1979			6		3	2	11
1980-1990	8		9	9	32	11	69
1990-2000	32	6	194	144	440	162	978
Total	41	6	211	153	479	178	1,068

(*) Las categorías de agrupamiento de la legislación reflejan los distintos componentes ambientales definidos por el Decreto 68-86 (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente).

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sostenible (IDEAS).



7. Marco Institucional para la Protección Ambiental

Al promulgarse la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86 del Congreso de la República) quedó establecido el marco general para la protección ambiental al crearse la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, el cual en el año 1999 paso a ser El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, -MARN- cuya función primordial es asesorar y coordinar todas las acciones tendientes a la formulación de la política nacional ambiental y propiciar su aplicación a través de los distintos ministerios de Estado, dependencias autónomas, semiautónomas descentralizadas gubernamentales así como municipales y del sector privado del país. (Art. 20 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente) Es importante resaltar que, aunque EL MARN es la entidad rectora del ambiente en Guatemala, la legislación ambiental, dispersa en el ordenamiento jurídico, le da competencia, dentro de la gestión ambiental a otras entidades gubernamentales.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP, es por ley el administrador del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP y comparte la toma de decisiones con seis representantes de organizaciones gubernamentales, municipales y entidades académicas ambientalistas, así: Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Instituto de Antropología e Historia, IDAEH; un delegado de las organizaciones no gubernamentales relacionadas con los recursos naturales y el medio ambiente, registradas en CONAP; Asociación Nacional de Municipalidades, ANAM; Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT; y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA.

La Secretaría Ejecutiva del CONAP, como autoridad administrativa y ejecutiva (Art. 70 Ley de Áreas Protegidas), tiene facultades diversas, entre las que resalta: hacer aplicables las políticas, estrategias y directrices aprobadas por el Consejo y ejecutar las resoluciones y disposiciones de éste; dirigir las actividades técnicas y administrativas del Sistema Guatemalteco de Áreas protegidas y del CONAP, así como desarrollar un sistema de informática del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, sobre biodiversidad y áreas protegidas en Guatemala.

El CONAP cuenta con subsedes en varias regiones del país. La más importante, es la ubicada en el Departamento de El Petén, que se encarga directamente de la administración de la Reserva de Biosfera Maya, el área protegida más grande e importante del país.

Adicionalmente, resulta importante señalar que, a nivel de Ministerios de Estado, existen competencias específicas relacionadas con ambiente y recursos naturales, así:

A) Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, es la entidad que formula y ejecuta la política de desarrollo agropecuario, hidrobiológico y de uso sustentable de los recursos naturales renovables, contando dentro de su organización con entidades que trabajan en temas específicos relacionados, como el Instituto Nacional de Bosques, INAB, la Dirección General de Servicios Pecuarios y dentro de ella, la Unidad Ejecutora para la Pesca y Acuicultura así como de singular importancia, la Oficina Reguladora de Áreas de Reservas Territoriales del Estado, OCRET.

B) Ministerio de Energía y Minas, que formula la política nacional energética y propone la regulación y supervisión del sistema de exploración, explotación y comercialización de hidrocarburos y minerales, funciones que están establecidas en la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97 del Congreso de la República.

C) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tiene a su cargo lo relativo a coordinar las acciones tendientes a garantizar la salud de los habitantes del territorio, ejecutar acciones de saneamiento básico ambiental, protección de fuentes de agua, especialmente las destinadas a agua para consumo humano y otros temas relacionados.

D) Ministerio de la Defensa Nacional, que tiene a su cargo el control y vigilancia de las áreas protegidas que se encuentren en zonas fronterizas. (Art. 244 de la Constitución Política de la República de Guatemala, 1º. De la Ley Constitutiva del Ejército de Guatemala, Art. 4º. Del Decreto 5-90 del Congreso de la República y Decreto 87-96 del 24 de octubre de 1996) Adicionalmente integra el Consejo Técnico Asesor de la

CONAMA y a través de un representante de la Zona Militar No. 23 y Comandancia de la Base Aérea de Santa Elena, Petén, integra el Comité Coordinador de la Reserva de Biosfera Maya, ubicada en ese departamento.

E) Ministerio de Cultura y Deportes que a través del Instituto de Antropología e Historia coordina las actividades relativas a la protección del patrimonio cultural del país.

8. Convenios Internacionales Ambientales.

Según el Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sostenible –IDEADS- 1999. La definición y régimen jurídico de tratados internacionales, están formulados por la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados (1969). Aunque no se aplican a todos los tratados sino solamente aquellos celebrados por escrito entre dos o más Estados y sus reglas son de carácter suplementario, la Convención de Viena constituye el marco legal clave en materia de formulación, ejecución y extinción de los tratados internacionales.

IDEADS realizó un proyecto de investigación en Guatemala, el cual formó parte del Proyecto llamado “Tratados Internacionales Ambientales Ratificados por los Países Mesoamericanos” impulsado por la Red de Organizaciones de Derecho Ambiental –RODA-; este proyecto tenía como objetivo identificar los tratados y convenios internacionales en materia ambiental que cada país de la región mesoamericana habían adoptado como parte de su derecho interno y analizar los compromisos contraídos, así como el nivel de cumplimiento por país. En ese sentido, el estudio de IDEADS, plantea el procedimiento que en Guatemala se utiliza para la aprobación y ratificación de los tratados internacionales. En primera instancia la Constitución de la República de Guatemala otorga al Organismo Ejecutivo, a través del Presidente de la República, la función de ratificar los tratados internacionales (Art. 182).

Cabe mencionar que algunos tratados requieren la aprobación del Congreso previamente a su ratificación. El Congreso debe aprobar los tratados, convenios o cualquier arreglo internacional, cuando:

- Afecten a las leyes vigentes para las cuales la Constitución requiere la misma mayoría de votos;
- Afecten el dominio de la Nación o establezcan organismos o mecanismos dentro de un ordenamiento jurídico comunitario (Centroamericano);
- Obliguen financieramente al Estado, en proporción que exceda al 1% del presupuesto ordinario o cuando el monto sea indeterminado;
- Constituyan un compromiso para someter cualquier asunto a decisión judicial o arbitraje internacional; o
- Contengan cláusula de sometimiento a arbitraje o jurisdicción internacional (Art. 171).

8.1 Concepto de Tratado Internacional

La definición y el régimen jurídico de los tratados internacionales están formulados por la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados (23 de mayo de 1969). Aunque no se aplica a todos los tratados sino solamente a aquellos celebrados por escrito entre dos o más Estados y sus reglas son de carácter supletorio (con la excepción de las disposiciones relativas a las condiciones de validez de los tratados que no se pueden derogar), la Convención de Viena constituye el marco legal clave en materia de formulación, ejecución y extinción de los tratados internacionales.

8.2 Procedimiento de Aprobación y Ratificación de los Tratados

La Constitución de la República de Guatemala otorga al Organismo Ejecutivo, a través del Presidente de la República, la función de ratificar los tratados internacionales (Art. 182).

Ciertos tipos de tratados requieren la aprobación del Congreso previamente a su ratificación.

Se requiere un voto de las dos terceras partes de los diputados cuando el tratado se refiere a asuntos militares o de defensa nacional (Artículo 172). La aprobación por el Congreso no significa la integración del tratado en el ordenamiento jurídico nacional sino solamente es un paso previo al nacimiento del compromiso

internacional. La obligación o compromiso empieza con su ratificación por parte del Presidente de la República.

A la fecha (1999), en Guatemala están vigentes 46 tratados internacionales ambientales. Según los términos de esta consultoría, se interpreta el concepto de ambiente de manera amplia, incluyendo no solamente los recursos naturales sino también los recursos culturales, así como la protección de la salud y de la vida humana contra los riesgos debidos al uso de agentes peligrosos. Para efectos prácticos se entiende el "ambiente" como "formado por los recursos naturales, alterarse por agentes físicos, químicos, biológicos u otros factores, todos susceptibles de afectar las condiciones de vida del hombre y el desarrollo de la sociedad".

9. TLC RD-CAFTA con Estados Unidos y su vinculación con el medio ambiente.

El RD-CAFTA constituye un acuerdo comercial recíproco entre Estados Unidos, Los Países Centroamericanos y la República Dominicana, garantizando amplios derechos y obligaciones en términos de acceso a mercados y resolución de controversias. Este acuerdo provee una estructura permanente para las relaciones de comercio e inversión, opuesto al sistema de preferencias otorgado por la Iniciativa de la Cuenca del Caribe que requería de constantes renovaciones para su sostenimiento.

El tener un acuerdo de esta índole es equivalente a contar con regulaciones en áreas como el comercio electrónico, tanto en normas específicas en cuestiones sensibles como los derechos de propiedad intelectual, los procedimientos gubernamentales y los estándares laborales y del medioambiente.

El capítulo 17 Relacionado con el medioambiente va más allá de las provisiones incluidas en los acuerdos recientes suscritos por Estados Unidos con Chile y Singapur. El RD-CAFTA comprende ciertas consideraciones encaminadas a hacer cumplir las leyes ambientales domésticas así como procesos específicos de resolución de controversias. El acuerdo prohíbe el debilitamiento de las leyes ambientales para fomentar el comercio y atraer inversión y aumenta el soporte de los acuerdos multilaterales y las organizaciones vinculadas a temas ambientales.

Finalmente, el Tratado incluye un acuerdo de cooperación ambiental con las siguientes prioridades: a) el fortalecimiento de la capacidad de desarrollar, implementar y hacer cumplir las leyes ambientales; b) la promoción de incentivos para fomentar la protección del medio ambiente; c) la promoción de tecnologías de producción limpia y, d) la construcción de capacidades para promover la participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Azqueta, Diego. Introducción a la Economía Ambiental. Editorial McGraw Hill. 1ra. Edición. España 2002
- 2) Arroyo Cuesta, Manuel – Vega Fernández-Regadillo, José M^a de la. (1999). *Economía*. Akal Ediciones.
- 3) Barry C. Field. Economía Ambiental. Colombia: Ed. McGraw-Hill. 1995
- 4) Coase, Ronald. El problema del Costo Social.→
- 5) Demsetz, Harold. Hacia una Teoría de los Derechos de Propiedad
FIELD, BARRY C. Economía **Ambiental** una Introducción, McGraw-Hill.
- 6) McCloskey H. J. Ética→ y Política de la Ecología. Fondo de Cultura Económica. 1988.
- 7) Google Venezuela. www.google.co.ve.
- 8) Naredo, J. Manuel – Parra, F. (Comp.) (1993). *Hacia una ciencia de los recursos naturales*. Ed. Siglo XXI. J. M.
- 9) Naredo. J. Manuel *Desde el sistema económico a la economía de los sistema*. Ed. Siglo XXI. J. M.
- 10) Naredo, J. M. – Parra, F. (1993). J. Martínez Alier. *Valoración económica y valoración ecológica*
- 11) Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales MARN. Guatemala C.A. Guatemala, marzo 2007.
- 12) Universidad Rafael Landívar e Instituto de Incidencia Ambiental. Facultad de Ciencia Ambiental y Agrícola e Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. Perfil Ambiental de Guatemala. Informe sobre el estado del ambiente y bases para su evaluación sistemática. Guatemala. 2004.
- 13) **Salusso, M.E.** :(2009) *Regulación ambiental: los bosques nativos*, Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2009b/551/
- 14) Tuninetti. Luis. Economía Ambiental. Educación Ambiental, campañas y más noticias. Eco-sitio. www.eco.sitio.com.ar.
- 15) Hayek (1969, 262). En esta discusión, Hayek se refiere al artículo de Pigou de 1954: "Algunos Aspectos del Estado Benefactor",