



Instituto Nacional de Estadística

Oficinas centrales
8ª calle 9-55, zona 1, Edificio América
Ciudad de Guatemala
01001 Guatemala
Teléfonos: (502) 2238-2749, 2232-3405, extensión 318
ambiente@ine.gob.gt / ocservador@gmail.com
http://www.ine.gob.gt

Centro Nacional de Información Estadística

8ª. Calle 9-55, zona 1, Edificio América
Ciudad de Guatemala
01001 Guatemala
Fax: 2232-4790
difusion@ine.gob.gt

Sección de Estadísticas Ambientales

Tels: 2238-2749, 2232-3405, extensión 318
ambiente@ine.gob.gt
ambienteaux@ine.gob.gt

Instituciones integrantes de la OCSE/Ambiente

- Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA)
- Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED)
- Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (URL)
- Instituto de Fomento Municipal (INFOM)
- Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Instituto Nacional de Bosques (INAB)
- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
- Ministerio de Economía (MINECO)
- Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)
- Registro de Información Catastral (RIC)
- Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN)

Con el apoyo técnico y financiero de:



Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

iarna

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR



Embajada del Reino de los Países Bajos



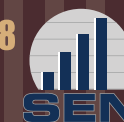
Revista Informativa de la Oficina Coordinadora Sectorial de Estadísticas de Ambiente y Recursos Naturales Año 2, Número 4, septiembre de 2009



© Luis Robles



**HALLAZGOS RELEVANTES DEL ANUARIO ESTADÍSTICO AMBIENTAL 2008
ESTADÍSTICAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**



16 de septiembre, Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono



El Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono fue establecido en 1995 por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su resolución 49/114. Esta fecha conmemora la firma del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan esa capa protectora de la Tierra, además, brinda la oportunidad de centrar la atención y las acciones que se requieren a nivel mundial para conservarla.



Rodolfo Véliz
Unidad de apoyo OCSE/Ambiente,
INE-IARNA/URL

ÍNDICE

Editorial.....	2
Hallazgos relevantes del Anuario Estadístico Ambiental 2008.....	3
Estadísticas ambientales para el desarrollo sostenible.....	6
La historia detrás de un mapa.....	9
Perfiles institucionales de la OCSE/Ambiente	10
Forestación con el PINFOR, 1998-2007.....	11
Glosario.....	11
Directorio de El Observador Estadístico Ambiental.....	12

Portada: "Árbol", © Luis Robles, ténpera sobre papel reciclado, 2009.
Edición y diseño: Piedra de Rayo.
Fotografías interiores: © Adriana Robles y © Fernando Robles.
Infografías y fotoartes: © Luis Robles.
Derechos de publicación cedidos por los autores, únicamente para este número.
Año 2, número 4, septiembre de 2009, Guatemala, C. A.

La impresión de El Observador Estadístico Ambiental ha sido posible gracias al apoyo de la Embajada del Reino de los Países Bajos, a través del convenio de cooperación técnica entre el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (URL) y el Instituto Nacional de Estadística (INE) para implementar el Proyecto Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas Integradas de Guatemala (Cuenta con Ambiente). El contenido del documento es responsabilidad exclusiva de los integrantes de la Oficina Coordinadora Sectorial de Estadísticas de Ambiente y Recursos Naturales (OCSE/Ambiente), y no necesariamente reflejan las opiniones del IARNA/URL o del INE.

La OCSE/Ambiente tiene derechos de autor sobre los artículos e imágenes sin copyright, publicados en esta revista, pero pueden volver a imprimirse en forma gratuita, siempre que se acrediten las fuentes y el autor. En tal caso se deberá enviar al editor una copia de la publicación.

El Observador Estadístico Ambiental es una publicación mensual que se distribuye de forma gratuita a individuos y organizaciones del país.

Oficinas centrales:
Sección de Estadísticas Ambientales
Instituto Nacional de Estadística
8ª calle 9-55, zona 1, Edificio América
Ciudad de Guatemala
01001 Guatemala
Teléfonos: (502) 2238-2749, 2232-3405, extensión 318
ambiente@ine.gob.gt
http://www.ine.gob.gt

EDITORIAL

La reciente preocupación por preservar nuestro planeta Tierra es muestra de la invaluable supeditación que los humanos tenemos de ella. Sin embargo, de continuar explotándola sin ninguna consideración ni respeto por los demás seres vivos que la habitan, estaremos comprometiendo las necesidades presentes y el desarrollo de las futuras generaciones.

En este contexto, las instituciones que forman la Oficina Coordinadora Sectorial de Estadísticas de Ambiente y Recursos Naturales (OCSE/Ambiente) realizan acciones dirigidas a organizar, integrar y estandarizar la estadística ambiental del país. Este trabajo se hace con enfoque de desarrollo sostenible, para que los guatemaltecos, y específicamente, quienes están a cargo de las políticas públicas, tomen las decisiones acertadas y necesarias para mejorar el entorno y la calidad de vida en Guatemala.

El tema central de esta cuarta edición de El Observador Estadístico Ambiental aborda la importancia de organizar y enfocar la información estadística ambiental hacia el desarrollo sostenible del país. También presenta los principales hallazgos del Anuario Estadístico Ambiental 2008, que tiene como marco ordenador los pilares económico, social y ambiental del desarrollo sostenible.

En síntesis, busca brindar información sobre las acciones que realiza este grupo de instituciones, así como presentar datos relacionados con los avances de la actividad estadística ambiental del país, de manera que el lector esté informado y pueda multiplicar tales conocimientos en su ámbito de trabajo.

Consejo Editorial
Renée Calderón
Cesar Ruiz
Héctor Tuy
Rodolfo Véliz
ocservador@gmail.com

Forestación con el PINFOR 1998-2007

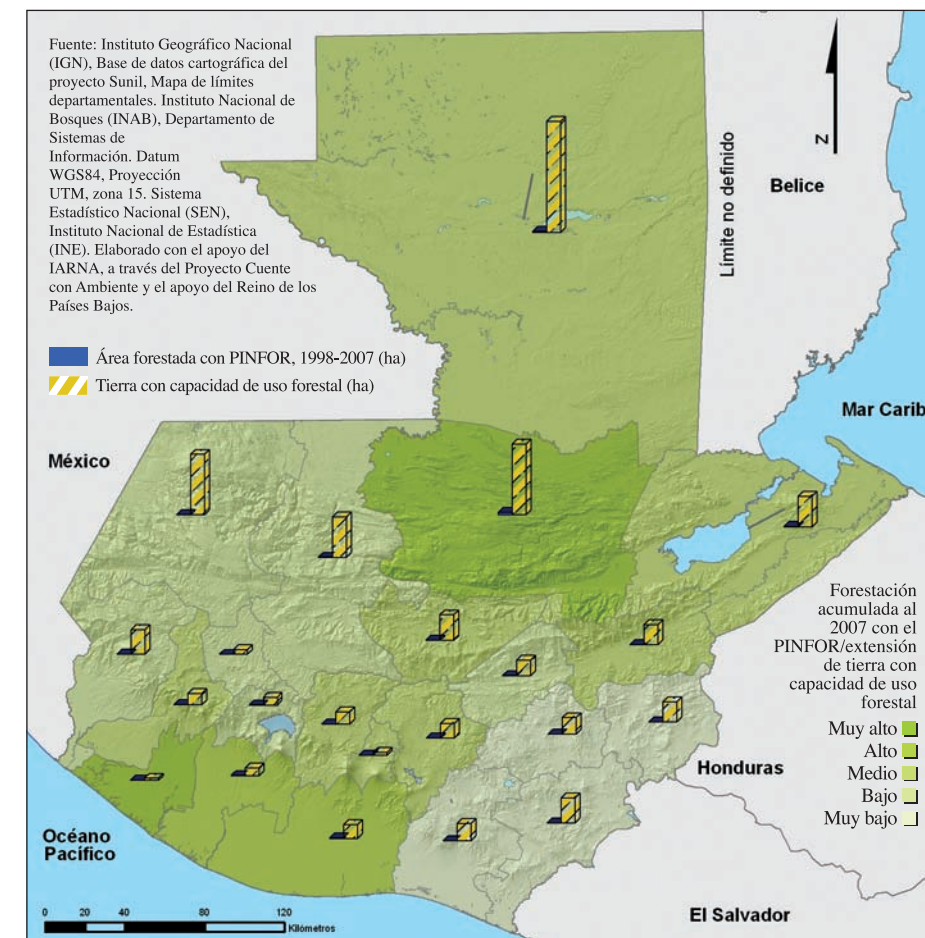
Para conocer la relación entre las plantaciones forestales apoyadas por el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), y la tierra con capacidad de uso forestal, se realizó un estudio de éstas en cada departamento del país durante los años 1998-2007.

Aunque el PINFOR pretende impulsar el fomento de la producción forestal sostenible en el país, los departamentos con tonalidades más oscuras en el mapa muestran una relación mayor entre el establecimiento de plantaciones y la

capacidad de uso forestal. El caso inverso sucede con las tonalidades claras. Es decir, donde la necesidad de establecer plantaciones forestales es mayor.

Alta Verapaz es el departamento donde más plantaciones forestales se han realizado en concordancia con la capacidad de uso forestal. El mapa muestra que la superficie de tierra con capacidad de uso forestal es superior a la cantidad de tierra en la que se ha plantado hasta ahora. ■

rveliz@ine.gob.gt



GLOSARIO

Datos: son los valores cualitativos o cuantitativos mediante los cuales se miden las características de los objetos, sucesos o fenómenos a estudiar.

Metadatos: información sobre las características de un conjunto de datos, como el período de referencia, el tamaño de la muestra y la metodología de recopilación. Ayudan a los usuarios a interpretar debidamente los datos.

Indicador: variable utilizada para medir los progresos hacia el logro de un objetivo.

Indicador ambiental: valor derivado de parámetros que proveen informaciones sobre un fenómeno ambiental. El indicador ambiental determina la cantidad de información para hacerla más significativa que un valor de parámetro.

Estándar estadístico: provee un conjunto de guías o procedimientos comprensivos para la colección de información sobre un tema particular, a partir de fuentes de datos administrativos o de encuestas. Los estándares estadísticos pueden ser clasificados en: conceptos y definiciones, clasificaciones, fuentes de datos, metodologías y procedimientos, e indicadores.

Departamento	Forestación con PINFOR acumulada 1998-2007 (ha)	Superficie de tierra con capacidad de uso forestal (ha) ^{1/}
Alta Verapaz	25,523	765,733
Baja Verapaz	2,949	277,769
Chimaltenango	1,062	132,744
Chiquimula	365	213,806
El Progreso	807	164,361
Escuintla	2,756	148,993
Guatemala	1,157	158,237
Huehuetenango	3,176	657,438
Izabal	4,804	333,454
Jalapa	328	180,129
Jutiapa	127	272,750
Petén	12,194	1,208,062
Quetzaltenango	1,020	124,750
Quiché	1,405	440,552
Retalhuleu	859	23,764
Sacatepéquez	221	31,521
San Marcos	895	267,367
Santa Rosa	531	188,710
Sololá	482	83,920
Suchitepéquez	1,987	81,489
Totonicapán	196	52,489
Zacapa	1,476	216,719
Total	64,320	6,024,630

Fuente: Instituto Nacional de Bosques/Departamento de Sistemas de Información.
^{1/} Los datos de la capacidad de uso forestal corresponden a las clases de capacidad de uso forestal determinadas con la metodología de clasificación de tierras por capacidad de uso del INAB, incluyendo las clases agroforestales.



Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
20 calle 28-58 zona 10, Guatemala, Guatemala. Teléfono 2423-0500
<http://www.marn.gob.gt>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Visión institucional: Brindar el apoyo necesario para que todas sus entidades sepan orientar sus políticas y sus acciones hacia el establecimiento de un modelo de desarrollo a la adopción de prácticas ambientalmente compatibles que lo hagan más competitivo en los mercados.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) es reconocido como una institución confiable que vela de manera eficaz para proteger el derecho de la población guatemalteca a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; ante los gobiernos locales, es reconocido porque sabe brindar el apoyo necesario para que cumplan de la mejor manera con sus propias funciones y obligaciones en materia ambiental, y se fortalezcan como autoridades eficientes y preocupadas por el efectivo bienestar de sus habitantes, por el desarrollo ordenado y seguro de sus poblados y zonas de producción, y por la salubridad de sus municipios.

Misión institucional: Formular y ejecutar políticas públicas orientadas a gestar un desarrollo intergeneracional que tenga como fin esencial proteger y mantener saludable al ser humano, permitiendo mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos guatemaltecos, a través de la conservación, protección y mejoramiento creciente del ambiente y de los recursos naturales. Procura que disminuya el deterioro y la pérdida del patrimonio natural; promueve la disminución de riesgos y vulnerabilidad ambientales, en un clima de justicia ambiental.

Áreas de trabajo: Generación de mapas e implementación de sistemas.

Responsable de la producción estadística: Sistema de información ambiental (SIA).

Principales productos estadísticos: Ninguno.

Proyectos que apoyan la producción estadística: Ninguno.

Responsable de la institución: Luis Alberto Ferraté Felice, Ministro.

Representante ante la OCSE/Ambiente: Gustavo Adolfo Suárez Bendfeldt.

Resumen profesional: Gustavo Suárez Bendfeldt es licenciado en informática y administración de negocios, con estudios avanzados de economía, Sub coordinador de Sistemas de Información del MARN.

planificacion@marn.gob.gt



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
7ª. Ave.12-90 Zona 13, Edificio Monja Blanca, Guatemala, Teléfonos: 2334-1048, 2361-7785
<http://www.maga.gob.gt>

Visión institucional: Ser una institución pública de vanguardia, eficiente y eficaz, que propicia el desarrollo agrícola, para alcanzar niveles satisfactorios de equidad y competitividad, logrando el uso sostenible de los recursos naturales en un marco de gobernabilidad democrática.

Misión institucional: Consensuar y administrar políticas y estrategias que propicien el desarrollo sustentable del sector agropecuario, forestal e hidrobiológico, a través de regulaciones claras y estables, acceso a recursos productivos, promoción de la empresarialidad, organización, competencia y modernización, sobre la base de principios de subsidiaridad, transparencia, eficiencia y eficacia.

Áreas de trabajo: Según el Decreto 114-97 "Ley del Organismo Ejecutivo" y sus reformas, tiene que formular y ejecutar participativamente la Política de Desarrollo Agropecuario y de Recursos Hidrobiológicos. Desarrollar mecanismos y procedimientos que contribuyan a la seguridad alimentaria de la población, velando por la calidad de los productos; ampliar y fortalecer los procedimientos de disponibilidad y acceso a la información estratégica a productores, comercializadores y consumidores.

Responsable de la producción estadística: Unidad de Políticas e Información Estratégica.

Principales productos estadísticos: Cobertura Forestal del País, Producción Forestal, Plantaciones Forestales, Administración Forestal del Instituto Nacional de Bosques, Sanidad de Bosques, Comercio Exterior, Comercialización de Semillas Forestales, Registro Nacional Forestal, Boletín Anual sobre Estadísticas Forestales, Inventario Forestal Nacional y Sistema de Información de Mercados (Anuario Estadístico de Precios de Productos e Insumos Agropecuarios).

Proyectos que apoyan la producción estadística: Oficinas Subregionales (33), Protección Forestal, Programa de Incentivos Forestales, Programa de Incentivos para Pequeños Poseedores, Ventanilla Única de Exportaciones, Registro Forestal Nacional, Coordinaciones Departamentales.

Responsable de la institución: Mario Roberto Aldana, Ministro.

Representante ante la OCSE/Ambiente: Érika Ruano de Mérida.

Resumen profesional: Érika Ruano de Mérida, Ingeniera Agrónoma, egresada de la Facultad de Agronomía, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. También tiene una maestría en Horticultura, con especialización en Biotecnología, de la Facultad de Horticultura, Universidad de Hanóver, Alemania. Diplomado Técnico en Exportaciones, Escuela de Comercio, Gremial de Exportadores de Guatemala.

erikaruano@gmail.com

Rodolfo Véliz
Unidad de apoyo OCSE/Ambiente,
INE-IARNA/URL

Hallazgos relevantes del Anuario Estadístico Ambiental 2008

El Anuario Estadístico Ambiental es una publicación anual del Instituto Nacional de Estadística (INE), a través de su Sección de Estadísticas Ambientales, en el que se publican las principales estadísticas ambientales del país.

Desde el 2005 este compendio estadístico ha tenido constantes mejoras, las que quedaron de manifiesto en la edición del 2008. El Anuario Estadístico Ambiental 2008 está estructurado con base en las dimensiones del enfoque de desarrollo sostenible, de la manera siguiente:

Dimensión ambiental: agua, atmósfera, biodiversidad, residuos, bosques y suelos.

Dimensión social: demografía y pobreza, desastres naturales y salud ambiental.

Dimensión institucional: gestión ambiental.

Dimensión económica: agricultura, energía, minería, pesca y acuicultura, parque vehicular y ecoturismo.

Algunos hallazgos del Anuario 2008

Respecto del abastecimiento y tratamiento del agua para consumo humano, destaca que 21 por ciento de los hogares de Guatemala no cuentan con servicio de agua, es decir, se abastecen de fuentes como pozos, ríos, lagos, manantiles, o a través de camiones cisternas.

Además, el 26 por ciento de todos los hogares del país consume agua sin tratamiento alguno.



Fotografía: © Fernando Robles

Cuadro 1. Hogares que consumen agua sin tratamiento alguno, 2006

Departamento	Total	%	Urbano	Rural	Departamento	Total	%	Urbano	Rural
Guatemala	96,856	3.65	87,833	9,023	San Marcos	34,081	1.28	3,897	30,184
El Progreso	14,503	0.55	4,778	9,725	Huehuetenango	32,647	1.23	3,099	29,548
Sacatepéquez	17,751	0.67	14,739	3,012	Quiché	24,784	0.93	5,836	18,948
Chimaltenango	24,297	0.92	7,164	17,133	Baja Verapaz	7,776	0.29	497	7,279
Escuintla	61,146	2.30	26,236	34,910	Alta Verapaz	27,632	1.04	7,458	20,174
Santa Rosa	38,134	1.44	9,299	28,835	Petén	33,220	1.25	6,172	27,048
Sololá	15,359	0.58	6,594	8,765	Izabal	34,128	1.29	7,156	26,972
Totonicapán	16,500	0.62	10,522	5,978	Zacapa	22,994	0.87	8,314	14,680
Quetzaltenango	16,906	0.64	6,074	10,832	Chiquimula	36,784	1.39	3,700	33,084
Suchitepéquez	32,131	1.21	13,685	18,446	Jalapa	26,131	0.98	6,037	20,094
Retalhuleu	17,109	0.64	4,790	12,319	Jutiapa	58,741	2.21	17,343	41,398
					Total	689,610	25.99	261,223	428,387

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI 2006).



Fotografía: © Fernando Robles

Atmósfera. Como signatario del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, Guatemala redujo su consumo de Clorofluorocarbonos de 484 a 1.4 toneladas métricas durante el periodo 1986-2008.

Cuadro 2. Consumo de sustancias que agotan la capa de ozono, 1986-2008 (toneladas métricas)

Año	Cloro-fluoro-carbonos	Halones	Carbono tetra-clorado	Hidro-cloro-fluoro-carbono	Bromuro de metilo
1986	482.2	2.1	-	-	-
1989	420.6	-	-	0.1	-
1990	357.3	3.6	-	-	-
1991	357.3	3.6	9.2	-	-
1992	357.3	3.6	9.2	-	-
1993	357.3	3.6	9.2	-	-
1994	269.3	1.2	15.4	1.3	57.0
1995	231.0	0.6	13.4	1.5	242.7
1996	235.6	-	13.3	1.1	255.6
1997	207.3	-	16.1	1.1	525.0
1998	188.7	-	19.5	2.1	579.5
1999	191.1	-	12.3	2.2	514.6
2000	187.9	-	-	1.2	702.0
2001	265.0	-	-	3.8	786.6
2002	239.6	-	-	3.5	709.4
2003	147.1	-	-	2.2	527.7
2004	65.4	-	-	6.5	484.2
2005	57.5	-	-	5.9	522.8
2006	12.7	-	-	9.2	488.3
2007	5.9	-	-	6.1	484.6
2008	1.4	-	-	-	288.3

Fuente: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

Biodiversidad. Guatemala es uno de los ocho centros de biodiversidad y origen de plantas cultivadas a nivel mundial. Hasta el momento se conocen 321 familias de plantas, 2 mil 478 géneros botánicos y 10 mil 364 especies, de las cuales 823 presentan algún tipo de endemismo y 538 son endémicas y están distribuidas únicamente en Guatemala.

Cuadro 3. Número de especies exóticas introducidas al país, 2006

Taxa	Número de especies
Total	147
Insectos	67
Plantas	46
Peces	13
Mamíferos	7
Aves	5
Moluscos	4
Crustáceos	2
Anfibios	1
Reptiles	1
Arácnidos	1

Fuente: Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).



Fotografía: © Adriana Robles

En el año 2008 la superficie bajo régimen de área protegida fue de 3,334,328 hectáreas, equivalente al 30.62 por ciento de la superficie del país.

Las exportaciones de biodiversidad, para el año 2007, ascendió a un valor de US\$10.7 millones.

Cuadro 4. Exportaciones de productos de biodiversidad, 2007

Concepto	Número de embarques
Plantas y animales vivos (unidades)	1,196
<i>Beaucarnea spp.</i>	
(pony tail, plantas vivas)	427
<i>Cyca revoluta</i> (cycas, plantas vivas)	137
<i>Iguana spp.</i> (iguana verde, vivas)	3
<i>Tillandsias spp.</i> (gallitos, plantas vivas)	450
<i>Yuca guatemalensis</i> (izote, plantas vivas)	124
Orquídeas	8
<i>Meleagris ocellata</i> (pavo ocellado)	30
<i>Neodypsis decaryi</i> (palma triangular, plantas)	1
<i>Zamia furfuracea</i> (zamias, plantas vivas)	16
Partes y derivados (libras)	544
<i>Aloe vera</i> (sábila, gel)	4
<i>Chamaedorea spp</i> (xate, follaje)	522
<i>Cyathea spp.</i>	5
<i>Panax quinquefolius</i> (ginseng)	7
<i>Pimienta dioica</i>	6

Fuente: Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Departamento de Vida Silvestre.

La historia detrás de un mapa

Entre las grandes formas de comunicación que ha inventado la humanidad, tales como el idioma, la música y los mapas, la más antigua es ésta última, también conocida como cartografía.

Esta ciencia trata acerca de la representación del planeta Tierra sobre un plano, al cual se le llama mapa. Sin embargo, debido a que la Tierra tiene una forma geoide, es decir, más achatada en los polos que en toda la zona ecuatorial, hay que valerse de un sistema de proyecciones para poder pasar la esfera a un plano. Por eso, además de representar superficies y ángulos, la cartografía se ocupa de la información que aparece sobre el mapa, tal como la escala, a qué sitio pertenece, localidad, etc.

Historia cartográfica de Guatemala

El nombre Guatemala aparece por primera vez en el Mapa Oficial Español de 1527 (apenas como un punto en las costas del Mar del Sur, que hoy es el Océano Pacífico), hace más de un cuarto de siglo, después del descubrimiento del Nuevo Mundo.

Luego, en 1529, se compiló un segundo mapa del Istmo Centroamericano en donde el nombre "Guatemala" figura con leyenda sobresaliente entre los demás nombres de lugares y parajes, caracterizando y nominando toda la región que más tarde se convirtió en la Capitanía General de Guatemala. Estos mapas históricos

fueron levantados por orden del Emperador Carlos V.

Es digno citar el magnífico trabajo del ingeniero Claudio Urrutia, quien diseñó y modeló el Mapa en Relieve en 1905, obra

los límites fronterizos entre Guatemala y Honduras.

Animados por este proyecto, los gobernantes de Guatemala y el Salvador decidieron en 1935 comenzar también a delimitar fronteras, utilizando el mismo método que con Honduras; el informe final fue publicado en dos tomos, en 1942.

Estas operaciones de geodesia y cartografía iniciadas en 1932 estuvieron a cargo del departamento de asuntos limítrofes del Ministerio de Relaciones Exteriores. El 25 de enero de 1945, y por disposición gubernativa, dicha oficina fue transformada en el Departamento de Mapas y Cartografía, adscrito al Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas. Al año siguiente, Guatemala y Estados Unidos de América celebraron un convenio de cooperación



<http://imgbase-scd-ulp.u-strasbg.fr/displayimage.php?album=262&pos=0>

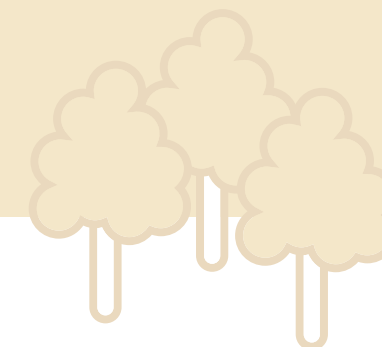
que constituye una de las mayores curiosidades de Centroamérica por su singularidad, siendo una de las atracciones turísticas de la capital.

En 1932 comenzaron los primeros trabajos geodésicos que forman parte del actual sistema de control terrestre, a raíz de que Guatemala y Honduras tenían un problema limítrofe. El 16 de julio de 1930 se suscribió en la ciudad de Washington, D.C. un tratado de arbitraje entre los dos países, donde acordaron fijar las reglas para demarcar la línea divisoria entre ambos. Pero fue hasta 1937 que quedó asentada en dos tomos la demarcación de

y apoyo al proyecto cartográfico a través del Servicio Geodésico Interamericano (IAGS), actualmente conocido como National Imagery and Mapping Agency (NIMA, por sus siglas en inglés).

El 8 de septiembre de 1954, por acuerdo gubernativo se transforma el Departamento de Mapas y Cartografía en la Dirección General de Cartografía. Al consolidarse las operaciones de mapeo, comienzan a diversificarse las operaciones de la Dirección, lo que conduce a la creación del Instituto Geográfico Nacional, el 29 de diciembre de 1964.■

ignguatemala@gmail.com



Fotografía: © Fernando Robles



Permite la generación de indicadores de eficiencia ecológica, polución e intensidad de materiales que pueden utilizarse para valorar la presión sobre el medio ambiente y evaluar alternativas para reducirla.

Cuentas de gastos de protección ambiental y gestión de recursos: indican los gastos realizados por las empresas, el Gobierno y los hogares, para proteger el medio ambiente o como una forma de

ordenar los recursos naturales. El SCAEI facilita la obtención de esos elementos para la buena ordenación del medio ambiente y muestra el modo en que las transacciones relativas a éste pueden hacerse más explícitas. La utilidad consiste en evaluar la repercusión económica de la reglamentación del medio ambiente y los impuestos, y sus efectos para reducir la contaminación.

Cuentas de activos de recursos

El espectro de la sostenibilidad dentro del enfoque de capital

Enfoque	Descripción
Sostenibilidad muy débil	<ul style="list-style-type: none"> • $K_n + K_p + K_h = K$ constante • Sustituibilidad completa entre K_n y K_p • Incrementos en K_p compensa reducciones en K_n • Tasa de ahorro > tasa de depreciación de K_n y K_h y el ahorro es invertido en el stock de capital total
Sostenibilidad débil	<ul style="list-style-type: none"> • Capital natural crítico sin sustitutos • Tasa de ahorro > tasa de depreciación de K_n y K_h • Tasa de cambio tecnológico > tasa de crecimiento poblacional • No hay reducciones de capital natural crítico
Sostenibilidad fuerte	<ul style="list-style-type: none"> • No hay reducciones de capital natural • Elemento precautorio fuerte • No hay sustituibilidad entre K_n y K_p • No hay reducciones en capital cultural
Sostenibilidad muy fuerte	<ul style="list-style-type: none"> • Estado estacionario basado en los principios de la termodinámica • Cero crecimiento económico y poblacional

Fuente: adaptado de Turner *et al*, 1994.

naturales: registran las existencias de recursos naturales, como la tierra, la pesca, los bosques, el agua y los minerales, y los cambios que se producen en ellas, lo que permite una supervisión más eficaz de las riquezas de un país. Permite calcular indicadores, como el valor total del capital natural y los costos económicos del agotamiento de los recursos naturales.

Valoración de las corrientes no monetarias y los agregados ajustados desde el punto de vista del medio ambiente: presenta técnicas de valoración no monetaria y su aplicación para responder a cuestiones específicas en materia de políticas. Estudia el cálculo de varios agregados macroeconómicos ajustados para los gastos de agotamiento y degradación y sus ventajas e inconvenientes, así como la consideración de los gastos defensivos.■

ambiente@ine.gob.gt

Fuente: INE: Anuario Estadístico Ambiental 2008. Castañeda, J. (2006). Cuentas verdes: Estado y perspectivas. En Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (2006). *Análisis de coyuntura ambiental* (Documento técnico del Perfil Ambiental de Guatemala No. 4). Guatemala: Autor. Naciones Unidas: Esquema para la Elaboración de Estadísticas Ambientales, 2002.

Residuos. Los datos reportados por la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida dan cuenta que el 44 por ciento de los hogares quema la basura y el 19 por ciento la tira en cualquier lugar.

Cuadro 5. Formas de eliminación de la basura en los hogares de Guatemala, 2006 (porcentaje de hogares)

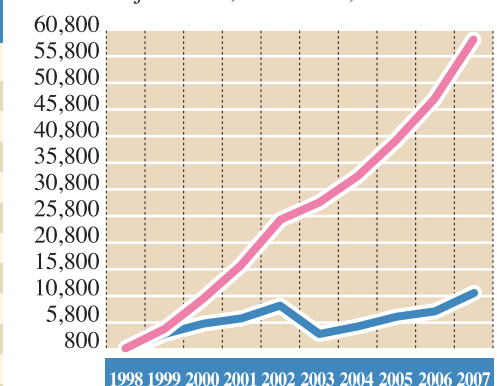
Departamento	La queman	La tiran en cualquier lugar	Departamento	La queman	La tiran en cualquier lugar
Guatemala	7.60	7.07	San Marcos	49.71	18.63
El Progreso	53.49	14.36	Huehuetenango	38.38	12.80
Sacatepéquez	12.49	10.42	Quiché	33.32	28.63
Chimaltenango	33.91	21.92	Baja Verapaz	56.88	18.21
Escuintla	47.72	16.27	Alta Verapaz	48.13	30.10
Santa Rosa	46.37	24.83	Petén	80.60	10.70
Sololá	18.28	39.81	Izabal	59.54	16.20
Totonicapán	41.41	21.54	Zacapa	50.96	14.64
Quetzaltenango	40.08	19.06	Chiquimula	41.19	25.60
Suchitepéquez	50.32	18.76	Jalapa	38.61	15.52
Retalhuleu	63.38	14.63	Jutiapa	55.14	18.76
Total		43.98	Total		19.02

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI)

Bosque. Desde 1998 hasta el 2007, 64 mil hectáreas han sido reforestadas con el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR).■

www.marn.gob.gt

Gráfica 1. Extensión reforestada con incentivos forestales, 1998-2007, en hectáreas



Fuente: Instituto Nacional de Bosques (INAB), Departamento de Sistemas de Información Forestal.



© Fotografía: Adriana Robles

Estadísticas ambientales para el desarrollo sostenible

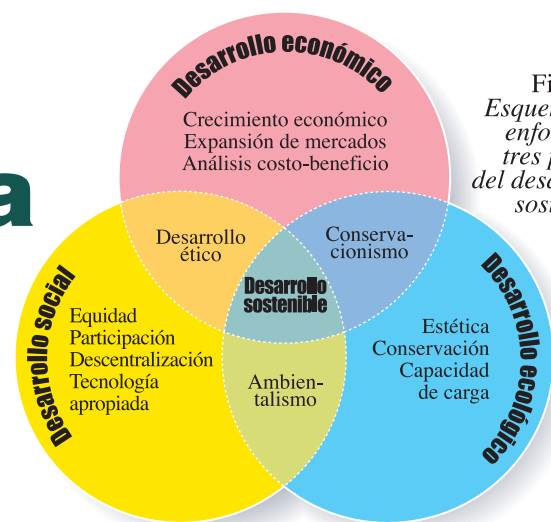


Figura 1
Esquema del enfoque de tres pilares del desarrollo sostenible



Figura 2
Enfoque ecológico del desarrollo sostenible

En Guatemala la estadística ambiental se fortalece cada día, porque existen instituciones que están desarrollando e integrando datos estadísticos que funcionan como mecanismo para articular los objetivos de la sostenibilidad. Su importancia radica en que la tarea es formulada dentro de un contexto socioeconómico y ambiental que orienta la toma de decisiones de manera sistemática y objetiva.

¿Pero qué es desarrollo sostenible?

Este concepto tiene múltiples interpretaciones, porque opera de forma normativa al plantear objetivos basados en juicios de valores y normas éticas de la actualidad.

La definición más aceptada es la del Reporte de Brundtland, que lo define como: “el desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones”, (Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo. WCED, siglas en inglés, 1987).

De manera general, el desarrollo sostenible se puede agrupar en tres enfoques básicos: el de los tres pilares, el ecológico y el de capital (Naciones Unidas 2003).

Sin embargo, para Faucheux *et al* (1996) existe cierto grado de

complementariedad entre ellos por lo que no se les debe considerar necesariamente en forma independiente.

Los tres pilares

Plantea que no debe existir una visión única de la sostenibilidad, sino que los sistemas económico, social y ambiental están íntimamente ligados; los problemas de cada uno de ellos no pueden ser analizados independientemente sino como un todo, debido a que existen interconexiones innegables entre ellos (Castañeda, 2006). Un sesgo hacia alguno de los sistemas generaría un desequilibrio (Figura 1).

Según este enfoque, la estadística ambiental se desarrolla dentro de un marco ordenador que permite la interrelación y equilibrio entre la dimensión ambiental, económica y social.

El enfoque ecológico

Esboza una visión que considera los sistemas económicos y sociales como subsistemas del medio ambiente global (Figura 2).

Esta visión del desarrollo promueve la reducción de la presión de las actividades económicas a niveles tolerables según la capacidad de carga de los sistemas naturales.

Una corriente muy fuerte dentro del enfoque ecológico es la noción de que la salud de los ecosistemas debe ser conservada si se desea tener la adaptabilidad ecológica necesaria para la sostenibilidad. Es en este enfoque donde la Economía Ecológica ha brindado los mayores aportes para esbozar la problemática de manera integrada (Castañeda, 2006).

Dentro de este contexto se puede considerar el esquema propuesto por Naciones Unidas, que comprende componentes del medio ambiente y categorías de información socioeconómica y sus efectos ambientales.

El enfoque de capital

Es la base de los principales esquemas de cuentas verdes, y señala que tanto el capital producido (Kp) como el capital natural (Kn) y humano (Kh) contribuyen a mantener la producción de bienes y servicios necesarios dentro del proceso económico.

En otras palabras, se requiere que los recursos naturales se dejen lo suficientemente intactos para poder gozar sus beneficios económicos en el futuro. Esto está relacionado con el concepto Hicksiano del ingreso: “el ingreso de una nación es la cantidad que puede gastar colectivamente sin reducir la base de capital que se requiere para generar este ingreso”, y el capital se entiende por el acervo de bienes que tiene la capacidad de producir más productos y satisfacción en el futuro.

Con base en el último concepto, Pezzey (1992) elaboró una definición muy aceptada en círculos académicos y profesionales, la cual indica que para llevar un camino sostenible se requiere que la utilidad *per cápita* no se reduzca a



Fotografía: © Fernando Robles

Las dimensiones del desarrollo sostenible y la ordenación sistemática de la estadística ambiental

Dimensiones			
Ambiente	Social	Institucional	Económica
Agua Atmósfera Biodiversidad Recursos forestales Suelo	Demografía y pobreza Desastres naturales Salud ambiental	Gestión ambiental	Agricultura Energía Minería Pesca y acuicultura Parque vehicular Ecoturismo Cuentas ambientales

través del tiempo y en algunos casos hasta se incrementa. Éstas y otras definiciones giran en torno al capital natural, sin embargo, dejan algunos vacíos que generan discusión y dan lugar a concepciones de diversos grados o intensidades de sostenibilidad (Castañeda, 2006).

De acuerdo con este enfoque, se considera la contabilidad ambiental

contenida dentro del Sistema de Contabilidad Económica y Ambiental Integrada (SCAEI):

Cuentas de corrientes generadoras de contaminación, energía y materiales: proporcionan información de la industria, en específico, sobre el uso de energía y de insumos para la producción y la generación de contaminantes y de residuos sólidos.

Esquema de componentes del medio ambiente y categorías de información socioeconómica y sus efectos ambientales

Componentes del medio ambiente	Categorías de información
Flora Fauna Atmósfera Agua Tierra/Suelos Asentamientos humanos	A. Actividades sociales y económicas y fenómenos naturales B. Efectos ambientales de las actividades y fenómenos C. Reacciones ante los efectos ambientales D. Inventarios, existencias y condiciones básicas