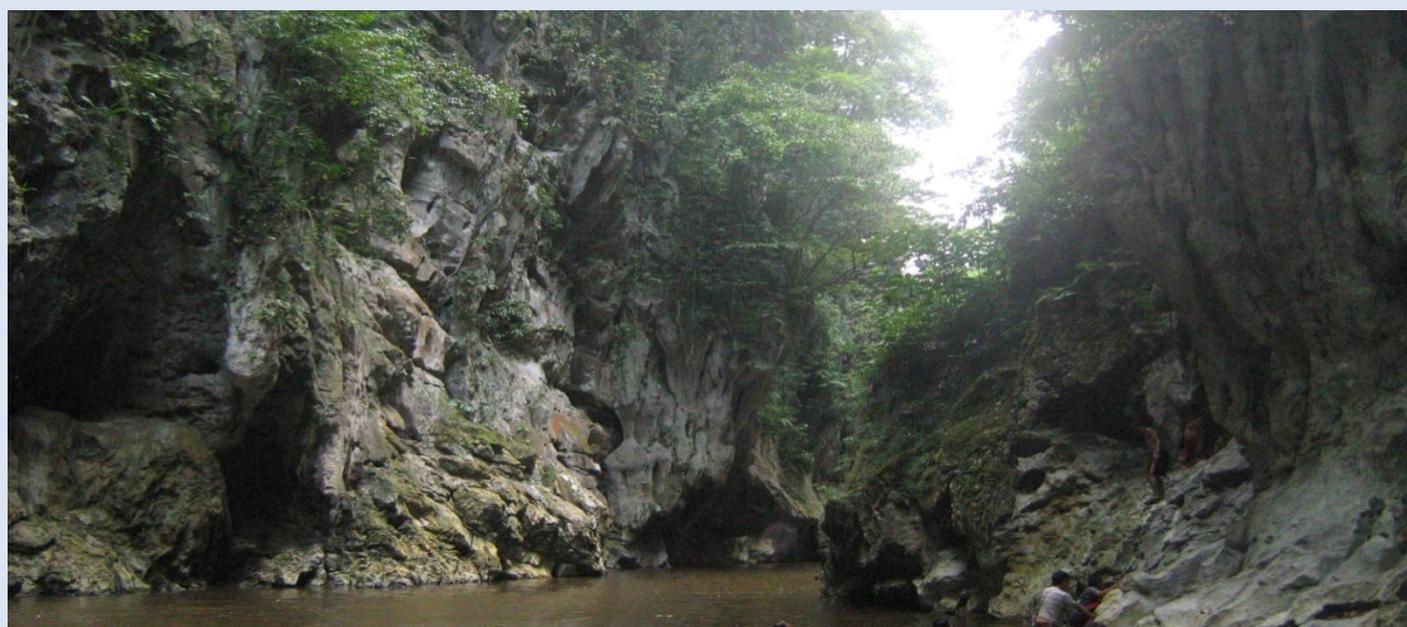




El observador **estadístico** ambiental de Guatemala

Una revista de la Oficina Coordinadora de Estadísticas de
Ambiente y Recursos Naturales

OCSE/Ambiente



EN EL PRÓXIMO
NÚMERO:

LOS SISTEMAS DE
INFORMACION
AMBIENTAL DE
GUATEMALA

Una mirada retrospectiva de la OCSE/Ambiente,, 2

Censo de Gestión Ambiental Municipal 2011, 5

Compendio Estadístico Ambiental, 7

Las Encuestas de Percepción Ambiental, 8

Red de Usuarios de Estadísticas Ambientales, 9

Notas sobre biodiversidad: conociendo los alacranes en Guatemala, 10

**Un Reto Interinstitucional: Desarrollo del Sistema de Información de Agua Potable y
Saneamiento (SAS), 13**

Perfiles institucionales, 14

Primer Inventario de Contaminantes Criterio en Guatemala, 15



Presentación

Las instituciones del sector público guatemalteco día a día desarrollan acciones que de manera directa o indirecta impactan en el ambiente en diferente proporción.

Estas acciones de una u otra manera deben ser reflejadas en la actividad estadística para que contribuyan a la integración, sistematización y organización de estadísticas ambientales que muestren como país la situación ambiental para que todo ciudadano tome las mejores decisiones de manera informada.

La OCSE/Ambiente como comité técnico interinstitucional para el desarrollo de la actividad estadística ambiental de Guatemala busca evitar la duplicidad de acciones y esfuerzos en materia de estadística ambiental y desarrollar datos estadísticos con parámetros de calidad y cantidad necesaria para la correcta toma de decisiones. Este comité requiere del apoyo político institucional necesario para brindar los resultados deseados a nivel nacional.

Dentro de este contexto, la OCSE/Ambiente realiza diversos esfuerzos para lograr el propósito por la cual fue creada.

En este número se presentan tanto acciones institucionales como colectivas dentro del marco de la OCSE/Ambiente que reflejan el carácter interactivo, prospectivo y unificador para el desarrollo estadístico ambiental nacional.

La OCSE/Ambiente debe ser potencializada y aprovechada tanto por los organismos nacionales e internacionales para homogenizar, sistematizar y estandarizar procesos que permitan integrar y desarrollar la estadística ambiental del país con visión de país y como un instrumento para la evaluación, seguimiento de planes, programas y proyectos nacionales, de auditoría social, de conciencia de convivencia pacífica que trascienda hacia el desarrollo humano, equitativo y sostenible.

Comité Editorial

AUTORIDADES

Lic. Ruben Dario Narciso Cruz
Gerente

Lic. Jaime Mejía Salguero
Subgerente Técnico

Ing. Orlando Monzón
Subgerente Administrativo y Financiero

Lic. Luis Eduardo Arroyo
Director de Índices y Estadísticas Continuas

Licda. Sandra Lucrecia Saso
Jefe Departamento de Estadísticas
Socioeconómicas y Ambientales

SECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES

Lic. Cesar Augusto Ruiz
Bc. Walter Aguilar Morales

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

8ª. Calle 9-55 zona 1 Edificio América
Teléfonos: 2232-3405, 2232-3188, 2232,7241,
2251-4456, 2232-2808, 22322870
Fax: 2232-4790

www.ine.gob.gt
difusión@ine.gob.gt
ambiente@ine.gob.gt

Comité Editorial:

Ing. Edwin Garcia (CONAP)
Ing. Rony Trujillo (CONAP)
Ing. Delia Nuñez (SEGEPLAN)
Lic. Cesar Ruiz (INE)
Sr. Walter Aguilar (INE)
Ing. Rodolfo Gramajo (MARN)

...Una mirada retrospectiva a la OCSE/Ambiente...

A mediados del año 2007 un grupo profesionales de instituciones lideradas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y con el apoyo del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (URL) toman la decisión de conformar dicha oficina con la finalidad de integrar, coordinar y realizar acciones tendientes para mejorar la producción de estadísticas ambientales en el país.

La OCSE/ambiente es “la unidad técnica interinstitucional especializada en desarrollar la actividad estadística ambiental oficial de Guatemala, conformada por un representante de cada una de las instituciones ambientales del país con el objetivo común de integrar la información estadística”.

Durante el primero y segundo años, se realizaron importantes avances de los cuales se pueden mencionar, la elaboración del plan estratégico, talleres de capacitación, evaluación de la calidad de los datos, guía para la producción de estadísticas forestales y diagnósticos que permitieron consolidarse como una unidad clave en el desarrollo del país.

Misión

Somos una oficina técnica interinstitucional y multidisciplinaria que coordina, compila, integra, estandariza y difunde información con carácter oficial sobre estadística ambiental y recursos naturales de Guatemala; en forma oportuna, confiable, con calidad y de libre acceso a los usuarios en general, para la correcta toma de decisiones sobre la realidad ambiental nacional.

Visión

Ser la entidad interinstitucional reconocida nacional e internacionalmente como responsable del Sistema Nacional Estadístico de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala.



Valores

- 1. COMPROMISO:** Mantener una clara identificación con la visión y misión de la OCSE/Ambiente y cumplir con las responsabilidades hacia la misma en forma profesional, en los plazos establecidos y con lealtad.
- 2. INTEGRIDAD:** Observar en la OCSE/Ambiente una línea de conducta con características positivas de rectitud, probidad, dignidad y sinceridad cualquiera que sea la circunstancia que se presente dentro del campo de acción de la misma.
- 3. RESPETO:** Mantener una línea de respeto mutuo entre todos los representantes de las instituciones que conforman la OCSE/Ambiente. Actuar con respecto ante terceros, sean estas instituciones o personas con las cuales se interactué por motivo de las actividades propias de la oficina.
- 4. TRABAJO EN EQUIPO:** Fomentar la integración de equipos de trabajo entre los representantes de las instituciones, con el propósito de alcanzar metas comunes que beneficien a la OCSE/Ambiente y brinden un valor agregado a los usuarios o demandantes de información estadística ambiental.



5. **RESPONSABILIDAD:** Actuar y cumplir con eficiencia y eficacia las asignaciones o trabajos asignados, cumpliendo las fechas y los compromisos.
6. **COOPERACION:** La actitud dentro de la OCSE/Ambiente es de cooperación y está sustentada en la coordinación de esfuerzos y el trabajo mutuo con efectos sinérgicos hacia la consecución de los objetivos y metas de la oficina.
7. **LIDERAZGO:** Asumir una mística de trabajo basada en valores de calidad, creatividad, excelencia y puntualidad en materia de estadísticas ambientales que proyecte y posicione a OCSE/Ambiente como el referente nacional en estadísticas ambientales.
8. **COMUNICACIÓN:** Fomentar una política continua de canales de comunicación abiertos a lo interno y externo de OCSE/Ambiente. Propiciar y trabajar para que las estadísticas ambientales sean conocidas y difundidas a nivel nacional e internacional.
9. **CREATIVIDAD:** Fomentar dentro todos los miembros de OCSE/Ambiente la iniciativa, la innovación y la presentación de propuestas de mejora del Sistema Nacional Estadísticas Ambientales, en sus etapas de recopilación, procesamiento, producción y difusión de la información, dentro de las normas y estándares nacionales e internacionales.
10. **EXCELENCIA.** Mantener altos estándares de trabajo con características de calidad, exactitud, confiabilidad, pertinencia, oportunidad y transparencia. El sello del trabajo realizado y productos generados y difundidos se distinguen por su valor agregado para la toma de decisiones en materia ambiental y recursos naturales.

Componentes estratégicos

1. **Organización y consolidación.** Este eje tiene como finalidad crear los mecanismos interinstitucionales de coordinación, cooperación para la implementación de procesos orientados a mejorar la calidad de los datos así como la integración de la información evitando la duplicidad de esfuerzos y acciones.

2. **Desarrollar capacidades y competencias técnicas en estadística ambiental** Tiene como finalidad promover la capacitación al personal de las instituciones que elaboran estadísticas ambientales, así como la consecución de apoyos para el desarrollo de la OCSE/Ambiente y elaboración de proyectos.
3. **Desarrollar un sistema estadístico nacional de ambiente y recursos naturales de Guatemala** Este componente busca mejorar los sistemas de información, integración e implementación de mecanismos para el desarrollo de la estadística oficial ambiental de Guatemala, orientados tanto a sistemas informáticos, como metodológicos y técnicos respectivamente.
4. **Planificar, dar seguimiento, evaluar y gestionar recursos para el buen funcionamiento** Con el propósito de dar seguimiento al plan estratégico de la OCSE/Ambiente, donde se evalúa la calidad de los datos estadísticos como herramienta para medir los avances o acciones a seguir.
5. **Difundir los resultados y avances de la estadística ambiental de Guatemala** Tiene como finalidad difundir los avances, así como la búsqueda de nuevos procesos orientados al desarrollo de la estadística ambiental, articulando la información generada y buscando que cada vez más llegue a toda la población, a fin de promover el uso de los datos estadísticos.

Plan de trabajo 2012

Para el año 2012 desde el punto de vista técnico se han planteado varias acciones encaminadas al desarrollo de las estadísticas ambientales del país.

a) Realizar 10 reuniones técnicas en pleno con los integrantes de la OCSE/Ambiente

Con el apoyo de las instituciones para proveer salón (es decir reuniones rotativas en cada institución que tenga a bien proporcionar el salón y equipo necesario).

b) Realizar 5 reuniones del Comité Estadístico Ambiental

Para promover, proponer la calidad de las estadísticas ambientales a manera de asesorar el trabajo de la OCSE/Ambiente.

c) Promover la Red-USE-Ambiente

Esta red tiene como objetivo consolidar una red de usuarios que contribuya a fortalecer los procesos de generación, procesamiento y difusión de datos estadísticos ambientales con parámetros y estándares nacionales e internacionales. Ya se cuenta con 91 suscriptores que esperan dar sus comentarios, opiniones y trabajo interactivo para la mejora continua de las estadísticas ambientales.

d) Nombramientos institucionales de representantes para integrar la OCSE/Ambiente

Anualmente se promueve la rectificación o cambio del representante de cada institución por medio de una ficha de actualización o nombramiento.

e) Gestionar recursos de capacitación a miembros de la OCSE/Ambiente

En este producto, se propone solicitar al IARNA un curso completo de capacitación sobre Cuentas Ambientales e Indicadores, así también a la CEPAL.

f) Promover estándares estadísticos ambientales

Promover la calidad de los datos a través del establecimiento de estándares estadísticos ambientales a nivel nacional en la generación, procesamiento y difusión de los datos.

g) Compendio Estadístico ambiental 2012

Este proceso se realizará en forma conjunta con las instituciones y se definirá el marco de intervención a principios de año, para luego recopilar, integrar, revisar y generar el informe final.

h) Censo de Gestión Ambiental Municipal 2011-2012

Se continuará con la recopilación de las boletas faltantes (22%) para obtener el 100% de municipalidades del país.

i) Propuesta de boleta comunitaria en el Censo de Población 2012

Considerando que la información es clave para el desarrollo sostenible del país, es necesario que como entidad encargada del desarrollo de las estadísticas ambientales se promueva la calidad de los datos por una parte y por otra generar información clave que brinde las señales adecuadas para comprender la realidad socioambiental y promover propuestas

orientadas al desarrollo sostenible. En este sentido se promueve la elaboración de una propuesta que contenga por una parte hacer una variante en la formulación de las preguntas relacionadas con el ambiente en la boleta del Censo de Población 2012 y por la otra encontrar el mecanismo para implementar una boleta comunitaria en el sentido de obtener información clave para el desarrollo del país.

j) Encuesta electrónica de percepción ambiental

Actualmente se cuenta con una serie de correos a nivel municipal. Esta información es importante para promover el desarrollo de encuestas a nivel municipal. En este sentido se propone realizar una encuesta a nivel de región III, utilizando para el efecto el correo electrónico.

k) Evaluar la calidad de los datos estadísticos ambientales

En el año 2008 se realizó una evaluación de la calidad de los datos, se pretende que en el año 2012 se pueda implementar utilizando siempre la metodología del Banco Mundial, específicamente a los productores de información.

l) Revista El Observador Estadístico Ambiental

Con el apoyo de los miembros de la OCSE/Ambiente así como de la Red-USE-Ambiente se pueden generar al menos 2 revistas al año, las cuales serán electrónicas.

m) Facebook OCSE/Ambiente

Se propuso la creación del facebook de la OCSE/Ambiente la cual será administrada por Steve García, representante de INAB quien brindará el apoyo para tal efecto con la finalidad de dar a conocer a la OCSE/Ambiente y lograr apoyos para mejorar las estadísticas ambientales del país.

n) Fomento de la difusión de información ambiental a nivel municipal

En la medida de lo posible se fomentará la difusión de estadísticas ambientales a nivel municipal.

o) Pagina WEB-OCSE/Ambiente.

Se promoverá la creación de la página web OCSE/Ambiente explorando las oportunidades y apoyos para su realización, como un link externo y que pueda ser actualizada como mínimo cada dos meses.

Censo de Gestión Ambiental Municipal CGAM 2011-2012

Una aproximación a los indicadores de desarrollo sostenible a nivel local

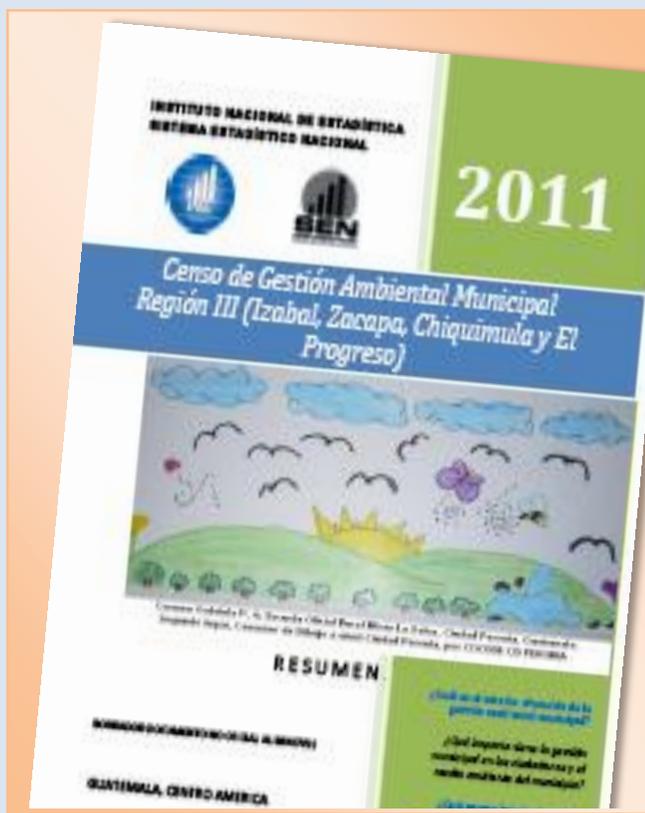
El CGAM es una actividad estadística realizada por el INE para recabar información sobre la gestión que realizan las municipalidades en el tema ambiental. En el año 2004 se realizó el primero y en el año 2011 se realizó la segunda.

En la búsqueda de brindar una amplia base informativa, este año se propuso realizar el segundo Censo de Gestión Ambiental Municipal con la finalidad incursionar en el tema ambiental municipal con el propósito de generar un efecto positivo en la generación de datos sobre gestión ambiental que de seguro servirán para diferentes usos como por ejemplo: propiciar un marco de generación de información, incentivar la generación de datos municipales, panorama estadístico ambiental municipal, una radiografía sobre la estadística ambiental municipal, radiografía sobre la gestión ambiental de cada municipalidad.

Esta base de datos también permite ver a nivel departamental que municipalidades han avanzado en la gestión ambiental, que municipalidades necesitan más apoyo y de cuales se pueden obtener mejores prácticas o experiencias y por otra parte representa una radiografía a nivel nacional para que las diferentes instituciones conozcan el estado/situación y las áreas en que debe actuar para fortalecer la gestión municipal.

El seguimiento al mejoramiento o la degradación del ambiente únicamente es posible a través de la recolección de información en los ámbitos de interés. Con el desarrollo del Censo de la Gestión Ambiental Municipal se espera coleccionar información actualizada a nivel municipal que sirva de base para evaluar el desempeño de las municipalidades en el tema ambiental, en este sentido, los objetivos planteados son:

- Recolectar información de variables relacionadas con la gestión ambiental en las 333 municipalidades del país.
- Generar información estadística oficial a nivel municipal, que sirva de soporte a las iniciativas locales y nacionales para el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos, la gestión del agua y la conservación de los bosques.



- Tener un inventario de los principales problemas ambientales que aquejan a las corporaciones municipales.
- Generar información estadística oficial a nivel municipal para apoyar el desarrollo de informes de compromisos que ha adquirido Guatemala en el plano internacional.

METODOLOGIA

El proceso metodológico utilizado para lograr los objetivos propuestos fueron:

1. Rediseño de la boleta y socialización

La boleta base fue la empleada en el año 2004; además esta boleta fue adecuada a la Agenda Local 21 y a los

requerimientos institucionales en dos talleres de socialización que se realizaron con miembros de la Oficina Coordinadora de Estadísticas Ambientales (OCSE/Ambiente).

2. Registro de correos oficiales municipales

Con la finalidad de reducir costos se definió que dicha boleta fuera enviada por correo electrónico, para lo cual se realizó el requerimiento del correo oficial municipal, obteniendo una buena respuesta de las municipalidades.

3. Coordinación del procedimiento del cuestionario con Coordinación Regional

En esta fase fueron impresas las boletas y enviadas a Coordinación Nacional quien a su vez las remitió a Coordinación Regional y ésta a su vez a las Delegaciones Departamentales del INE, quienes con una nota oficial de Gerencia solicitaron la información a cada municipalidad. Así mismo esta boleta fue enviada por correo electrónico en formato Excel.

4. Seguimiento y monitoreo

El seguimiento y monitoreo fue llevado a cabo por Coordinación Nacional y Delegaciones Departamentales con la finalidad de obtener el mayor porcentaje de devolución de boletas llenas.

5. Recepción de boletas

Las boletas fueron recibidas, a las cuales se les realizó una revisión general en cuanto a contenido.

6. Procesamiento

Para el efecto se elaboró una base de datos en ACCESS 2007, en donde se ingresan los datos obtenidos de las boletas, en el caso de datos incorrectos se deja en blanco, es decir se asume que no tiene la información o no existe o la desconoce el informante.

7. Elaboración de informe

La base de datos es trasladada a Excel en donde se analiza columna por columna, variable por variable y se ordena en forma lógica para posteriormente agrupar la información en tablas y seguidamente se elabora este

informe tomando en cuenta los aspectos más sobresalientes del censo.

8. Presentación de resultados

Los resultados se presentan en formato Excel que contiene la base de datos y este resumen que reúne los aspectos más sobresalientes de la región III.

La información tabular completa es presentada tal como fue proporcionada por cada una de las municipalidades, esto implica que debe ser analizada dentro de un contexto amplio para no caer en posibles errores de interpretación.

La realidad tanto de sistemas de información como de gestión ambiental de cada municipalidad tiene sus variantes y son temas que todavía se encuentran en exploración e implementación dentro de algunas municipalidades, en otras en tema todavía no es familiar.

Los resultados se presentan a pesar de que en muchos casos no brinda datos específicos de cada variable,

la realización de este Censo de Gestión Ambiental despierta y confirma muchas inquietudes que sirven de base para la implementación de acciones encaminadas a desarrollar por una parte los sistemas de información ambiental a nivel de municipalidad como la institucionalización acciones tendientes a lograr una mayor y mejor gestión ambiental a nivel local.

El análisis general permite sugerir la implementación de sistemas informáticos para la generación de datos orientados a la toma de decisiones locales, municipales, departamentales, regionales, nacionales y globales. Es una herramienta de utilidad también para orientar la auditoria socio-ambiental, la ayuda financiera de los organismos no gubernamentales y un que pensar en la definición de los presupuestos tanto nacional como municipal.

En el tema de la gestión ambiental municipal existen muchos vacíos, por lo que esta herramienta ofrece una panorámica sobre las medidas de intervención que deben realizar las autoridades municipales y una orientación para que el gobierno central focalice acciones tendientes a mejorar el medio ambiente y el organismo legislativo brinde las herramientas legales que permitan viabilizar y apoyar la gestión ambiental municipal.

¿Cuál es el estado-situación de la gestión ambiental municipal?

¿Qué impacto tiene la gestión municipal en los ciudadanos y el medio ambiente del municipio?

¿Qué aporte brindan las cifras estadísticas para conocer la gestión municipal?

¿Es necesario contar con un sistema de información ambiental municipal?

Compendio Estadístico Ambiental

Integrando datos para dimensionar el Desarrollo Sostenible en Guatemala

El INE en el año 1998 creó la Unidad de Estadísticas Ambientales e inició la compilación de datos estadísticos en el documento CIFRAS ESTADÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE.

A partir del año 2005 con un cambio de organización se crea la Sección de Estadísticas Ambientales, avanzando hacia la integración del ANUARIO ESTADÍSTICO AMBIENTAL como una publicación anual.

En el año 2008 se planteó un nuevo reto con el apoyo de la OCSE/Ambiente y el IARNA: la compilación del COMPENDIO ESTADÍSTICO AMBIENTAL, el cual tiene varias características, entre ellos utilizar el enfoque de desarrollo sostenible que consiste en integrar los datos por temas en las dimensiones ambiente, sociedad, económica y político institucional, el cual se integra de la siguiente manera:

DIMENSIÓN AMBIENTAL

Agua
Atmósfera
Biodiversidad y áreas protegidas
Residuos y desechos
Recursos forestales
Tierra y suelo

DIMENSIÓN SOCIAL

Demografía y pobreza
Gestión de riesgo
Salud ambiental

DIMENSIÓN INSTITUCIONAL

Gestión ambiental

DIMENSIÓN ECONÓMICA

Agricultura
Energía
Minería
Pesca y acuicultura
Parque vehicular
Ecoturismo



www.ine.gob.gt

En la actualidad esta publicación es elaborada con el concurso de los miembros de la OCSE/Ambiente, quienes revisan los capítulos correspondientes.

La elaboración de esta publicación promueve la estandarización, integración y homogenización de datos entre las instituciones participantes, así como el uso de metodologías internacionales para la recopilación procesamiento, integración de la estadística ambiental.

Así mismo permite orientar un marco ordenador para la estadística y un enfoque para la construcción de indicadores de desarrollo sostenible.

Actualmente se encuentra en revisión la publicación 2011 y en elaboración la 2012.

Las Encuestas de Percepción Ambiental en Guatemala:

Un enfoque para medir el impacto de la gestión pública

Qué son?

Son instrumentos de recolección de datos en forma rápida sobre diferentes aspectos de la vida cotidiana que mide el grado de conocimiento, emitir opinión sobre un tema en particular y sugerir a las entidades de gestión pública las acciones para el mejor desempeño. Estas encuestas se realizan desde la perspectiva del ciudadano común.

¿Cuál es su importancia?

La importancia radica en que esta información brinda señales sobre los impactos de la gestión pública, muestra desde el punto de vista receptivo de la gestión pública como evalúa, como percibe la gestión pública de las entidades gubernamentales o de autoridades locales.

Así también sirven como un mecanismo indirecto para generar conciencia social sobre determinado tema.

¿Cuál es la metodología?

Dependiendo el objetivo así se procede a diseñar la metodología, es decir cuánto se tiene definida la información que se requiere, el grupo objetivo y la temática que se desea obtener información.

El desarrollo de las encuestas de percepción ambiental en la OCSE/Ambiente:

Recientemente, se diseñó la boleta con 21 preguntas, se realizó una presentación a jóvenes estudiantes de los Institutos

Nacionales de Señoritas y Varones de Oriente (INSO e INVO) de Chiquimula de quinto y sexto magisterio, luego se realizó la encuesta en forma dirigida con el grupo de estudiantes.

Luego los resultados fueron tabulados y se elaboró el informe de resultados que actualmente se encuentra en revisión intitulado: Juventud, género y medio ambiente.

Entre las preguntas incluidas en el cuestionario está la pertenencia a un pueblo, el grado o interés por la información noticiosa en los temas de política, economía, medio ambiente, derechos humanos, lo primero que se le viene a la mente al hablar de medio ambiente, si le preocupa el medio ambiente, el grado de información recibida y los medios de información sobre ambiente.

Los principales problemas que considera que afectan al municipio, si afecta la salud, que entidad considera que es la responsable, si las actuaciones individuales tienen consecuencias en el medio ambiente.

Si cree que la actividad humana está en armonía con el medio ambiente, si sabe que es cambio climático y como le afecta, efectividad de la gestión pública municipal ambiental, que medidas deben establecerse para mejorar la situación ambiental y que sugerencias da para mejorar la situación ambiental del municipio.

Es importante indicar que esta información también es vital para la transparencia y para la auditoría social, así como conocer el estado-situación del medio ambiente desde el punto de vista de la población que es quien recibe en última instancia los impactos positivos o negativos de la actividad humana en general.

Esta encuesta ya se práctico en Guastatoya, El Progreso y en la Ciudad de Guatemala.

Se conforma la Red Usuarios de Estadísticas Ambientales RED-USE

Es un grupo de personas de diferentes formaciones académicas que tuvieron la gentileza de atender al llamado de la OCSE/Ambiente para contribuir desde la perspectiva de cada una de ellas al desarrollo de las estadísticas ambientales del país aportando conocimientos, ideas, opiniones y comentarios desde el punto de vista de los usuarios.

Esta red actualmente está conformada por 91 personas que interactuarán vía correo electrónico para opinar sobre consultas realizadas que enriquezcan el desarrollo de las estadísticas nacionales.

Objetivos

- Promover el intercambio de experiencias en materia de estadísticas ambientales orientado a la mejora de la calidad de la información.
- Recibir retroalimentación por medio de opiniones, comentarios, consultas que coadyuven a mejorar la producción de estadísticas ambientales.
- Interactuar con la red multidisciplinaria permitiendo una sinergia entre usuarios y productores de estadísticas ambientales.

Con esta red se busca fortalecer mediante un proceso de consulta el proceso de desarrollo de las estadísticas ambientales nacionales de manera que cada uno de los integrantes pueda opinar, contactar, enviar y recibir información ambiental sobre los procesos y productos en desarrollo con la finalidad de generar estadísticas de calidad.

El medio de interacción es el correo electrónico pues a la fecha no se dispone de otro medio para hacerlo más dinámico.

Red USE-Ambiente Red de Usuarios de Estadísticas Ambientales

PROFESION	CANTIDAD	PORCENTAJE
TOTAL	91	100.0
Biólogo	8	8.8
Acuicultura	2	2.2
Ingeniero Ambiental	6	6.6
Ingeniero Agrónomo	37	40.7
Ingeniero Industrial	2	2.2
Cartógrafo	1	1.1
Abogado y Notario	7	7.7
Ingeniero Civil	1	1.1
Maestro de Educación Primaria	1	1.1
Economista	7	7.7
Arquitecto	2	2.2
Auditor	2	2.2
No Indicó	2	2.2
Médico y Cirujano	1	1.1
Administrador de Empresas	2	2.2
Politicólogo	1	1.1
Informática	2	2.2
Filántropo	1	1.1
Ciencias de la Comunicación	1	1.1
Institucionales	3	3.3
Ciencias Ambientales	1	1.1
Turismo	1	1.1
AMBIENTALISTAS		60.0
NO AMBIENTALISTAS		40.0

De los 91 profesionales que contiene la base de datos, el 60 por ciento está relacionado directamente con el medio ambiente por la disciplina educativa, mientras que el 40 por ciento tiene una profesión no directamente relacionada con el medio ambiente, es decir, es un médico, un auditor, maestro u otra profesión.



Notas sobre biodiversidad

Conociendo los alacranes de Guatemala

Por Rony Estuardo Trujillo Sosa
Departamento de Planificación, Estudios y Proyectos
(CONAP)

Los alacranes o escorpiones son animales invertebrados que pertenecen a la clase de los arácnidos, grupo en el que también se encuentran las arañas, los ácaros y las garrapatas, entre otros animales. La palabra alacrán deriva del vocablo árabe *al- grab*, cuyo significado es escorpión, por lo que ambas palabras son utilizadas para referirse al mismo animal. Los escorpiones se encuentran en todos los continentes del planeta, aunque la mayoría de las especies se circunscriben a las regiones tropicales y subtropicales.

Popularmente existe la creencia de que los alacranes son insectos, aunque como se ha mencionado anteriormente éstos pertenecen a un grupo diferente. Una de las principales características que diferencian a los arácnidos de los insectos es la presencia de ocho patas, mientras que los insectos solo presentan seis. Otra diferencia notable es que en los arácnidos la cabeza y el tórax están fusionados en una sola estructura (el cefalotórax), mientras que en los insectos la cabeza y el tórax son estructuras separadas. Algunas otras características que diferencian a los arácnidos son la ausencia de antenas y la presencia de piezas bucales conocidas como quelíceros.

Veneno

Todos los alacranes son organismos netamente depredadores, que emplean sus poderosas pinzas y las potentes toxinas de sus venenos para dominar a sus presas. La capacidad de los alacranes para inyectar veneno los ha hecho merecedores de sentimientos de temor y fobia entre las personas. No obstante, debe considerarse que los venenos producidos por los escorpiones han sido desarrollados para inmovilizar a insectos y otros invertebrados, y que solo ocasionalmente, y como respuesta a contactos accidentales, interactúan con el hombre.

Actualmente, el veneno de algunas especies de alacranes está siendo fuertemente estudiado en países como Cuba, Inglaterra o Estados Unidos entre otros, ya que sus componentes podrían arrojar beneficios en campos como la medicina, el control biológico de plagas, la industria farmacéutica y la bioquímica, por mencionar algunos.

Historia Natural

Los escorpiones son animales nocturnos que durante el día se ocultan bajo piedras, troncos, grietas, o en túneles que cavan ellos mismos en el suelo. La mayor parte del tiempo éstos animales se encuentran en sus refugios, de donde salen solo para alimentarse y reproducirse.



Centruroides schmidti (macho). Foto: Eduardo Sacayón.

Muchos científicos se refieren a los alacranes como fósiles vivientes, debido a que habitan el planeta desde hace aproximadamente 450 millones de años. A manera de comparación, podemos mencionar que como especie, los humanos (*Homo sapiens*) tenemos solamente 200 mil años de habitar el planeta.

Gracias a la historia natural, en la actualidad sabemos que los primeros animales que habitaron la tierra fueron organismos marinos y que solo gradualmente y como consecuencia directa del aumento de oxígeno en la atmósfera, empezó la colonización del medio terrestre. Los alacranes, junto a otros invertebrados como los ciempiés, fueron de los primeros animales adaptados a la vida en tierra firme.

Cápsula informativa. El aumento de oxígeno en la atmósfera, que hace millones de años hizo posible la vida en el medio terrestre, es en gran medida responsabilidad de un grupo de bacterias conocidas como cianobacterias. Las cianobacterias, al igual que las plantas, producen oxígeno como resultado

del proceso de fotosíntesis. Resulta curioso el hecho de que las cianobacterias, tan importantes para la vida en la tierra, sean también responsables de severos problemas ambientales, tal como el que se ha observado durante los últimos años en nuestro bello lago de Atitlán, con afloramientos masivos de una especie de cianobacteria (*Lyngbya hieronymusii*), favorecida por la gran cantidad de compuestos ricos en fósforo y nitrógeno que ingresan al lago producto de las descargas de aguas residuales, el uso de jabones y detergentes, las heces fecales, el excesivo uso de fertilizantes de la agricultura y el arrastre de sedimentos por el mal manejo de los suelos.

Fluorescencia

Una de las propiedades más notables de los escorpiones es su capacidad de fluorescencia cuando son iluminados por la luz ultravioleta (UV). Hasta el momento, se desconoce el mecanismo que permite la fluorescencia en estos animales, como también desconocida es la función ecológica de esta asombrosa propiedad.

Especies de alacranes de Guatemala

La investigación científica sobre alacranes de Guatemala es muy escasa, estando aún muy lejos de conocer todas las especies que habitan el territorio nacional. Actualmente están reportadas para el país doce especies. Sus nombres científicos, además de los nombres de los autores que las describieron, su país de origen y el año de su descripción, se indican en el siguiente cuadro.



Centruroides tapachulaensis (macho). Foto Rony Trujillo.

Especie	Autor(es)	País de origen autor(es)	Año
<i>Centruroides gracilis</i>	Pierre Latreille	Francia	1804
<i>Centruroides margaritatus</i>	Paul Gervais	Francia	1841
<i>Centruroides thorelli</i>	Karl Kraepelin	Alemania	1891
<i>Centruroides tapachulaensis</i>	Carlos Hoffmann	México	1932
<i>Diplocentrus taibeli</i>	Lodovico di Caporiaco	Italia	1938
<i>Plesiochactas mitchelli</i>	Michael Soleglad	Estados Unidos	1976
<i>Diplocentrus maya</i>	Oscar Francke	México	1977
<i>Vaejovis chiapas</i>	David Sissom	Estados Unidos	1989
<i>Centruroides schmidtii</i>	David Sissom	Estados Unidos	1995
<i>Diplocentrus motagua</i>	Luis de Armas & Rony Trujillo	Cuba & Guatemala	2009
<i>Centruroides fallassissimus</i>	Luis de Armas & Rony Trujillo	Cuba & Guatemala	2010
<i>Diplocentrus lachua</i>	Luis de Armas, Rony Trujillo & Emanuel Agreda	Cuba & Guatemala	2011

Guatemala, un país con una alta diversidad biológica

A pesar de ser un país pequeño en tamaño, el territorio guatemalteco es realmente excepcional en términos de diversidad biológica, presentando una gran diversidad de ecosistemas, especies y genes, muchos de los cuales son únicos a nivel mundial. A pesar de esto, el poco apoyo que tiene la investigación sobre biodiversidad en Guatemala provoca que muchos grupos de organismos estén muy poco estudiados o que sean prácticamente desconocidos, lo que dificulta la administración y protección de nuestra excepcional diversidad biológica.

En Guatemala, la autoridad competente responsable de resguardar y administrar la diversidad biológica, así como de facilitar, regular y coordinar su uso sostenible es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, teniendo a su cargo la organización, dirección y desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, como una estrategia para asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos

esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos.

Es muy importante recordar que todas las formas de vida que encontramos en Guatemala constituyen un patrimonio natural insustituible, resultado de millones de años de historia evolutiva y que la especie humana solo constituye un elemento más dentro del complejo y diverso sistema biológico del planeta. Actualmente estamos en un punto crítico, ya que los impactos producidos por las actividades humanas sobre nuestra diversidad biológica están alcanzando niveles nunca antes vistos, existiendo gran cantidad de especies en peligro de extinción.



Centruroides fallassissimus (hembra). Foto: Eduardo Sacayón.

El conocimiento, la protección y el uso sostenible de la diversidad biológica con que cuenta Guatemala debe ser una prioridad nacional. Desconocemos tanto de nuestro propio patrimonio natural y la transformación del entorno se está dando de manera tan acelerada, que es muy probable que estemos perdiendo especies que ni siquiera hemos conocido.

Asimismo, los beneficios actuales que muchas de estas especies nos proporcionan son aún desconocidos y por lo mismo muy subestimados. Guatemala debe declarar de interés nacional la investigación biológica en todo su territorio y sentar el precedente de ser un país con soberanía sobre sus recursos biológicos. Sin duda alguna las futuras generaciones agradecerían un gesto así de visionario, ya que las potencialidades futuras de la colosal fuente de información que es la naturaleza son enormes para Guatemala.

Para finalizar y citando al destacado ecólogo mexicano Gonzalo Halffter, cuyo análisis queda como anillo al dedo a la realidad guatemalteca, “es necesario un planteamiento que precise para que se quiere conservar la diversidad biológica en el proyecto de

nación que queremos construir; dicho en otra forma, de qué manera la biodiversidad y las áreas naturales protegidas pueden contribuir al desarrollo económico sustentable y al bienestar de cada uno de los habitantes del país; es indudable que se necesita un gran esfuerzo de investigación; esta investigación no puede ser simplemente adaptada del exterior; las fuertes diferencias ecológicas y las distintas situaciones económicas, sociales, culturales y políticas requieren de planteamientos nacionales, basados en un esfuerzo científico y tecnológico propio”.



Diplocentrus motagua (macho). Foto Eduardo Sacayón.



Diplocentrus motagua (macho) bajo luz. Foto Eduardo Sacayón.



Diplocentrus motagua (hembra juvenil). Foto Eduardo Sacayón.

Un Reto Interinstitucional:

Desarrollo del Sistema de Información de Agua Potable y Saneamiento, SAS

Ing. Álvaro Solano y Claudia Velásquez (MSPAS)

La necesidad de información para la toma de decisiones es muy diversa en el país. La gama de instituciones vinculadas al Sector Agua Potable y Saneamiento demandan información para el desarrollo de sus actividades relacionadas con la planificación, gestión, operación, vigilancia y control de los servicios de agua potable y saneamiento.

En el transcurrir de los años, las instituciones han venido realizando esfuerzos aislados para obtener información, lo que ha resultado en datos dispersos y parciales, la duplicidad de acciones y el aprovechamiento no adecuado de los recursos. Con el fin de solventar esta situación, en el año 1997 se impulsó la creación de un sistema de información de agua potable y saneamiento a nivel nacional. Para lo cual se realizaron esfuerzos interinstitucionales pero no se logró consolidar el proceso.

Durante el año 2009 el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República (SEGEPLAN), Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) y la Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua (STGEA), elaboraron un instrumento estandarizado para recopilar información general por comunidad de los servicios de agua potable y saneamiento: BOLETA SAS-2009.

La boleta mencionada se ha venido utilizando para la recopilación de información por diversas instituciones vinculadas al sector, en especial por INFOM y el MSPAS, así como se ha establecido un proceso de recopilación y manejo de datos que brinda la información consolidada a las diversas instituciones que la demandan. Logrando obtener a la fecha, información de 1896 comunidades.

Para fortalecer el proceso de recopilación de datos y lograr consolidar el sistema nacional de información, durante el año 2011 se estableció una mesa de coordinación interinstitucional, la cual se encuentra conformada por representantes de INFOM, INE, GEA-PC, SESAN, SEGEPLAN, Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo (MANCUERNA), como representante de nivel regional, y el MSPAS, quien coordina la mesa, a través de la Unidad Administrativa de Agua Potable y Saneamiento.

En el marco la coordinación interinstitucional, se ha logrado la estandarización de la Boleta SAS, la disponibilidad de herramientas para el manejo de la información que sean funcionales y aplicables a todo nivel, la interrelación con otros sistemas de información desarrollados y la socialización de la metodología para levantado de información con actores locales (MANCUERNA en occidente y el Área de Salud de Jalapa).

Así mismo, específicamente para fortalecer el levantamiento de Boletas SAS, se ha iniciado el desarrollo de un proyecto piloto en el departamento de Jalapa, que busca: a) establecer la coordinación local para la recopilación y uso de la información; b) completar el levantamiento de Boletas SAS con la participación activa de las instituciones locales y c) promover la utilización de la información para la toma de decisiones.

Los alcances obtenidos en el desarrollo del sistema de información, han sido producto de la coordinación y esfuerzo de las diversas instituciones; el fortalecimiento de esta coordinación y su réplica en el nivel departamental, municipal y comunitario se vislumbran como el elemento clave para alcanzar el reto de consolidar un sistema de información que brinde información al Sector Agua Potable y Saneamiento.



Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)

www.conap.gob.gt

Información general

El CONAP es responsable de asegurar la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural y diversidad biológica del país, así como gestionar y promocionar la conservación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP-. Es una institución pública dependiente de la Presidencia de la República, con personalidad jurídica y jurisdicción en todo el territorio nacional, sus costas marítimas y su espacio aéreo. Posee autonomía funcional y su presupuesto se integra por una asignación anual del Estado, donaciones específicas de particulares, países amigos, organismos y entidades internacionales.

Autoridad Superior

Secretaria Ejecutiva Licda. MA. Claudia Mariela López Díaz de Tager

Misión

Asegurar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y las áreas protegidas de Guatemala, así como los bienes y servicios naturales que estas proveen a las presentes y futuras generaciones, a través de diseñar, coordinar y velar por la aplicación de políticas, normas, incentivos y estrategias, en colaboración con otros actores.

Responsable de la producción estadística:

Responsables de la producción estadística

Departamentos de Manejo Forestal, Unidades de Conservación, Vida Silvestre, Planificación y el Centro de Monitoreo y Evaluación –CEMEC-.

Representantes ante la OCSE/Ambiente

Titular: Ing. Edwin García, Director departamento de Planificación.

Suplente: Licda. Migdalia García, Jefa de Exportaciones e Importaciones, Departamento de Vida Silvestre. Personal de apoyo: Lic. Rony Trujillo y Licda. Genoveva Martínez.

Perfiles institucionales

Con el propósito de dar a conocer el quehacer institucional de cada una de las instituciones que conforman la OCSE/Ambiente, se presenta de manera muy general el perfil de las instituciones, en cada número se incluirán diferentes entidades, reconociendo también la responsabilidad y profesionalidad de los representantes institucionales.

Instituto Geográfico Nacional (IGN) "Ing. Alfredo Obiols Gómez"

www.ign.gob.gt

Visión Institucional

Ser un ente público científico de reconocimiento internacional, rector y facilitador de la geomática nacional de alta tecnología, proveedor de servicios y productos precisos y oportunos.

Misión Institucional

Ente científico rector y facilitador de productos y servicios que por medio de la formulación de políticas, la aplicación de alta tecnología y el liderazgo sectorial, garantiza la información geográfica básica nacional y oficial a usuarios que inciden en el desarrollo del país.

Acciones en torno al ambiente

Estudios de cuencas hidrográficas, y uso del suelo, Mapas del corredor seco, mapas temáticos en torno a fenómenos naturales.

Responsable de la producción estadística

División de Información Geográfica.

Vinculación con la OCSE/Ambiente

Proyectos de Generación de Información Técnico científica para la reducción de Riesgo a Desastres a nivel de cuenca hidrográfica. Proyectos de Caracterización del suelo urbano de cabeceras municipales, con este tipo de proyectos sirve de plataforma para la observación del crecimiento urbano, y del control de desechos, al tener una panorámica de áreas comerciales, residenciales, y predios baldíos.

Responsable de la Institución:

Ing. Msc. Edwin Guillermo Santos Mansilla. Director General.

Nombre del Representante Titular:

Ing. Milton Oswald Núñez Alvarez

Ingeniero Civil, Coordinador de la División de Información de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional, con experiencia en proyectos de Caracterización de Suelos, Estudios de Cuencas y Mapas temáticos. Miembro del Consejo Científico de la CONRED. Representante del IGN ante el Grupo de Sensores Remotos. Docente en la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, en donde a su vez se desarrolla como Investigador en el Instituto de Investigaciones de Ingeniería.

Nombre del Representante Suplente

María del Rosario Alonzo Alva

Profesional de la URL de Quetzaltenango, con experiencia en el análisis catastral, levantamiento de uso y cobertura del suelo, caracterización de recursos naturales, homologación de bases de datos, actualización de mapa básico, fotointerpretación. Actualmente ocupa el cargo de Sub Jefe de la División de Información Geográfica del IGN.

Elaboran Primer Inventario de Contaminantes Criterio

Julio Campos, Consultor MARN/Cesar Ruiz, INE

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) con el apoyo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) en el marco del convenio de cooperación CCAD-USAID y la colaboración de un equipo técnico profesional e interinstitucional.

Las entidades participantes son Facultad de Farmacia y Ciencias Químicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Transportes, Municipalidad de Guatemala, Centro Guatemalteco de Producción más limpia, Cámara Guatemalteca de la Industria, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social e Instituto Nacional de Estadística.

Cada vez existen más evidencias de los efectos que la contaminación del aire provoca sobre la salud pública en Guatemala y en otras partes del mundo, especialmente en ambientes urbanos que con frecuencia registran concentraciones elevadas de contaminantes.

La contaminación del aire resulta de una compleja suma de, literalmente, miles de fuentes de emisión que van desde las industrias y los vehículos automotores, hasta el uso de productos de limpieza domésticos y pinturas e incluso la vida animal y vegetal.

Es debido a la intervención de todos estos factores que se requieren inventarios de emisiones detallados para identificar las diferentes fuentes de emisión y su contribución a la problemática de la contaminación del aire en una región determinada, lo cual constituye el primer paso en la gestión de la calidad del aire.

Para que un inventario de emisiones cumpla con las necesidades de gestión de la calidad del aire se requieren su desarrollo y refinamiento continuos, mismos que deben guardar cierta coherencia metodológica y basarse en programas de actividades que concuerden con los objetivos

de gestión de la calidad del aire que se pretendan alcanzar.

Conforme se dé este proceso, será necesario que los inventarios cuenten con estimaciones de emisiones cada vez más confiables para todas las regiones geográficas de importancia, que puedan utilizarse efectivamente en forma conjunta con los procesos de gestión y monitoreo de la calidad del aire y que puedan evolucionar con el paso del tiempo y con el desarrollo de nuevas herramientas científicas y tecnológicas.

En este contexto, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo en el marco del Acuerdo de Cooperación CCAD-USAID apoya al Ministerio de Medio Ambiente de Guatemala en el desarrollo del Primer Inventario de Contaminantes Criterio para Guatemala, el cual permitirá en otras cosas:

- Identificar la contribución en las emisiones totales por las diferentes categorías de fuente de emisión o por fuentes específicas.
- Identificar oportunidades y requerimientos para la introducción de planes de gestión de calidad del aire.
- Desarrollar inventarios de emisiones integrados por sector económico o zonas geográficas.

Objetivo general:

-Estimar las emisiones de contaminantes criterio generadas en la República de Guatemala durante el año 2009, con el fin de orientar las futuras políticas y planes de gestión de calidad del aire del país tendientes a proteger la salud de los habitantes y los ecosistemas del país.

El inventario incluirá las emisiones estimadas para siete contaminantes: óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), gases orgánicos totales (GOT), gases orgánicos reactivos (GOR), monóxido de carbono (CO), partículas suspendidas (PM) y amoníaco (NH₃).

Los óxidos de nitrógeno (NOx) son un grupo genérico de contaminantes que incluye dos especies primarias: el óxido nítrico (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO₂).

En general, los NOx son emitidos a la atmósfera a partir de procesos de combustión; son precursores de ozono, y también importantes precursores de PM secundarias. Durante el proceso de combustión se emiten tanto NO como NO₂, aunque el producto principal de la combustión es el NO.

Todas las especies de NOx suelen encontrarse en un estado de flujo rápido inmediatamente después de haberse emitido. La convención general de registro, seguida en el inventario, es que los NOx totales se registran con base en el peso molecular del NO₂.

Los óxidos de azufre (SOx) son un grupo genérico de contaminantes que incluye muy diversas especies de óxidos, pero la especie primaria es el dióxido de azufre (SO₂).

Estos compuestos son emitidos a la atmósfera por las fuentes de consumo de combustibles que contienen azufre (carbón, combustóleo, gasolina y diesel), así como por diversos procesos metalúrgicos y químicos que entrañan el manejo de materiales sulfurados (por ejemplo, altos hornos, refinerías y plantas de producción de ácido sulfúrico). Los SOx son importantes precursores de PM secundarias.

En algunos casos, el SO₂ emitido se oxida y se convierte en trióxido de azufre (SO₃) y luego en ácido sulfúrico (H₂SO₄) o sulfatos (SO₄²⁻) en forma de aerosoles. Sin embargo, la convención general de registro, seguida en el inventario, es que los SOx totales se registran con base en el peso molecular del SO₂.

Existen muchas fuentes que emiten gases orgánicos a la atmósfera. Sin embargo, en general los gases orgánicos son emitidos por fuentes de combustión o de evaporación. De manera colectiva, los compuestos comprendidos en las emisiones de hidrocarburos se conocen como gases orgánicos totales (GOT).

Este concepto incluye a todos los compuestos carbonáceos excepto carbonatos, carburos metálicos, CO, dióxido de carbono (CO₂) y ácido carbónico. A veces se conoce a los GOT como compuestos orgánicos totales (COT) aunque sólo en el contexto de calidad del aire.

Algunos de los compuestos en esta categoría de contaminantes incluyen algunos aldehídos como el formaldehído y el acetaldehído que son irritantes del tracto respiratorio y compuestos químicos carcinogénicos.

El benceno, que también es carcinogénico, puede estar presente. Las exposiciones de corta duración a estos compuestos pueden ocasionar irritación del tracto respiratorio. También existe el potencial para un incremento en los casos de cáncer cuando hay exposiciones largas a algunas especies de GOT.

Tipos y categorías de fuentes:

El inventario incluirá las emisiones generadas por cuatro tipos específicos de fuentes de emisión, a saber:

-Fuentes fijas. Son los establecimientos industriales y comerciales estacionarios, que cuenten con más de 50 empleados.

-Fuentes de área. Las fuentes de área representan las emisiones de las fuentes que son demasiado numerosas y dispersas como para ser incluidas de manera eficiente en un inventario de fuentes puntuales.

En conjunto, sin embargo, las fuentes de área son emisoras significativas de contaminantes del aire los que deben incluirse en un inventario de emisiones para asegurar que esté completo. Por lo general estas instalaciones no se incluyen en los inventarios de fuentes puntuales debido al enorme esfuerzo que se requeriría para recopilar los datos y estimar las emisiones de cada planta individual.

En lugar de hacer distinción entre plantas individuales y dispositivos emisores como se hace en los inventarios de fuentes puntuales, los inventarios de fuentes de área agrupan a las emisiones de fuentes similares en *categorías*. Un inventario de fuentes de área generalmente consiste de las siguientes grandes categorías:

- Combustión en fuentes estacionarias;
- Fuentes móviles que no circulan por carreteras;
- Uso de solventes;
- Almacenamiento y transporte de productos del petróleo;
- Fuentes industriales y comerciales ligeras;
- Fuentes agrícolas;
- Fuentes de manejo de residuos y

- Fuentes de área diversas.

Cada una de estas categorías comprende otras categorías de fuentes más específicas (ejemplo, el uso de solventes orgánicos incluye el uso comercial o doméstico de solventes, el lavado en seco y la limpieza de superficies) que se definen por procesos de emisión semejantes o por una similitud en los métodos para la mejor estimación de las emisiones.

Un inventario de área completo puede contener 150 o más categorías de fuente individuales. En general, el lavado en seco está representado por dos o más categorías de fuentes para tomar en cuenta los diferentes solventes que se usan (ejemplo, percloroetileno vs. solventes con base petróleo).

De manera similar, el recubrimiento de superficies puede tener muchas categorías de fuente para tomar en cuenta las diferentes aplicaciones que existen (e. g., latas metálicas, monedas, maquinaria, muebles de madera, etc.). Las emisiones de las categorías de fuente más grandes se producen por diversos mecanismos.

-Fuentes móviles. Los vehículos automotores que circulan por carreteras son aquellos como los automóviles, los camiones y autobuses diseñados para operar en carreteras públicas.

En la mayor parte de las áreas urbanas los vehículos automotores contribuyen en gran medida a las emisiones de GOT, CO, NOx, SOx, partículas, compuestos tóxicos del aire y especies que reducen la visibilidad.

Debido a la gran magnitud de sus emisiones y a las consideraciones especiales que se requieren para hacer estimaciones de dichas emisiones, los vehículos automotores se tratan separadamente de otras fuentes de área.

Las emisiones de vehículos automotores consisten de un gran número de contaminantes resultantes de varios procesos diferentes.

Clasificación de fuentes móviles

Categoría de fuente	Combustión	Evaporación	Perturbación Mecánica	Proceso Biológico
Uso de combustibles en fuentes estacionarias	(Combustión Residencial)			
Fuentes móviles que no circulan por carreteras	(Equipo de construcción)	(Equipo Recreativo)		
Uso de disolventes		(Desengrasado)		
Almacenamiento y Transporte de derivados de petróleo		(Distribución de gasolina, diesel, fugas de gas)		
Fuentes industriales y comerciales ligeras			(Construcción de Edificios)	(Panaderías)
Fuentes agrícolas	(Quemas agrícolas)	(Aplicación de plaguicidas)	(Cultivo agrícola)	(Desechos animales)
Fuentes de manejo de residuos	(Quema de basura a cielo abierto)	(Plantas de tratamiento de aguas residuales)		
Fuentes de área diversas	(Incendios silvestres)		(Polvo de caminos)	(Residuos de animales)

Las emisiones más comúnmente consideradas son las del escape, que resultan de la combustión y se emiten por el tubo de escape del vehículo y las que provienen de varios procesos de emisión evaporativa. Estos procesos, que generan sólo emisiones de GOT, incluyen:

- **Emisiones por remojo en caliente (hot soak)** – Emisiones que ocurren debido a la volatilización del combustible en el sistema de distribución después de apagar el motor. El calor residual de éste volatiliza el combustible.

Sabías que...

Guatemala deforesta el equivalente a 155 canchas de fútbol diarias.

- **Emisiones evaporativas durante la marcha**
Emisiones evaporativas provenientes de fugas del combustible, líquido o vapor, que ocurren cuando está operando el motor.

- **Emisiones diurnas** – Emisiones del tanque de combustible del vehículo debido a la mayor temperatura de la masa de líquido y a la presión de vapor. Estas emisiones resultan del aumento de la temperatura ambiente, de la entrada de calor desde el sistema de escape del vehículo o del calor reflejado desde la superficie de la carretera.

- **Emisiones evaporativas en reposo**
Emisiones evaporativas que no son las de remojo en caliente, las diurnas ni las debidas a la recarga del tanque. Estas emisiones se presentan cuando el motor no está en operación y se deben sobre todo a fugas de combustible y a la permeación de vapor a través de las líneas del combustible.

- **Emisiones evaporativas durante la recarga de combustible** – Emisiones evaporativas desplazadas desde el tanque de combustible durante la recarga. Aunque el vehículo es la fuente de las emisiones, éstas ocurren mientras el vehículo está en reposo y en lugares conocidos, como las gasolineras. Por lo tanto, estas emisiones se tratan por lo general como una fuente de área. Los factores de emisión de la recarga pueden estimarse usando el modelo MOBILE o bien obtenerse de otras fuentes, como el AP-42.

-Fuentes naturales. Además de las actividades humanas, los fenómenos naturales y la vida, tanto animal como vegetal pueden desempeñar un papel importante en el problema de la contaminación del aire. En algunas áreas en las que las emisiones de fuentes naturales pueden ser significativas para el inventario global es importante comprender cual es su contribución dado que, por lo general, la instrumentación de estrategias de control no puede reducirlas con facilidad.

Humor ambiental:



Tenemos que dejar de cortar árboles, la cosa se está poniendo fea.

OCSE/Ambiente

8ª. Calle 9-55 zona 1

Oficina 318

ambiente@ine.gov.gt

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

8ª. Calle 9-55 zona 1

Edificio América

difusión@ine.gov.gt

