INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Lineamientos para la Elaboración del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala

Sección de Estadísticas Ambientales



GUATEMALA, MARZO 2020

El Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala, es una publicación anual del Instituto Nacional de Estadística que tiene como propósito compilar e integrar la información producida por las diferentes entidades del Estado con la finalidad de mejorar el conocimiento sobre la realidad ambiental nacional y proporcionar al usuario una panorámica de datos organizados de acuerdo a la disponibilidad de información.

Esta Guía tiene como propósito ser un punto de inicio para estandarizar procesos en la producción, compilación, organización y sistematización de datos estadísticos ambientales dada la complejidad y características de este tipo de información.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
8ª. Calle 9-55 zona 1, Edificio América, Ciudad de Guatemala, Guatemala.
Teléfono: 2315-4818
www.ine.gob.gt

Dirección de Comunicación y difusión
8ª. Calle 9-55 zona 1, Edificio América, Ciudad de Guatemala, Guatemala.
Teléfono: 2315-4818
E. mail: difusión@ine.gob.gt

Sección de Estadísticas Ambientales
8ª. Calle 9-55 zona 1, Edificio América, Ciudad de Guatemala, Guatemala. Oficina 3318
Teléfono: 2315-4818
E. mail: cruiz@ine.gob.gt, waguilar@ine.gob.gt

Elaboración:
Cesar Augusto Ruiz

Revisión:
Cesar Augusto Ruiz
Darling Stefany Fuentes Guzmán

Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. **Lineamientos para la Elaboración del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala.** INE, 2020.

Se permite la reproducción parcial o total de este documento, siempre y cuando se cite la fuente.

Autoridades

Lic. Abel Cruz Calderón
Gerente

Lic. Fredy Gómez
Subgerente Técnico

Lic. Lucrecia Edith Martínez
Subgerente Administrativo y Financiero

Lic. Luis Eduardo Arroyo
Director de Índices y Estadísticas Continúas

Licda. Sandra Lucrecia Saso
Jefe Depto. Estadísticas Socioeconómicas y Ambientales

Lic. Cesar Augusto Ruiz
Jefe Sección de Estadísticas Ambientales

Contenido

Introducción, 2

1. Contexto general, 3
1.1 El porqué de la guía, 3
1.2 El Medio ambiente y el problema ambiental de Guatemala, 4
1.3 La estadística ambiental, 5
1.4 Caracterizando la información estadística ambiental, 7
1.5 El Compendio Estadístico Ambiental, CEA, 8
1.6 El proceso estadístico en la elaboración del CEA, 9
1.7 Marco Político y normativo para la elaboración del CEA11,
1.8 Uso de herramientas nacionales e internacionales, 18

2 Lineamientos generales, 20
2.1 Parámetros de la calidad de las estadísticas ambientales, 21
2.2 Observaciones generales, 24
2.3 Cuadro, tabla o matriz estadística, 25
2.4 Ficha técnica de los datos, 30
2.5 Terminología de la estadística ambiental, 32
2.6 Sistema Internacional de Medidas (SI), 32

Bibliografía, 35

Anexos, 36

INTRODUCCION

El objetivo fundamental de elaborar esta guía establecer un marco armonizador de lineamientos que permita mejorar el contexto de la información presentada y la compresión del lector y que el Compendio Estadístico sea una herramienta de calidad y de referencia para la estandarización de la producción estadística ambiental dentro del Sistema Estadístico Nacional.

Por ello, la presente guía se organiza en dos grandes componentes: el primero el contexto ambiental en general que hace referencia a la caracterización de las estadísticas ambientales como una actividad compleja y heterogénea; así mismo se refiere a la contextualización de la problemática ambiental guatemalteca; el proceso para la producción del Compendio Estadístico Ambiental, luego se mencionan las políticas ambientales, tratados y compromisos ratificados por Guatemala en el concierto de naciones para finalizar listar los diferentes set de indicadores del Plan Nacional de Desarrollo, la Agenda de Desarrollo 2030, los indicadores ILAC y de economía verde como un marco contextual de acción en el que Guatemala debe establecer sus prioridades de acuerdo a los recursos disponibles y el Marco de Acción de Sendaii para contextualizar, sistematizar y gestionar el riesgo a desastres.

El segundo componente comprende los parámetros de calidad que debe considerar toda actividad estadística, lineamientos generales a tomar en cuenta como texto, el formato y especificaciones de los cuadros, tablas y matrices, las notas técnicas y la descripción de cada componente que debe ser observado como parte de la gestión de la calidad estadística que debe llevar.

En este sentido, esta guía tiene un múltiple propósito: por una parte, dar el primer paso para el establecimiento de normas y procedimientos para la compilación y organización de la estadística ambiental; por otra parte, orientación en la producción de estadísticas ambientales y por otra parte, proporcionar confianza, credibilidad en los datos presentados y finalmente brindar al usuario datos fiables y comprensibles, es decir que cada dato presentado presente un alto grado de relevancia, calidad y describa las limitaciones de generación del dato.

1. CONTEXTO GENERAL

2.1 El porqué de la guía
2.2 El Medio ambiente y el problema ambiental de Guatemala
2.3 La estadística ambiental
2.4 Caracterizando la información estadística ambiental
2.5 El Compendio Estadístico Ambiental, CEA
2.6 El proceso estadístico en la elaboración del CEA
2.7 Marco Político y normativo para la elaboración del CEA

1.1 El porqué de la guía

Porque es necesario hablar un lenguaje universal en el manejo de los datos estadísticos que permita entender comprender la información que se está dando al usuario y que este a su vez pueda interpretar los datos de la mejor manera posible, dada las características, limitaciones, contextos y situaciones en las que se presenta.

En este sentido, la presente guía hace un enlace entre el complejo tema ambiental y la estadística para precisar en detalle en la estructuración y contenido del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala, a manera de aproximarse a los datos de calidad y oportunidad que el país necesita.

El proceso seguido en su construcción considera un análisis del contexto de la realidad nacional y la situación ambiental del país, para luego definir el contenido considerando para el efecto la disponibilidad, calidad y relevancia de la información con que cuenta el país, así como la exploración de nuevos escenarios estadísticos proveedores de datos que coadyuven a estrechar la brecha entre oferta y demanda de datos.

El esfuerzo particular del INE a través de la Sección de Estadísticas Ambientales por medio del Compendio Estadístico Ambiental ha sido integrar las estadísticas ambientales de calidad en un documento con carácter de datos oficiales, sin embargo el mismo es un esfuerzo compartido con las fuentes.

Es también un ejercicio de aprendizaje continuo y evolutivo de las estadísticas ambientales y esfuerzos de coordinación con las fuentes primarias de datos y los usuarios.

1.2 El Medio ambiente y el problema ambiental en Guatemala

De acuerdo con la CEPAL, se retoman las siguientes definiciones de medio ambiente:

"Conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas" (Estocolmo, 1972) "Sistema global complejo, de múltiples y variadas interacciones, dinámico y evolutivo, formado por los sistemas físico, biológico, social, económico, político y cultural en que vive el hombre y demás organismos" (Hajek)

"Totalidad de las condiciones externas que afectan la vida, el desarrollo y la supervivencia de un organismo" (Glosario E.A, ONU)

Escenario concreto formado por muchos elementos en el cual el hombre, tanto en forma individual como organizado en un grupo social de cualquier escala y nivel de complejidad, desarrolla sus múltiples actividades (Reboratti)

El concepto de ambiente engloba a todos los elementos y relaciones tanto naturales como producto de la intervención humana de la biosfera (delgada porción que incluye la superficie del globo, las capas inferiores de la atmósfera y las superiores de la litosfera (Reboratti)

Principales tensiones del desarrollo respecto de dinámicas ambientales:

- Sobreexplotación y agotamiento de recursos naturales;
- Pérdida de biodiversidad y hábitats;
- Crecientes procesos de degradación y contaminación del aire, agua y suelos.

El problema ambiental de Guatemala

El concepto de "desarrollo sostenible" entendido este, como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades", propuesto por la Comisión Brundtland de la Organización de las Naciones Unidas en 1987, ha dado lugar a múltiples propuestas referidas a un proceso de mejoramiento continuo tanto cualitativo como cuantitativo del desarrollo económico, social, ambiental e institucional como un todo sistémico.

Desde este punto de vista, entre la oferta y demanda de bienes y servicios ambientales debe haber un equilibrio para que no se convierta en problema y crisis, sin embargo la actividad humana en general ha generado agotamiento y deterioro de los recursos naturales generando complicaciones en todo el ecosistema.

En este contexto, los principales problemas y crisis ambientales, se pueden resumir de la siguiente manera:

1) Una pérdida de bienes y servicios ambientales por el uso irracional, descontrolado e insostenible de los recursos naturales.
2) Contaminación ambiental por ausencia, control, gestión y regulación por parte de las entidades del Estado, así como la falta de una cultura ambiental y los niveles de pobreza.
3) Los efectos e impactos del cambio climático de manera global.

1.3 La estadística ambiental

De acuerdo con la CEPAL, se refiere a los datos estadísticos producidos sobre las principales dinámicas ambientales en el territorio y en el tiempo: agua, aire, clima, biota (biodiversidad), suelo, uso del suelo, bosques, borde costero, ecosistemas marinos, contaminación (medios), residuos sólidos, acceso agua y saneamiento, etc.

Describen el estado y la evolución del medio ambiente, se refieren a aspectos del medio natural (aire/clima, agua, tierra/suelo) la biota y los asentamientos humanos con toda su complejidad social y económica.

Asumen un carácter integrador al considerar actividades humanas y fenómenos naturales que afectan al medio ambiente, las repercusiones y efectos de tales actividades y fenómenos, las reacciones sociales frente a los impactos ambientales, así como la calidad y disponibilidad de los activos naturales.

Los problemas ambientales son de naturaleza multidimensional de ahí que los datos que dan cuenta de ellos se construyen a partir de diferentes métodos de relevamiento y fuentes, dispersas entre organismos estadísticos y sectoriales y atomizados; esto requiere la cuidadosa selección del tipo de fuente, del instrumento o procedimiento específico que se utiliza para constuir la serie estadística oficial. En términos generales, los datos que se miden o estiman provienen de distintos tipos de fuentes, por lo tanto el proceso de calibración y medición para garantizar la confiabilidad implica tener presente esta diversidad para calificar la calidad y robustez de los datos varían en función del desarrollo estadístico de los distintos tipos de variables ambientales.

Las principales tipos de fuentes de donde provienen las estadísticas ambientales a utilizar son:

1. Registros administrativos (datos provenientes de bases de datos o archivos de ministerios o instituciones que se realizan con el fin de contar con un registro que en el ámbito de sus funciones realizan para tener un control de la misma, los cuales son de importancia para la construcción de estadísticas básicas e indicadores ambientales)
2. Censos (en Guatemala la rectoría la tiene el Instituto Nacional de Estadística sin embargo es factible que sea realizada por otra institución o en forma conjunta. En el año 2018 el INE, realizó el Censo Nacional de Población y Vivienda, que contiene variables de interés para el análisis y conocimiento del tema ambiental; asi también esta planificada la realización del Censo Nacional Agropecuario para el año 2021),
3. Encuestas (En Guatemala se realizan varias encuestas anuales entre ellas de hogares, de empleo que contienen variables de interés ambiental) así mismo, es factible la realización de encuestas ambientales.
4. Sistemas de monitoreo (son específicos para determinadas actividades y espacios geográficos puntuales como por ejemplo el monitoreo de la calidad del agua, contaminantes del aire, clima, suelos)
5. Percepción remota (por ejemplo el catastro de bosques o los inventarios forestales o de la cobertura vegetal a través de imágenes satelitales)

6. Investigación (producto de estudios específicos realizados para determinar datos puntuales, como las investigaciones realizadas por las universidades y otros centros de investigación o de manera individual)
7. Estimación puntual (Consiste en el uso de ciertas metodologías científicas establecidas para generar datos secundarios como por ejemplo determinar la disponibilidad del recurso hídrico, densidad de población y otras variables)
8. Combinación de tipos de fuentes (Por ejemplo: estimación de daños y pérdidas por eventos y desastres, que requiere datos de precios, de datos relacionados con desastres, de educación, agricultura, industria, servicios, economía, otro ejemplo es la degradación de suelos que integra sistemas de monitoreo en terreno, percepción remota y estimación experta).

Figura 1
Tipos de fuentes utilizadas en las estadísticas ambientales



Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE. Guatemala.

Cada tipo de fuente y cada instrumento o método de levantamiento primario de datos generado contiene ventajas y desventajas, produce desafíos, oportunidades, restricciones y sesgos que determinan la calidad de las estadísticas que se producen y por ello requieren un minucioso estudio de contexto y uso de las mismas.

Complejidad de las estadísticas ambientales

Capturar y dimensionar variables ambientales es altamente complejo:

- Fenómenos ambientales son diversos, cambiantes y complejos;
- Dinámicas ecosistémicas son múltiples, dispersas territorialmente;
- Variables ambientales se distribuyen en el espacio nacional e internacional sobrepasando límites político-administrativos;
- Medición y análisis requiere experticia especializada y también transdisciplinar.

Así mismo, la estadística ambiental responde a dimensiones temáticas, temporales y de escala territorial:

Combinaciones de las estadísticas ambientales entre temporalidad, temáticas y escalas geográficas

TIEMPO	TEMÁTICO	ESCALA
• Años • Meses • Corto plazo • Mediano Plazo • Vedas • Ciclos agrícolas, de incendios, huracanes, etc.	• Aire • Agua • Flora y fauna • Ámbito social • Ámbito económico • Atmosférico • Gestión • Salud • Cambio Climático …	• Estados • Departamentos • Municipios • Comunidades • Cuencas • Zonas (urbano rural) • Biomas • Planetario

Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE, Guatemala

1.4 Caracterizando la información estadística ambiental

La información ambiental presenta características y complejidades que tienen que ver con su propia naturaleza, generando desafíos importantes desafíos para los sistemas estadísticos nacionales. Las estadísticas e Indicadores Ambientales provienen de múltiples y dispersas fuentes, se originan en el movimiento permanente de procesos interrelacionados que no se detienen, se verifican en espacios ecológicos que desafían las fronteras políticas administrativas, y salvo algunas excepciones, se resisten a ser capturadas mediante encuestas y censos; obedecen a procesos locales y planetarios, temporales y continuos y por ende diversos y específicos.

Los fenómenos ambientales siempre cambiantes tienen lugar en forma permanente, en todos los espacios del planeta, e incluso en intercambio energético con el espacio exterior. En este sentido, los humanos, su economía y quehaceres constituyen un subsistema dentro del gran ecosistema biótico y físico que contiene.

Al visualizar las dinámicas ambientales en su verdadera magnitud y complejidad, desde su naturaleza siempre cambiante y dinámica, se puede observar el gran desafío que significa no sólo la comprensión sus principales procesos, sino también aproximarse a la enorme tarea de dimensionarlos y medirlos, más aún, en forma periódica a lo largo del tiempo. Sin duda, la confección de la Estadística Ambiental, será necesario seleccionar algunas variables primordiales, y en cada caso, decidir acuciosamente sobre su fuente, periodicidad, agregados y desgloses.

A lo anterior se suma el fenómeno de heterogeneidad en la variabilidad de los valores que alcanzan las distintas variables ambientales. Por ejemplo, el crecimiento natural de la biomasa de un bosque natural no sujeto a explotación que requiere mediciones de por lo menos un año y el monitoreo de la calidad del aire de por la emisión de un material particulado (MP10, MP2.5) o de SO2, varían tan rápidamente o con tal estacionalidad, que requiere mediciones diarias y en una zona de altas emisiones como las zonas urbanas.

Otro aspecto que se debe considerar en las estadísticas ambientales son las dinámicas de sostenibilidad de los recursos naturales renovables, las cuales requieren el acompañamiento de análisis económico y ambiental, pues no es lo mismo monitorear la erosión del suelo que se recupera por acciones directas que la biomasa forestal de bosques duramente explotados, o bien que está pasando con el agua en zonas de explotación minera; en este contexto todo trabajo estadístico, requiere imprescindible describir adecuadamente la cobertura, naturaleza y limitaciones de las variables e indicadores ambientales mediante los metadatos, así como explicar detalladamente los supuestos, metodologías y formas en que se logra obtener y estructurar una serie de datos, sean difundidos tanto a los productores como a los usuarios, acá subyace una de las necesidades de esta guía y es que permita describir al desnudo lo que se está mostrando con los cuadros a través de los metadatos .

Esta enorme complejidad de los fenómenos y dinámicas ecosistémicas, es aún mayor si se quiere considerar no sólo las variables ecológicas; sino, su relación con las actividades humanas. En este sentido reviste mucho interés la sostenibilidad de los recursos naturales, que implica considerar los stocks y los flujos de recursos naturales, como por ejemplo de biomasas, también la extracción económica, y la tasa de reposición natural que tienen las poblaciones de especies marinas, de vegetación, etc.; es decir, brindar una idea más exacta de la situación y tendencia de los fenómenos estudiados.

1.5 El Compendio Estadístico Ambiental, CEA

Como su nombre lo indica un compendio es la compilación de un área determinada del conocimiento humano y en el caso de las estadísticas ambientales se puede definir como: La compilación de datos y metadatos sobre las estadísticas ambientales en tiempo y espacio **que constituyen un sistema de señales claras y oportunas sobre un determinado proceso ambiental**.

En este contexto, la función del CEA es integrar información aislada en un marco ordenador común de fácil interpretación. Los capítulos que lo componen responden a los avances en el desarrollo del proceso estadístico a nivel nacional, es decir que, cuando la temática ya es abordada por otra institución con los criterios técnicos más adecuados ya no se incluye dentro del mismo, sino más bien se promueve la generación de compendios temáticos, por ello, el Compendio ha tenido variantes en relación a su contenido, sin embargo eso no significa que la Sección de Estadísticas Ambientales deje de contar con datos.

El Compendio Estadístico Ambiental 2019, estará integrado por los siguientes capítulos:

1. Recursos hídricos
2. Atmosfera y clima
3. Ecosistemas
4. Gestión ambiental y acción humana
5. Gestión de riesgo y atención de desastres
6. Desechos sólidos
7. Indicadores ambientales

El objetivo del CEA es compilar y sistematizar las estadísticas ambientales dentro de un marco ordenado y normalizador que permita al lector pautas de comprensión y conocimiento sobre la realidad ambiental de Guatemala.

Otras publicaciones complementarias

Paralelamente al CEA se actualiza la presente guía y se presentarán los siguientes documentos:

- ✓ **DIAGNOSTICO DE LAS ESTADÍSTICAS AMBIENTALES**
- ✓ **GLOSARIO DE TÉRMINOS DE LAS ESTADISTICAS AMBIENTALES**
- ✓ **ESTADISTICAS DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, GUATEMALA**

1.6 El proceso estadístico en la elaboración del CEA

1. **Recopilación**
   El proceso inicia con la solicitud oficial de los datos a las fuentes primarias de información, sin embargo también se utilizan otros medios como el correo electrónico, consulta en línea y otros medios disponibles para tal efecto, realizando a la vez un proceso de comunicación con la fuente.

   La información es proporcionada por diferentes formatos entre ellos: CD, correo electrónico, informes impresos, bases de datos, archivos PDF y páginas Web en donde se realiza la consulta de los datos. Esta actividad es diferente para cada aplicación o tema.

   Así mismo se realiza un primer análisis de los datos para verificar consistencia en los mismos. Esta información es solicitada y proporcionada por la vía oficial, lo que indica que los datos ya tienen un aval institucional por parte de la entidad que los proporciona.

2. **Revisión y análisis de información primaria recopilada**
   Consiste en hacer una revisión de la calidad de los datos, haciendo cruces de variables, revisando totales, contexto de la base de datos y otras generalidades que permitan generar una estadística confiable.

3. **Selección del marco ordenador de los datos**
   Después de analizar el Marco para la Elaboración de Estadísticas Ambientales de Naciones Unidas, se evaluó la factibilidad de ordenar la información e integrando datos de forma comprensible, para llegar a tener una propuesta que permita mejorar no solo la forma de presentación si no también la integración de los datos y por ende mejorar la calidad de los mismos dentro de un marco estándar. Es importante indicar que el enfoque de desarrollo sostenible está inmerso en cada capítulo desarrollado.

   Es importante aclarar que el funcionamiento del Sistema Estadístico Nacional, hace imprescindible que las instituciones que lo conforman publiquen la información generada y que no será parte del Compendio.

4. Procesamiento y control de calidad

La información es procesada y organizada en cuadros estadísticos, se realiza un análisis de consistencia y si fuera necesario se solicita a las fuentes la verificación y/o corrección de los datos o bien la aclaración de dudas encontradas, lo que requiere un tiempo de espera.

Como parte del proceso se requiere realizar revisiones de series históricas de los datos y hacer cruces de variables para determinar las inconsistencias. Así también, se realiza un análisis de ubicación de los datos, por la heterogeneidad de la información una misma información es necesario tratarla en temas diferentes, es decir desde el contexto ambiental hay datos que se analizan o contextualizan de diferente óptica.

En este contexto se realiza la evaluación de la calidad de los datos considerando para el efecto la institucionalidad para realizar la labor estadística, lo que implica el entorno legal e institucional que respalda esta labor y la calidad como piedra angular para la labor estadística.

El control de calidad también lleva consigo la objetividad en la recopilación, procesamiento y divulgación de las estadísticas ambientales en cuanto a profesionalismo, la transparencia en las prácticas estadísticas y la ética como elemento orientador de estas acciones.

Un tercer elemento lo constituyen los conceptos y definiciones utilizadas y que en cierta manera tengan aceptación internacional, que el alcance de los datos se ajuste a buenas prácticas, que los sistemas de clasificación correspondan a normas internacionalmente aceptadas y la pertinencia en cuanto a la estadística ambiental que se desarrolla.
La exactitud y confiabilidad de los datos, se busca que permita la compilación, que las técnicas sean científicamente aceptables, que tengan una evaluación periódica y que los datos sean fiables.

Se busca también que las estadísticas publicadas en este compendio cubran las necesidades de los usuarios de forma general, que tenga una periodicidad y puntualidad adecuada y que a su vez sean relevantes.

El acceso a los datos se realiza mediante la presentación oficial de la misma, la elaboración de indicadores y alimentación de la página web de la institución como mecanismo de difusión de datos, a la vez, se brinda asistencia técnica a los usuarios en cuanto a datos, búsqueda de información e instrumentos de captación de datos.

La facilitación de recursos es clave para lograr una mejor calidad de los datos tanto en el proceso de generación, como la integración, compilación y sistematización de los mismos en las diferentes esferas de producción de datos.

5. Integración

En esta fase, se realiza un ordenamiento e integración los datos en cuadros para ser incluida en los respectivos capítulos y subcapítulos; se realiza un análisis integrado y se procede a la elaboración del documento.

Es hasta en esta fase en donde se puede comprobar fehacientemente la consistencia de los datos, en algunos casos, se encuentran inconsistencias que requieren abortar los datos, iniciar de nuevo o rescatar la información.

6. Edición y diagramación

En esta fase se edita el borrador final y se realiza la diagramación correspondiente de manera integrada con la finalidad de obtener un documento de calidad.

7. Revisión

Este proceso es realizado primeramente en la integración de cuadros, posteriormente se realizan varias revisiones y correcciones simultaneas y finalmente una revisión general.

1.7 Marco Político y normativo para la elaboración del CEA

Desde el punto de vista de la estadística ambiental, cabe destacar que el documento "El futuro que queremos" define los siguientes objetivos de desarrollo sostenible:

1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5. Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas.
6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9. Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar patrones de consumo y producción sostenibles
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*.
14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Sin duda alguna, estos ODS requerirán estadísticas ambientales claves que permitan el monitoreo comparable en el tiempo y el espacio, pues al menos 10 de ellos requieren estadísticas de datos ambientales de forma directa. Así mismo en la Declaración se reconoce que las estadísticas ambientales han sido el pilar más débil del desarrollo sostenible que requiere fortalecimiento y que le demanda cada vez mayores datos para dar respuesta a diversas iniciativas tanto nacionales como internacionales.

En el marco internacional, Guatemala ha ratificado más de 46 tratados y convenios internacionales en materia ambiental en los cuales se requiere el seguimiento, cumplimiento y en muchos casos rendir informes periódicos de avance, así también los tratados comerciales incluyen cumplimientos en materia ambiental de la cual las estadísticas son básicas.

Dentro de los principales Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente (AMUMAS) de los cuales Guatemala es signataria son:

Declaraciones internacionales de protección ambiental
- Declaración de Estocolmo, 1972
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992
- Declaración del Milenio, 2000
- Declaración sobre Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, 2002

Protección Internacional de Ecosistemas Críticos, Vida Silvestre y Diversidad Biológica
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convenio de Ramsar), 1971
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), 1973
- Convenio sobre Diversidad Biológica, 1992
- Protocolo de Cartagena Sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica
- Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas, 1996

Recursos Fitogenéticos
- Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura

Cambio Climático
- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, 1985
- Protocolo de Montreal, 1999
- Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático(CMNUCC), 1994
- Protocolo de Kyoto, 1997
- Convención de las Naciones Unidas de la Lucha Contra la Desertificación y la Sequía, 1994

Desechos Peligrosos y Contaminantes Persistentes
- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, 1989
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), 2001

Convenios Regionales Centroamericanos de Protección Ambiental
- Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 1991
- Convenio Centroamericano de Biodiversidad, 1992
- Convenio Centroamericano de Bosques, 1993
- Convenio Regional sobre Cambios Climáticos, 1993
- Convenio para el Establecimiento de la Zona de Turismo Sustentable del Caribe, 1994
- Convenio de Cooperación para la Protección y el Desarrollo Sustentable de las Zonas Marinas y Costeras del Pacifico Nordeste en Centroamérica, 2002

Acuerdos Comerciales
- Acuerdo comercial entre Centroamérica y Estados Unidos de América sobre Cooperación Ambiental, 2005, Capítulo 17 Ambiente DR-CAFTA
- Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea

Gestión de riesgo y atención de desastres

- Marco de Sendai para la reducción del riesgo a desastres 2015 -2030

Contexto nacional para el desarrollo de las estadísticas ambientales

El contexto para el desarrollo de las estadísticas ambientales en Guatemala se particulariza en los siguientes grupos jerárquicos de acción:

1. Marco legal
2. Plan de Desarrollo Nuestra Guatemala Katún 2032
3. Políticas públicas
4. Proyecto Waves
5. Coordinación estadística

Marco legal del Sistema Estadístico Nacional

Dentro del marco legal vigente es importante indicar la rectoría sectorial del Instituto Nacional de Estadística, en cuanto a la oficialización, generación y coordinación de la producción estadística nacional.

El Decreto Ley 3-85 Ley Orgánica del Instituto Nacional de Estadística establece que se crea el INE con el objeto formular y realizar la política estadística nacional, así como planificar, dirigir, coordinar y supervisar las actividades del Sistema Estadístico Nacional.

Dentro de sus funciones, le compete investigar y definir las necesidades de información estadística que requieran las distintas actividades del país; supervisar, coordinar y evaluar las operaciones de investigación, recolección, formación, análisis y divulgación que lleve a cabo el Sistema Estadístico Nacional (SEN).

El SEN es el complejo orgánico de todas las dependencias del Estado, y entidades descentralizadas autónomas y semiautónomas y de las municipalidades que tengan dentro de sus funciones cualquier actividad que se refiera a la elaboración, recolección, análisis y publicación de la información estadística.

También le compete ejercer jurisdicción técnica en materia estadística sobre las entidades y dependencias que integran el Sistema Estadístico Nacional, las cuales en lo administrativo, estarán sujetas exclusivamente a la jurisdicción que les corresponde; promover, organizar, dirigir y ejecutar por sí mismo o en coordinación con otras entidades colaboradoras, investigaciones o encuestas generales y especiales de carácter estadístico nacional o en cumplimiento de convenios internacionales; recolectar, elaborar y publicar las estadísticas oficiales, salvo las expresamente asignadas a otras entidades o dependencias; actuar como órgano central de información y de distribución de datos estadísticos oficiales, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, salvo de aquellos que expresamente estén a cargo de otras entidades o dependencias integrantes del Sistema Estadístico Nacional; la de promover y supervisar la aplicación uniforme de métodos, procedimientos, definiciones, clasificaciones y normas técnicas, para la ejecución de los programas estadísticos.

De manera operativa, las Oficinas Coordinadoras Sectoriales de Estadística cumplen la función del SEN en cuanto a evitar la duplicidad de funciones, recursos y datos coordinando esfuerzos a nivel interinstitucional.

En este sentido, la OCSE/Ambiente le corresponde la coordinación de la actividad estadística ambiental de Guatemala y el establecimiento de consensos para lograr una producción estadística en forma integrada, coordinada y estandarizada.

La función estadística asignada a otras instituciones

El marco legal guatemalteco es rico en la producción de leyes que amparan el que hacer de las instituciones públicas, que en alguna medida tienen la facultad de generación de estadísticas por una parte, y por la otra son el marco de referencia para la generación de estadísticas que coadyuven al cumplimiento de sus fines. Entre ellas podemos citar:

Cambio Climático

- Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases Efecto Invernadero (DL 7-13)

Sector Forestal

- Ley Forestal (DL 101-96)
- Reglamento para el Aprovechamiento del Mangle (Resolución INAB 01-25-98)

Energía, Hidrocarburos y Minería

- Ley General de Electricidad (DL93-96)
- Ley de Hidrocarburos (DL 109-83)
- Ley de Minería (DL 48-97)
- Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable (DL 52-2003)

Recursos Naturales

- Ley de Sanidad Vegetal y Animal (DL 36-98)

Ambiente

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (DL 68-86)
- Ley de Fomento de la Educación Ambiental (74-96)
- Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental (DL 38-2010)
- Ley Reguladora sobre Importación, Elaboración, Almacenamiento, Transporte, Venta y Uso de Pesticidas (DL 43-74)
- Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes (DL 11-86)
- Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación (26-97)
- Código de Salud (DL 90-97)
- Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos (AG 76-2015)
- Reglamento sobre Registro, Comercialización, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancias afines (AG 377-90)
- Normativa sobre Política Marco de Gestión Ambiental (Acuerdo gubernativo 791-2003)
- Reglamento de Crédito Fondo Guatemalteco del Medio Ambiente
- Ley de Creación de los Ambientes Libres de Humo de Tabaco (Decreto número 74-2008)
- Reglamento de la Ley de Creación de los Ambientes Libres de Humo de Tabaco (Acuerdo Gubernativo No. 137-2009)
- Establecer los Requisitos Aplicables a la Importación, Comercialización, uso y Exportación de Sustancias Agotadoras del Ozono e Importación de Equipo y Artículos que contengan Clorofluorocarbonos (AM 413-2006)
- Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios (AG 509-2001)
- Manual de Normas y Procedimientos Internos de la Comisión Multisectorial de Coordinación y Apoyo para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios (AG 388-2005)
- Programa Nacional para el Control, Prevención y Vigilancia del Uso de Sustancias Prohibidas en el Deporte, actividades conexas (AM 3096-2007)
- Reglamento para la Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental (AG 431-2007)
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, (AG 60-2015)
- Restringir los Plaguicidas de Uso Agrícola que Contengan el Ingrediente Activo Metamidofos (AM 329-2008)

- Procedimiento Especial por el Estado de Calamidad Pública Decretado (AM 230-2007)
- Prohíbe la importación de los gases Clorofluorocarbonos (CFC) y la fabricación de sus productos(AG 252-89)
- Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas residuales y de la Disposición de Lodos. Manual General del Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la disposición de lodos (AM 236-2006)
- Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases Efecto Invernadero (DL 07-2013)

Biodiversidad y áreas protegidas

- Ley de Áreas Protegidas(DL 4-89)
- Ley de Pesca (DL 80-2002)
- Ley General de Caza (DL 36-2004)

Sector hídrico

- Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (DL 64-96)
- Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable De la Cuenca del Lago de Izabal, el Río Dulce y su Cuenca(DL 10-98)
- Ley de creación de la autoridad para el manejo sustentable del lago de Atitlán y su entorno (DL 133-96)

Sector urbano municipal y otros

- Código Municipal (DL 12-2002), reformas (DL 22-2010)
- Ley de Anuncios en Vías Urbanas, Vías Extraurbanas y Similares (DL 34-2003)
- Ley de Parcelamientos Urbanos (D 1427)

Otras Leyes

- Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado (DL 109-96)

- **Leyes Agrarias y de Desarrollo**
- Ley Reguladora de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado de Guatemala (DL 126-97)
- Ley del Fondo de Tierras (DL 24-96)
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (DL 11-2002)

El Plan Nacional de Desarrollo Nuestra Guatemala Katún 2032

Es un conjunto de lineamientos que apunta a la transformación cultural gradual de toda la sociedad, que pasa por cambios de actitud hacia los demás, la revitalización de los valores que construyen el tejido social para promover una convivencia armónica entre todos sus habitantes, para transformar el entorno y sentar las bases de transformaciones estructurales que el desarrollo requiere. Constituye además, una política nacional de desarrollo de largo plazo que articula las políticas, planes, programas, proyectos e inversiones; es decir, el ciclo de gestión del desarrollo. Está constituido por 5 ejes, siendo los siguientes:

1. Guatemala urbana y rural
2. Bienestar para la gente
3. Riqueza para todas y todos
4. Recursos naturales hoy y para el futuro
5. El Estado como garante de los derechos humanos y conductor del desarrollo

Aunque existe una articulación entre cada uno de los ejes, se hará referencia al cuarto, que es ***Recursos naturales hoy y para el futuro,*** en donde se plantea que el desarrollo sostenible no puede concebirse sin una adecuada gestión del ambiente y los recursos naturales.

En este eje expone la necesidad de proteger y potenciar los recursos naturales en equilibrio con el desarrollo social, cultural, económico y territorial, permitiendo satisfacer las demandas actuales y futuras de la población en condiciones de sostenibilidad y resiliencia, sobre todo ante el impacto de los fenómenos que la naturaleza presente, por consiguiente establece metas, resultados y lineamientos sobre lo siguiente:

- Adaptación y mitigación al cambio climático
- Conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y mitigación frente al cambio climático
- Gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales
- Tecnificación agrícola y agricultura familiar para la seguridad alimentaria con pertinencia cultural, étnica y etaria
- Ordenamiento territorial para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la producción agropecuaria, y la adaptación y mitigación frente al cambio climático
- Producción agropecuaria para la seguridad alimentaria
- Manejo integral y participativo de los desechos sólidos
- Gestión sostenible de los sistemas marino-costeros, sitios
- Ramsar y sistemas lacustres y fluviales, considerando la pertinencia étnica, cultural y etaria
- Incremento de la participación de la energía renovable en la matriz energética, considerando la participación ciudadana y con pertinencia cultural, étnica y etaria

Las prioridades de este eje son:
- Adaptación y mitigación frente al cambio climático
- Conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y la mitigación del cambio climático
- Gestión sostenible de los recursos hídricos para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales
- Tecnificación agrícola y agricultura familiar para la seguridad alimentaria con pertinencia de pueblos maya, xinka, garífuna, etaria y de género
- Ordenamiento territorial para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la producción agropecuaria y la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos
- Producción agropecuaria para la seguridad alimentaria
- Manejo integral y participativo de los desechos sólidos
- Gestión sostenible de los sistemas marino costeros, sitios Ramsar y sistemas lacustres y fluviales, considerando la pertinencia de género, de pueblos maya, xinka, garífuna y etaria
- Acceso a energía de calidad y con cobertura nacional
- Incremento de la participación de la energía renovable en la matriz energética, considerando la participación ciudadana y con pertinencia de pueblos maya, xinka, garífuna, de género y etaria.

Es importante hacer notorio que en el plan de desarrollo se describen indicadores para cada eje. Los indicadores relacionados con el ambiente y los recursos naturales de los cuales se incluye información general en este compendio y se orientan esfuerzos para compilar la información son:

1. Proporción de la superficie terrestre cubierta
2. Proporción de la superficie terrestre que conforma el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas(SIGAP)
3. Efectividad de manejo de las áreas protegidas
4. Proporción de especies en peligro de extinción

5. Proporción del total de recursos hídricos utilizados
6. Capacidad de almacenamiento de agua
7. Proporción de la superficie terrestre con sobreutilización del suelo
8. Porcentaje de hogares con acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable
9. Porcentaje de hogares con acceso a servicios de saneamiento mejorados
10. Porcentaje de la población que utiliza leña para cocinar
11. Aprovechamiento anual de la disponibilidad total de agua dulce
12. Capacidad de almacenamiento de agua
13. Proporción de la superficie terrestre con sobreutilización del suelo
14. Proporción de la erosión del suelo en áreas sobreutilizadas
15. Gestión de riesgo en la inversión pública
16. Pérdida anual por eventos extremos
17. Organización para la respuesta

Dentro de las políticas públicas vigentes también es importante hacer mención que varias de ellas cuentan con indicadores definidos para establecer una línea base.

Así mismo cabe resaltar que para lograr disponer estadísticas de calidad y oportunas se requiere de un esfuerzo común entre todas las instituciones que generan datos (gobierno, sector privado, ONG, educativas, municipalidades y grupos de usuarios definidos) para generar una sinergia entre la generación y uso de los mismos.

Políticas públicas ambientales

Guatemala cuenta con al menos 18 políticas ambientales, 6 agropecuarias y 10 transversales

Políticas transversales

- Política Desarrollo Social y Población
- Política Nacional para la Reducción de Riesgo a los Desastres Naturales
- Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional
- Agenda Nacional de Competitividad 2012-2021
- Marco general de la política exterior de Guatemala
- Política de Cooperación Internacional no Reembolsable
- Política Nacional para el Desarrollo Turístico Sostenible de Guatemala 2012-2022
- Política de Descentralización
- Política de Desarrollo de las MIPYMES
- Política de fortalecimiento municipal

Recursos Naturales y ambiente

- Política Nacional de Áreas Protegidas
- Política Conservación, protección del Ambiente y recursos naturales
- Política de Humedales de Guatemala
- Política Equidad de Género y Gestión Ambiental
- Política Forestal de Guatemala
- Política de desconcentración y descentralización de la gestión ambiental en Guatemala
- Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala
- Política Nacional del Agua de Guatemala y su Estrategia
- Política Nacional de Bioseguridad de los Organismos Vivos

- Política Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos
- Política Marco de Gestión Ambiental
- Política Marino Costera
- Política Nacional de Diversidad Biológica
- Política Nacional de Cambio Climático Guatemala
- Política Nacional de Educación Ambiental
- Política de Producción Más Limpia
- Política Energética 2012-2027
- Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento
- Política de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (en formulación)

Sector agropecuario

- Política Agraria 2014
- Política Agropecuaria 2011-2015
- Política ganadera bovina nacional
- Política de promoción del riego
- Plan para activar y adecuar la política nacional de desarrollo rural integral
- Políticas Desarrollo Rural Integral

Los indicadores de la agenda de Naciones Unidas

Aunque existe un proceso de integración y priorización entre los planes y políticas nacionales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible impulsado por la Secretaría de Planificación de la Presidencia (SEGEPLAN), también es importante considerar que como consecuencia de iniciativas internacionales lideradas por Naciones Unidas, así como derivado de los compromisos de Guatemala en Acuerdos y Convenios Ambientales se requiere generar indicadores con diferentes propósitos y objetivos entre los que se pueden mencionar los Indicadores de Economía Verde, Indicadores Iniciativa Latinoamérica y el Caribe (ILAC) y los IODS, entre otros, los cuales se incluyen en los anexos del presente documento.

1.8 Uso de herramientas metodológicas nacionales e internacionales

Para la elaboración del CEA se toma muy en cuenta los estándares internacionales en la elaboración y calidad de los datos, así mismo se trata de hacer una adaptación a la realidad nacional de estos instrumentos internacionales, como referencia se citan a continuación:

1. Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5502/S0900307_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. **La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales** / CEPAL Signatura: LC/G.2681-P/Rev.3 Fecha de Publicación: 2019
3. **La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: paradojas y desafíos del desarrollo sostenible** / CEPAL Signatura: LC/G.2624. Fecha de Publicación: 2015
4. https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/acuerdo-paris-la-convencion-marco-cambio-climatico
5. **Herramienta de Auto-Diagnóstico de Estadísticas Ambientales (HADEA)** Fecha de Publicación: 2017. Preparado por la División de Estadísticas de las Naciones Unidas. Traducido por INEGI y la División de Estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 3 de Abril 2017, Versión 1.0
6. **Guía de prácticas climatológicas: Tiempo, Clima, Agua** / WMO Fecha de Publicación: 2011
7. **Recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua** / UN Statistics Division Fecha de Publicación: 2012
8. **Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero** / IPCC Fecha de Publicación: 2006
9. **Framework for the Development of Environment Statistics (FDES 2013)** / United Nations. UNSD Signatura: Studies in Methods Series M - No.92 | ST/ESA/STAT/SER.M/92 Fecha de Publicación: 2013
10. file:///E:/2%200%201%209/gillian%20hernandez/31-Elementos_tecnicos_estadisticas.pdf
11. file:///E:/2%200%201%209/gillian%20hernandez/DIAGNOSTICO%20PROD%20ESTADIS%20AMB.pdf

2. LINEAMENTOS GENERALES

La búsqueda del mejoramiento continuo de las estadísticas ambientales consiste en presentar dentro de todo un marco toda la información necesaria que permita a distintos tipos de usuarios tener una panorámica bastante completa de la situación ambiental del país que comprende en los ámbitos espacial, territorial y temporalidad.

Otro de los aspectos que se consideran es la generación de estadísticas oficiales, utilizando las mejores prácticas estadísticas basadas en la experiencia es la inclusión de normativas internacionalmente aceptadas y por ende mejorar continuamente la generación, y presentación de los datos a la sociedad guatemalteca.

La publicación contendrá tablas y cuadros estandarizados, no incluidos dentro de otras publicaciones oficiales del Sistema Estadístico Nacional. En ese contexto, la temática a tratar es:

2.1 Parámetros de la calidad de las estadísticas ambientales
2.2 Observaciones generales
2.3 Cuadro, tabla o matriz estadística
2.4 Ficha técnica de los datos
2.5 Terminología de la estadística ambiental
2.6 Unidades de medida

2.1 Parámetros de la calidad de las estadísticas ambientales

Las estadísticas ambientales confiables y objetivas desempeñan un papel importante para el país, en la medida que contribuyen a mejorar los niveles del conocimiento y comprensión de la realidad objetiva.

Garantizar la calidad estadística incide positivamente en el fortalecimiento de la confianza de la opinión pública en la información estadística oficial producida por las entidades que conforman la Oficina Coordinadora de Estadísticas Ambientales (OCSE/Ambiente) y por ende el Sistema Estadístico Nacional.

La necesidad de las estadísticas oficiales está vinculada, por otra parte, con el reconocimiento y la confiabilidad de los organismos que las producen, razones por las cuales dichos productores deben implementar principios y normas técnicas en las operaciones estadísticas a su cargo de acuerdo con preceptos y estándares internacionales establecidos para elevar, mantener y proyectar la calidad y la comparabilidad.

El CEA a la vez es un mecanismo centralizado de información que sirve como marco ordenador de las estadísticas y como plataforma de descentralización para las diferentes instituciones que desarrollen sistemas informáticos o Compendios estadísticos específicos.

En este contexto, el CEA se organiza de manera temática, considerando varios ámbitos de organización de la información:

Como proceso:
Desde el inicio o existencia del recurso o contaminante hasta la finalización del mismo (como un proceso), por ejemplo: La minería inicia con el potencial o disponibilidad, extracción, consumo y comercio, así como sus derivaciones.

De lo general a lo específico o detalle:
Se organiza la información de manera que primero se presentan grandes agregados y al final información detallada a nivel de variable.

Territorial:
Se busca ordenar la información territorial de lo general a lo local según sea el caso: nacional, regional, departamental, municipal, lugar poblado; o bien ecoregiones, regiones climáticas, cuencas hidrográficas, subcuencas, etc.

Temporalidad:
Organiza las estadísticas iniciando por serie histórica de años, luego la actual por mes.

En este sentido, lo que se busca es que diferentes tipos de usuarios la puedan utilizar. Así mismo, se realiza una evaluación de la información presentada con el objeto de ir cubriendo la demanda de datos.

El grupo de usuarios es variado, con distintas disciplinas y ámbitos de acción.

Los prerrequisitos de la calidad del CEA

Los prerrequisitos de la calidad son elementos y/o características que permiten evaluar la calidad de los datos.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) provee el Marco para evaluar la calidad de las estadísticas (MECAD), que abarca los distintos aspectos de calidad, desde lo general hasta lo más específico. Este marco establece seis dimensiones para evaluar las estadísticas: i) Condiciones previas o prerrequisitos de la calidad, ii) Integridad, iii) Rigor metodológico, iv) Exactitud y confiabilidad, v) Utilidad de las estadísticas para el usuario (funcionalidad y servicio), y vi) accesibilidad. En lo que respecta al CEA lo que desde años anteriores se realiza es utilizando estos prerrequisitos se construye un cuestionario que es enviado a la Red de Usuarios de las Estadísticas Ambientales con el objetivo de retroalimentar el proceso; asimismo estos prerrequisitos son observados en todo el proceso de construcción del CEA.

Consideraciones de requisitos de calidad en la elaboración del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala:

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN
Fase primaria	Se refiere a las características de la o las instituciones responsables de la estadística ambiental, y a las condicionantes para el desempeño de esta actividad. Considera tres prerrequisitos fundamentales para determinar la efectividad y calidad de la labor estadística de un país: a) el entorno legal e institucional que respalda dicha labor; b) los recursos que se destinan a tal actividad; c) la calidad como piedra angular de la labor estadística.
Integridad	Está relacionada con el apego riguroso al principio de objetividad para la recopilación, procesamiento y divulgación de las estadísticas. Se agrupa en tres características principales: a) la profesionalidad, como eje rector del desarrollo de las estadísticas; b) la transparencia en las prácticas estadísticas; c) la ética, como elemento orientador de las acciones.
Rigor metodológico y pertinencia	Está destinada a dar cuenta de los aspectos vinculados a cuatro puntos referenciales: a) los conceptos y defi niciones corresponden a marcos estadísticos de aceptación internacional; b) el alcance de los datos se ajusta a buenas prácticas; c) los sistemas de clasifi cación corresponden a normas aceptadas internacionalmente; d) la pertinencia en cuanto a la estadística ambiental que se desarrolla.
Exactitud y confiabilidad	Están determinadas por diversos aspectos, agrupados en cinco categorías: a) las fuentes de datos son sufi cientes para la compilación estadística; b) las técnicas estadísticas son científi camente aceptables; c) los datos primarios se evalúan con frecuencia; d) los productos intermedios se evalúan y validan periódicamente; e) la fi abilidad de los datos se comprueba de manera frecuente.
Funcionalidad y capacidad de servicio	Las estadísticas que poseen una adecuada periodicidad y puntualidad son coherentes y están sujetas a una política de revisión previsible. Esta dimensión puede ser descrita a través de cuatro aspectos relevantes: a) las estadísticas cubren las necesidades de los usuarios; b) la periodicidad y puntualidad son adecuadas; c) la consistencia es un elemento relevante dentro de la estadística; d) existen políticas y prácticas de revisión adecuadas.

Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE, Guatemala.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LAS ESTADÍSTICAS OFICIALES			
1	Relevancia, imparcialidad y acceso equitativo	Las estadísticas oficiales constituyen un elemento indispensable en el sistema de información de una sociedad democrática y proporcionan al gobierno, a la economía y al público datos acerca de la situación económica, demográfica, social y ambiental. Con este fin, **los organismos oficiales de estadística han de compilar y facilitar en forma imparcial estadísticas oficiales de comprobada utilidad práctica para que los ciudadanos puedan ejercer su derecho a la información pública.**	Compilar, facilitar, derecho, información pública
2	Patrones profesionales, principios científicos y ética	Para mantener la confianza en las estadísticas oficiales, los organismos de estadística han de decidir, con arreglo a consideraciones estrictamente profesionales, incluidos los principios científicos y la ética profesional, acerca de los métodos y procedimientos para la reunión, el procesamiento, el almacenamiento y la presentación de los datos estadísticos	Métodos, procedimientos, etica profesional, principios científicos
3	Responsabilidad y transparencia	Para facilitar una interpretación correcta de los datos, los organismos de estadística han de presentar información conforme a normas científicas sobre las fuentes, métodos y procedimientos de la estadística.	Normas, métodos y procedimientos científicos
4	Prevención del mal uso	Los organismos de estadística tienen derecho a formular observaciones sobre interpretaciones erróneas y la utilización indebida de las estadísticas.	Observaciones
5	Fuentes de estadísticas oficiales	Los datos para fines estadísticos pueden obtenerse de todo tipo de fuentes, ya sea encuestas estadísticas o registros administrativos. Los organismos de estadística han de seleccionar la fuente con respecto a la calidad, la oportunidad, el costo y la carga que impondrá a los encuestados.	Tipo de fuentes
6	Confidencialidad	Los datos individuales que reúnan los organismos de estadística para la compilación estadística, se refieran a personas naturales o jurídicas, deben ser estrictamente confidenciales y utilizarse exclusivamente para fines estadísticos.	Confidencialidad y finalidad estadística
7	Legislación	Se han de dar a conocer al público las leyes, reglamentos y medidas que rigen la operación de los sistemas estadísticos.	Marco legal
8	Coordinación nacional	La coordinación entre los organismos de estadística a nivel nacional es indispensable para lograr la coherencia y eficiencia del sistema estadístico.	Coordinación interinstitucional
9	Uso de patrones internacionales	La utilización por los organismos de estadística de cada país de conceptos, clasificaciones y métodos internacionales fomenta la coherencia y eficiencia de los sistemas estadísticos a nivel oficial.	Coherencia y eficacia
10	Cooperación internacional	La cooperación bilateral y multilateral en la esfera de la estadística contribuye a mejorar los sistemas de estadísticas oficiales en todos los países.	Cooperación internacional

2.2 Observaciones generales

De forma general es necesario tomar en cuenta las siguientes observaciones:

1. Elaboración de un plan de recopilación
2. Organizar la información que contendrá el capítulo de lo general a lo específico, y de proceso (disponibilidad del recurso, producción o transformación, consumo y comercio), así como la tranversalidad (relaciones con otros temas, por ejemplo agua y salud)
3. El CEA se conformará por un directorio (de cuadros y tablas de información en Excel), sin gráficos.
4. Cada capítulo del CEA debe contener una ficha técnica resumida de cada cuadro o tabla que indique lo siguiente:
5. Para los cuadros/tablas cuya primera columna es la división político administrativa territorial se debe incluir el código cartográfico y en una segunda columna el departamento/municipio que corresponda.
6. Los cuadros/tablas deben tener un mismo formato estructural y de fuente de la letra y/o datos.
7. Uso de códigos cartográficos para departamentos y municipios de la República de Guatemala y los nombres de éstos, cuando los datos se desagreguen de esta manera y es parte de la columna matriz.
8. Los cuadros deben tener un número de columnas hasta 7, mientras que las tablas hasta 20 cuando sea necesario.
9. Cada capítulo contendrá un glosario de términos estadísticos utilizados
10. Se debe utilizar la simbología y el Sistema Métrico Decimal.

Fuentes de los datos

La fuente de datos está referida a establecer cómo se obtienen los datos, a partir de qué instrumentos o procedimiento se recogen o levantan. De forma general se pueden clasificar en dos grupos: por el procedimiento y por el origen de los datos.

Como fuentes generadoras de datos se reconocen cuatros grandes procedimientos:

• Censo: es el recuento o registro de toda la población o unidades de estudio en un momento determinado y en un área geográfica establecida.

• Encuesta por muestreo: es una técnica que utiliza una parte o muestra representativa de la población, de manera que sus resultados se puedan generalizar o inferir a toda la población. Las encuestas se aplican para investigar diversos temas por medio de un cuestionario estructurado en numerosas preguntas, algo que en los censos sería imposible de indagar por cuestiones de costo y tiempo.

• Registro administrativo: es toda la información que, de manera regular y sistemática, recopilan las instituciones o empresas públicas y privadas para llevar un control de los actos administrativos y de su gestión. Generalmente poseen instrumentos específicos para la captación y registro de datos como son: formularios, tarjetas, reportes, incluso sistemas de información automatizados que alimentan bases de datos.

Geoespacial: es la información recolectada a través de mapas satelitales o geoespaciales. Actualmente se están utilizando drones para colectar datos estadísticos.

Por su origen se clasifican en fuentes primarias o directas y fuentes secundarias:
• Fuente primaria o directa: son las que trabajan con datos obtenidos "de primera mano" y que se exponen por primera vez. La constituyen los censos, las encuestas, los registros administrativos, las estadísticas oficiales que producen las instituciones públicas. De igual manera, lo son los resultados de una nueva investigación.

• Fuentes secundarias: consisten en resúmenes, informes, compilaciones o listados preparados con base en fuentes primarias. Es información reprocesada y analizada a partir de fuentes primarias. Ejemplo de ellas son enciclopedias, antologías, informes que interpretan otras investigaciones.

Características de los Datos
Para que los datos aporten información útil, deben ser de calidad, ello significa que deben cumplir ciertas características que deben ser evaluadas, tales como:

- **Exactitud:** que el registro sea adecuado y exacto respecto a la forma de medirlos u observarlos, y que los errores sean eliminados o corregidos.
- Exhaustivos: que cubra a toda la población de interés.
- Validez: que se midan en forma precisa y uniforme respecto a lo que se observa.
- Continuidad: que se genere de manera permanente de tal forma que se pueda disponer de la información para largos períodos.
- Categorías de clasificación exhaustivas y mutuamente excluyentes: que las unidades puedan asignarse de manera precisa y unívoca en las categorías de análisis para su clara interpretación.
- Completa: que no se omitan características, para que orienten la toma de decisiones sin sesgos.
- Accesible: que puedan disponerse de manera clara y confiable.
- Oportuna: que la información esté disponible en un plazo corto entre el momento en que se registra o reporta el hecho y el momento en que se divulga.

2.3 Cuadro, tabla o matriz estadística

Para efectos de la presente guía se entenderá como sinónimos el cuadro, la tabla o matriz estadística incorporada a cada capítulo del CEA, sin embargo un cuadro es un arreglo sistemático y ordenado de datos numéricos que son presentados por medio de una tabla, formada por columnas y filas, según ciertos criterios y donde se destacan los aspectos principales de los datos para facilitar la descripción, lectura e interpretación de los hechos estudiados.

Una tabla o matriz es un cuadro con mayor cantidad de variables o información a detalle de 8 a 20 columnas.

Los objetivos que se persiguen en un cuadro son los siguientes:

- Resumir y ordenar los datos.
- Facilitar la lectura, comparación y el análisis de los datos.
- Ayudar a la interpretación de los resultados. • Resaltar las conclusiones detectadas. Para elaborar un cuadro, se deben valorar los siguientes aspectos:

- Establecer el propósito que tendrá el cuadro: la manera más sencilla y directa de definirlo es a través de la formulación de una o más preguntas que se intenten responder mediante dicho resumen.
- Analizar la estructura del cuadro, de manera que facilite la lectura, la comprensión e interpretación de las cifras o datos.
- El diseño del cuadro debe ser sencillo, debe atraer la atención sobre las cifras y no sobre la configuración o formato.

Redactar el título del cuadro de manera clara, a partir de la organización que se dio a los datos, pues en el título se establece la distribución de los datos en las filas y en las columnas.

Aspectos a considerar en el cuadro/tabla/matriz:

- El propósito del cuadro: Establecer de la manera más concreta, sencilla y directa que es lo que pretende transmitir en dicho cuadro/tabla o matriz
- Analizar la estructura del cuadro, de manera que facilite la lectura, la comprensión e interpretación de las cifras o datos.
- El diseño del cuadro debe ser sencillo, debe atraer la atención sobre las cifras y no sobre la configuración o formato.

Para la correcta presentación e interpretación de un cuadro se deben considerar alrededor de 10 aspectos:

1. El número del cuadro
2. Título del cuadro
3. Subtitulo
4. Encabezado del cuadro
5. Columna matriz
6. Celda /fila de total
7. Cuerpo
8. Nota
9. Llamadas
10. Fuente de los datos

Número de cuadro (1)
Título del cuadro (2)
Subtitulo o complemento del título (3)

Columna matriz (4)	Encabezado de columnas (5)
	Celda o fila de total (6)
	Cuerpo del cuadro (7)

Nota (8)
Llamadas o aclaraciones específicas (9)
Fuente (10)

1. El número del cuadro:

La numeración de los cuadros o matrices es en forma cereal.

Cuadro 5

Impacto humano, en las viviendas e infraestructura pública de los eventos naturales y provocados por clase y tipo de evento, año 2016

Descripción	Inci-dentes	Personas (1)								Viviendas				Tramos de carretera		Puentes		Escuelas	
		En riesgo	Afectadas	Danni-ficadas	Eva-cuadas	Alber-gadas	Desapa-recidas	Heridas	Fallecidas	En riesgo	Con daño leve	Daño moderado	Daño severo	Carretera afectada	Carretera dañada	Afectados	Destruidos	Afectada	Destruida
Totales	**460**	**2,783**	**445,628**	**2,621**	**4,032**	**1,682**	**6**	**108**	**57**	**602**	**6,571**	**415**	**199**	**47**	**3**	**14**	**4**	**10**	**1**
GEOLOGICO	**38**	**653**	**39,407**	**16**	**144**	**78**	**-**	**3**	**2**	**170**	**4,611**	**4**	**1**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**-**
Movimiento de masa	9	653	3,084	16	143	77	-	3	2	170	-	4	1	-	-	1	-	1	-
Vulcanismo	31	-	36,323	-	1	1	-	-	-	-	4,611	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDROMETEOROLOGICO	**373**	**2,130**	**309,646**	**2,528**	**3,523**	**1,434**	**6**	**28**	**19**	**432**	**1,960**	**405**	**127**	**47**	**3**	**13**	**3**	**9**	**1**
Frente frio	76	-	312	52	-	296	-	-	-	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-
Fuertes vientos		300	2,651	460	1,373	90		7	2	80	278	124							1
Lluvias	297	1,830	306,683	2,016	2,150	1,048	6	21	17	352	1,632	279	127	47	3	13	3	9	-
QUIMICO	**21**	**-**	**2,571**	**77**	**365**	**170**	**-**	**2**	**5**	**-**	**-**	**6**	**71**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Incendios	18	-	571	77	365	170	-	2	5	-	-	6	71	-	-	-	-	-	-
Material peligroso	3	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANITARIO	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Contaminación	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIO-ORGANIZATIVO	**26**	**-**	**94,004**	**-**	**-**	**-**	**-**	**75**	**31**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**
Accidente	5	-	20,004	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Concentraciones masivas	21		74,000					75	29										

1. Clasificación de CONRED.

Nota: Los datos correponden a los registros de CONRED, no comprende actividad sismica registrada por INSIUVMEH y se mezclan los incendios forestales con el INAB.

Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE con datos CONRED.

2. Título del cuadro

Es una declaración sencilla y precisa que indica la información que se presenta: cómo se ordena, así como el lugar y el momento en que fueron colectados los datos. Se ubica en la parte superior del cuadro, posterior al número identificador; ambos elementos ayudan a ubicar la información.

Cuadro 5

Impacto humano, en las viviendas e infraestructura pública de los eventos naturales y provocados por clase y tipo de evento, año 2016

Descripción	Inci-dentes	Personas (1)								Viviendas				Tramos de carretera		Puentes		Escuelas	
		En riesgo	Afectadas	Danni-ficadas	Eva-cuadas	Alber-gadas	Desapa-recidas	Heridas	Fallecidas	En riesgo	Con daño leve	Daño moderado	Daño severo	Carretera afectada	Carretera dañada	Afectados	Destruidos	Afectada	Destruida
Totales	**460**	**2,783**	**445,628**	**2,621**	**4,032**	**1,682**	**6**	**108**	**57**	**602**	**6,571**	**415**	**199**	**47**	**3**	**14**	**4**	**10**	**1**
GEOLOGICO	**38**	**653**	**39,407**	**16**	**144**	**78**	**-**	**3**	**2**	**170**	**4,611**	**4**	**1**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**-**
Movimiento de masa	9	653	3,084	16	143	77	-	3	2	170	-	4	1	-	-	1	-	1	-
Vulcanismo	31	-	36,323	-	1	1	-	-	-	-	4,611	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDROMETEOROLOGICO	**373**	**2,130**	**309,646**	**2,528**	**3,523**	**1,434**	**6**	**28**	**19**	**432**	**1,960**	**405**	**127**	**47**	**3**	**13**	**3**	**9**	**1**
Frente frio	76	-	312	52	-	296	-	-	-	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-
Fuertes vientos		300	2,651	460	1,373	90		7	2	80	278	124							1
Lluvias	297	1,830	306,683	2,016	2,150	1,048	6	21	17	352	1,632	279	127	47	3	13	3	9	-
QUIMICO	**21**	**-**	**2,571**	**77**	**365**	**170**	**-**	**2**	**5**	**-**	**-**	**6**	**71**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Incendios	18	-	571	77	365	170	-	2	5	-	-	6	71	-	-	-	-	-	-
Material peligroso	3	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANITARIO	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Contaminación	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIO-ORGANIZATIVO	**26**	**-**	**94,004**	**-**	**-**	**-**	**-**	**75**	**31**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**
Accidente	5	-	20,004	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Concentraciones masivas	21		74,000					75	29										

1. Clasificación de CONRED.

Nota: Los datos correponden a los registros de CONRED, no comprende actividad sismica registrada por INSIUVMEH y se mezclan los incendios forestales con el INAB.

Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE con datos CONRED.

3. Subtitulo

Es la ampliación de la información del título del cuadro y que termina con completar lo que el título quiere indicar o mostrar. En esta parte expresa la unidad de medida, comparaciones, limitaciones de los datos y/o ampliación de información.

4. Encabezado del cuadro

Es el conjunto de variables en las que se detalla la información en relación con la columna matriz. Puede tener hasta tres niveles de encabezado de acuerdo a las divisiones de las variables que se estén presentando. El encabezado del cuadro se divide en tres partes: columna matriz, Columna de total y celda o fila de total.

Cuadro 5

Impacto humano, en las viviendas e infraestructura pública de los eventos naturales y provocados por clase y tipo de evento, año 2016

Descripción	Inci-dentes	Personas (1)								Viviendas				Tramos de carretera		Puentes		Escuelas	
		En riesgo	Afectadas	Danni-ficadas	Eva-cuadas	Alber-gadas	Desapa-recidas	Heridas	Fallecidas	En riesgo	Con daño leve	Daño moderado	Daño severo	Carretera afectada	Carretera dañada	Afectados	Destruidos	Afectada	Destruida
Totales	**460**	**2,783**	**445,628**	**2,621**	**4,032**	**1,682**	**6**	**108**	**57**	**602**	**6,571**	**415**	**199**	**47**	**3**	**14**	**4**	**10**	**1**
GEOLOGICO	**38**	**653**	**39,407**	**16**	**144**	**78**	**-**	**3**	**2**	**170**	**4,611**	**4**	**1**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**-**
Movimiento de masa	9	653	3,084	16	143	77	-	3	2	170	-	4	1	-	-	1	-	1	-
Vulcanismo	31	-	36,323	-	1	1	-	-	-	-	4,611	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDROMETEOROLOGICO	**373**	**2,130**	**309,646**	**2,528**	**3,523**	**1,434**	**6**	**28**	**19**	**432**	**1,960**	**405**	**127**	**47**	**3**	**13**	**3**	**9**	**1**
Frente frio	76	-	312	52	-	296	-	-	-	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-
Fuertes vientos		300	2,651	460	1,373	90		7	2	80	278	124							1
Lluvias	297	1,830	306,683	2,016	2,150	1,048	6	21	17	352	1,632	279	127	47	3	13	3	9	-
QUIMICO	**21**	**-**	**2,571**	**77**	**365**	**170**	**-**	**2**	**5**	**-**	**-**	**6**	**71**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Incendios	18	-	571	77	365	170	-	2	5	-	-	6	71	-	-	-	-	-	-
Material peligroso	3	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANITARIO	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Contaminación	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIO-ORGANIZATIVO	**26**	**-**	**94,004**	**-**	**-**	**-**	**-**	**75**	**31**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**
Accidente	5	-	20,004	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Concentraciones masivas	21		74,000					75	29										

1. Clasificación de CONRED.

Nota: Los datos correponden a los registros de CONRED, no comprende actividad sismica registrada por INSIUVMEH y se mezclan los incendios forestales con el INAB.

Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE con datos CONRED.

4.1 Columna matriz

Es la primera columna del cuadro y se ubica al lado izquierdo, identifica el segundo criterio de clasificación en las categorías o análisis de los datos. La columna matriz se puede subdividir en dos niveles. En el caso de que el cuadro se refiera a municipios, departamentos y lugares poblados de la República debe agregarse el código cartográfico correspondiente.

Cuadro 5

Impacto humano, en las viviendas e infraestructura pública de los eventos naturales y provocados por clase y tipo de evento, año 2016

Descripción	Inci-dentes	Personas (1)								Viviendas				Tramos de carretera		Puentes		Escuelas	
		En riesgo	Afectadas	Danni-ficadas	Eva-cuadas	Alber-gadas	Desapa-recidas	Heridas	Fallecidas	En riesgo	Con daño leve	Daño moderado	Daño severo	Carretera afectada	Carretera dañada	Afectados	Destruidos	Afectada	Destruida
Totales	**460**	**2,783**	**445,628**	**2,621**	**4,032**	**1,682**	**6**	**108**	**57**	**602**	**6,571**	**415**	**199**	**47**	**3**	**14**	**4**	**10**	**1**
GEOLOGICO	**38**	**653**	**39,407**	**16**	**144**	**78**	**-**	**3**	**2**	**170**	**4,611**	**4**	**1**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**-**
Movimiento de masa	9	653	3,084	16	143	77	-	3	2	170	-	4	1	-	-	1	-	1	-
Vulcanismo	31	-	36,323	-	1	1	-	-	-	-	4,611	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDROMETEOROLOGICO	**373**	**2,130**	**309,646**	**2,528**	**3,523**	**1,434**	**6**	**28**	**19**	**432**	**1,960**	**405**	**127**	**47**	**3**	**13**	**3**	**9**	**1**
Frente frio	76	-	312	52	-	296	-	-	-	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-
Fuertes vientos		300	2,651	460	1,373	90		7	2	80	278	124							1
Lluvias	297	1,830	306,683	2,016	2,150	1,048	6	21	17	352	1,632	279	127	47	3	13	3	9	-
QUIMICO	**21**	**-**	**2,571**	**77**	**365**	**170**	**-**	**2**	**5**	**-**	**-**	**6**	**71**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Incendios	18	-	571	77	365	170	-	2	5	-	-	6	71	-	-	-	-	-	-
Material peligroso	3	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANITARIO	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Contaminación	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIO-ORGANIZATIVO	**26**	**-**	**94,004**	**-**	**-**	**-**	**-**	**75**	**31**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**
Accidente	5	-	20,004	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Concentraciones masivas	21		74,000					75	29										

1. Clasificación de CONRED.

Nota: Los datos correponden a los registros de CONRED, no comprende actividad sismica registrada por INSIUVMEH y se mezclan los incendios forestales con el INAB.

Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE con datos CONRED.

4.2 Celda /fila/columna de total

Es la primera fila del cuerpo del cuadro y la columna intermedia entre la columna matriz y el encabezado del cuadro. En este caso se debe verificar la consistencia de los totales y/o promedios en relación con el resto de datos que componen el total.

Cuadro 5

Impacto humano, en las viviendas e infraestructura pública de los eventos naturales y provocados por clase y tipo de evento, año 2016

Descripción	Inci-dentes	Personas (1)								Viviendas				Tramos de carretera		Puentes		Escuelas	
		En riesgo	Afectadas	Danni-ficadas	Eva-cuadas	Alber-gadas	Desapa-recidas	Heridas	Fallecidas	En riesgo	Con daño leve	Daño moderado	Daño severo	Carretera afectada	Carretera dañada	Afectados	Destruidos	Afectada	Destruida
Totales	**460**	**2,783**	**445,628**	**2,621**	**4,032**	**1,682**	**6**	**108**	**57**	**602**	**6,571**	**415**	**199**	**47**	**3**	**14**	**4**	**10**	**1**
GEOLOGICO	**38**	**653**	**39,407**	**16**	**144**	**78**	**-**	**3**	**2**	**170**	**4,611**	**4**	**1**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**-**
Movimiento de masa	9	653	3,084	16	143	77	-	3	2	170	-	4	1	-	-	1	-	1	-
Vulcanismo	31	-	36,323	-	1	1	-	-	-	-	4,611	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDROMETEOROLOGICO	**373**	**2,130**	**309,646**	**2,528**	**3,523**	**1,434**	**6**	**28**	**19**	**432**	**1,960**	**405**	**127**	**47**	**3**	**13**	**3**	**9**	**1**
Frente frio	76	-	312	52	-	296	-	-	-	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-
Fuertes vientos		300	2,651	460	1,373	90		7	2	80	278	124							1
Lluvias	297	1,830	306,683	2,016	2,150	1,048	6	21	17	352	1,632	279	127	47	3	13	3	9	-
QUIMICO	**21**	**-**	**2,571**	**77**	**365**	**170**	**-**	**2**	**5**	**-**	**-**	**6**	**71**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Incendios	18	-	571	77	365	170	-	2	5	-	-	6	71	-	-	-	-	-	-
Material peligroso	3	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANITARIO	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Contaminación	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIO-ORGANIZATIVO	**26**	**-**	**94,004**	**-**	**-**	**-**	**-**	**75**	**31**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**
Accidente	5	-	20,004	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Concentraciones masivas	21		74,000					75	29										

1. Clasificación de CONRED.

Nota: Los datos correponden a los registros de CONRED, no comprende actividad sismica registrada por INSIUVMEH y se mezclan los incendios forestales con el INAB.

Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE con datos CONRED.

4.3 Columna de variables

Cuadro 5

Impacto humano, en las viviendas e infraestructura pública de los eventos naturales y provocados por clase y tipo de evento, año 2016

Descripción	Inci-dentes	Personas (1)								Viviendas				Tramos de carretera		Puentes		Escuelas	
		En riesgo	Afectadas	Danni-ficadas	Eva-cuadas	Alber-gadas	Desapa-recidas	Heridas	Fallecidas	En riesgo	Con daño leve	Daño moderado	Daño severo	Carretera afectada	Carretera dañada	Afectados	Destruidos	Afectada	Destruida
Totales	**460**	**2,783**	**445,628**	**2,621**	**4,032**	**1,682**	**6**	**108**	**57**	**602**	**6,571**	**415**	**199**	**47**	**3**	**14**	**4**	**10**	**1**
GEOLOGICO	**38**	**653**	**39,407**	**16**	**144**	**78**	**-**	**3**	**2**	**170**	**4,611**	**4**	**1**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**-**
Movimiento de masa	9	653	3,084	16	143	77	-	3	2	170	-	4	1	-	-	1	-	1	-
Vulcanismo	31	-	36,323	-	1	1	-	-	-	-	4,611	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDROMETEOROLOGICO	**373**	**2,130**	**309,646**	**2,528**	**3,523**	**1,434**	**6**	**28**	**19**	**432**	**1,960**	**405**	**127**	**47**	**3**	**13**	**3**	**9**	**1**
Frente frio	76	-	312	52	-	296	-	-	-	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-
Fuertes vientos		300	2,651	460	1,373	90		7	2	80	278	124							1
Lluvias	297	1,830	306,683	2,016	2,150	1,048	6	21	17	352	1,632	279	127	47	3	13	3	9	-
QUIMICO	**21**	**-**	**2,571**	**77**	**365**	**170**	**-**	**2**	**5**	**-**	**-**	**6**	**71**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Incendios	18	-	571	77	365	170	-	2	5	-	-	6	71	-	-	-	-	-	-
Material peligroso	3	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANITARIO	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Contaminación	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIO-ORGANIZATIVO	**26**	**-**	**94,004**	**-**	**-**	**-**	**-**	**75**	**31**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**
Accidente	5	-	20,004	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Concentraciones masivas	21		74,000					75	29										

1. Clasificación de CONRED.

Nota: Los datos correponden a los registros de CONRED, no comprende actividad sismica registrada por INSIUVMEH y se mezclan los incendios forestales con el INAB.

Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE con datos CONRED.

5. Cuerpo

Es el conjunto de datos (cifras) de cada variable en correspondencia con la columna matriz.

Cuadro 5

Impacto humano, en las viviendas e infraestructura pública de los eventos naturales y provocados por clase y tipo de evento, año 2016

Descripción	Inci-dentes	Personas (1)								Viviendas				Tramos de carretera		Puentes		Escuelas	
		En riesgo	Afectadas	Danni-ficadas	Eva-cuadas	Alber-gadas	Desapa-recidas	Heridas	Fallecidas	En riesgo	Con daño leve	Daño moderado	Daño severo	Carretera afectada	Carretera dañada	Afectados	Destruidos	Afectada	Destruida
Totales	**460**	**2,783**	**445,628**	**2,621**	**4,032**	**1,682**	**6**	**108**	**57**	**602**	**6,571**	**415**	**199**	**47**	**3**	**14**	**4**	**10**	**1**
GEOLOGICO	**38**	**653**	**39,407**	**16**	**144**	**78**	**-**	**3**	**2**	**170**	**4,611**	**4**	**1**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**-**
Movimiento de masa	9	653	3,084	16	143	77	-	3	2	170	-	4	1	-	-	1	-	1	-
Vulcanismo	31	-	36,323	-	1	1	-	-	-	-	4,611	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDROMETEOROLOGICO	**373**	**2,130**	**309,646**	**2,528**	**3,523**	**1,434**	**6**	**28**	**19**	**432**	**1,960**	**405**	**127**	**47**	**3**	**13**	**3**	**9**	**1**
Frente frio	76	-	312	52	-	296	-	-	-	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-
Fuertes vientos		300	2,651	460	1,373	90		7	2	80	278	124							1
Lluvias	297	1,830	306,683	2,016	2,150	1,048	6	21	17	352	1,632	279	127	47	3	13	3	9	-
QUIMICO	**21**	**-**	**2,571**	**77**	**365**	**170**	**-**	**2**	**5**	**-**	**-**	**6**	**71**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Incendios	18	-	571	77	365	170	-	2	5	-	-	6	71	-	-	-	-	-	-
Material peligroso	3	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANITARIO	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Contaminación	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIO-ORGANIZATIVO	**26**	**-**	**94,004**	**-**	**-**	**-**	**-**	**75**	**31**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**
Accidente	5	-	20,004	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Concentraciones masivas	21		74,000					75	29										

1. Clasificación de CONRED.

Nota: Los datos correponden a los registros de CONRED, no comprende actividad sismica registrada por INSIUVMEH y se mezclan los incendios forestales con el INAB.

El cuerpo del cuadro o matriz debe estar bien clara la información que se presenta, en ausencia de un dato, debe indicarse:

Nd — No disponible (cuando no se dispone de ese dato, no se midio por alguna razón)

Na — No aplica (cuando en esta casilla el dato no corresponde a esa variable)

Ne — No especificado (cuando la fuente del dato no indicó si el dato es cero, no se obtuvo o se eliminó)

\- — Cuando el dato es menor que cero y se incluyen valores sin decimales en todo el cuerpo del cuadro) o igual a cero.

Cuando los datos del cuerpo del cuadro son estimados, preliminares o el dato llama la atención dentro del grupo de datos de la variable:

(P) — Cifra o dato preliminar

(R) — Cifra o dato revisado (cuando el dato ha sido revisado y llama la atención porque se sobresale del resto de datos del mismo tipo.

(E) — Cifra estimada

Sobre el uso de decimales en el cuerpo del cuadro:

- Cuando los datos son uniformes, solo un decimal.
- Cuando las cantidades sean muy mínimas se podrá utilizar hasta 5 decimales

La división de cantidades grandes:

Cuando las cantidades sean muy grandes y exista homogeneidad en los datos, debe dividirse en miles o millones y expresarlo en el subtítulo del cuadro.

6. Nota

Deben incluirse las notas que sean necesarias al pie del cuadro para aclarar los encabezados o datos del cuadro.

7. Llamadas

Las llamadas se utilizan para aclarar un término o dato incluido en el cuadro y que es necesario hacer ese llamado de atención.

8. Fuente de los datos

Debe aclarase de donde provienen los datos primarios, el orden es; institución, dependencia, si el año no va incluido dentro del título o subtitulo del cuadro debe indicarse en acá. Si es un estudio específico debe colocarse el nombre del mismo.

Cuadro 5

Impacto humano, en las viviendas e infraestructura pública de los eventos naturales y provocados por clase y tipo de evento, año 2016

Descripción	Inci-dentes	Personas (1)								Viviendas				Tramos de carretera		Puentes		Escuelas	
		En riesgo	Afectadas	Danni-ficadas	Eva-cuadas	Alber-gadas	Desapa-recidas	Heridas	Fallecidas	En riesgo	Con daño leve	Daño moderado	Daño severo	Carretera afectada	Carretera dañada	Afectados	Destruidos	Afectada	Destruida
Totales	**460**	**2,783**	**445,628**	**2,621**	**4,032**	**1,682**	**6**	**108**	**57**	**602**	**6,571**	**415**	**199**	**47**	**3**	**14**	**4**	**10**	**1**
GEOLOGICO	**38**	**653**	**39,407**	**16**	**144**	**78**	**-**	**3**	**2**	**170**	**4,611**	**4**	**1**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**-**
Movimiento de masa	9	653	3,084	16	143	77	-	3	2	170	-	4	1	-	-	1	-	1	-
Vulcanismo	31	-	36,323	-	1	1	-	-	-	-	4,611	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDROMETEOROLOGICO	**373**	**2,130**	**309,646**	**2,528**	**3,523**	**1,434**	**6**	**28**	**19**	**432**	**1,960**	**405**	**127**	**47**	**3**	**13**	**3**	**9**	**1**
Frente frio	76	-	312	52	-	296	-	-	-	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-
Fuertes vientos		300	2,651	460	1,373	90		7	2	80	278	124							1
Lluvias	297	1,830	306,683	2,016	2,150	1,048	6	21	17	352	1,632	279	127	47	3	13	3	9	-
QUIMICO	**21**	**-**	**2,571**	**77**	**365**	**170**	**-**	**2**	**5**	**-**	**-**	**6**	**71**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Incendios	18	-	571	77	365	170	-	2	5	-	-	6	71	-	-	-	-	-	-
Material peligroso	3	-	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANITARIO	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Contaminación	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOCIO-ORGANIZATIVO	**26**	**-**	**94,004**	**-**	**-**	**-**	**-**	**75**	**31**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**
Accidente	5	-	20,004	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Concentraciones masivas	21		74,000					75	29										

1. Clasificación de CONRED.
Nota: Los datos correponden a los registros de CONRED, no comprende actividad sismica registrada por INSIUVMEH y se mezclan los incendios forestales con el INAB.
Fuente: Elaboración Sección de Estadísticas Ambientales, INE con datos CONRED.

2.4 Ficha técnica de los datos

La ficha técnica es la metadata que tiene como propósito contextualizar, interpretar correctamente el cuadro y dar detalles de información que no aparecen en el cuadro y que es de utilidad conocer con precisión lo que se está transmitiendo en el mismo, es decir, la metadata amplia y permite interpretar correctamente lo que el cuadro está indicando. Para efectos del CEA se considerarán los siguientes:

1. Número del cuadro
   Hace referencia al número de cuadro al que corresponde la metadata.
2. Nombre del cuadro
   Identifica la metadata del cuadro que corresponde.
3. Definiciones y conceptos introducidos en el cuadro
   Se incluyen los conceptos y definiciones que de las variables o el título del cuadro
4. Metodología de cálculo
   Se anota el proceso realizado en forma resumida desde el origen del dato hasta el dato final.
5. Unidad de medida
   Se indica en que unidades de medida se están expresando los valores o cifras.
6. Forma de cálculo
   Se anota la fórmula, si existe.
7. Variables
   Se anotan las variables comprende el cuadro
8. Limitantes del indicador
   En esta parte se explica si existen limitantes en la información brindada, en el sentido de orientar a la persona sobre los datos que se están proporcionando que permita contextualizar los datos.
9. Fuente de datos
   Se anota la fuente primaria de los datos.

10. Desagregación geográfica
    Se indica cómo se desagrega territorialmente los datos, se puede extender la explicación si existe mas desagregación no incluida en el cuadro.
11. Periodicidad
12. Fecha de la información disponible
13. Disponibilidad en sitio web
14. Observaciones
15. Fuente del cuadro/tabla/matriz
16. Contacto fuente
17. Correo de contacto fuente
18. Responsable (correo)

Ejemplo de ficha técnica

Número de cuadro	**1**
Nombre	**Número de sismos, magnitud máxima y mínima (escala de Richter) por departamento de la república de Guatemala, según año y mes. Años 1998 - 2016**
Definiciones y conceptos:	Indica la cantidad de sismos ocurridos según origen de epicentro agrupados por departamento de la república de Guatemala, así como el dato mensual de magnitud máxima y mínima.
Metodología de cálculo:	Para el cálculo de este indicador, se obtuvo la base de datos de INSIVUMEH, se procedió a tabular los datos en formato INE para obtener el cuadro por año, mes, departamento
Unidad de medida:	Numero de sismos según el origen del epicentro y magnitud máxima y mínima en escala de Rickter
Fórmula de cálculo:	No lleva formula
Variables:	Número de sismos, magnitud máxima y mínima (escala de Rickter)
Limitantes del indicador:	No se identifican
Fuente de datos:	Instituto de Sismología, Vulcanología, Meterorología e Hidrología (INSIVUMEH)
Desagregación geográfica:	Departamental
Periodicidad de la información estadística:	Anual
Fecha de información disponible:	Serie 1998-2016
Disponible en sitio web:	www.ine.gob.gt
Observaciones:	El cuadro corresponde al total de sismos registrados según los instrumentos que posee INSIVUMEH, en los cuadros de reporte de daños de CONRED únicamente se computan como eventos aquellos que ocasionaron algún daño humano o a la infraestructura.
Fuente del cuadro:	Instituto Nacional de Estadística, Sección de Estadísticas Ambientales
Conctacto fuente:	Luis Arriola
Correo contacto fuente:	indireccion@insivumeh.gob.gt
Responsable:	Walter Aguilar Morales
Responsable (correo)	waguilar@ine.gob.gt

2.5 Terminología de la estadística ambiental

Como parte del capítulo debe incluirse la terminología y conceptos incluidos dentro de los cuadros y tablas de datos con el objetivo de comprender y hablar el mismo idioma de los datos, la forma de presentación es:

Término	Concepto	Fuente

Este apartado se presenta de tres formas: temático, institucional y alfabético.

2.6 Uso del Sistema Internacional de Medidas (SI)

El Decreto 48-2005 Ley del Sistema Nacional de Calidad, tiene por objeto constituir el Sistema Nacional de la Calidad con el fin de promover la adopción de prácticas de gestión de calidad, definir las actividades y procedimientos en cuanto a normalización, acreditación y metrología; establecer las bases para la adopción de reglamentos técnicos y facilitar la información sobre normas y técnicas vigentes.

En esta Ley se crea el Centro Nacional de Metrología con el objeto de promover y realizar los diferentes campos de la metrología y una de sus principales funciones es promover la aplicación del Sistema Internacional de Unidades (SI).

Así mismo, en el artículo 63, literalmente dice: “Artículo 63. Sistema Internacional de Unidades. El Sistema Internacional de Unidades (SI), conocido anteriormente como el Sistema Métrico Decimal, es el sistema oficial de uso obligatorio en todo el territorio nacional.”

Conversión de medidas

No.	Área de medición	Unidad de medida	Equivalencia en el (SI)
1	Longitud	brazada	1.671812 m
		cuadra	83.5906 m
		cuerda	20.900 m
		legua	4,000.000 m
		milla	1,609.344 m
		pie	0.304800 m
		pulgada	0.025400 m
		vara	0.835906 m
		yarda	0.914400 m
2	Masa	arroba española	11.500 kg
		arroba inglesa	11.339 kg
		atado de dulce o panela	2.875 kg
		caja de café en cereza	46.000 kg
		caja de tomate	23.000 kg
		fanega de frijol (trigo)	69.000 kg
		libra avoirdupois	0.4535924 kg
		libra española	0.460 kg
		onza avoirdupois	0.02834952 kg
		onza española	0.028750 kg
		quintal español	46.000 kg
		quintal corto (inglés)	45.359240 kg
		quintal largo (inglés)	50.802350 kg
		tonelada española	920.000 kg
		tonelada corta (inglesa)	907.184700 kg
		tonelada larga (inglesa)	1,016.047 kg
		tonelada métrica (SI)	1,000 kg
3	Superficie	acre	4,056.856 m^2
		área	100.00 m^2
		caballería	451,250 m^2
		cuerda cuadrada	436.810 m^2
		hectárea	10,000.00 m^2
		manzana	6,987.3884 m^2
		milla cuadrada	2,589,988.110 m^2
		pie cuadrado	0.092903040 m^2
		pulgada cuadrada	0.000645160 m^2
		vara cuadrada	0.698738840 m^2
		yarda cuadrada	0.83612736 m^2
4	Volumen	barril para petróleo (USA)	0.158987300 m^3
		botella para aceite vegetal, gas o queroseno y uso general	0.750 L
		botella para cerveza	0.360 L
		botella para leche	1.000 L
		bushel (USA)	35.23907 L
		galón (USA)	3.785412 L
		lata (recipiente de 5 galones (USA)	18.927060 L
		litro	0.001 m^3
		onza fluida (USA)	0.029573530 L
		paja de agua	60.000 m^3
		pie cúbico	0.028316846 m^3
		pie tabla (pie cuadrado por pulgada)	0.002359737 m^3
		tonel para agua potable	0.204412200 m^3
5	Calor, energía, t	btu	1,055.056 J
		btu por hora	0.2930711 w
		caballo fuerza (hp caldera)	9,809.500 w
		caballo fuerza (hp eléctrico)	746.000 w
		caloría por gramo	4,186.800 J/kg
		caloría	4.18680 J
		frigoría	4.18680 J
		kilowatt-hora	3,600,000.0 J
		watt-segundo	1.000182 J
6	Fuerza	atmósfera normal	101,325.200 Pa
		bar	100,000.000 Pa
		libra fuerza por pulgada (psi)	6,894.757 Pa
		pulgada de agua (convencional)	249.089 Pa
		pulgada de mercurio (convencional)	3,386.390 Pa
7	Temperatura	grados celcius	(t*F-32)/1.8
		grados fahrenheit	(1.8 X t °C)+32
		grados fahrenheit	(1.8 x t °K)- 459.67
		grados kelvin	T°C+273.15

Unidades SI fundamentales

Magnitud	Unidad	Símbolo	Definición
Longitud	Metro	m	Es la unidad de longitud
Masa	Kilogramo	kg	Es la unidad de masa
Tiempo	Segundo	s	Es la unidad de tiempo
Intensidad de corriente	Ampere	A	Es la unidad de intensidad de corriente
Temperatura	Kelvin	kv	Es la unidad de temperatura
Intensidad luminosa	Candela	cd	Es la unidad de intensidad luminosa
Cantidad de sustancia	Mol	mol	Es la unidad de cantidad de sustancia

Unidades SI derivadas que tienen nombres especiales

Magnitud	Nombre	Símbolo
Superficie	metro cuadrado	m^2
Volumen	metro cúbico	m^3
Densidad de masa	kilogramo por metro cúbico	kg/m^3
Velocidad lineal	metro por segundo	m/s
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s^2
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s^2

Unidades SI suplementarias

Magnitud	Unidad	Símbolo	Definición
Ángulo plano	Radián	rad	Es la unidad de ángulo plano
Ángulo sólido	Estereorradián	sr	Es la unidad de ángulo sólido

Unidades SI derivadas que tienen nombre especial

Magnitud	Unidad	Símbolo
Frecuencia	hertz	Hz
Fuerza	Newton	N
Presión	pascal	Pa
Energía, trabajo, cantidad de calor	joule	J
Potencia, flujo de energía	watt	W
Cantidad de electricidad, carga	Coulomb	C
Diferencia de potencia, voltaje	volt	V
Cantidad eléctrica	Farad	F
Resistencia eléctrica	Ohm	Ω
Flujo luminoso	Lumen	Lm
Iluminación	Lux	Lx

Unidades aceptadas que no pertenecen al SI

Magnitud	Nombre	Símbolo	Valor en unidades SI
Masa	Tonelada	t	1 t = 1000 kg
Tiempo	Minuto	min	1 min = 60 segundos
	Hora	h	1 h = 60 min = 3,600 segundos
	Día	d	1 d = 24 h = 86,400 segundos
Temperatura	Grado Celsius	°C	°C = K - 273.15 k = °C + 273.15
Ángulo Plano	Grado	°	1° = (π / 180) radianes
	Minuto		1' = (1° / 60) = (π / 10 800) rad
	Segundo	"	1" = (1' / 60) = (π / 648 000) rad
Volumen	Litro	L	1 L = 1 dm^3 = 1 decímetro cúbico

Prefijos SI

Nombre	Símbolo	Factor	Nombre	Símbolo	Factor
Yotta	Y	10^{24}	deci	d	10^{-1}
Zetta	Z	10^{21}	centi	c	10^{-2}
Exa	E	10^{18}	mili	m	10^{-3}
Peta	P	10^{15}	micro	µ	10^{-6}
Tera	T	10^{12}	nano	n	10^{-9}
Giga	G	10^{9}	pico	p	10^{-12}
Mega	M	10^{6}	femto	f	10^{-15}
Kilo	k	10^{3}	atto	a	10^{-18}
Hecto	h	10^{2}	zepto	z	10^{-21}
Deca	da	10^{1}	yocto	y	10^{-24}

Tabla de Medidas para Guatemala

Área de medición		Equivalencia	
1 metro^2	=	1.43115 varas^2	
1 metro^2	=	10.722 pies^2	
1 metro	=	3.282 pies	
1 vara^2	=	7.530 pies^2	= 0.699 metros^2
1 acre	=	0.40469 hectáreas	
1 acre	=	0.57912 manzanas	
1 hectárea	=	2,47104 acres	
1 hectárea	=	1.43102 manzanas	
1 manzana	=	1.72677 acres	
1 manzana	=	0.6988 hectáreas	
1 manzana	=	10,000 varas^2	
1 cuerda	=	1,600 varas^2	
1 caballería	=	111.51 acres	
1 caballería	=	451,256.54 metros	
1 caballería	=	45.12 hectáreas	
64.5816 manzanas	=	539,695.98 yardas^2	

BIBLIOGRAFIA

- Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala.
- https://www.cepal.org/es
- https://unstats.un.org/home/

ANEXO
INDICADORES GLOBALES DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL

Indicadores de Economía Verde

Indicadores de producción verde Una guía para avanzar hacia el desarrollo sostenible José L. Cervera-Ferri Mónica Luz Ureña, CEPAL. 2017

Uso y consumo de recursos Materias primas y otros insumos

IPV1. Intensidad de uso de materias primas*.
IPV2. Productividad material*.
IPV3. Proporción de establecimientos que utilizan materias primas peligrosas en su proceso productivo*.
IPV4. Proporción de materias primas peligrosas utilizadas.
IPV5. Intensidad de uso de envases y embalajes destinados a empaquetar el producto final.
IPV6. Proporción de establecimientos que utilizan materias primas procedentes del reciclaje*.
IPV7. Proporción de materias primas utilizadas procedentes del reciclaje*.
IPV8. Proporción de establecimientos que utilizan residuos de otras empresas como materia prima (exceptuando la producción de energía).
IPV9. Proporción de materias primas utilizadas que proceden de residuos de otras empresas (exceptuando para la producción de energía).
IPV10. Proporción de empresas que realizan compras de productos con certificación o eco-etiquetado*
IPV11. Proporción de compras con certificación o eco-etiquetado. Agua
IPV12. Intensidad de uso del agua*.
IPV13. Productividad del agua*.
IPV14. Uso total de agua.
IPV15. Proporción de agua reciclada utilizada*.
IPV16. Proporción de establecimientos que utilizan aguas pluviales.
IPV17. Proporción de aguas pluviales utilizadas.
IPV18. Proporción de agua desalinizada utilizada.
Energía
IPV19. Intensidad energética*.
IPV20. Productividad energética*. IPV21.
Proporción de empresas que producen energías renovables*.
IPV22. Proporción de la energía consumida procedente de energías renovables generadas en el establecimiento*.
IPV23. Proporción de energía consumida procedente de los residuos.
IPV24. Proporción de producción de bioenergía (restos vegetales y desechos). Tecnologías y procesos Tecnologías verdes
IPV25. Proporción de establecimientos que usan tecnologías verdes*. Desechos
IPV26. Intensidad de generación de desechos*.
IPV27. Proporción de desechos peligrosos generados.
IPV28. Proporción de desechos de envases generados.
IPV29. Proporción de desechos de aparatos eléctricos y electrónicos (e-waste) generados.
IPV30. Intensidad de generación de desechos de aparatos eléctricos y electrónicos.
IPV31. Proporción de desechos dispuestos adecuadamente*.

IPV32. Proporción de desechos no peligrosos dispuestos adecuadamente.
IPV33. Proporción de desechos peligrosos dispuestos adecuadamente. Aguas residuales
IPV34. Intensidad de generación de aguas residuales.
IPV35. Proporción de establecimientos que realizan tratamiento de aguas residuales*.
IPV36. Proporción de aguas residuales que reciben tratamiento. Emisiones atmosféricas
IPV37. Intensidad de generación de CO2.
IPV38. Proporción de establecimientos que realizan mediciones o tratamientos de las emisiones atmosféricas*.

Eco-innovación, patentes e I+D

IPV39. Proporción de empresas que realizan eco-innovación*
IPV40. Proporción de empresas que realizan eco-innovación tendente a la reducción del uso de materias primas y/o consumo de energía.
IPV41. Proporción de empresas con patentes registradas en tecnologías verdes*.
IPV42. Proporción de empresas que realizan inversión en I+D de importancia para la producción verde*. Sistemas de gestión ambiental, certificaciones y eco-etiquetado
IPV43. Proporción de empresas con certificación ISO 14001*.
IPV44. Proporción de empresas con productos portadores de eco-etiquetado. Oportunidades políticas y económicas Informes de sostenibilidad
IPV45. Número de empresas que publican informes de sostenibilidad.

Empleo Verde y Capacitación en Producción

IPV46. Proporción de empleos verdes*.
IPV47. Proporción de empresas que tienen trabajadores realizando tareas de empleo verde en puestos de directivos, técnicos o profesional. Capacitación en Producción Verde
IPV48. Proporción de empresas que realizan capacitación en producción verde*.

Ingresos, costos y transferencias Ingresos, gastos corrientes e inversiones

IPV49. Proporción de empresas que reciben ingresos por la venta de residuos.
IPV50. Costo relativo del agua.
IPV51. Costo relativo de la energía.
IPV52. Costo relativo a la gestión de las aguas residuales.
IPV53. Costo relativo a la gestión de los desechos.
IPV54. Proporción de empresas que realizan inversión en producción verde*. Operaciones relacionadas con el sector gubernamental
IPV55. Proporción de empresas que reciben subvenciones a inversiones ambientales.
IPV56. Proporción de empresas que reciben incentivos a fuentes de energías renovables.

Indicadores ILAC:

Diversidad biológica:

1.1 Proporción de la superficie cubierta por bosques
1.2 Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas
1.3 Proporción de especies conocidas en peligro de extinción
1.4 Porcentaje de proyectos autorizados para la utilización de recursos genéticos que generan beneficios a nivel nacional.
1.5 Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas

Gestión de los recursos hídricos:

2.1 Proporción de recursos hídricos utilizados
2.2 Consumo de agua potable para uso doméstico
2.3 Consumo de agua en el sector industrial
2.4 Consumo de agua para riego en el sector agrícola
2.5 Agua desalinizada

2.6 Existencia de marcos regulatorios para el manejo de los mantos acuíferos
2.7 Proporción de cuencas que tienen comités de manejo
2.8 Extracción pesquera
2.9 Proyectos o cantidad de dinero dirigidos a mejorar el manejo del mar Caribe o de las costas
2.10 Porcentaje de aguas residuales generadas que recibe tratamiento
2.11 Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados

Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles:
3.1 Proporción del territorio nacional que cuenta con planes de ordenamiento territorial
3.2 Cambio anual en el uso de la tierra
3.3 Áreas afectadas por procesos de degradación
3.4 Emisiones de dióxido de carbono totales, per cápita y en relación al PIB
3.5 Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas abastecimiento de agua potable
3.6 Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados
3.7 Proporción de la población con acceso a la recolección de residuos
3.8 Residuos sólidos urbanos depuestos adecuadamente
3.9 Gasto público en gestión de riesgos de desastres provocados por fenómenos naturales extremos y por actividades antropogénicas
3.10 Proporción de la población que habita en zonas de alto riesgo
3.11 Ocurrencia de desastres naturales por tipo de evento

Temas sociales, incluyendo salud y pobreza:
4.1 Prevalencia del VIH /SIDA entre la población de 15 a 49 años
4.2 Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades respiratorias agudas
4.3 Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades de origen hídrico
4.4 Superficie de áreas verdes urbanas per cápita
4.5 Proporción de empleos verdes
4.6 .Proporción de hogares urbanos que viven en asentamientos precarios
4.7 Población con ingresos inferiores a un dólar por día PPA
4.8 Tasa de crecimiento del número de pequeñas empresas
4.9 Proporción que representa el gasto público social en el PIB

Aspectos económicos incluidos el comercio y los patrones de producción y consumo
5.1 Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos
5.2 Proporción de energías renovables
5.3 Uso de energía por $1000 dólares de PIB (PPA)
5.4 Consumo de Clorofluorocarbonos que agotan la capa de ozono
5.5 Compañías con certificación ISO 14001
5.6 Existencia de Instrumentos Económicos que se aplican en el país
5.7 Gasto ambiental como porcentaje del gasto público total

Aspectos institucionales
7.1 Existencia de Programas Integrales Oficiales de Educación Ambiental en escuelas
7.2 Tasa neta de matrícula en la enseñanza primaria
7.3 Inversión en gestión de riesgos de desastres provocados por fenómenos naturales extremos y por actividades antropogénicas
7.4 Horas de enseñanza de la ciencia ambiental en la educación primaria
7.5 Informes de estado del ambiente
7.6 2 Sistema estadístico ambiental
7.7 Existencia de consejos nacionales de desarrollo sostenible

Indicadores Ambientales de los ODS: Prioridades Nacionales de Desarrollo PND

Estas PND contienen dos componentes:

1. DISPONIBILIDAD Y ACCESO AL AGUA Y GESTIÓN DE LOS RECUROS NATURALES

Incluye las siguientes metas e indicadores:

Meta 15.2 Para 2020, promover la ordenación sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación en un [x]% a nivel mundial
Indicadores:
15.2.2 Plantaciones forestales bajo manejo mediante incentivos forestales y otros
15.2.2.a Área de bosque natural bajo manejo mediante incentivos forestales y otros
15.2.3 Sistemas agroforestales bajo manejo mediante incentivos forestales y otros
15.a.1 Asistencia Oficial para el Desarrollo y Gasto público destinados a la Conservación y el uso sostenible de la Biodiversidad y los Ecosistemas
15.b.1 Asistencia Oficial para el Desarrollo y gasto público destinado a la Conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas.
15.2.1 Progreso en la Gestión Forestal integral

Meta 15.2 Para 2030, lograr la ordenación sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales
12.2.2 Consumo material interno en términos absolutos, consumo material interno per cápita y consumo material interno por PIB.
15.5.1 Indice de especies amenazadas o en peligro de extinción. (no se calcula como Índice de la Lista Roja, la propuesta de CONAP para el calculo, es mantener el calculo actual, en proporción)
12.a.1 Cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales
12.2.1 Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB
15.7.1 Proporción de vida silvestre comercializada que fue saqueada o traficada ilícitamente.

Meta E4P3M3: Al menos 10,000 millones de m3 de agua están siendo almacenados por medio de lagunetas y embalses
6.4.1 Nivel de estrés por escasez de agua: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles
14.1.1 Índice de eutrofización costera y densidad de desechos plásticos flotantes

Meta E4P3M4: Al menos el 50% de las tierras consideradas como de muy alto y alto potencial para riego poseen sistemas eficientes de riego para la mejora de la productividad agrícola
P3.a Porcentaje de tierras (territorios priorizados) de alto potencial para riego poseen sistemas eficientes de riego de acuerdo con el estándar requerido

Meta E4P10M3: El 10% del combustible utilizado se deriva de combustibles no fósiles
7.1.2 Población cuya fuente primaria de energía consiste en combustibles y tecnología limpios

Meta E4P2M2: En 2032, al menos un 29% del territorio del país se encuentra cubierto por bosques naturales y se ha incrementado en un 3% la cobertura forestal por medio de la restauración ecológica en tierras que tienen capacidad de uso para protección y conservación de bosques.
P3.b Tasa de deforestación

15.1.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total
15.1.2 Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica
15.1.1.Complementario: Cobertura forestal afectada por incendios

Meta E4P3M1: En el 2032, las instituciones públicas y la sociedad disponen de una Ley de Aguas consensuada, con enfoque de gestión integrada de recursos hídricos.

Meta E4P3M1: En el 2032, las instituciones públicas y la sociedad disponen de una Ley de Aguas consensuada, con enfoque de gestión integrada de recursos hídricos.
6.5.1 Grado de Implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

Meta 13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países
11.b.1 Número de países que adoptan e implementan estrategias nacionales de reducción del riesgo de desastres en línea con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030

11.5.2 Pérdidas económicas directas en relación con el PIB mundial, daños en la infraestructura esencial y número de interrupciones de los servicios básicos atribuidos a desastres

11.b.1 Complementario 1: Porcentaje de lugares porblados que no tienen una percepcion adecuada del desastres

13.1.1 y 11.5.1 Número de muertes, personas desaparecidas y afectados por desastres por cada 100.000 personas (Desagregado por tipo de evento)

Meta E4P3M7 Incrementar al 90% el acceso a agua potable y saneamiento mejorado
6.2.1 Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura

6.a.1 Volumen de la Asistencia Oficial para el Desarrollo destinada al agua y el saneamiento que forma parte de un plan de gastos coordinados por el gobierno.

Meta 12.4 Para 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente
12.4.1 Numero de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales relacionados con los desechos peligrosos y otros productos quimicos, que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir informacion como la exige cada acuerdo pertinente

Meta 15.3 Para 2020, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo
15.3.1 Proporción de tierra degradada sobre la superficie total de la tierra

Meta 6.1 Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo a agua potable segura y asequible para todos
6.1.1 Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable
6.1.1. Complementario: Proporción de sistemas de agua registrados en MSPAS/SIVIAGUA que cumplen con los parametros en las variables de análisis microbiológico y cloro residual

Meta 6.3 Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción

a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y el aumento del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad en un [x]% a nivel mundial
6.3.1 Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada

6.b.1 Proporción de dependencias administrativas locales con políticas y procedimientos operacionales establecidos para la participación de las comunidades locales en la ordenación del agua y el saneamiento

6P.3 Proporción de municipios con sistemas de tratamiento adecuado de Desechos liquidos

Meta 14.5 Para 2020, conservar por lo menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible
14.5.1 Cobertura de áreas protegidas en relación con áreas marinas

6.6.1 Cambio en la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo

P3.d Tasa de deforestación del bosque de Mangle

Meta E4P2M5 Reducir a cero la deforestación anual neta en zonas núcleo de áreas protegidas.
15.4.1 Cobertura forestal por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de montaña
Meta E4P10M1: Reducir el consumo de leña a 2.00 m3/ persona/año
P3.e Consumo per cápita (o de hogares) de leña, según territorio urbano/rural
P3.e Complementario1: Cantidad de hogares urbano y rural que consumen leña

Meta E4P8M2: Se han ampliado las áreas de las zonas marino costeras, sitios Ramsar, ecosistemas lacustres y pluviales que se encuentran bajo algún mecanismo de uso sostenible y/o conservación.
P3.g Porcentaje de zonas costeras y marinas conservadas

Meta E4P1M2: Se han estabilizado las emisiones de CO2-e per cápita en 2.5 toneladas
P3.g Emisiones de dióxido de carbono (per cápita)
11.6.2 Niveles medios anuales de partículas finas (por ejemplo, PM2.5 Y PM10) en las ciudades (ponderados según población)

Meta E4P2M4 Superar los 600 puntos en la efectividad de manejo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (Sigap).
P3.h Nivel de efectividad de Manejo de Áreas Protegidas SIGAP

Meta E4P2M1 Un 32% del territorio terrestre se encuentra cubierto por bosques que generan bienes económicos y ambientales para la población.
P3.h Beneficios económicos y agregados ambientales que genera el bosque a Guatemala su aporte al PIB.
Meta 7.2 Para 2030, aumentar sustancialmente el porcentaje de la energía renovable en el conjunto de fuentes de energía
12.c.1 Cuantía de los subsidios a los combustibles fósiles por unidad de PIB (producción y consumo) y como proporción del total de los gastos nacionales en combustibles fósiles
P3.j Proporción de la energía eléctrica proveniente de Hidroelectricidad

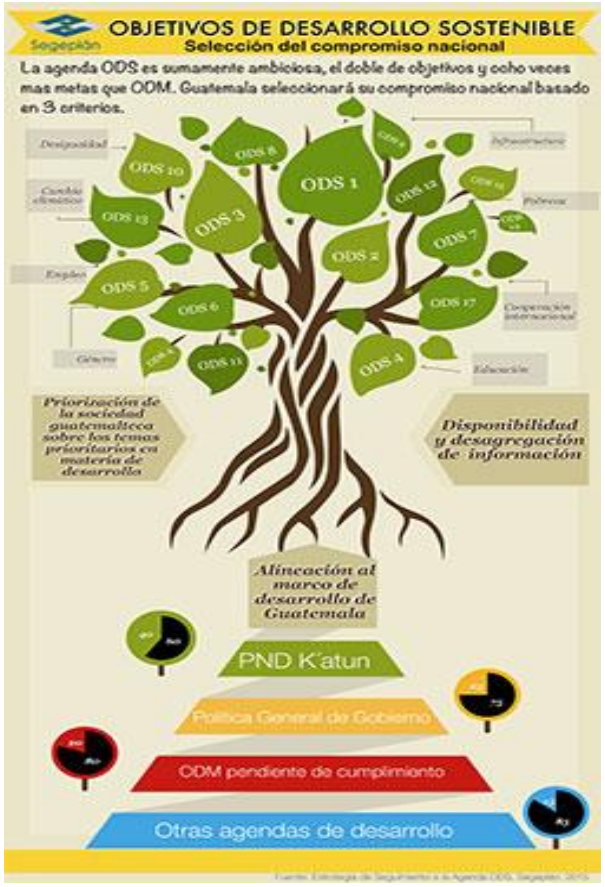
2. VALOR ECONÓMICO DE LOS RECURSOS NATURALES

Los indicadores son:

Meta E5P1M5 En 2032, se ha fortalecido la planificación, toma de decisiones y ejecución de recursos de la gestión pública en el marco del Sistema de Consejos de desarrollo Urbano y Rural (SCDUR).
P6.a Porcentaje de la asignación de los CODEDES invertida en los temas priorizados de país

Meta E1P4M1 En el año 2032, el 100% de las instituciones públicas y los Gobiernos municipales aplican criterios de territorios, ciudades y municipios resilientes.
P6.b Proporción de municipios con planes de desarrollo municipal que incluyen las variables: gestión de riesgos, adaptación, mitigación, resiliencia

Meta 14.2 Para 2020, gestionar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros con miras a evitar efectos nocivos importantes, incluso mediante el fortalecimiento de su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la probidad de los océanos.
14.a.1 Proporción del presupuesto total de investigación asignado a la investigación en el campo de la tecnología marina



Meta 6.4: Para 2030, aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua
6.4.1 Este indicador mide la cantidad de agua en metros cúbicos utilizada para generar Q1000 de bienes económicos durante un período de tiempo determinado.

Meta 6.5 Para 2030, poner en práctica la ordenación integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda
17.7.1 El indicador Compara el volumen del monto total de fondos aprobados con destino a los países en desarrollo, para promover el desarrollo, la transferencia y la difusión de tecnologías ecológicamente racionales.

El Marco de Acción de Sendaii (indicadores):

1. Número de personas fallecidas y desaparecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
2. Número de personas fallecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
3. Número de personas desaparecidas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
4. Número de personas directamente afectadas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
5. Número de personas heridas o enfermas atribuido a los desastres, por cada 100.000 habitantes.
6. Número de personas cuya vivienda ha sido dañada atribuido a los desastres.
7. Número de personas cuya vivienda ha sido destruida atribuido a los desastres.
8. Número de personas cuyos medios de vida se vieron afectados o destruidos, atribuido a los desastres.
9. Pérdidas económicas directas atribuidas a los desastres en relación con el producto interno bruto mundial.

10. Pérdidas agrícolas directas atribuidas a los desastres[1]
11. Pérdidas económicas directas respecto de todos los demás bienes de producción dañados o destruidos atribuidas a los desastres.
12. Pérdidas económicas directas en el sector de la vivienda atribuidas a los desastres
13. Pérdidas económicas directas derivadas de los daños o la destrucción de infraestructuras vitales atribuidas a los desastres.
14. Pérdidas económicas directas por patrimonio cultural dañado o destruido atribuidas a los desastres.
15. Daños a infraestructuras vitales atribuidos a los desastres
16. Número de instalaciones de salud destruidas o dañadas atribuido a los desastres.
17. Número de instalaciones educativas destruidas o dañadas atribuido a los desastres.
18. Número de dependencias e instalaciones de infraestructuras vitales de otro tipo destruidas o dañadas atribuido a los desastres.
19. Número de interrupciones de los servicios básicos atribuido a los desastres
20. Número de interrupciones de los servicios educativos atribuido a los desastres.
21. Número de interrupciones de los servicios de salud atribuido a los desastres.
22. Número de interrupciones de otros servicios básicos atribuido a los desastres.
23. Número de países que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel local en consonancia con el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
24. Porcentaje de gobiernos locales que adoptan y aplican estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel local en consonancia con las estrategias nacionales.
25. Total de apoyo internacional oficial (asistencia oficial para el desarrollo (AOD) más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres
26. Total de apoyo internacional oficial (AOD más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres proporcionado por organismos multilaterales.
27. Total de apoyo internacional oficial (AOD más otras corrientes oficiales) destinado a medidas nacionales de reducción del riesgo de desastres proporcionado por mecanismos bilaterales.
28. Total de apoyo internacional oficial (AOD más otras corrientes oficiales) para la transferencia y el intercambio de tecnología relacionada con la reducción del riesgo de desastres.
29. Número de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales para la transferencia y el intercambio de ciencia, tecnología e innovación en materia de reducción del riesgo de desastres para los países en desarrollo.
30. Total de apoyo internacional oficial (AOD más otras corrientes oficiales) destinado al aumento de la capacidad de reducción del riesgo de desastres
31. Número de programas e iniciativas internacionales, regionales y bilaterales para el fomento de la capacidad en relación con la reducción del riesgo de desastres en los países en desarrollo.
32. Número de países en desarrollo que cuentan con apoyo de iniciativas internacionales, regionales o bilaterales para fortalecer su capacidad estadística relacionada con la reducción del riesgo de desastres.
33. Número de países que cuentan con sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples.
34. Número de países que cuentan con sistemas de vigilancia y previsión en materia de amenazas múltiples.
35. Número de personas por 100.000 habitantes que están cubiertas por información de alerta temprana por conducto de los gobiernos locales o a través de los mecanismos nacionales de difusión.
36. Porcentaje de los gobiernos locales que disponen de un plan de actuación en respuesta a las alertas tempranas.
37. Número de países que cuentan con información y evaluación del riesgo de desastres de carácter accesible, comprensible, útil y pertinente al alcance de la población en los niveles nacional y local.
38. Porcentaje de la población expuesta o en riesgo de sufrir desastres que está protegido mediante mecanismos de evacuación preventiva tras una alerta temprana.

