

### 3. Estadísticas ambientales

En esta edición del *Anuario Estadístico* se estructura la información ambiental según los lineamientos propuestos en el Marco para el Desarrollo de las Estadísticas Ambientales (FDES) 2013<sup>1</sup>. Los indicadores presentados en este documento se componen de variables contenidas en las siguientes secciones (que equivalen a los subcomponentes estadísticos del FDES): condiciones y calidad ambiental; recursos ambientales y su uso; eventos extremos y desastres; asentamientos humanos y salud ambiental, y protección ambiental, gestión y participación/acción ciudadana.

El conjunto de variables comprendidas en el FDES es significativamente mayor que el de las publicadas en esta edición. Esta diferencia tiene dos explicaciones. Por un lado, en América Latina y el Caribe las estadísticas ambientales constituyen un área que se encuentra en desarrollo y que todavía tiene lagunas significativas. Por otro lado, para su inclusión, las variables fueron sometidas a criterios adicionales de elección<sup>2</sup>. No se incluyen datos provenientes de fuentes nacionales.

Esta edición incluye información correspondiente a los 47 países miembros y miembros asociados de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Si bien la base de datos CEPALSTAT contiene un conjunto más amplio de variables e indicadores ambientales que también se organizan según la estructura del FDES, esta nota técnica solo hace referencia a las variables incluidas en este *Anuario*.

Para facilitar la interpretación de los cuadros publicados, a continuación se presenta la base metodológica de las variables que los componen. El alto grado de complejidad de algunas de ellas impide una descripción exhaustiva, por lo que solo se consideran sus elementos esenciales.

### 3. Environmental statistics

The environmental information presented in this edition of the *Statistical Yearbook* adheres to the guidelines put forward in the Framework for the Development of Environment Statistics (FDES) 2013.<sup>1</sup> The indicators presented in this document comprise variables contained in the following sections (which are equivalent to the statistical subcomponents of FDES): environmental conditions and quality; environmental resources and their use; extreme events and disasters; human settlements and environmental health; and environmental protection, management and engagement.

FDES contains a much larger set of variables than those reported here. The reason for this discrepancy is twofold. First, in the Latin American and Caribbean region environmental statistics constitute an emerging area and significant gaps remain. Second, additional criteria were applied to the variables to be included.<sup>2</sup> Data from national sources or other information are not included.

This edition includes data for the 47 member States and associate members of the Economic Commission of Latin America and the Caribbean (ECLAC). While the CEPALSTAT database contains a broader set of environmental variables and indicators, which are also organized according to the FDES structure, this technical note refers only to the variables included in this edition of the *Yearbook*.

The methodological basis of the variables is provided below in order to enable the reader to interpret the tables correctly. The complexity of some of the variables makes it impossible to provide an exhaustive description of each one; thus only the essential elements are presented.

<sup>1</sup> El FDES es el marco metodológico de las Naciones Unidas para el tratamiento de las estadísticas ambientales básicas. Ha sido desarrollado por la División de Estadística de las Naciones Unidas y se presentó en el 44º período de sesiones de la Comisión de Estadística (26 de febrero a 1 de marzo de 2013). Una vez aprobado, los países cuentan con un instrumento metodológico común para i) determinar los componentes y el alcance de los temas, subcomponentes y componentes estadísticos; ii) contribuir a la evaluación de las fuentes y de la disponibilidad y lagunas de los datos ambientales; iii) guiar los procesos de compilación y constitución de bases de datos para múltiples propósitos, y iv) prestar apoyo a la coordinación y organización de las estadísticas ambientales, dada la naturaleza interinstitucional de este ámbito estadístico.

<sup>2</sup> Los criterios considerados fueron i) la relevancia para el FDES; ii) la relevancia para la comprensión de las condiciones ambientales de la región; iii) la importancia en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de carácter ambiental; iv) su consideración en los perfiles de CEPALSTAT, y v) la frecuencia de consultas en línea.

<sup>1</sup> The Framework for the Development of Environment Statistics (FDES) is the methodological framework of the United Nations for the treatment of basic environmental statistics. It was prepared by the United Nations Statistics Division and was presented at the forty-fourth session of the Statistical Commission (26 February to 1 March 2013). By endorsing FDES, the countries gained a common methodological tool to (i) delineate the scope of environment statistics and identify its components and sub-components; (ii) contribute to the assessment of data sources, availability and gaps; (iii) guide the development of multipurpose data collection processes and databases; and (iv) assist in the coordination and organization of environment statistics, given the inter-institutional nature of the domain.

<sup>2</sup> The criteria considered were (i) the relevance to FDES; (ii) the relevance to understanding the environmental conditions in the region; (iii) importance in relation to the environment indicators of the Sustainable Development Goals 7; (iv) inclusion in CEPALSTAT profiles; and (v) the frequency of online consultations.

### 3.1 Condiciones físicas

Esta sección está diseñada para captar los aspectos físicos del ambiente que cambian de forma relativamente lenta debido a la influencia humana. Contiene estadísticas sobre las condiciones meteorológicas, hidrográficas, geológicas, geográficas y sobre las características del suelo.

*Variación de temperatura media anual.* Muestra las variaciones observadas de la temperatura media anual de la superficie terrestre por país a lo largo del período comprendido entre 1961 y 2017. La media anual se calcula a partir de medias mensuales por país.

### 3.2 Cobertura terrestre, ecosistemas y biodiversidad

Esta sección incluye estadísticas sobre las características y la extensión de los territorios de los países, la cobertura terrestre, los ecosistemas y la biodiversidad, así como sus cambios en el tiempo y entre lugares geográficos. La cobertura terrestre es la cobertura biofísica observada sobre la superficie terrestre<sup>3</sup> y sus modificaciones son el resultado de procesos naturales y de los cambios de uso. Un ecosistema puede definirse como la comunidad de organismos de un ambiente físico, considerados como un sistema de relaciones interdependientes. La biodiversidad es la variedad de organismos vivos dentro de cualquier ecosistema, incluidos, entre otros, el terrestre, el marino y otros sistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

*Superficie cubierta de nieves permanentes y glaciares.* Comprende cualquier área geográfica cubierta por nieve o glaciares de forma persistente durante 10 meses o más en un año.

*Superficie del país.* Muestra la superficie terrestre de cada país, incluida la superficie ocupada por las masas de agua continentales (principales ríos, lagos y reservas). No se tienen en cuenta las aguas del mar territorial.

*Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y de agua dulce que constituyen áreas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema.* Este indicador (indicador 15.1.2 de los ODS) muestra el porcentaje de cada lugar importante para la diversidad biológica de los ecosistemas terrestres y de agua dulce (es decir, aquellos que contribuyen significativamente

### 3.1 Physical characteristics

This section is designed to capture those physical aspects of the environment which change relatively slowly because of human influence. It contains statistics on meteorological, hydrographical, geological, geographical conditions and soil characteristics.

*Variation in average annual temperature.* This indicator shows the variations in average annual temperature of the land surface by country between 1961 and 2017. The annual average is calculated on the basis of monthly averages for each country.

### 3.2 Land cover, ecosystems and biodiversity

This section includes statistics on the characteristics and extent of the countries' territories, land cover, ecosystems and biodiversity, as well as their changes over time and across locations. Land cover is the observed biophysical cover on the Earth's surface.<sup>3</sup> Changes in land cover are the result of natural processes and changes in land use. Ecosystems can be broadly defined as a community of organisms, together with their physical environment, viewed as a system of interdependent relationships. Biodiversity is the diversity of living organisms in all ecosystems, including terrestrial, marine and other aquatic ecosystems, and the ecological complexes of which they are part; it encompasses diversity within species, between species and of ecosystems.

*Area covered by permanent snow and glaciers.* Any geographical area covered consistently by snow or glaciers for 10 months or more of the year.

*Country area.* Shows the land area of each country, including the area occupied by inland water bodies (major rivers, lakes and reservoirs). It does not take into account territorial marine waters.

*Proportion of important sites for terrestrial and freshwater biological diversity that are covered by protected areas, by ecosystem type.* This indicator (Sustainable Development Goal indicator 15.1.2) shows the percentage of each important site for terrestrial and freshwater biodiversity (i.e., those that contribute significantly to the global persistence of biodiversity) that is covered by designated protected areas. Protected areas are clearly defined geographical spaces, recognized, dedicated and managed through legal or other effective

<sup>3</sup> Véase Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), *Land Cover Classification System: Classification concepts and user manual*, 2005 [en línea] <http://www.fao.org/docrep/008/y7220e/y7220e00.htm>.

<sup>3</sup> See Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *Land Cover Classification System: Classification concepts and user manual*, 2005 [online] <http://www.fao.org/docrep/008/y7220e/y7220e00.htm>.

a la persistencia global de dicha diversidad biológica) que está cubierto por áreas protegidas designadas. Las áreas protegidas son espacios geográficos claramente definidos, reconocidos, dedicados y gestionados, a través de medios legales u otros medios efectivos para lograr la conservación de la naturaleza a largo plazo con sus servicios ecosistémicos y valores culturales asociados. Es importante destacar que se reconocen una variedad de objetivos de gestión específicos dentro de esta definición, que abarcan conservación, restauración y uso sostenible<sup>4</sup>.

*Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica marina que constituyen áreas protegidas.* Este indicador (indicador 14.5.1 de los ODS) muestra el porcentaje de cada lugar importante para la biodiversidad marina (es decir, aquellos que contribuyen significativamente a la persistencia global de la biodiversidad en los mares y océanos) que está cubierto por áreas protegidas designadas.

*Superficie de humedales según la Convención de Ramsar.* Presenta información sobre la superficie de un país que está ocupada por humedales. Los humedales son extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros. Los humedales son uno de los entornos ecológicamente más relevantes del mundo. Llamados cunas de diversidad biológica, son fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Proporcionan un número importante de servicios ecosistémicos beneficiosos para la humanidad y el medio ambiente, como suministro de agua dulce, alimentos y materiales de construcción, biodiversidad, control de inundaciones, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático<sup>5</sup>.

*Superficie de bosques y proporción de la superficie cubierta por bosques.* Abarca las tierras que se extienden

means, to achieve long-term conservation of nature with associated ecosystem services and cultural value. A variety of specific management objectives are covered by this definition, including conservation, restoration and sustainable use.<sup>4</sup>

*Proportion of important sites for marine biodiversity that are covered by protected areas.* This indicator (Sustainable Development Goal indicator 14.5.1) shows the percentage of each important site for marine biodiversity (i.e., those that contribute significantly to the global persistence of biodiversity in seas and oceans) that is covered by designated protected areas.

*Wetland surface under the Ramsar Convention.* Presents information on the area of the country occupied by wetlands. Wetlands are defined as areas of marsh, fen, peatland or water, whether natural or artificial, permanent or temporary, with water that is static or flowing, fresh, brackish or salt, including areas of marine water the depth of which at low tide does not exceed 6 metres. Wetlands are one of the most ecologically important environments in the world. Known as cradles of biological diversity, they provide the water and productivity upon which countless species of plants and animals depend for survival. They provide a significant number of ecosystem services beneficial to humanity and the environment, such as supplies of fresh water, food and building materials, biodiversity, flood control, groundwater recharge and climate change mitigation.<sup>5</sup>

*Forest area and proportion of land area covered by forest.* Land spanning more than 0.5 hectares with trees taller than 5 metres and a canopy cover of more than 10%, or trees able to reach these thresholds in situ. This includes natural and planted forests as well as forests used principally for production, conservation or multiple purposes. It does not include land that is predominantly under agricultural or urban land use. The proportion is calculated as the ratio of forest-covered area to the total land area of the country. This indicator corresponds to Sustainable Development Goal indicator 15.1.1 of forest area as a proportion of total land area.

<sup>4</sup> Todas las áreas protegidas consideradas corresponden a alguna de las categorías definidas en N. Dudley (ed.), *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*, Gland, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (IUCN), 2008 según sus objetivos de manejo:

- Categoría Ia: reserva natural estricta
- Categoría Ib: área silvestre
- Categoría II: parque nacional
- Categoría III: monumento natural o característica
- Categoría IV: área de gestión de hábitats/especies
- Categoría V: paisaje / paisaje marino protegido
- Categoría VI: área protegida con uso sostenible de los recursos naturales

<sup>5</sup> La Convención de Ramsar adopta un sistema de clasificación con 42 tipos de humedales, agrupados en tres categorías: marinos y costeros, continentales y artificiales.

<sup>4</sup> All protected areas considered correspond to one of the categories defined in N. Dudley (ed.), *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*, Gland, International Union for Conservation of Nature (IUCN), 2008, according to its management objectives:

- Category Ia: strict nature reserve
- Category Ib: wilderness area
- Category II: national park
- Category III: natural monument or feature
- Category IV: habitat/species management area
- Category V: protected landscape/seascape
- Category VI: protected area with sustainable use of natural resources

<sup>5</sup> The classification system under the Ramsar Convention identifies 42 types of wetland, grouped into three categories: marine and coastal, continental and artificial.

por más de 0,5 hectáreas, con árboles de una altura superior a 5 metros y un dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura *in situ*. Incluye bosques naturales y plantaciones forestales, así como los bosques utilizados fundamentalmente con fines de producción, conservación o usos múltiples. No incluye la tierra sometida a usos predominantemente agrícolas o urbanos. La proporción corresponde a la relación entre superficie de bosque y superficie terrestre total de un país. Este indicador se corresponde con el indicador 15.1.1 de los ODS referido a la superficie forestal como proporción de la superficie total.

*Superficie de bosque natural, proporción de la superficie terrestre y de la superficie de bosque.* Hace referencia a la superficie de los bosques compuestos por especies indígenas (nativas) no plantadas por el ser humano. Se excluyen las plantaciones forestales. La información correspondiente a los años 1990, 2000, 2005, 2010 y 2015 ha sido calculada a partir de la diferencia entre la superficie total de bosque y la de plantaciones forestales.

*Superficie de plantaciones forestales y proporción de la superficie de bosque.* Está formada por los bosques de especies introducidas y, en algunos casos, de especies nativas, establecidos mediante plantación, siembra o ambas, en procesos de forestación o reforestación orientados principalmente a la producción de madera y bienes no madereros o al suministro de servicios ambientales.

La información sobre la superficie de humedales se obtiene a través de un análisis cartográfico mediante un sistema de información geográfico, utilizando imágenes de teledetección, mapas y estudios sobre el terreno.

Los datos sobre la superficie de bosques se obtienen a partir de los inventarios forestales nacionales o de las evaluaciones y estudios especiales. Los países estiman la variación acumulada, es decir, la proporción en que se ha modificado la superficie de las plantaciones en un período determinado y su variación media anual, como la variación durante el período dividido por el número de años considerados. En consecuencia, no se trata de la variación efectiva año tras año (o cada cinco años), sino de una tasa media anual.

### 3.3 Calidad ambiental

Las mediciones de las concentraciones de sustancias en el ambiente reflejan el impacto combinado y acumulativo de los procesos humanos y naturales. Esta contaminación afecta tanto al subsistema humano como a los ecosistemas. La contaminación del aire se debe a diversas sustancias nocivas, entre las cuales se

*Natural forest, total area and as a proportion of land area and of forested area.* Refers to the area covered by natural forests consisting of native species that were not planted by human beings. In other words, they exclude forest plantations. Information presented for 1990, 2000, 2005, 2010 and 2015 on natural forest land area was obtained by subtracting the area of planted forests from total forest area.

*Forest plantations, total area and as a proportion of forested area.* Forests consisting of introduced species and, in some cases, indigenous species that have been planted or sown or both during afforestation or reforestation, mainly geared towards the production of wood, non-wood products or the provision of environmental services.

Data on wetland surface is obtained from mapping using a geographic information system (GIS) that employs remotely sensed imagery, maps and field studies.

Forest area data comes from national forest inventories or special assessments and studies. The countries estimate the cumulative change, that is, the extent to which the plantation area has been altered over a given period and its annual average variation, calculated as the variation over the period divided by the number of years it covers. Therefore, the figures do not represent actual year-on-year (or quinquennial) change but an average annual rate.

### 3.3 Environmental quality

The measurements of concentrations of substances in the environment reflect the combined and cumulative impact of human and natural processes. This pollution impacts both the human subsystem and ecosystems. Air pollution is caused by various harmful substances, including suspended particles less than 10 or 2.5 microns

encuentran las partículas suspendidas de menos de 10 o de menos de 2,5 micras de diámetro, que pueden penetrar profundamente en el tracto respiratorio y, por lo tanto, constituyen un riesgo para la salud. Es por esta razón que la concentración de partículas suspendidas es una forma común de medir la contaminación del aire.

*Nivel de concentración de material particulado fino (PM<sub>2,5</sub>).* Indica la concentración media anual de material particulado de menos de 2,5 micras de diámetro (PM<sub>2,5</sub>) [ug / m<sup>3</sup>].

*Nivel de concentración de material particulado grueso (PM<sub>10</sub>).* Indica la concentración media anual de material particulado de menos de 10 micras de diámetro (PM<sub>10</sub>) [ug / m<sup>3</sup>] Para obtener valores de calidad del aire que sean representativos para la exposición humana, se utilizan mediciones de estaciones de monitoreo urbanas seleccionadas de áreas residenciales, áreas comerciales y mixtas. No se incluyen las estaciones en lugares con elevada contaminación (caracterizadas como *hot spots*) ni áreas exclusivamente industriales, a menos que estén incluidas en sectores de la ciudad sobre los que se informa y no pudieran disociarse.

En el caso de las ciudades que solo informaron de concentraciones de PM<sub>10</sub> (o PM<sub>2,5</sub>), la concentración de PM<sub>2,5</sub> (o PM<sub>10</sub> respectivamente) fue calculada por la OMS a partir de la medición de PM<sub>10</sub> (o PM<sub>2,5</sub> respectivamente), utilizando factores de conversión nacionales (relación PM<sub>2,5</sub> / PM<sub>10</sub>) estimados a partir de los datos medidos disponibles de PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>. Si los factores de conversión nacionales no estaban disponibles, se utilizaron estimaciones.

Estos indicadores contribuyen al monitoreo del indicador 11.6.2 de los ODS sobre niveles medios anuales de partículas finas (por ejemplo, PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>) en las ciudades (ponderados según la población).

### 3.4 Recursos energéticos

Esta sección contiene estadísticas sobre recursos energéticos renovables y no renovables, la intensidad de su uso, su producción, oferta, consumo y capacidad instalada. La producción de energía abarca la extracción, explotación, aprovechamiento y transformación de los recursos energéticos para su consumo. Considerada en su totalidad, incluye tanto la energía que se origina en fuentes renovables como la procedente de fuentes no renovables. Estas estadísticas se compilan a partir de balances energéticos que registran los flujos físicos de energía producida (primaria y secundaria, según el tipo de fuente), intercambiada con el exterior, transformada y consumida por los sectores económicos. Este conjunto

in diameter, which can penetrate deep into the respiratory tract, and thus constitute a health risk. For this reason, the concentration of suspended particles is a common measure of air pollution.

*Level of concentration of fine particulate matter (PM<sub>2.5</sub>).* Indicates the average annual concentration of particulate matter less than 2.5 microns in diameter (PM<sub>2.5</sub>) [ug/m<sup>3</sup>].

*Level of concentration of coarse particulate matter (PM<sub>10</sub>).* Indicates the average annual concentration of particulate matter less than 10 microns in diameter (PM<sub>10</sub>) [ug/m<sup>3</sup>].

In order to derive air quality values that are representative of human exposure, measures are taken from selected urban monitoring stations in residential, commercial and mixed areas. Stations in places with high levels of pollution (known as “hot spots”) or in exclusively industrial areas are not included, unless they are parts of the sectors of the city covered by reports and that could not be disaggregated.

For those cities that only reported the concentration of PM<sub>10</sub> (or PM<sub>2.5</sub>), WHO calculated the concentration of PM<sub>2.5</sub> (or PM<sub>10</sub>, respectively) from the measurement of PM<sub>10</sub> (or PM<sub>2.5</sub>, respectively) using national conversion factors (PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> ratio) estimated on the basis of available measurements of PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>. If national conversion factors were unavailable, estimates were used.

These indicators contribute to the monitoring of Sustainable Development Goal indicator 11.6.2 on annual mean levels of fine particulate matter (e.g. PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>) in cities (population weighted).

### 3.4 Energy resources

This section contains statistics on renewable and non-renewable energy resources, the intensity of their use, production, supply, consumption and installed capacity. Energy production encompasses the extraction, use and transformation of energy resources for consumption. These statistics are compiled on the basis of energy balances that account for the physical flows by which energy (by source type—primary or secondary) is produced, exported, transformed and consumed by economic sectors. This set of transactions is calculated as a single (physical or energy) unit within a territory (usually a country or region) and for a given period (usually one year).

de transacciones se calcula en una unidad común (física o energética), dentro de un territorio (generalmente un país o región) y para un período determinado (usualmente un año).

*Intensidad energética del producto interno bruto.* Mide la relación existente entre la cantidad de energía consumida por un país y su PIB. Un aumento indica que se requiere una mayor cantidad de energía para obtener una unidad monetaria de producción económica. Se calcula como el cociente entre el consumo total de energía y el PIB en dólares a precios constantes de 2010. Este indicador es una aproximación (*proxy*) del indicador 7.3.1 de los ODS sobre intensidad energética medida en función de la energía primaria y el PIB.

*Producción de energía primaria y secundaria.* La producción de energía primaria se refiere a la obtención directa de productos o fuentes energéticas que se encuentran en su estado natural (como la leña, el bagazo, la hidroelectricidad, la energía solar y la energía eólica) o después de un proceso de extracción (como en el caso del petróleo, el carbón mineral, la geotermia y el gas natural, entre otros). Hace referencia a la cantidad de combustible obtenido o extraído, que se calcula después de cualquier operación de eliminación de material inerte. En general, se incluye la energía consumida en el proceso de producción, así como la ofrecida a otros productores de energía para transformación u otros usos. La producción de energía secundaria abarca aquellos productos o fuentes energéticas que son el resultado de la transformación de productos energéticos primarios, como los derivados de la refinación del petróleo (queroseno y diésel, entre otros).

*Consumo de energía primaria y secundaria.* El consumo de energía primaria corresponde a la producción, más las importaciones, menos las exportaciones, más los cambios en las reservas y menos las pérdidas por distribución de todos los productos energéticos primarios. El consumo de energía secundaria se calcula como la producción, más las importaciones, menos las exportaciones, más las variaciones de existencias y menos las pérdidas por distribución de todos los productos energéticos secundarios (que son el resultado de la transformación de productos energéticos primarios). El consumo total de energía muestra toda la energía consumida para fines distintos a la transformación o producción de energía, es decir, incluye solo la energía destinada al consumo final.

*Oferta de energía primaria.* Corresponde a las distintas fuentes de energía, tal como se obtienen en la naturaleza, sea en forma directa (como en el caso de las energías hidráulica, eólica y solar, la leña y otros combustibles vegetales) o mediante un proceso de extracción (como el petróleo, el carbón mineral y la geoenergía, entre otros).

*Energy intensity of GDP.* This indicator measures the relationship between the amount of energy consumed by the country and its GDP. The higher the value of this indicator, the greater the amount of energy required to produce one monetary unit of economic output. It is calculated as the ratio of total energy consumption to GDP in dollars expressed at constant 2010 prices. This indicator is a proxy for Sustainable Development Goal indicator 7.3.1 on energy intensity measured in terms of primary energy and GDP.

*Production of primary and secondary energy.* Primary energy production refers to the process of directly obtaining energy products or sources found in their natural states (such as wood, bagasse hydroelectricity, solar energy or wind energy) or obtained after an extraction process (as in the case of oil, coal, geothermal energy and natural gas, for example). It refers to the amount of fuel extracted or obtained, calculated after any operation to eliminate inert material. Generally, it includes the energy consumed in the production process as well as the supply to other energy producers for conversion or other uses. Secondary energy production refers to energy products or sources which are the result of the conversion of primary energy products, such as those derived from petroleum refining, including kerosene and diesel.

*Consumption of primary and secondary energy.* Primary energy consumption refers to production plus imports, minus exports, plus changes in stocks, minus distribution losses of all primary energy products. Secondary energy consumption is calculated as production plus imports, less exports, plus changes in stocks, minus distribution losses of all secondary energy products (which are the result of the conversion of primary energy products). Total energy consumption includes only energy designed for final consumption, that is, it excludes energy consumed for transformation or production of energy.

*Primary energy supply.* Refers to different energy sources found in their natural state, whether obtained directly (such as hydraulic, wind and solar energy, wood and other plant fuels) or by a process of extraction (oil, coal and geothermal energy, among others).

*Secondary energy supply.* Refers to different energy products that come from the transformation of primary energy products; these are channelled to various consumer sectors or other conversion centres, as is the case for gasolines, electricity and liquid gas, among others.

*Primary energy supply from renewable (combustible and non-combustible) and non-renewable sources.*

*Oferta de energía secundaria.* Comprende los diferentes productos energéticos provenientes de la transformación de productos energéticos primarios, destinados a los sectores del consumo u otros centros de transformación (por ejemplo, las gasolineras, la electricidad y el gas licuado).

*Oferta de energía primaria renovable (que requiere y no requiere combustión) y no renovable.* La oferta de energía primaria renovable se refiere a la energía proveniente de recursos no fósiles de períodos de formación relativamente cortos o continuos, es decir, que su disponibilidad no disminuye con el tiempo. Esta a su vez se clasifica en energía primaria renovable que requiere combustión (leña y caña de azúcar) y energía primaria renovable que no requiere combustión (hidroenergía, geotermia, energía solar y energía eólica, entre otras). Clasificar la energía primaria renovable en energía renovable que requiere y que no requiere combustión tiene como objetivo diferenciar las fuentes energéticas renovables que contribuyen al desarrollo sostenible de las que no. Es decir, aquellas energías que al no requerir combustión tienen un impacto menor en el ambiente y en la calidad de vida de las personas al momento de su producción. Por otra parte, la oferta de energía primaria no renovable se refiere a la proveniente de recursos fósiles agotables en el tiempo y que tienen un período de formación de muy largo plazo (petróleo, gas natural y carbón mineral, entre otras).

*Proporción renovable de la oferta energética primaria.* Consiste en la proporción de la oferta de energías primarias que provienen de fuentes renovables con respecto a la oferta primaria energética de un país. Este indicador es una aproximación (*proxy*) del indicador 7.2.1 de los ODS relativo a la proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía.

*Proporción renovable de la oferta energética.* Consiste en la proporción de la oferta que proviene de fuentes renovables con respecto al total de la oferta energética de un país.

*Consumo de energía eléctrica.* Incluye la energía eléctrica generada a partir de cualquier fuente de energía, primaria o secundaria.

*Capacidad instalada para producir energía eléctrica.* Es la capacidad máxima establecida de todos los generadores disponibles en un país. Es probable que la capacidad instalada sea mayor que la capacidad utilizada, ya que, por diversas razones, los generadores no siempre operan a su máxima capacidad.

La mayoría de datos presentados en esta sección provienen de registros administrativos; también se utilizan estimaciones para determinar la participación sectorial.

Primary renewable energy refers to energy from non-fossil resources or relatively short or continuous formation periods, whose availability therefore does not diminish over time. Primary renewable energy is classified into two groups: combustible, which includes firewood and sugarcane; and non-combustible, which includes hydropower, geothermal, solar and wind, among others. By classifying primary renewable energy into combustible and non-combustible renewables, a distinction can be drawn between those renewable energy sources that contribute to sustainable development and those that do not. In other words, the production of energy from non-combustible sources has less of an impact on the environment and people's quality of life. Meanwhile, primary energy supply from non-renewable sources is energy from finite fossil fuels that are formed over a very long time (such as petroleum, natural gas and coal).

*Renewable proportion of the primary energy supply.* Consists of primary energy supply from renewable sources as a proportion of a country's primary energy supply. This indicator is a proxy for Sustainable Development Goal indicator 7.2.1 on renewable energy share in total final energy consumption.

*Renewable proportion of the energy supply.* Consists of renewable sources as a proportion of the total energy supply in the country.

*Consumption of electricity.* Includes electricity generated using any energy source, whether primary or secondary.

*Installed capacity for producing electricity.* This is the maximum installed capacity of all available generators in the country. Installed capacity is likely to be greater than utilized capacity, since for various reasons plants do not always operate at full capacity.

Most of the data presented in this section come from administrative records. However, estimates are sometimes used to work out the share for each sector.

### 3.5 Tierra

Esta sección considera varios tipos de uso del suelo y la porción de este que dispone de sistemas de riego. La tierra es un recurso único del ambiente, que provee el espacio en el que se sitúan los activos económicos y en el que ocurren muchos procesos ambientales y actividades de producción, consumo y acumulación. En este ámbito, son aspectos relevantes la interacción de las actividades humanas y los cambios de uso del suelo debidos tanto a fenómenos naturales como a la influencia del ser humano.

*Superficie agrícola.* Es la suma de la superficie de suelos arables, suelos destinados a cultivos permanentes y suelos con praderas y pastos permanentes.

*Superficie de suelos arables.* Comprende los suelos destinados a cultivos temporales (los que producen dos cosechas al año se toman en cuenta solo una vez), las praderas temporales para corte o pastoreo, los suelos dedicados a huertas comerciales y los suelos en barbecho por menos de cinco años. No se incluye el suelo abandonado como resultado de cultivos migratorios.

*Superficie de suelos dedicados a cultivos permanentes.* Corresponde a los suelos dedicados a cultivos que ocupan el terreno durante largos períodos y que no necesitan ser replantados después de cada cosecha, como el cacao, el café y el caucho. Incluye los suelos ocupados por arbustos destinados a la producción de flores, árboles frutales, nogales y vides, pero no los suelos plantados con árboles destinados a la producción de leña o madera.

*Superficie de praderas y pastos permanentes.* Hace referencia a los suelos utilizados permanentemente (durante cinco o más años) para forrajes herbáceos, cultivados o silvestres (praderas o suelos de pastoreo silvestre).

*Superficie regada.* Se refiere a las superficies equipadas con infraestructura para abastecer de agua los cultivos. Abarca las áreas con control parcial o total de la distribución de agua, las superficies regadas por derivación de crecidas y las zonas bajas o inundables donde se controla el agua disponible. Esta amplitud de criterios obedece a las variaciones de las definiciones de riego en los distintos países.

Por lo general, estas estadísticas se obtienen por medio de levantamientos censales agrícolas, encuestas y estudios, así como de la interpretación digital de imágenes satelitales. La compilación y armonización de estas estadísticas a nivel regional conlleva ajustes y estimaciones realizadas por autoridades nacionales y regionales competentes.

### 3.5 Land

This section considers several types of land use and the proportion of land that is irrigated. Land is a unique environmental resource, which provides the location of economic assets and the setting for many environmental processes and production, consumption and accumulation activities.

In connection with land statistics, it is important to consider the interaction between human activity and changes in land use as a result of both human influence and natural events.

*Agricultural area.* Corresponds to the sum of the area of arable land, land used for permanent crops and land under permanent grassland and pasture.

*Area of arable land.* Comprises the land used for seasonal crops (double-harvested areas are counted only once), seasonal meadows for mowing or pasture, land used for market gardens and land lying fallow for less than five years. Land that is abandoned owing to shifting cultivation is not included in this category.

*Area of permanent cropland.* This refers to the land used for crops that occupy the land for long periods and need not be replanted after each harvest, such as cocoa, coffee and rubber. This category includes land under flowering shrubs, fruit trees, nut trees and vines, but excludes land under trees grown for fuel wood or timber.

*Area of permanent pastureland.* Land used permanently (for five years or more) for herbaceous forage crops, either cultivated or growing wild (wild prairies or grazing land).

*Irrigated area.* Refers to areas equipped with infrastructure to provide water to crops. These include areas equipped for full or partial control of irrigation, spate irrigation areas, and low or flood-prone areas where available water is controlled. These criteria are necessarily broad owing to the variation in the definitions of irrigation from one country to another.

These statistics are usually obtained from agricultural censuses, surveys and studies, and from the digital interpretation of satellite images. The competent national and regional authorities make adjustments and estimates in order to compile and harmonize these statistics at the regional level.



### 3.6 Recursos biológicos

Los recursos biológicos son recursos renovables capaces de regeneración por medio de procesos naturales (cultivados o no por los seres humanos), que constituyen una porción significativa de la biodiversidad y de los ecosistemas. Pueden incluir recursos acuáticos, recursos biológicos no cultivados, cultivos agrícolas para cosechar, recursos madereros y el ganado. La pesca marítima y continental, junto con la acuicultura, proporcionan alimentos, nutrición y son fuente de ingresos para millones de personas en todo el mundo. Para muchos, forma también parte de su identidad cultural tradicional. Una de las mayores amenazas para la sostenibilidad de los recursos pesqueros mundiales es la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada. Los recursos biológicos cultivados que utilizan fertilizantes y pesticidas pueden tener un impacto ambiental considerable. En esta sección, se publican estadísticas sobre extracción pesquera, producción acuícola, superficie cosechada, intensidad del uso de fertilizantes y plaguicidas.

*Extracción pesquera.* Se refiere al volumen total de captura de cada país, e incluye la captura en aguas continentales y marinas. Se consideran, entre otras, las siguientes especies: crustáceos, moluscos, peces de aguas dulces y marinas, y plantas acuáticas. En general, las cifras de esta variable se obtienen de censos de pescadores, encuestas especializadas y registros administrativos de las declaraciones de captura de las embarcaciones en las estaciones pesqueras.

*Producción acuícola.* La acuicultura es el cultivo de organismos acuáticos, incluidos peces, moluscos, crustáceos o plantas acuáticas, tanto en zonas costeras como del interior, lo que implica intervenciones en el proceso de cría para aumentar la producción. El volumen total de producción acuícola abarca la acuicultura de agua dulce y la acuicultura marina. Se considera la producción en peso vivo, es decir, el peso nominal de los organismos acuáticos en el momento de la captura. En general, esta información se obtiene de registros de producción, inventarios y estimaciones.

*Superficie cosechada.* Presenta información sobre la superficie cosechada de algunos de los principales cultivos de la región: algodón con semillas (algodón sin desmontar), arroz (arroz con cáscara o también conocido como arroz en bruto), café (café verde), caña de azúcar, frijoles secos, semillas de girasol, maíz, yuca (mandioca), soja, sorgo y trigo. Es importante tener presente que la superficie cosechada excluye la superficie en la que, aunque se sembró o plantó, no se obtuvo cosecha debido a daños u otras causas de pérdida.

### 3.6 Biological resources

Biological resources are renewable resources that can be regenerated through natural processes (with or without human intervention) and which constitute a significant share of biodiversity and ecosystems. They include aquatic resources, non-cultivated biological resources, crops for harvest, wood and livestock. Marine and inland fisheries, together with aquaculture, provide food, nutrition and a source of income to millions of people around the world. For many it also forms part of their traditional cultural identity. One of the greatest threats to the sustainability of global fishery resources is illegal, unreported or unregulated fishing. Cultivated biological resources that use fertilizers and pesticides can have a considerable environmental impact. This section contains statistics on extraction by fisheries, aquaculture production, harvested area, and the intensity of the use of fertilizers and pesticides.

*Extraction by fisheries.* This is the total volume captured by country and includes capture production from inland and marine waters. It covers crustaceans, molluscs, saltwater and freshwater fish and aquatic plants, among other species. In general, the figures for this variable are obtained through fishery censuses, specialized surveys and administrative records coming from the catches declared by fishing vessels at fishing stations.

*Aquaculture production.* Aquaculture is the farming of aquatic organisms, including fish, molluscs, crustaceans and aquatic plants, both in coastal areas and inland, which implies some form of intervention in the rearing process to enhance production. Farming also implies individual or collective ownership of the exploited stock. The volume of total aquacultural production covers both freshwater aquaculture and marine aquaculture. Production is reported as live weight, which is the nominal weight of aquatic organisms at the time of capture. In general, this information is obtained from production records, inventories and estimates.

*Harvested area.* Provides information on the harvested area of some major crops in the region: cotton seeds (unginned cotton), rice (paddy rice, also known as rough rice), coffee (green coffee), sugarcane, dried beans, sunflower seeds, maize, cassava (manioc), soybeans, sorghum and wheat. It is important to note that the harvested area excludes the area in which, although sown or planted, no harvest was obtained due to damage or losses from other causes.

*Fertilizer use intensity.* This indicator shows total consumption of fertilizers with respect to the total surface area of agricultural land in the country. The higher the value of the indicator, the more fertilizer being used per

*Intensidad de uso de fertilizantes.* Muestra el consumo total de fertilizantes en relación con la superficie total de suelos de uso agrícola en un país. Un valor más alto del indicador significa una mayor cantidad de fertilizantes utilizados por hectárea de suelo agrícola. Este indicador se calcula como el cociente entre el consumo total de fertilizantes y la superficie total agrícola, durante un período de tiempo.

*Intensidad de uso de plaguicidas.* Muestra el consumo total de plaguicidas (fungicidas, bactericidas, herbicidas e insecticidas) en relación con la superficie total de suelos de uso agrícola en un país. Un valor más alto del indicador significa una mayor cantidad de plaguicidas utilizados por hectárea de suelo agrícola. Este indicador se calcula como el cociente entre el consumo total de plaguicidas y la superficie total agrícola, durante un período de tiempo.

Las cifras de intensidad de uso de fertilizantes y plaguicidas se refieren al consumo nacional, obtenido a partir de registros administrativos o mediante estimaciones. En la mayoría de los casos, se utiliza el consumo aparente, es decir la producción nacional, más las importaciones, menos las exportaciones. La metodología para calcular el consumo de fertilizantes se revisó en 2002 y, desde entonces, se considera que el consumo aparente es igual a la producción, más las importaciones, menos las exportaciones y los usos no agrícolas<sup>6</sup>.

### 3.7 Recursos hídricos

Los recursos hídricos incluyen el agua dulce y salobre de los cuerpos de agua interiores, incluida el agua superficial, la subterránea y la de la tierra. La gestión de los recursos de agua, en términos de cantidad, calidad y distribución, es una de las prioridades más importantes de los países.

*Proporción total de recursos hídricos utilizados.* Muestra el volumen total de aguas subterráneas y superficiales utilizadas para uso humano en los principales sectores (agrícola, doméstico e industrial) con respecto al volumen total de agua renovable disponible, a lo largo del ciclo hidrológico, a escala nacional o regional. Se calcula como el cociente entre el volumen total de agua renovable utilizada en un período de tiempo determinado y el volumen total de agua renovable disponible en el mismo período de tiempo.

*Extracción sectorial de agua como proporción del agua renovable.* Muestra la extracción de agua para uso

hectare of agricultural land. The indicator is calculated as the ratio of total fertilizer consumption to the total agricultural area in a given period.

*Pesticides use intensity.* This indicator shows total consumption of pesticides (fungicides, bactericides, herbicides and insecticides) with respect to the total surface area of agricultural land in the country. The higher the value of the indicator, the more pesticides being used per hectare of agricultural land. This indicator is calculated as the ratio of total pesticide consumption to the total agricultural area in a given period.

The figures on the intensity of use of fertilizers and pesticides refer to national consumption and are obtained from administrative records or estimates. In most cases, apparent consumption is used, that is, national production plus imports minus exports. Since 2002, a revised methodology has been used to calculate fertilizer consumption. Under the new method, consumption equals production plus imports, minus exports, minus non-agricultural use.<sup>6</sup>

### 3.7 Water resources

Water resources include fresh and brackish inland bodies of water, including surface water and groundwater. The management of water resources, in terms of quantity, quality and distribution, is a top priority for countries.

*Proportion of total water resources used.* The indicator shows the total volume of groundwater and surface water withdrawn for human use in the main sectors (agricultural, domestic and manufacturing), with respect to the total volume of renewable water resources available through the hydrological cycle at the national or regional level. It is calculated as the ratio of the total volume of renewable water resources used to the total volume of renewable water available in a given period.

*Water withdrawal by sector as a proportion of total renewable water resources.* Shows water withdrawal for agricultural, industrial and domestic use as a proportion of total renewable water resources. This is an indicator of the pressure each sector places on

<sup>6</sup> Para obtener más información sobre la metodología revisada, véase FAO [en línea] <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

<sup>6</sup> For further information on the revised methodology, see [online] <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

agrícola, industrial y doméstico respecto del total de recursos hídricos renovables. Es un indicador de la presión a que se somete a los recursos hídricos renovables en cada uno de los sectores, y es una aproximación (*proxy*) del indicador 6.4.2 de los ODS relativo al nivel de estrés por escasez de agua: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles.

Por lo general, la información sobre extracción de agua se obtiene de encuestas de uso de agua y registros administrativos. Las estadísticas sobre disponibilidad de agua renovable se basan en balances hídricos nacionales, datos de las estaciones hidrológicas y meteorológicas y estimaciones realizadas por las autoridades nacionales y regionales competentes en materia de agua.

### 3.8 Emisiones al aire

Las emisiones al aire corresponden a sustancias gaseosas o en partículas, liberadas a la atmósfera por hogares y otros establecimientos, como resultado de los procesos de producción, consumo y acumulación. El monitoreo de la cantidad y tipos de emisiones a lo largo del tiempo y en distintos lugares es necesario para implementar políticas de regulación ambiental basadas en evidencia. Pueden medirse directamente o estimarse con datos sobre combustibles y otros insumos materiales, según factores específicos de conversión. Por lo general, esta información toma la forma de inventarios de emisiones, disponibles en los ministerios de ambiente u otras autoridades de protección ambiental.

Los grupos de compuestos químicos más importantes para estas estadísticas son los compuestos sulfurados, los formados a base de óxidos nitrosos, los de carbono inorgánico, los compuestos halogenados orgánicos e inorgánicos, los compuestos orgánicos volátiles, los metales pesados y los materiales en partículas. Una categoría especial de emisiones al aire está formada por las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), directos e indirectos. Los GEI directos más importantes son el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y el metano ( $\text{CH}_4$ ), mientras que los indirectos de mayor relevancia son el dióxido sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) y los óxidos nitrosos ( $\text{NO}_x$ ).

*Emisiones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).* El  $\text{CO}_2$  es un gas incoloro e inodoro que se encuentra en la naturaleza y que normalmente forma parte del aire en la atmósfera, siendo la principal fuente de carbono para la vida en la Tierra. Este gas se regula naturalmente mediante el ciclo del carbono, que se ha visto alterado de manera importante por la influencia humana a través del tiempo, al emitirse concentraciones que sobrepasan las fluctuaciones

renewable water resources, and a proxy for Sustainable Development Goal indicator 6.4.2 on the level of water stress: freshwater withdrawal as a proportion of available freshwater resources.

The information on water extraction is usually obtained from water-use surveys and administrative records. Statistics on available renewable water resources are based on national water balances, data from water and weather stations, and estimates made by national and regional water authorities.

### 3.8 Emissions

Emissions are gases or particulates released into the atmosphere by households and other establishments as a result of the processes of production, consumption and accumulation. The amount and types of emissions must be monitored over time and in different places in order to implement evidence-based environmental regulation policies. Emissions can be measured directly or estimated using data on fuel and other material inputs through the application of specific conversion factors. This information typically takes the form of emissions inventories available in the ministries of environment or other environmental protection authorities.

The most important groups of chemical compounds for these statistics are the sulfur compounds, nitrogen oxides, inorganic carbon compounds, organic and inorganic halogenated compounds, volatile organic compounds, heavy metals and particulates. Greenhouse gases (GHGs) form a special category of emissions: the principal direct GHGs are carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ) and methane ( $\text{CH}_4$ ), and the main indirect GHGs are sulfur dioxide ( $\text{SO}_2$ ) and nitrogen oxides ( $\text{NO}_x$ ).

*Carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ) emissions.*  $\text{CO}_2$  is a colourless, odourless, naturally occurring gas that is present in the air in the atmosphere and is the main source of carbon for life on Earth. It is regulated naturally through the carbon cycle, which the human influence has altered considerably over time by emitting concentrations of  $\text{CO}_2$  that exceed the planet's natural fluctuations. Activities such as burning fossil fuels significantly increase emissions of  $\text{CO}_2$ , which is now considered to be the principal greenhouse gas, a precursor of global warming and the cause of ocean acidification.

naturales del planeta. Actividades como la quema de combustibles fósiles producen un incremento sustancial en las emisiones de CO<sub>2</sub>, considerado hoy el principal gas de efecto invernadero, precursor del calentamiento global y causante de la acidificación de los océanos.

*Emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por habitante.* Se calcula como el cociente entre las emisiones totales de CO<sub>2</sub> y la población total de cada país, según la estimación poblacional de las Naciones Unidas.

*Emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por cada 1.000 dólares de producto interno bruto.* Se calcula como el cociente entre las emisiones totales de CO<sub>2</sub> y el PIB (PPA a precios constantes de 2010), según la estimación de las Naciones Unidas. Este indicador es una aproximación (*proxy*) del indicador 9.4.1 de los ODS relativo a emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de valor añadido.

*Emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por tipo de fuente.* Corresponde a las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) generadas por: a) la quema de combustibles fósiles y la producción de cemento; y b) las emisiones de (CO<sub>2</sub>) generadas por los cambios de uso del suelo y la silvicultura.

*Variación anual de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).* Es la tasa de variación anual del volumen total de emisiones de CO<sub>2</sub>.

*Consumo de todas las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO).* Corresponde al consumo de las sustancias definidas por el Protocolo de Montreal como sustancias que contienen cloro o bromo, que destruyen la capa de ozono estratosférico. Las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal incluyen clorofluorocarbonos (CFC), halones, otros CFC completamente halogenados, tetracloruro de carbono, tricloroetano (metilcloroformo), hidroclorofluorocarbonos (HCFC), hidrobromofluorocarbonos (HBFC), bromoclorometano y bromuro de metilo (metilbromuro). La medición se realiza en función del consumo total, en toneladas de potencial de agotamiento del ozono (PAO)<sup>7</sup>. La producción y consumo de estas sustancias constituyen la causa principal de la reducción del ozono estratosférico.

Las estadísticas de emisiones de CO<sub>2</sub> por la quema de combustibles fósiles y la producción de cemento se obtienen a partir de estimaciones derivadas de las estadísticas de energía, mientras que las estadísticas de emisiones de CO<sub>2</sub> por cambios de uso del suelo y la silvicultura se derivan de las estimaciones de los cambios netos en las reservas de biomasa terrestres y subterráneas de tierras forestales, incluidas las tierras forestales convertidas a otros usos de la tierra.

<sup>7</sup> El potencial de agotamiento del ozono (PAO) es un número que indica la cantidad de ozono estratosférico destruido por causa de una sustancia. Es la razón entre el impacto sobre el ozono causado por una sustancia determinada y el impacto causado por una masa similar de CFC-11 (el potencial de agotamiento del CFC-11 está definido como 1). Esa razón se multiplica por el peso de cada sustancia en toneladas.

*Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions per capita.* Calculated by dividing total CO<sub>2</sub> emissions by the population of the respective country, using United Nations population estimates.

*Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions per US\$ 1,000 of GDP.* Calculated by dividing total CO<sub>2</sub> emissions by GDP (PPP at constant 2010 prices), using United Nations estimates. This indicator is a proxy for Sustainable Development Goal indicator 9.4.1 on CO<sub>2</sub> emission per unit of value added.

*Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) by type of source.* This refers to CO<sub>2</sub> emissions generated by: (a) fossil fuel burning and cement production; and (b) land-use change and forestry activities.

*Annual variation in carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions.* Calculated as the rate of annual variation in the total volume of CO<sub>2</sub> emissions.

*Consumption of all ozone-depleting substances.* This corresponds to consumption of the substances defined under the Montreal Protocol as containing stratospheric-ozone-depleting chlorine or bromine. The substances controlled under the Montreal Protocol include chlorofluorocarbons (CFCs), halons, other fully halogenated CFCs, carbon tetrachloride, trichloroethane (methyl chloroform) hydrochlorofluorocarbons (HCFCs), hydrobromofluorocarbons (HBFCs), bromochloromethane and methyl bromides (bromomethane), measured in terms of total consumption in tons of ozone-depleting potential (ODP).<sup>7</sup> The production and consumption of these substances are the main causes of stratospheric ozone reduction.

The statistics on CO<sub>2</sub> emissions from fossil fuel burning and cement production are estimates derived from energy statistics, while statistics on CO<sub>2</sub> emissions from land-use change and forestry are estimates derived from the net changes in terrestrial and underground biomass reserves of forest land, including forest land converted to other land uses.

Data on ozone-depleting substances are obtained from administrative records. In general, actual consumption is estimated on the basis of the production, import and export of various substances.

*Greenhouse gas (GHG) emissions by sector.* This indicator presents information on greenhouse gas (GHG) emissions: carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), hydrofluorocarbons (HFC),

<sup>7</sup> Ozone-depleting potential is a number that refers to the level of stratospheric ozone destruction caused by a substance. It is expressed as the ratio between the impact on ozone caused by a given substance and the impact caused by a similar mass of CFC-11 (the depletion potential of CFC-11 is defined as 1). That ratio is multiplied by the weight of each substance in tons.

Las cifras sobre las sustancias que agotan la capa de ozono se obtienen a partir de registros administrativos y, por lo general, el consumo se estima sobre la base de la producción, importación y exportación de las distintas sustancias.

*Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por sector.* Este indicador presenta información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI): dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), generadas mediante las actividades realizadas en los siguientes sectores: energía, procesos industriales, agricultura, cambio de uso de suelo y silvicultura, desechos, y combustible de caldera. Expresadas en equivalentes de CO<sub>2</sub>.

El sector de energía está compuesto de cinco subsectores: electricidad/calor, manufactura/construcción, transporte, otras combustiones y emisiones fugitivas. La mayoría de las emisiones de energía provienen de emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de combustibles fósiles. Sin embargo, las emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O pueden también ser significativas, particularmente en el subsector de emisiones fugitivas (CH<sub>4</sub>).

Las estadísticas de emisiones de los procesos industriales incluyen las emisiones de CO<sub>2</sub> por producción de cemento, emisiones de N<sub>2</sub>O derivadas de la producción de ácido adípico y nítrico, emisiones de N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> provenientes de otras industrias (no agrícolas) y emisiones de gases fluorados (HFC, PFC, y SF<sub>6</sub>).

El sector de agricultura incluye estadísticas de emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O. Las emisiones totales agrícolas incluyen los siguientes subdominios: fermentación entérica, uso de estiércol, cultivo de arroz, fertilizantes sintéticos (N<sub>2</sub>O), estiércol aplicado a los suelos, estiércol depositado en pastos, residuos agrícolas, cultivo de suelos orgánicos, combustión de residuos agrícolas y otros (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O).

El sector de silvicultura y cambio de uso de suelo contiene todas las emisiones y absorciones de cada uno de los gases de efecto invernadero relevantes (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) agregados para los cambios en los siguientes subdominios: tierras forestales (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), tierras de cultivo (CO<sub>2</sub>), pastizales (CO<sub>2</sub>) y combustión de biomasa (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O).

Las estadísticas de emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O por desechos incluyen las siguientes actividades: vertederos (residuos sólidos), tratamiento de aguas residuales, residuos provenientes del ser humano, y otros desechos.

El sector de combustible de caldera contiene estadísticas de emisiones de CO<sub>2</sub> por combustión.

perfluorocarbonos (PFC) and sulfur hexafluoride (SF<sub>6</sub>), generated through activities carried out in the following sectors: energy; industrial processes; agriculture; land-use change and forestry; waste; and bunker fuels. Expressed in CO<sub>2</sub> equivalents.

The energy sector comprises five subsectors: electricity/heat; manufacturing/construction; transport; other fuel combustion; and fugitive emissions. Energy emissions mainly come from CO<sub>2</sub> emitted during the burning of fossil fuels. However, there may also be significant CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O emissions, particularly in the fugitive emissions subsector (CH<sub>4</sub>).

Statistics on emissions from industrial processes include CO<sub>2</sub> emissions from cement production, N<sub>2</sub>O emissions from adipic and nitric acid production, N<sub>2</sub>O and CH<sub>4</sub> emissions from other (non-agricultural) industries and fluorinated gas emissions (HFC, PFC and SF<sub>6</sub>).

The agricultural sector includes statistics on emissions of CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O. Total agricultural emissions include the following subcategories: enteric fermentation; manure management; rice cultivation; synthetic fertilizers (N<sub>2</sub>O); manure applied to soil; manure left on pasture; crop residues; cultivation of organic soils; and burning of agricultural and other waste (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O).

The forestry and land-use change sector encompasses all emissions and removals of each of the main greenhouse gas (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), aggregated to reflect changes in the following subcategories: forest land (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O); cropland (CO<sub>2</sub>); grassland (CO<sub>2</sub>); and biomass burning (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O).

The statistics of CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O emissions produced by waste include the following activities: landfills (solid waste); wastewater treatment; human sewage; and other waste.

The bunker fuel sector contains statistics on CO<sub>2</sub> emissions produced by combustion.

### 3.9 Eventos naturales extremos y desastres

Esta información estadística considera la frecuencia e intensidad de eventos extremos y desastres derivados de fenómenos naturales, así como su impacto en la vida humana, en su hábitat, en la economía y en el ambiente. Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, un evento extremo se considera raro según su distribución estadística en un lugar específico. El Centro para la Investigación de la Epidemiología de los Desastres define “desastre” como “un evento impredecible y con frecuencia repentino que causa grandes daños, destrucción y sufrimiento humano” (CRED, 2009).

*Ocurrencia e impactos de desastres.* Un desastre es un evento calamitoso y repentino que trastorna seriamente el funcionamiento de una comunidad o sociedad y causa pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales que desbordan la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación con sus propios recursos. En CEPALSTAT, los desastres se clasifican en dos grupos: geofísicos (terremotos, erupciones volcánicas y desplazamientos de masa seca) y climatológicos (tormentas, inundaciones, desplazamiento de masa húmeda, temperaturas extremas, sequías e incendios)<sup>8</sup>.

Utilizando un criterio geográfico para el cálculo subregional, Cuba, Haití y la República Dominicana se consideran parte del Caribe y Belice se considera parte de América Latina. En el cálculo de las sumatorias subregionales y regionales, cuando un país no dispone de información para un año, se considera que el valor es igual a cero. El Centro para la Investigación de la Epidemiología de los Desastres, mediante la asignación de un único código a cada evento, permite evitar la doble (o múltiple) contabilización en las agregaciones regionales o subregionales. Por ejemplo, una tormenta que afecte a varios países del Caribe se presentará como un solo evento en el agregado regional.

### 3.9 Natural disasters and extreme weather events

This statistical information reflects the frequency and intensity of extreme weather events and natural disasters and their impact on human life and habitat, the economy and the environment. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change, an extreme weather event is an event that is rare within its statistical reference distribution at a particular place. The Centre for Research on Epidemiology of Disasters (CRED) defines a disaster as “an unforeseen and often sudden event that causes great damage, destruction and human suffering” (CRED, 2009).

*Occurrence and impact of disasters.* A disaster is a sudden, calamitous event that seriously disrupts the functioning of a community or society and causes loss of life and economic or environmental assets to such an extent that a community or society is incapable of responding using solely its own resources. In CEPALSTAT, disasters are classified into two groups: geophysical (earthquakes, volcanic eruptions and dry mass movement) and weather-related (storms, floods, wet mass movement, extreme temperatures, drought and fire).<sup>8</sup>

Applying geographical criteria for the subregional calculations, Cuba, the Dominican Republic and Haiti are considered part of the Caribbean and Belize is considered part of Latin America. In arriving at subregional and regional totals, the number of disasters was considered to be zero whenever a country did not have information available for a given year. CRED assigns a unique code to each incident, thereby preventing double (or multiple) entry in the regional or subregional aggregates. For example, in the event of a storm that affects several Caribbean countries, the regional aggregate will report it as a single incident.

<sup>8</sup> El Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres considera nueve desastres naturales: geofísicos (terremotos, erupciones volcánicas y desplazamientos de masa seca), meteorológicos (tormentas), hidrológicos (inundaciones y desplazamientos de masa húmeda) y climatológicos (temperaturas extremas, sequías e incendios).

<sup>8</sup> The Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) provides information on nine types of natural disaster, classified into four subgroups: geophysical (earthquakes, volcanic eruptions and dry mass movement), meteorological (storms), hydrological (flooding and wet mass movement) and climatological (extreme temperatures, drought and fire).

### 3.10 Regulación y gobernanza ambientales

Para proporcionar una visión completa de los esfuerzos de los países para proteger y preservar el ambiente, la sociedad civil, los analistas y los encargados de la formulación de políticas requieren estadísticas sobre regulación y gobernanza ambientales a nivel nacional. Las magnitudes correspondientes a estas actividades pueden ilustrar las condiciones institucionales, la disponibilidad de recursos y la presencia y respaldo de las regulaciones e instrumentos de mercado cuyo propósito fundamental es proteger, regular y gestionar los cambios ambientales.

*Empresas certificadas ISO 14001.* Se presenta información sobre el número de empresas con certificación ISO 14001. La norma internacional ISO 14001 forma parte de la familia ISO 14000 y es aplicable a cualquier empresa, sean cuales sean su rama de actividad, tamaño y país de operación. Esta norma certifica que una entidad ha puesto en práctica un sistema de gestión ambiental basado en el cumplimiento de la legislación nacional y con mejoramiento continuo de su desempeño. Esta certificación ambiental goza de reconocimiento internacional y se refiere al sistema de gestión ambiental propio de cada empresa, tras auditorías diseñadas para evaluar su desempeño ambiental.

*Acuerdos multilaterales ambientales.* Son acciones políticas de alcance internacional que buscan proteger los bienes y servicios ambientales de cada país. Constituyen una respuesta a los diversos problemas ambientales a escala mundial y permiten el establecimiento de mecanismos de cooperación internacional para integrar la dimensión ambiental en las políticas de desarrollo. Asimismo, forman una relevante fuente de derecho ambiental internacional y, en cada Estado comprometido, contribuyen a la formulación de políticas en los temas correspondientes. El término “acuerdo multilateral” es una expresión genérica sinónima de convención, tratado o protocolo. Los acuerdos multilaterales tienen carácter vinculante y se celebran entre dos o más personas jurídicas internacionales<sup>9</sup>.

### 3.11 Asentamientos humanos

El aumento de la concentración de personas en los asentamientos urbanos modernos plantea desafíos especiales para los entornos físicos en que se encuentran, así como para los seres humanos que los componen. La

<sup>9</sup> Para más información sobre tratados en general, véase Naciones Unidas [en línea] <https://treaties.un.org>; con respecto al derecho y la práctica de los tratados, véase Naciones Unidas, *Manual de Tratados*, Oficina de Asuntos Jurídicos, 2013. Publicación de las Naciones Unidas, Número de venta: S.02.V.2.

### 3.10 Environmental regulation and governance

In order to paint a full picture of countries' efforts to protect and preserve the environment, civil society, analysts and policymakers require statistics on environmental regulation and governance at the national level. The scope of these activities illustrates the institutional conditions, availability of resources and the presence of and support for regulations and market instruments whose primary purpose is to protect, regulate and manage environmental change.

*ISO 14001 certified enterprises.* This indicator presents the number of companies with ISO 14001 certification. The standard, which is part of the ISO 14000 family, applies to any company, irrespective of its activity, size or country of operation, that implements an environmental management system based on compliance with national legislation and ongoing performance improvement. This internationally recognized environmental certification is awarded for proper implementation of companies' own environmental management systems, which undergo audits to evaluate their environmental performance.

*Multilateral environmental agreements.* These are policy actions with an international scope aimed at protecting environmental goods and services in each country. Such agreements make it possible to set up international cooperation mechanisms and mainstream environmental considerations in development policies as a response to various diverse global-scale environmental problems. They also represent a significant source of international environmental law and help States to establish policies in this area. The term “multilateral agreement” is a generic term synonymous with a convention, treaty or protocol. Multilateral agreements are binding and are signed between two or more international legal entities.<sup>9</sup>

### 3.11 Human settlements

Increasing concentrations of humans in modern urban settlements pose special challenges to humans as well as to the physical environments in which these settlements are located. The capacity or resilience of

<sup>9</sup> For more general information about treaties, see United Nations [online] <https://treaties.un.org/>; and for information specifically related to treaty law and practice, see the United Nations, *Treaty Handbook*, 2012.

capacidad o la resiliencia del ambiente para hacer frente a los impactos causados por la ocupación humana puede influir tanto en la salud de los asentamientos humanos como en el medio natural al cual está asociada.

*Vehículos en uso.* Este indicador se compone de todos los vehículos registrados en circulación, incluidos los vehículos de turismo y comerciales. Estos últimos incluyen vehículos comerciales ligeros, camiones pesados, autocares y autobuses (excepto en algunos países en los que los datos de autobuses o camiones pesados no están disponibles).

*Tasa de motorización.* La tasa de motorización se calcula como el número de vehículos registrados por cada 1.000 habitantes en cada país. Para estos cálculos se utilizan los datos de población publicados por las Naciones Unidas.

the environment to cope with the impacts caused by human habitation can influence both the health of the human settlements and the natural environment with which it is associated.

*Vehicles in use.* This indicator includes all registered vehicles on the road, including those used for tourism and commercial activities. Vehicles used for commercial activities include light commercial vehicles, heavy goods vehicles, coaches and buses (except in some countries where data on buses or heavy goods vehicles are unavailable).

*Motor vehicle ownership rate.* The rate of motor vehicle ownership is calculated as the number of vehicles registered per 1,000 inhabitants in the country. These calculations are based on population figures published by United Nations.