

Observatorio Regional Energías Sostenibles -ROSE

Manual para los indicadores del ODS 7



Índice

| | |
|---|----|
| Introducción al Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles y el ODS7..... | 4 |
| Objetivos del ROSE..... | 7 |
| <i>Objetivo General</i> | 7 |
| <i>Finalidad del Manual</i> | 8 |
| Seguimiento del desarrollo energético de la región LAC..... | 9 |
| <i>Papel de las organizaciones internacionales</i> | 10 |
| <i>Desarrollos actuales en la región de ALC</i> | 14 |
| ODS7 - Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. | 17 |
| <i>Definiciones claves</i> | 17 |
| <i>Comprender el acceso en el ODS7</i> | 19 |
| <i>Base de datos mundial de electrificación del Banco Mundial y base de datos mundial de energía doméstica de la Organización Mundial de la Salud</i> | 20 |
| <i>Encuesta de hogares versus datos de servicios públicos</i> | 20 |
| <i>Los datos del Banco Mundial frente a los datos de la IEA</i> | 21 |
| Indicador 7.1.1: Proporción de la población con acceso a la electricidad | 24 |
| <i>Información del Indicador</i> | 24 |
| <i>Definición y conceptos</i> | 24 |
| <i>Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos</i> | 25 |
| <i>Otras consideraciones metodológicas</i> | 27 |
| Indicador 7.1.2: Proporción de la población cuya fuente primaria de energía son los combustibles y tecnología limpios...32 | |
| <i>Información del Indicador</i> | 32 |

| | |
|--|-----------|
| <i>Definición y conceptos</i> | 33 |
| <i>Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos</i> | 34 |
| <i>Otras consideraciones metodológicas</i> | 36 |
| Indicador 7.2.1: de la energía renovable en el consumo final total de energía | 42 |
| <i>Información del Indicador</i> | 42 |
| <i>Definición y conceptos</i> | 43 |
| <i>Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos</i> | 43 |
| <i>Otras consideraciones metodológicas</i> | 45 |
| <i>Comentarios y limitaciones</i> | 46 |
| Indicador 7.3.1: Intensidad energética medida en función de la energía primaria y el PIB | 49 |
| <i>Información del Indicador</i> | 49 |
| <i>Definición y conceptos</i> | 49 |
| <i>Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos</i> | 50 |
| <i>Otras consideraciones metodológicas</i> | 52 |
| Indicador 7.a.1: Corrientes financieras internacionales hacia los países en desarrollo para apoyar la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable, incluidos los sistemas híbridos | 54 |
| <i>Información del Indicador</i> | 54 |
| <i>Definición y conceptos</i> | 55 |
| <i>Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos</i> | 55 |
| <i>Otras consideraciones metodológicas</i> | 57 |
| Indicador 7.b.1: Capacidad instalada de generación de energía renovable en los países en desarrollo (expresada en vatios per cápita) | 58 |
| <i>Información del Indicador</i> | 58 |
| <i>Definición y conceptos</i> | 59 |
| <i>Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos</i> | 59 |
| <i>Otras consideraciones metodológicas</i> | 61 |
| Conclusiones | 63 |
| Bibliografía | 65 |

Introducción al Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles y el ODS7

En 2015 las Naciones Unidas adoptaron un nuevo Programa Mundial de Desarrollo Sostenible “como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030”¹. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que forman parte de este programa, han sido identificados de manera integrada y persiguen un modelo de desarrollo que sea capaz de equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social. Tomando como base los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los nuevos objetivos son de carácter universal y abarcan más terreno; asimismo, reconocen que la lucha contra el cambio climático es esencial para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. Es así que, por primera vez, el tema de energía fue considerado como elemento fundamental para el desarrollo sostenible, dedicando el séptimo objetivo a “Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna”².

El Objetivo 7 (ODS 7), tiene como meta asegurar para el año 2030 el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos; aumentar la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas a nivel mundial; y duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética. De la misma manera, busca aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación, así como la mejora de la infraestructura y el avance tecnológico. La inclusión de un objetivo en el Programa Mundial de 2030, centrado en energía sostenible desencadenó nuevos avances en términos de estadísticas internacionales de energía para el seguimiento y monitoreo del progreso de los indicadores del ODS 7.

Frente al problema del uso ineficiente de los recursos energéticos, la región de América Latina y el Caribe (ALC) necesita nuevos instrumentos para ayudar a los funcionarios gubernamentales a tomar las decisiones de política acertadas para el logro de las metas del ODS 7. No hay progreso sin innovación, y no hay innovación sin investigación; por lo que la disponibilidad, la fiabilidad, la calidad y la recopilación sistemática

¹Para obtener más información, consulte: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>

²Para obtener más información, consulte: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/energy/>

de datos sobre energía son imperativas para el proceso de investigación. Se necesita información más detallada, oportuna y transparente del sector energético para la elaboración de un nuevo instrumento, un conjunto de indicadores integrados, que ayude a los encargados de la formulación de políticas de América Latina y el Caribe a orientar esfuerzos hacia un horizonte de desarrollo sostenible. Dichos indicadores, basados en datos transparentes, precisos y oportunos, tienen el potencial de proporcionar instrumentos de política a nivel nacional que facilitarían la toma de decisiones estratégicas por parte de los responsables de la formulación de política de la región.

Así, un nuevo conjunto de indicadores de energía tendría como objetivo alentar a los países a introducir los cambios necesarios en sus programas y objetivos energéticos nacionales para tomar un camino más sostenibles y eficientes. Con este programa energético, además, se aborda el problema de la pobreza energética, que es primordial para lograr la equidad y la inclusión social. Una política energética basada en evidencia es un motor de cambio estructural, pues tiene la capacidad de impactar la productividad y el bienestar social. Un ejemplo pertinente fue el "Gran Impulso Ambiental"³, un enfoque principal dentro del programa de cooperación 2018-2020 CEPAL-BMZ/giz, ejecutado en nueve países piloto para apoyar la implementación de la Agenda 2030 y el Acuerdo de París de manera coherente, intersectorial y holística. En resumen, todos los esfuerzos dirigidos a la implementación de estos indicadores energéticos tienen como objetivo aumentar la capacidad estadística nacional para recopilar y procesar datos de energía y mejorar la adquisición y difusión de datos en la región de ALC.

La crisis del COVID-19 ha sido trágica a escala mundial. En palabras del Secretario General de la ONU, "la pandemia ha demostrado la fragilidad de nuestro mundo"⁴. Fragilidades que tienen su origen, entre otras cosas, en las desigualdades estructurales y la degradación del medio ambiente, que han afectado con mayor dureza a los ya más vulnerables. "Regiones enteras que estaban avanzando en la erradicación de la pobreza y la reducción de las desigualdades han retrocedido años, en cuestión de meses"⁵.

Los desastrosos efectos de la pandemia en la región de Latinoamérica y el Caribe obligaron a tomar medidas de protección sanitaria que produjeron una drástica disminución de la actividad económica a partir de decretos de confinamiento obligatorio de las personas en sus hogares en la mayoría de los países de la región⁶. Los sectores de la energía y el transporte, así como las iniciativas de mejora relacionadas con ellos, se vieron afectados negativamente, retrocediendo en años de esfuerzo. Como resultado, aunque el mundo sigue avanzando hacia los objetivos de energía sostenible, "los esfuerzos no son de la escala requerida para alcanzar el Objetivo 7 para 2030"⁷.

Más que nunca, la importancia del acceso a la electricidad y a la cocina limpia se ha convertido en un asunto primordial. Esto se debe a que el acceso a la electricidad mantiene a las personas conectadas, protege a las poblaciones vulnerables, alimenta instalaciones sanitarias vitales, y salva vidas. Por otra parte, el acceso a soluciones limpias para cocinar y la reducción de la contaminación del aire en el interior de las viviendas se traduce en una menor vulnerabilidad al COVID-19 y a los demás riesgos asociados a la biomasa tradicional. Por consiguiente, reconocer el papel fundamental que desempeña la energía en la lucha contra la pandemia y en la activación de una recuperación económica significa que, para proporcionar una COVID-19 mundial sólida, es necesario ajustar los programas existentes y poner en marcha nuevas iniciativas pertinentes⁸.

Después de analizar cuidadosamente todos los desafíos que enfrentan los países de América Latina y el Caribe para alcanzar con el éxito el ODS 7, el 31 de octubre del 2018 la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) puso en marcha el "Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles (ROSE, por

³ Para obtener más información, consulte: <https://www.cepal.org/en/cooperation-topic/big-environmental-push>

⁴ Conferencia Nelson Mandela del Secretario General: "Enfrentando la pandemia de desigualdad: un nuevo contrato social para una nueva era" [tal como se pronunció]: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2020-07-18/secretary-generals-nelson-mandela-lecture-%E2%80%99Ctackling-the-inequality-pandemic-new-social-contract-for-new-era%E2%80%99D-delivered>

⁵ Ídem.

⁶ Para obtener más información, consulte: <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/oldo452.pdf>

⁷ Consulte la p. 38 del siguiente informe: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020.pdf>

⁸ Para obtener más información sobre la respuesta de energía Covid-19, visite: <https://www.seforall.org/covid-19-response>

sus siglas en inglés)" para la región de ALC con el objetivo de acelerar el progreso de los países de la región hacia el logro del ODS 7 y proporcionando a estos, un instrumento comprensivo para seguir este proceso. Seis países fueron escogidos como principales beneficiarios: Panamá, Uruguay, Bolivia, Argentina, Cuba y Guyana. Así, el ROSE trabajará en estrecha colaboración con los centros de coordinación nacionales de estos países.

Los principales organismos multilaterales y comisiones que colaboran con el proyecto ROSE son la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), la Comisión de Integración Energética Regional (CIER), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Agencia Alemana de Cooperación (GIZ), el Banco Mundial (BM), así como la Comisión Económica para Europa (CEPE), la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO), la Comisión Económica para África (CEPA), la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP). Estos organismos desempeñarán un papel de contribuyentes de conocimientos e información.

Objetivos del ROSE

Objetivo General

Fortalecer la capacidad nacional de todos los Estados Miembros de América Latina y el Caribe para diseñar, ejecutar y supervisar programas y políticas energéticas para el desarrollo sostenible de los países.

Objetivos Específicos

1. Fortalecer la capacidad técnica de los países beneficiarios para producir conjuntos de datos pertinentes y amplios a fin de crear indicadores de energía para monitorear el progreso de los países hacia el ODS 7.
2. Aumentar la capacidad de los países beneficiarios para diseñar y aplicar políticas y planes de acción basados en evidencia empírica y enfocada al cumplimiento del ODS7.

Objetivos Técnicos

1. Mejorar la información estadística en los países y proponer formas de mejora en la obtención de datos con el fin de crear condiciones para un cambio institucional a nivel nacional.
2. Mejorar la comunicación y la colaboración entre las diferentes instituciones gubernamentales implicadas en la recopilación y la presentación de datos.
3. Crear sinergias entre las instituciones gubernamentales y ONG, empresas, asociaciones, la academia y otras entidades pertinentes, haciendo hincapié en la importancia de dicha colaboración, particularmente en términos de puesta en común de datos e intercambio de conocimiento.

Finalidad del Manual

El presente manual prevé ser una guía detallada para el procesamiento de datos y la elaboración de indicadores para el ODS 7, puesto a disposición para todos los usuarios de la base de datos del ROSE. Actualmente, dicha base de datos está siendo implementada por CEPAL STAT.

En este Manual encontrará una descripción de los indicadores, un resumen de las metodologías utilizadas por las Agencias Custodias para cada indicador. Así, la finalidad de este manual es facilitar la comprensión de los indicadores del ODS 7 a un público de responsables de políticas y de no expertos en materia de estadísticas.

Nota Técnica: Fuente de Datos para los indicadores ODS7

Teniendo en cuenta que los indicadores de acceso a la energía se basan en encuestas representativas a nivel nacional y que muchos puntos de datos se estiman utilizando un modelo no paramétrico de niveles múltiples, no se mostrará el cálculo exacto de los indicadores, pero se ha hecho un esfuerzo por identificar algunas de las fuentes de datos precisas por país.

En cuanto a los perfiles de cada uno de los indicadores de los ODS 7 que aparecen en este manual, éstos se han elaborado tomando como referencia principal el repositorio de metadatos de los indicadores de los ODS de la División de Estadística del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas⁹, lo que significa que el esfuerzo de traducción parcial realizado en este manual no es una traducción oficial de la Agencia pertinente. Fuentes de datos y referencias metodológicas más completas se encuentran en:

- *Global Tracking Framework 2013 Report*¹⁰
- *Global Tracking Framework 2015 Report*¹¹
- *Global Tracking Framework 2017 Report*¹²
- *Tracking SDG 7 2018: The Energy Progress Report*¹³
- *Tracking SDG 7 2019: The Energy Progress Report*¹⁴
- *Tracking SDG 7 2020: The Energy Progress Report*¹⁵
- *Tracking SDG 7 2021: The Energy Progress Report*¹⁶

⁹ Los metadatos disponibles en este repositorio son un trabajo en progreso. Refleja la información de metadatos de referencia más reciente proporcionada por el sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales sobre datos y estadísticas para los indicadores de Nivel I y II en el marco de indicadores globales. La información está actualizada a septiembre de 2021. Para obtener más información, consulte: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=7&Target>

¹⁰ Para acceder al informe completo, consulte: <https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/gtf-2013-full-report.pdf>

¹¹ Para acceder al informe completo, consulte: <https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/gtf-2105-full-report.pdf>

¹² Para acceder al informe completo, consulte: https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/eegp17-01_gtf_full_report_for_web_0516.pdf

¹³ Para acceder al informe completo, consulte: https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/tracking_sdg7-the_energy_progress_report_full_report.pdf

¹⁴ Para acceder al informe completo, consulte: https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/2019-tracking_sdg7-complete-revo30320.pdf

¹⁵ Para acceder al informe completo, consulte: https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/tracking_sdg_7_2020-full_report_-_web_o.pdf

¹⁶ Para acceder al informe completo, consulte: https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/2021_tracking_sdg7_report.pdf

Seguimiento del desarrollo energético de la región LAC

Al declarar el año 2012 como el "Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos"¹⁷, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció, por iniciativa personal del Secretario General de las Naciones Unidas, tres objetivos mundiales que debían cumplirse para 2030. Esos objetivos son (i) garantizar el acceso universal a los servicios de energía modernos (incluida la electricidad y las soluciones de cocina modernas y limpias), (ii) duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética, y (iii) duplicar la proporción de energía renovable en la matriz energética global¹⁸. En 2015, los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas reconocieron explícitamente la energía asequible y limpia como un objetivo y un factor clave en el desarrollo, junto con la educación y el alivio de la pobreza¹⁹.

Los indicadores de energía no son simplemente datos. Estos indicadores son una combinación de estadísticas energéticas detalladas aunadas a información pertinente que tiene la capacidad de proporcionar una comprensión más profunda sobre desafíos sociales, ambientales y económicos que plantean el suministro y el uso de la energía, así como la capacidad de evidenciar relaciones importantes que de otro modo no serían evidentes. En este contexto, los indicadores pueden desempeñar un papel importante en la comunicación de temas energéticos, relacionados con el desarrollo sostenible, a los encargados de la formulación de políticas y a la sociedad en general.

La inclusión de la energía como un ODS actúa como un catalizador para que los países y las organizaciones internacionales redoblen sus esfuerzos por reunir estadísticas y desarrollar indicadores para seguir los progresos hacia el logro de una energía asequible y limpia para todos. Entre los principales desafíos figuran una mayor creación de capacidad para incorporar los indicadores básicos del ODS7 y la recopilación de datos subyacentes en los programas estadísticos nacionales; mejoras metodológicas de los indicadores actuales y la adopción por parte de los países de un conjunto más amplio de indicadores para reflejar mejor la

¹⁷ Resolución 65/151 del 20 de diciembre de 2010, [<https://undocs.org/A/RES/65/151>].

¹⁸ Para acceder al informe completo, consulte: <https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/gtf-2013-full-report.pdf>

¹⁹ Para acceder al informe completo, consulte: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Meeting-Challenges-Measuring-Progress-The-Benefits-of-Sustainable-Energy-Access-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>

complejidad del contexto energético nacional y regional; y la elaboración de nuevos indicadores para seguir el nexo entre el ODS7 y el resto de los ODS. La elaboración de indicadores energéticos confiables para el seguimiento de avances en materia de desarrollo sostenible es posible únicamente si se dispone de las estadísticas adecuadas a nivel nacional.

Papel de las organizaciones internacionales

El papel de las de la organización internacional en la labor de la recolección de datos es importante pues en caso que un país no cuente con la capacidad estadística para monitorear el ODS7, este puede recurrir a un apoyo externo. De esta manera, la vigilancia global de las organizaciones internacionales pone a disposición de los países su capacidad técnica y bases de datos especializadas. A su vez, un esfuerzo de armonización permite abordar el problema de las incoherencias entre las estimaciones nacionales e internacionales que tienden a socavar a su vez las estadísticas nacionales de otros países. Además, es una práctica habitual que los países en desarrollo se basen en datos globales en lugar de nacionales para su propia toma de decisiones y asignación de recursos (AbouZahr et al., 2007). Así, el trabajo estadístico y analítico de las organizaciones internacionales se utiliza para establecer las prioridades del apoyo externo y la ayuda oficial al desarrollo.

En la actualidad, hay muchas iniciativas de armonización estadística a nivel mundial. Concretamente, en lo que respecta a la energía, el Grupo de Trabajo entre secretarías sobre estadísticas de energía (InterEnerStat²⁰) reúne a más de 20 organizaciones internacionales para trabajar en la mejora de la disponibilidad y la calidad de las estadísticas internacionales de energía, y su utilización en indicadores (Taylor et al., 2017). Algunas de las organizaciones participantes en Interenerstat son la OLADE y el Grupo de Oslo. El Grupo de Oslo fue creado por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas para abordar temas metodológicos relacionados con las estadísticas de energía y contribuir a mejorar las normas internacionales y los métodos de las estadísticas oficiales de energía. Las Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas de Energía (IRES), un hito reciente del Grupo de Oslo con Interenerstat, proporcionan a los compiladores de datos un conjunto completo de recomendaciones que abarcan todos los aspectos del proceso de producción estadística, desde los conceptos básicos, definiciones, clasificaciones, hasta las fuentes de datos, estrategias de compilación, balances energéticos, calidad de los datos y la difusión estadística²¹.

Rol de la OLADE

La OLADE desempeña un papel importante en el desarrollo económico y social de los países de América Latina y el Caribe, apoyando al proceso de integración energética regional, la protección y conservación de las fuentes de energía, así como el uso racional de la misma. La OLADE por mandato oficial de reunir datos de sus 27 países miembros mediante el envío de cuestionarios detallados sobre energía a los corresponsales nacionales (por ejemplo, representantes nacionales de los respectivos Ministerios de Energía, Ministerios de Medio Ambiente, Oficina Nacional de Estadística, etc.). Como resultado, la OLADE se ha posicionado como la principal fuente de estadísticas internacionales exhaustivas sobre energía y balances energéticos en la región ALC.

En 2018, la OLADE junto con la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), inició un proceso de armonización de los balances energéticos de la región de acuerdo con la metodología entregada a nivel mundial en el IRES²². El proceso de armonización tiene como objetivo aumentar la calidad y optimizar

²⁰ Para obtener más información, consulte: <http://www.interenerstat.org/index.asp>

²¹ Para acceder al informe completo, consulte: <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/i/res/>

²² Para obtener más información, consulte: <http://www.olade.org/en/noticias/olade-seeks-to-increase-the-quality-and-optimize-the-dissemination-of-energy-information-in-the-region/>

la difusión de la información energética en la región, promoviendo la disponibilidad de estadísticas energéticas armonizadas, con estándares internacionales, facilitando la comparabilidad con otros países del mundo.

La OLADE se ha convertido en un centro de datos sobre energía para los países de ALC, gracias a las buenas relaciones con sus correspondientes nacionales que ha permitido la recopilación, el procesamiento y la difusión de datos. De la misma manera, OLADE desempeña un trabajo crucial para la presentación de informes del ODS 7. La compilación de los balances energéticos permite supervisar los progresos realizados para alcanzar la meta del ODS 7.2 (aumentar sustancialmente la proporción de energía renovable en la combinación energética mundial para 2030). Además, teniendo en cuenta que AIE utiliza datos de la OLADE para generar las tasas de electrificación mundial, podemos decir que la OLADE contribuye directamente al seguimiento del acceso internacional a la electricidad, que responde al indicador 7.1.1 del ODS 7.

Rol de la CEPAL

La CEPAL desempeña un rol importante en el monitoreo de la producción de indicadores de los ODS en la región ALC, la evaluación de la capacidad de los países y la presentación de hallazgos para el ODS 7. En 2016 se implementó por primera vez el "Cuestionario de capacidades estadísticas nacionales para la producción de indicadores de los ODS", como parte de las actividades del Grupo de Coordinación Estadística para la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe. El Grupo fue creado en el ámbito de la CEA-CEPAL y desarrolla sus actividades en concordancia con los trabajos del Grupo Interinstitucional de Expertos en Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG) y con las actividades y decisiones del Grupo de Alto Nivel de Asociación, Coordinación y Creación de Capacidades Estadísticas para la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (HLG-PCCB)²³. El cuestionario fue conducido por la División de Estadística en los 43 miembros y miembros asociados de la CEPAL. El instrumento se elaboró con el objetivo de recabar una amplia información, con el propósito de que se mejorara, completara y actualizara de manera continua y permanente. Los resultados positivos de han motivado la repetición de la encuesta en 2017²⁴, 2018²⁵ y 2019²⁶, así como la actualización de la evaluación de la capacidad estadística de los países.

En el informe cuatrienal sobre los avances y desafíos regionales (2019) los resultados muestran que los porcentajes de producción por ODS varían, lo que refleja los diferentes grados de desarrollo estadístico en los sectores involucrados en la Agenda 2030. Para el ODS7, un 43% de los indicadores se producen en los países encuestados²⁷; el 12% informó que no producen dicho indicador, pero que puede derivarse de las fuentes de datos existentes; el 14% respondió que algunos datos estaban disponibles, pero que se requiere más refinamiento o información complementaria para producir el indicador; el 19% declaró que los datos no estaban disponibles; y finalmente el 12% no proporcionó respuesta. Los resultados generales de la evaluación actualizada siguen mostrando la necesidad urgente de crear mecanismos interinstitucionales para el seguimiento estadístico de los indicadores de los ODS, así como de asistencia técnica y cooperación horizontal acompañadas de fuentes de financiación estables que mejoren estructuralmente la producción de estadísticas oficiales.

²³ Para obtener más información, consulte: <https://www.cepal.org/en/subsidiary-bodies/statistical-conference-americas/statistical-coordination-group-2030-agenda-latin-america-and-caribbean>

²⁴ Para acceder al informe completo, consulte:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41189/S1700474_en.pdf?sequence=7&isAllowed=y

²⁵ Para acceder al informe completo, consulte: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43439/5/S1800379_en.pdf

²⁶ Para acceder al informe completo, consulte:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44552/S1900432_en.pdf?sequence=7&isAllowed=y

²⁷ Los 25 países son: Antigua y Barbuda, Argentina, Barbados, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México., Panamá, Paraguay, Perú, San Vicente y las Granadinas, Suriname, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

Trabajo de la CEPAL sobre el acceso a los datos de energía

Los desafíos de nuestro contexto actual requieren ser abordado con políticas sólidas, basadas en evidencia, sin embargo existen factores que merman significativamente estos esfuerzos, particularmente las brechas de información (que varía entre los distintos países de la región ALC), estadísticas e indicadores no armonizados y déficit de datos (la barrera más importante). Por ende, no contar con las herramientas analíticas necesarias que permitan comprender la interfaz entre sistemas socio-ecológicos y socio-técnicos, puede en riesgo la seguridad energética en la región. El acceso a datos de energía se vuelve entonces una prioridad de política y para la creación de políticas, de manera que se pueda establecer una línea de base para cuantificar los avances, comparar entre países y cooperar a través del intercambio de experiencias que permitan responder y adaptarse a las crisis actuales²⁸.

La CEPAL articula diferentes iniciativas para proveer acceso a datos de energía que puedan sentar las bases para conformar un sistema de información oportuno sobre la energía y sus principales subsectores. Además, la elaboración de reportes ofrece una aproximación complementaria a temas de energía y los factores estructurales que condicionan el desarrollo humano y bienestar social. Entre algunas de las iniciativas de acceso de datos podemos mencionar el perfil estadístico Regional del ODS7²⁹, el Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG)³⁰, así como publicaciones como diversas publicaciones temáticas especializadas³¹.

Trabajo de la CEPAL en materia de eficiencia energética

Reconociendo que en la región ALC existe una deficiencia de información y de estadísticas de calidad en el ámbito de los programas nacionales de eficiencia energética, la CEPAL ha creado el proyecto BIEE (Base de Datos de Indicadores de Eficiencia Energética)³² El principal objetivo del proyecto es vigilar las tendencias del consumo de energía y la eficiencia energética mediante un conjunto de indicadores armonizados que abarcan por el momento 16 países³³. El proyecto es una adaptación del Programa ODYSSEE, desarrollado por la Comisión Europea y gestionado por la Agencia Francesa para la Transición Ecológica (ADEME)³⁴.

Los indicadores de eficiencia energética se han desarrollado para los 7 sectores considerados por el proyecto: Balance Macro/Energía (indicadores globales), hogares, industria, servicios, agricultura, transporte y energía. Los ministerios involucrados en el proyecto han recogido todos los datos necesarios para calcular los indicadores utilizando plantillas específicas desarrolladas para la recogida de datos de BIEE. La calidad de los datos y el proceso de elaboración de informes se han mejorado mediante talleres de capacitación.

²⁸ Para obtener más información, consulte: *Informe de Pobreza Hídrica y Energética: Propuesta Conceptual para la Región*, July, 2020.

²⁹ Elaborado por CEPAL utilizando la base de datos global de Naciones Unidas para el Seguimiento de los ODS. Para obtener más información, consulte: https://agenda2030lac.org/estadisticas/regional-sdg-statistical-profiles-target-1.html?lang=en&target_id=14_5

³⁰ BADEHOG es un repositorio estadístico de la CEPAL, compuesto por un conjunto de encuestas de hogares por muestreo realizadas por países de América Latina y el Caribe desde la década de los noventa. Se utiliza en actividades de desarrollo estadístico en la región, así como para la producción de documentos institucionales y de investigación. Con las bases de datos disponibles se construye un conjunto de variables armonizadas, utilizadas para el cálculo de indicadores socioeconómicos, buscando el mayor grado de comparabilidad posible. Para obtener más información, consulte: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/31828>

³¹ Un ejemplo es el "Panorama social de América Latina", publicación en la que la CEPAL ha contribuido con éxito a la construcción de un diagnóstico de los procesos que enfrenta la región, dando una idea del tratamiento de fenómenos como la pobreza, la distribución del ingreso, el empleo, la demografía, dinámica, brechas de género, salud, educación, políticas y programas sociales, entre otros. Para obtener más información, consulte: <https://www.cepal.org/en/publicaciones/ps>

³² <https://biee-cepal.enerdata.net/en/>

³³ Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Ecuador, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Panamá, Uruguay, Nicaragua, Paraguay, Santa Lucía, Trinidad y Tobago.

³⁴ Para obtener más información, consulte: <https://www.ademe.fr/>

Priorizar las metas del ODS 7 en el contexto regional

En la región, los órganos regionales que desempeñan un papel fundamental en el monitoreo de los ODS se organizan en el marco del Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible³⁵. El Foro ha de ofrecer oportunidades útiles de aprendizaje entre pares, a través de medios como los exámenes voluntarios, el intercambio de buenas prácticas y la discusión de objetivos comunes. Además, se creó el grupo de coordinación estadística para la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe³⁶ para coordinar el proceso de preparación y aplicación de indicadores regionales y el desarrollo de capacidades. El marco de la base institucional para las actividades estadísticas es la Conferencia Estadística de las Américas³⁷ de la CEPAL.

Todos los países miembros de la CEPAL son miembros de la Conferencia. Es decir, los 33 países de América Latina y el Caribe, junto con varias naciones asiáticas, europeas y norteamericanas que tienen vínculos históricos, económicos y culturales con la región, conforman los 44 Estados miembros de la CEPAL. Trece territorios no independientes del Caribe son Miembros Asociados de la Comisión. Sin embargo, el Grupo de Coordinación Estadística está formado por 10 países, cinco de ellos representantes de los sistemas estadísticos nacionales de los países que integran el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IAEG-SDG) y cinco del Grupo de Alto Nivel para la Asociación, Coordinación y Creación de Capacidades Estadísticas para la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (HLG-PCCB), asegurando la representación de las agrupaciones subregionales. Para el periodo 2019-2021 los miembros del grupo de coordinación estadística son: Argentina, Ecuador, México, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas como HLG-PCCB; y Brasil, Colombia, Granada, República Dominicana y Trinidad y Tobago como HLG-PCCB. La División de Estadística de la CEPAL actúa como secretaria técnica.

Desde su creación en 2016, el Grupo de Coordinación Estadística se ha centrado en la coordinación de las actividades de fomento de la capacidad basadas en las necesidades específicas de la región. Con ese fin, y con el objetivo de determinar aportaciones para la formulación de una estrategia regional específica, el Grupo decidió preparar una evaluación de las capacidades estadísticas nacionales para producir indicadores mundiales y definir un conjunto básico de indicadores prioritarios para la región³⁸.

En 2018 el Grupo de Coordinación Estadística examinó la propuesta sobre un marco regional de indicadores para el seguimiento de los objetivos de desarrollo sostenible en ALC³⁹ para un marco de indicadores para el seguimiento regional de los objetivos de desarrollo sostenible y las metas del Programa 2030 de la CEPAL. La Propuesta se preparó en conformidad con la solicitud formulada por los Estados miembros en la novena reunión de la Conferencia Estadística de las Américas⁴⁰. Los países miembros del Grupo de Coordinación Estadística examinaron la propuesta y revisaron los indicadores del marco mundial no incluidos en esta, a fin de acordar un conjunto básico de indicadores prioritarios para el seguimiento del Programa 2030 desde una perspectiva regional, lo que permitiría: i) tener en cuenta las especificidades regionales, complementando así el marco de indicadores mundiales para los objetivos de desarrollo del Milenio; y ii) contribuir a establecer prioridades en las actividades de medición y a coordinar eficazmente las actividades de cooperación horizontal, regional e internacional para cerrar las brechas de la capacidad estadística. El resultado de la revisión fue el establecimiento de prioridades y la inclusión de indicadores adicionales basados en la

³⁵ Para obtener más información, consulte: <https://foroalc2030.cepal.org/2021/en>

³⁶ Para obtener más información, consulte: <https://www.cepal.org/en/subsidiary-bodies/statistical-conference-americas/statistical-coordination-group-2030-agenda-latin-america-and-caribbean>

³⁷ La Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe es un órgano subsidiario de la Comisión que contribuye al avance de las políticas sobre estadística y actividades estadísticas en los países de la región. Para obtener más información, consulte: <https://www.cepal.org/en/subsidiary-bodies/statistical-conference-americas>

³⁸ Para acceder al informe completo, consulte: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44552>

³⁹ Para acceder al informe completo, consulte: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/42397>

⁴⁰ Para acceder al informe completo, consulte: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/43367>

pertinencia regional del indicador (véase el cuadro 1)⁴¹. Los hallazgos del establecimiento de prioridades muestran que el indicador ODS 7.1.2 (proporción de la población que depende principalmente de combustibles y tecnologías no contaminantes) no figura entre los indicadores prioritarios de primer orden.

Desarrollos actuales en la región de ALC

La pandemia de Covid-19 ha introducido grandes incertidumbres para el sector energético. Con respuestas gubernamentales heterogéneas a las crisis, el impacto de la pandemia en la región es todavía inestable. Hay muchas interrogantes que considerar, como la duración de la pandemia, la idoneidad de la respuesta gubernamental, los recursos a desplegar para la recuperación, entre otros. Pero está claro que la energía y la sostenibilidad deben ser pilares centrales de las estrategias actuales y futuras que adopten los gobiernos de las regiones⁴².

Tendencias regionales en acceso a energía

Con datos de 2016, el informe de indicadores del ODS 7 sobre sostenibilidad energética en ALC⁴³ observa que la región tuvo un desempeño exitoso en el avance hacia el acceso universal a los servicios de electricidad. En ese momento, reportando un déficit de alrededor del 0,5% de acceso a nivel urbano, el informe de 2019 concluye que el acceso universal podría ser altamente probable para 2030. Por otro lado, en 2016 el déficit a nivel rural se reportó en un 5,6%, pero los expertos estimaron que dicho déficit podría ser contrarrestado gracias al apoyo de iniciativas para incorporar energías renovables en proyectos de integración e inclusión. Otra dimensión de la medición del acceso a la energía es el uso de combustibles y tecnologías limpias para cocinar (CFT, siglas en inglés de tecnología de combustión limpia para el uso en la cocina). En América Latina, el acceso se mantuvo estable (alrededor del 88% [85, 90]) entre 2016 y 2017, con un aumento anual promedio de 0,4 puntos porcentuales entre 2010 y 2017⁴⁴.

Tendencias regionales en energías renovables

El consumo final de energías renovables cubre el 27.6% del consumo total en la región de ALC, en 2015, ésta tendencia en descenso posiblemente encuentra su causa la incorporación de combustibles modernos a la matriz energética (como el gas y los biocombustibles)⁴⁵. Por otra parte, según los datos recopilados por IRENA, la región cuenta con una potencia instalada de energías renovables de 218.2 GW en 2017. Así, las tasas de expansión de la capacidad muestran incrementos significativos a partir de 2014, mismo período que expresan incrementos anuales mayores a 5%. Se espera que esta tendencia siga gracias a las políticas que han incorporado los países de la región ALC como parte del esfuerzo de aumentar la participación de energías renovables.

⁴¹ Para acceder al informe completo, consulte: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44552>

⁴² Para acceder al informe completo, consulte: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/an-energy-world-in-lockdown#abstract>

⁴³ Para acceder al informe completo, consulte: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44686>

⁴⁴ Para obtener más información, consulte el capítulo seleccionado: https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/chapter_2_access_to_clean_fuels_and_technologies_for_cooking.pdf

⁴⁵ Cabe señalar que el indicador de participación de energías renovables está altamente compuesto por la preponderancia de proyectos hidroeléctricos (Datos del informe de los indicadores del ODS 7, sobre sostenibilidad energética en ALC, agosto de 2019).

Tendencias regionales en eficiencia energética

El indicador de intensidad energética primaria (el total de energía necesaria para producir una unidad de PIB), ha sido el indicador establecido para monitorear la eficiencia en el uso de la energía. Así, la región de ALC cuenta con los mejores índices de intensidad energética en el mundo, pero al mismo tiempo con las menores tasas de mejora (0,5% anualizado)⁴⁶. Entre 1990 y 2015, la intensidad energética decreció, pasando de 4,38 en 1990 a 3,82 en 2015 (MJ/PIB en USD según la PPA de 2011). De esta manera, las mejoras de la eficiencia energética se deben al reemplazo de fuentes más eficientes como el gas. El alcance de la meta de eficiencia energética para 2030 (duplicar la tasa de mejoría de la eficiencia energética respecto a los indicadores de 2015) podrá ser cumplida acelerando las tasas de la disminución de la intensidad energética y gracias a esfuerzos adicionales conjuntos.

⁴⁶ Reportado en el informe de los indicadores del ODS 7, sobre sostenibilidad energética en ALC, con el Alto Foro Político de la ONU - *Accelerating SDG Achievement*.

Tabla 1

Indicadores regionales del ODS 7 priorizados en función de la relevancia regional

| Meta | Dimensión | Indicador Regional propuesto | Marco de indicadores globales | Indicador proxy ⁴⁷ del global | Indicador complementary | Nº de países con información en la Base de Datos de Indicadores ODS global | Nº de países que producen el indicador |
|------|-------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------|--|--|
| 7.1 | Social / Ambiental | 7.1.1 Proporción de la población con acceso a la electricidad | X | | | 19 (América Latina) 13 (El Caribe) | 23 |
| 7.1 | Social / Ambiental | Producción de energía per cápita | | | X ⁴⁸ | | |
| 7.2 | Ambiental/ Económico | Proporción de energía primaria renovable producida, por fuente de energía combustible y no combustible | | X ⁴⁹ (7.2.1) | | | |
| 7.3 | Ambiental/ Económico | 7.3.1 Intensidad energética medida en función de la energía primaria y el PIB | X | | | 19 (América Latina) 13 (El Caribe) | 15 |
| 7.b | Ambiental/ Económico | Emisiones de dióxido de carbono (CO ₂) del sector energético | | | X ⁵⁰ | | |
| 7.b | Ambiental/ Económico | 7.b.1 Inversiones en eficiencia energética como proporción del PIB y del monto de la inversión extranjera directa en transferencias financieras destinadas a infraestructuras y tecnología con el fin de prestar servicios para el desarrollo sostenible | X | | | 0 (América Latina) 0 (El Caribe) | 5 |

Fuente: CEPAL⁵¹.

⁴⁷ Indicadores proxys de los mundiales, a menudo asociados con la evolución y la información disponible a nivel regional pero escasos a nivel mundial, los indicadores complementarios abordan cuestiones específicas de América Latina y el Caribe

⁴⁸ Desde una perspectiva ambiental, la información sobre la producción de energía es más adecuada que la relativa al consumo de energía para medir la composición y las tendencias de la combinación de energías, la transición hacia una mayor eficiencia energética y el impacto ambiental.

⁴⁹ La desagregación por fuentes de energía renovables combustibles o no combustibles es crucial para diferenciar entre las fuentes de energía contaminantes y no contaminantes. Además, en algunos países de la región, una parte sustancial de la producción actual de energía renovable se deriva del uso de la madera y el carbón por parte de los hogares, lo que puede estar asociado a prácticas forestales no sostenibles.

⁵⁰ Las emisiones de dióxido de carbono del sector energético están aumentando en importancia en la región. La contribución del sector energético a estas emisiones está al mismo nivel que las de deforestación.

⁵¹ Propuesta de Marco Regional de Indicadores para el Seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe, documento elaborado por la secretaría técnica del Grupo de Coordinación Estadística de la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe.

ODS7 - Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

La finalidad de este manual es facilitar la comprensión de los indicadores del ODS7 a un público de responsables de políticas y de no expertos en materia de estadísticas, por ello, esta sección presenta el ODS7 desde una perspectiva amplia. El objetivo es comprender la relación entre los indicadores, las variables y los datos necesarios para derivar, supervisar y discutir los indicadores energéticos del ODS7. En este sentido, las siguientes secciones presentarán una descripción de los indicadores del ODS7 y un resumen de las metodologías utilizadas por las Agencias Custodias. La presentación de cada indicador abarcará la definición y los conceptos; el tipo de fuente de datos y el método de compilación de datos; y otras consideraciones metodológicas.

Definiciones claves

Combustibles y tecnologías limpias para cocinar: Son la electricidad, el gas licuado de petróleo [GLP], el gas natural, el biogás, la energía solar y los combustibles alcohólicos.

Soluciones limpias para cocinar: Combinaciones de combustible y estufa que alcanzan mediciones de rendimiento de emisiones de nivel 4 o superior siguiendo los Objetivos de Rendimiento Voluntario (VPT) de la norma ISO/TR 19867-3:2018, que hacen referencia a las directrices de la Organización Mundial de la Salud de 2014 para la calidad del aire en interiores.

Tasa de electrificación: proporción de hogares con acceso a la electricidad.

Balance energético: Es una matriz que muestra los flujos físicos donde se produce, transforma y consume energía en un país, en un tiempo determinado (normalmente, un año). El balance energético contiene la contabilidad relacionada con el suministro, los procesos de transformación y el consumo de energía,

incluyendo el comercio exterior. Los indicadores 7.2.1 y 7.2.2 se basan en balances detallados recopilados según las IRES.

Intensidad energética final: Relación entre el consumo de energía final y el PIB. La diferencia entre la intensidad primaria y la final se explica por el consumo utilizado en las transformaciones energéticas. Puede expresarse en tipos de cambio o en paridades de poder adquisitivo (ppa).

Servicios de cocina mejorados: Se refiere a un contexto de hogar que ha cumplido al menos las normas del nivel 2 del MTF en los seis atributos de medición, pero no en todos los del nivel 4 o superior. Los contextos de los hogares con un estatus de nivel 2 o 3 del MTF se consideran en transición.

Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas Energéticas (IRES): Se trata de un conjunto completo de recomendaciones que abarcan todos los aspectos del proceso de producción estadística, desde los conceptos básicos, las definiciones y las clasificaciones (incluida la Clasificación Internacional Uniforme de Productos Energéticos (SIEC)), hasta las fuentes de datos, las estrategias de compilación de datos, los balances energéticos, la calidad de los datos y la difusión estadística.

Servicios modernos de cocina energética (MECS): Se refiere a un contexto doméstico que ha cumplido las normas del nivel 4 o superior en los seis atributos de medición del Marco Multi-Nivel: conveniencia, disponibilidad (de combustible) (una aproximación a la fiabilidad), seguridad, asequibilidad, eficiencia y exposición (una aproximación a la salud relacionada con la exposición a los contaminantes de las actividades culinarias).

Marco Multi-Nivel (MTF) para la cocina: Enfoque multidimensional por niveles para medir el acceso de los hogares a soluciones para cocinar a través de seis atributos técnicos y contextuales con indicadores detallados y seis umbrales de acceso, que van desde el nivel 0 (sin acceso) hasta el nivel 5 (acceso total). El nivel agregado de MTF es la calificación más baja de los seis atributos.

Intensidad energética primaria: Relación entre el consumo total de energía de un país y el PIB a precio constante. Mide la cantidad total de energía necesaria para generar una unidad de PIB. Puede expresarse en tipos de cambio si las monedas nacionales se convierten en dólares sobre la base de los tipos de cambio o en paridades de poder adquisitivo (ppa) si las monedas nacionales se convierten en dólares sobre la base de las paridades de poder adquisitivo. Como el PIB se expresa a precio constante de un año de referencia (por ejemplo, 2010), sólo se necesitan los tipos de cambio o las paridades de poder adquisitivo de ese año de referencia (por ejemplo, 2010). Las paridades de poder adquisitivo son similares a los tipos de cambio, pero tienen en cuenta las diferencias en el coste de la vida entre países.

Proporción de energías renovables en el consumo final de energía: proporción del consumo directo e indirecto de energías renovables en el consumo final; el consumo directo de energías renovables es la suma del consumo de energías renovables utilizadas directamente por los consumidores finales (principalmente biomasa y energía solar); el consumo indirecto de energías renovables corresponde al consumo de electricidad por parte de los consumidores finales que se abastece de energías renovables, que a su vez se calcula a partir de la proporción de energías renovables en el consumo bruto de electricidad (relación producción de electricidad a partir de energías renovables/ consumo bruto de electricidad).

Proporción de energías renovables en el consumo bruto de electricidad: relación entre la producción de electricidad a partir de energías renovables y el consumo bruto de electricidad (es decir, la producción de energía más las importaciones de energía menos las exportaciones de energía).

Proporción de energías renovables en el suministro primario: relación entre el consumo primario de biomasa y electricidad primaria renovable (es decir, hidroeléctrica, eólica, solar y geotérmica) y el suministro total de energía primaria.

Consumo total de energía final (TFEC): La suma del consumo de energía final en los sectores del transporte, la industria, la vivienda, los servicios y otros (también equivalente al consumo final total menos el uso no energético).

Comprender el acceso en el ODS7

Desde la publicación de la primera edición del informe del Marco de Seguimiento Mundial en 2013 (GTF 2013, por sus siglas en inglés), los principales desafíos para medir el acceso a la energía siguen siendo los mismos:

1. Ausencia de una definición universal "acceso";
2. Dificultad de medir cualquier definición de manera precisa.

El acceso a la electricidad suele equipararse a la *disponibilidad de una conexión eléctrica* en el hogar o al *uso de la electricidad para la iluminación*. Del mismo modo, el acceso a la energía para cocinar suele equipararse con el *uso de combustibles no sólidos como fuente de energía primaria para cocinar*.

Sin embargo, estas métricas binarias no logran captar la naturaleza multifacética y de múltiples niveles del acceso a la energía y no van más allá de un enfoque doméstico para incluir las aplicaciones productivas y comunitarias de la energía. Desde la publicación de la primera edición del informe del Marco de Seguimiento Mundial (2013), los principales retos para medir el acceso a la energía siguen siendo los mismos.

Tabla 2

ODS7, metas e indicadores

| ODS7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos |
|---|
| <p>Meta 7.1. De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador 7.1.1. Proporción de la población que tiene acceso a la electricidad. • Indicador 7.1.2. Proporción de la población cuya fuente primaria de energía son los combustibles y tecnología limpios. |
| <p>Meta 7.2. De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador 7.2.1. Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía. |
| <p>Meta 7.3. De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador 7.3.1. Intensidad energética medida en función de la energía primaria y el producto interno bruto (PIB). |
| <p>Meta 7.a. De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador 7.a.1. Corrientes financieras internacionales hacia los países en desarrollo para apoyar la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable, incluidos los sistemas híbridos. |
| <p>Meta 7.b. De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador 7.b.1. Capacidad instalada de generación de energía renovable en los países en desarrollo (expresada en vatios per cápita). |

Fuente: ONU.

Base de datos mundial de electrificación del Banco Mundial y base de datos mundial de energía doméstica de la Organización Mundial de la Salud

Las primeras estimaciones (para 1990-2010) del acceso a la energía (datos sobre electrificación y uso de combustible primario) se basaron en dos bases de datos mundiales: la Base de datos de electrificación global del Banco Mundial⁵² y la Base de datos mundial de energía de los hogares de la Organización Mundial de la Salud⁵³.

Los dos primeros conjuntos de datos globales de estimaciones (para 1990-2010) del acceso a la energía utilizada en el Marco de Seguimiento Mundial se desarrollaron en dos pasos. Como primer paso, se recopilaron datos sobre países de ingresos bajos y medianos a partir de encuestas de hogares representativas a nivel nacional. Para la electrificación, esto incluyó a 126 países y abarcó al 96 por ciento de la población mundial; para la cocina, la cobertura fue de 142 países y el 97 por ciento de la población mundial. Se supone que los países clasificados como países desarrollados según la agregación regional de las Naciones Unidas⁵⁴ han logrado una tasa de acceso del 100 por ciento a la electricidad y los combustibles no sólidos^{55,56}.

Entre las fuentes de datos de las encuestas de hogares representativas a nivel nacional figuran las siguientes:

- las encuestas demográficas y de salud de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (EDS - USAID);
- encuestas de medición de nivel de vida (EMNV);
- las encuestas de indicadores múltiples del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF);
- la Encuesta de Salud Mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS);
- otros estudios elaborados y aplicados a nivel nacional;
- varios organismos gubernamentales (por ejemplo, los ministerios de energía y servicios públicos).

En un segundo paso se adoptó un enfoque de modelación simple para completar los puntos de datos que faltaban, alrededor de 1990, alrededor de 2000 y alrededor de 2010. Este enfoque de modelización⁵⁷ permitió estimar las tasas de acceso de 212 países en esos tres períodos de tiempo. Para la Base de Datos Mundial sobre las energías domésticas de la OMS, se utilizó un modelo mixto⁵⁸ para obtener un conjunto de tasas de acceso anuales a los combustibles no sólidos para cada país entre 1990 y 2010. Este modelo derivó las estimaciones de uso de combustibles sólidos para 193 países.

Encuesta de hogares versus datos de servicios públicos

Aunque la encuesta de hogares sea una fuente de información coherente y normalizada, presenta varias dificultades. Las encuestas como las EDS o las encuestas de ingresos y gastos del EMNV suelen realizarse

⁵² Para obtener más información, consulte el Banco de datos del Banco Mundial: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCTS.ZS>

⁵³ Para obtener más información, consulte: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-household-energy-db>

⁵⁴ Para obtener más información, consulte: https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/WESP2019_BOOK-ANNEX-en.pdf

⁵⁵ Para obtener más información, consulte p. 76 del siguiente informe: http://seforall.org/sites/default/files/2019-04/SE4ALL_Global-Tracking-Framework-2013_report-red.pdf

⁵⁶ La IEA también publica bases de datos sobre el acceso a la energía, con una amplia cobertura de países (sobre el acceso a la electricidad y sobre el uso tradicional de la biomasa para cocinar) y las recopila en su informe anual *World Energy Outlook* (WEO). Las bases de datos de acceso a la electricidad del Banco Mundial y de la IEA son coherentes para la mayoría de los países pero, en algunos casos, las diferencias de metodología hacen que se basen en fuentes distintas.

⁵⁷ Para obtener más información, consulte el modelo en p. 127, http://seforall.org/sites/default/files/2019-04/SE4ALL_Global-Tracking-Framework-2013_report-red.pdf

⁵⁸ Para obtener más información, consulte el modelo en p. 128, http://seforall.org/sites/default/files/2019-04/SE4ALL_Global-Tracking-Framework-2013_report-red.pdf

cada 3 o 4 años, mientras que la mayoría de los censos se realizan cada 10 años. Por consiguiente, varios países tienen lagunas en los datos disponibles. Además, las diferentes encuestas pueden proporcionar diferentes tipos de datos debido a las diferencias en las preguntas formuladas a los encuestados. Por ejemplo, la pregunta "¿Tiene su hogar una conexión eléctrica?" puede dar una perspectiva diferente del estado de electrificación del hogar que otra pregunta, como "¿Cuál es la principal fuente de iluminación? Esto es especialmente cierto en el caso de las personas que no utilizan la iluminación eléctrica a pesar de disponer de una conexión, debido a la imposibilidad de acceder a la conexión eléctrica, la falta de suministro durante las horas nocturnas o la necesidad de utilizar la poca electricidad disponible para otras actividades. Además, la mayoría de las encuestas representativas a nivel nacional sobre el uso de la energía en los hogares no captan el uso paralelo de diversos tipos de estufas y combustibles. Los datos reunidos suelen limitarse al combustible primario para cocinar. En algunos casos, las incoherencias pueden deberse únicamente a un error de muestreo o a las diferentes metodologías de muestreo de las encuestas subyacentes.

Si bien los datos de provisión de servicios públicos son un complemento valioso de los datos de las encuestas por hogares, ofrecen una perspectiva diferente del acceso y por ende no se puede esperar que produzcan los mismos resultados. En particular, los datos sobre servicios públicos pueden no captar i) formas de electrificación muy descentralizadas en las zonas rurales y ii) el acceso ilegal a la electricidad en las zonas urbanas. Sin embargo, estos se recogen con regularidad.

Las cifras de OLADE son generalmente más bajas que las estimaciones del Banco Mundial. OLADE utiliza datos de encuestas y de compañías eléctricas para calcular las tasas de electrificación de cada país. Este método difiere del Banco Mundial, que basa las tasas principalmente en censos y encuestas de hogares. Los registros de servicios públicos a veces pueden ser inexactos debido a errores en los informes y la falta de información sobre la electrificación doméstica de fuentes de energía renovable, incluidos los sistemas solares domésticos comprados (SHS)⁵⁹.

Los países de ALC tienen las mismas limitaciones de la encuesta que el resto del mundo; la mayoría de las encuestas nacionales incluyen solo algunas preguntas relacionadas con el acceso a la energía (por ejemplo, si un hogar tiene electricidad, el tipo de iluminación utilizada y el principal tipo de combustible para cocinar). La falta de encuestas nacionales estandarizadas con preguntas más detalladas sobre el acceso a la energía, especialmente para las comunidades pobres, dificulta el desarrollo de medidas sólidas de acceso a la energía y pobreza energética. Una de las soluciones propuestas hasta ahora es el marco de varios niveles para medir el acceso (esto se discutirá más adelante).

Los datos del Banco Mundial frente a los datos de la IEA

El Banco Mundial y la IEA mantienen una base de datos de las tarifas de acceso a la electricidad a nivel mundial. La base de datos de electrificación global del Banco Mundial deriva estimaciones de encuestas de hogares estandarizadas que se realizan en la mayoría de los países cada dos o tres años, junto con un modelo no paramétrico multinivel utilizado para extrapolar los datos de los años faltantes. La base de datos de acceso a la energía de la IEA obtiene datos⁶⁰, cuando es posible, de los valores informados por el gobierno para la electrificación de los hogares (generalmente basados en conexiones de servicios públicos).

Los dos enfoques diferentes pueden dar lugar a estimaciones que difieran para algunos países. Los niveles de acceso basados en encuestas de hogares son moderadamente más altos que los basados en datos del sector energético (como es típico) porque capturan el acceso fuera de la red, la conexión ilegal y el

⁵⁹ Para acceder al informe completo, consulte: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Meeting-Challenges-Measuring-Progress-The-Benefits-of-Sustainable-Energy-Access-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>

⁶⁰ Para los países de ALC, la IEA utiliza los datos de la OLADE.

autoabastecimiento. Los datos administrativos sobre electrificación reportados por el ministerio de energía en cada país muestran el estado de la electrificación desde la perspectiva de los datos del lado de la oferta sobre conexiones de servicios públicos. Este tipo de datos ofrecen dos ventajas principales. En primer lugar, los datos administrativos suelen estar disponibles anualmente y, por esta razón, pueden estar más actualizados que las encuestas, que normalmente se actualizan solo cada dos o tres años, lo que requiere estimaciones de modelos en los años faltantes. En segundo lugar, los datos administrativos no están sujetos a los desafíos que pueden surgir al implementar encuestas en el campo, ya que algunas encuestas de hogares pueden sufrir errores de muestreo, particularmente en áreas rurales remotas, lo que podría llevar a una subestimación del déficit de acceso⁶¹.

Tabla 3
Comparación de datos de OLADE y del Banco Mundial

| Cobertura de electricidad, % | OLADE | | | | Banco Mundial | | | |
|------------------------------|-------|-------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Argentina | 98,79 | 98,79 | 98,79 | 98,79 | 99,96 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Bolivia | 90,28 | 90,70 | 93,06 | 87,54 | 91,80 | 91,80 | 92,80 | 96,30 |
| Cuba | 99,60 | 99,70 | 100,00 | 100,00 | 98,95 | 99,24 | 99,53 | 99,80 |
| Guyana | 90,12 | 90,44 | 90,76 | 91,09 | 89,25 | 90,34 | 91,24 | 92,02 |
| Panamá | 92,40 | 92,87 | 93,35 | 93,84 | 93,17 | 93,70 | 94,94 | 95,83 |
| Uruguay | 99,70 | 99,80 | 99,80 | 99,81 | 99,70 | 99,80 | 99,80 | 99,90 |

Fuente: sieLAC-OLADE

Nota: Los datos presentan el acceso a la electricidad proporcionada por el sistema basado en la red.

Fuente: Banco Mundial

Nota: Los datos se basan en encuestas y censos nacionales.

Datos de la CEPAL

El Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG) es un repositorio de la CEPAL, conformado por un conjunto de encuestas de hogares por muestreo levantadas por los países de América Latina y el Caribe desde la década de 1990. Estas encuestas son implementadas por las Oficinas Nacionales de Estadística u otros organismos públicos de los respectivos países, y son la fuente de información utilizada oficialmente para la medición de la pobreza, la desigualdad y diversos indicadores sociales. Las mismas son compartidas con la CEPAL por los países, para su utilización en las actividades de desarrollo estadístico de la región, así como para la producción de documentos institucionales y de investigación. Con las bases de datos disponibles se construye un conjunto de variables armonizadas, utilizadas para el cálculo de indicadores socioeconómicos procurando el mayor grado de comparabilidad posible.

*El programa BIEE en América Latina*⁶²

En 2018 la CEPAL, con el apoyo de ADEME y ENERDATA, lanzó la Base de Datos de Políticas de Eficiencia Energética para América Latina y el Caribe⁶³. La base de datos para los países de ALC ha sido adaptada de la

⁶¹ Para obtener más información, consulte p. 35 del siguiente informe: <https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/2019-Tracking%20SDG7-Full%20Report.pdf>.

⁶² Para acceder al informe completo, consulte: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40809>.

⁶³ Para obtener más información, consulte: <https://biee-cepal-measures.enerdata.net/energy-efficiency-policies-database.html#/>.

Base de Datos de Políticas de Eficiencia Energética MURE para Europa⁶⁴. El objetivo de la base de datos es acceder a todas las medidas de eficiencia energética existentes en América Latina.

Como mencionado anteriormente, siguiendo el proceso técnico-político y la lógica de funcionamiento del Programa de análisis y eficiencia energética más exitoso del mundo, el Programa ODYSSEE⁶⁵, desarrollado por la Comisión Europea y gestionado por la Agencia Francesa ADEME con el objetivo de producir una serie de indicadores específicos y metodológicamente consistentes que permitan medir la evolución de los programas nacionales de eficiencia energética, analizarlos en tiempo real y -en consecuencia- tomar las decisiones políticas adecuadas.

El programa BIEE en América Latina y el Caribe proporciona una base de datos para evaluar las políticas y programas de eficiencia energética (EE) en los países participantes, promoviendo la creación de capacidad sobre los indicadores de EE, motivando la implementación de políticas y programas de EE basados en el monitoreo, la medición y la estandarización, promoviendo la comparabilidad regional del sector, y mejorando la coordinación regional sobre temas de EE en la agenda regional y mundial.

⁶⁴ Para obtener más información, consulte: <https://www.measures.odyssee-mure.eu/>

⁶⁵ Para obtener más información, consulte: <http://www.odyssee-mure.eu/>.

Indicador 7.1.1: Proporción de la población con acceso a la electricidad⁶⁶

Información del Indicador

Objetivo:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Meta:

Meta 7.1: De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.

Indicador:

Indicador 7.1.1: Proporción de la población que tiene acceso a la electricidad.

Organización Internacional responsable del monitoreo mundial:

Banco Mundial

Definición y conceptos

Definición

La proporción de la población con acceso a la electricidad es el porcentaje de la población con acceso a la electricidad.

⁶⁶ Para acceder a la hoja de metadatos completa, consulte: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-01-01.pdf>

Se expresa en cifras porcentuales y se desglosa por tasas de acceso totales, urbanas y rurales por país, así como por clasificaciones regionales y mundiales de la ONU.

Conceptos

El acceso a la electricidad en este escenario se refiere a la proporción de población en el área considerada (país, región o contexto global) que tiene acceso a fuentes consistentes de electricidad. La Base de Datos de Electrificación Global del Banco Mundial recopila datos de encuestas de hogares representativas a nivel nacional, así como datos de censos desde 1990 hasta 2019. Para América Latina y el Caribe también incorpora datos de la Base de Datos Socioeconómicos (SEDLAC)⁶⁷. Esta base de datos incluye estadísticas sobre la pobreza y otras variables distributivas y sociales de todos los países de América Latina y algunos del Caribe, basadas en microdatos de encuestas de hogares.

Unidad de medida

Porcentaje (%).

Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos

Fuente de datos⁶⁸

El Banco Mundial es el organismo que ha asumido la responsabilidad de recopilar una metabase de datos estadísticos sobre el acceso a la electricidad, extraídos de todo el conjunto de encuestas de hogares del mundo. La base de datos de electrificación del Banco Mundial abarca más de 220 países para el periodo 1990-2019 y se actualiza periódicamente.

Los datos sobre el acceso a la electricidad se recopilan a partir de encuestas y censos de hogares, aprovechando un amplio número de tipos de encuestas de hogares, entre ellos: Multi-tier Framework (MTF);

- Encuestas demográficas y de salud (EDS) y encuestas de medición del nivel de vida (EMNV);
- las Encuestas Agrupadas de Indicadores Múltiples (MICS)
- la Encuesta Mundial de Salud (EMS);
- otras encuestas desarrolladas y aplicadas a nivel nacional, incluidas las realizadas por diversos organismos gubernamentales (por ejemplo, los ministerios de energía y servicios públicos).

Los informes elaborados por organismos internacionales como la ONU, el Banco Mundial, USAID, las Oficinas Nacionales de Estadística, así como los censos de los países, se utilizan para recopilar datos. Aunque algunos de los informes no se centran directamente en el acceso a la energía, suelen incluir preguntas sobre el acceso a la electricidad (Ver Tabla 4). Además, en aras de la coherencia metodológica entre los países, no se tienen en cuenta los datos de los gobiernos ni de las empresas de servicios públicos.

⁶⁷ Para obtener más información, consulte: <http://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/en/estadisticas/sedlac/>

⁶⁸ Para más información sobre la recopilación de datos de acceso a la energía, véase el capítulo 2, anexo 2, página 127-129 del informe Marco de Seguimiento Global 2013 (GTF 2013).

Tabla 4

Overview of data sources for access to electricity

| Nombre | Agencia Estadística | Nº de países | Nº de encuestas | Pregunta(s) sobre la electrificación estandarizada en los distintos países |
|---|---|--------------|-----------------|--|
| Censos | Organismos nacionales de estadística | 65 | 125 (12%) | ¿Está el hogar conectado a un suministro de electricidad? ¿Tiene el hogar electricidad? |
| Encuesta demográfica y de salud | Financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID); ejecutado por ICF International | 87 | 275 (27%) | ¿Tiene su hogar electricidad? |
| Encuesta de medición del nivel de vida | Organismos nacionales de estadística apoyados por el Banco Mundial | 19 | 26 (3%) | |
| Encuesta de ingresos y gastos, u otras encuestas nacionales | Organismos nacionales de estadística, apoyados por el Banco Mundial | 96 | 446 (44%) | ¿Está la casa conectada a un suministro eléctrico? ¿Cuál es su principal fuente de iluminación? |
| Encuesta multi-indicadores por conglomerados | Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) | 64 | 103 (10%) | ¿Tiene su hogar electricidad? |
| Encuesta Mundial de Salud | Organización Mundial de la Salud | 8 | 8 (<1%) | |
| Marco Multi-Nivel | Banco Mundial | 8 | 8 (<1%) | |
| Otra | | 12 | 15 (1.5%) | |

Fuente: Banco Mundial (en "Tracking SDG7, 2019 Report")

Método de recolección de datos

Si las fuentes de datos tienen alguna información sobre el acceso a la electricidad, se recopila y se analiza de acuerdo con las tendencias anteriores y las proyecciones futuras de cada país. La validación de los datos se lleva a cabo comprobando que las cifras reflejan el escenario de base, así como que están en consonancia con las poblaciones, los niveles de ingresos y los programas de electrificación del país.

Proveedores de datos

Varía según el país y su contexto. Los datos se recogen de las agencias/oficinas nacionales de estadística, así como de organismos internacionales como la ONU y el Banco Mundial.

Compiladores de datos

Grupo del Banco Mundial

Comunicador de datos

Grupo del Banco Mundial

Disponibilidad de los datos

Actualmente se recogen datos de 139 países desde 1990 hasta 2019, excluyendo los países "Desarrollados" clasificados por las Naciones Unidas.

Serie de tiempo

Se han recopilado datos de los países para el periodo 1990-2019, aunque hay lagunas en la disponibilidad de datos precisos.

Desagregación

Los índices de acceso a la electricidad se desglosan por ubicación geográfica en índices totales, urbanos y rurales. Se supone que los países clasificados como "Desarrollados" o "de renta alta" tienen el 100% desde el primer año en que se añadió a la categoría. La desagregación del acceso a la electricidad por lugar de residencia rural o urbana es posible para todos los países.

Fuentes de discrepancias

La base de datos del Banco Mundial recopila datos sobre el uso de la electricidad, mientras que muchos organismos internacionales y ministerios nacionales comunican datos sobre la producción de electricidad. Esta es la principal causa de las discrepancias entre los datos. La calidad y la exactitud de los datos de población también pueden provocar diferencias a la hora de determinar la electrificación.

Otras consideraciones metodológicas

Justificación

El acceso a la electricidad aborda importantes aspectos críticos en todas las dimensiones del desarrollo sostenible. El objetivo tiene una amplia gama de impactos sociales y económicos, incluyendo la facilitación del desarrollo de actividades generadoras de ingresos y la reducción de la carga de las tareas domésticas.

En el marco de la meta global de igualdad de acceso a la energía, el ODS 7.1.1 se centra específicamente en el acceso a la electricidad disponible para la población mundial. Para obtener una imagen clara, los índices de acceso sólo se consideran si la fuente principal de iluminación es el proveedor local de electricidad, los sistemas solares, las minirredes y los sistemas autónomos. Las fuentes como los generadores, las velas, las baterías, etc., no se tienen en cuenta debido a su limitada capacidad de funcionamiento y a que suelen mantenerse como fuentes de reserva para la iluminación.

Mantener servicios eléctricos fiables y seguros al mismo tiempo que se intenta descarbonizar rápidamente los sistemas eléctricos es un reto clave para los países de todo el mundo. Cada vez son más los países que dependen de un suministro de electricidad fiable y seguro para respaldar el crecimiento económico y la prosperidad de las comunidades. El acceso a la electricidad es especialmente crucial para el desarrollo humano, ya que la electricidad es, en la práctica, indispensable para ciertas actividades básicas, como la iluminación, la refrigeración y el funcionamiento de los electrodomésticos, y no puede ser sustituida fácilmente por otras formas de energía. El acceso de los individuos a la electricidad es uno de los indicadores más claros y no distorsionados de la situación de pobreza energética de un país⁶⁹.

Comentarios y limitaciones⁷⁰

El Banco Mundial pretende estimar los índices de acceso del lado de la demanda para comprender mejor los niveles de acceso que experimenta la población. Esto es diferente de las tasas de acceso del lado de la oferta que suelen proporcionar los gobiernos, los ministerios, etc. Los datos que se recogen proceden de las encuestas nacionales de hogares y de los censos. Pero como éstos se realizan con poca frecuencia, es difícil comprender las tendencias a nivel de base para períodos de corta duración. La recolección de datos para las

⁶⁹ Para obtener más información, consulte: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&type=metadata&series=EG.ELC.ACCS.ZS>

⁷⁰ Los retos metodológicos asociados a la medición del acceso a la energía se describen con más detalle en el Marco de Seguimiento Global (GTF 2013) (capítulo 2, sección 1, página 75-82), y en el informe de ESMAP (2015) "Beyond Connections: Energy Access Redefined".

zonas rurales, así como los problemas de conectividad de última milla, también causan errores en la recolección de datos que podrían sesgar los resultados.

Aunque la base de datos de las encuestas de hogares existentes a nivel mundial constituye un buen punto de partida para el seguimiento del acceso de los hogares a la energía, también presenta varias limitaciones que habrá que abordar con el tiempo. En muchas partes del mundo, la presencia de una conexión eléctrica en el hogar no garantiza necesariamente que la energía suministrada sea adecuada en cuanto a calidad y fiabilidad; o asequible en cuanto a coste, y sería deseable disponer de información más completa sobre estos atributos críticos del servicio, que se han destacado en el ODS7.

Ya se ha hecho un progreso sustancial hacia el desarrollo y la experimentación de una nueva metodología conocida como el Marco Multi-Nivel para la Medición del Acceso a la Energía (Banco Mundial) que es capaz de capturar estas dimensiones más amplias de la calidad del servicio y permitiría ir más allá de una simple medida de sí/no del acceso a la energía a un enfoque más refinado que reconoce los diferentes niveles de acceso a la energía, y también tiene en cuenta la asequibilidad y la fiabilidad del acceso a la energía explícitamente mencionada en el lenguaje del ODS7.

Método de cálculo

La Base de Datos Global de Electrificación del Banco Mundial recopila datos de encuestas de hogares representativos a nivel nacional, así como datos de censos desde 1990 hasta 2019. También incorpora datos de la Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe, la Base de Datos de Pobreza de Oriente Medio y África del Norte y la Base de Datos de Pobreza de Europa y Asia Central, todas ellas basadas en encuestas similares. En el momento de realizar este análisis, la Base de Datos de Electrificación Global contenía 1.282 encuestas de 139 países, excluyendo las encuestas de los países de renta alta según la clasificación de las Naciones Unidas.

Para los años que faltan, obtiene estimaciones de un conjunto de encuestas de hogares estandarizadas que se realizan en la mayoría de los países cada dos o tres años, junto con un modelo multinivel no paramétrico utilizado para extrapolar los datos. La Base de Datos sobre Electrificación transmite, por lo tanto, una perspectiva centrada en el usuario sobre la electrificación, que capta lo que los hogares reportan (conexiones formales e informales, todas las tecnologías, desagregación urbana y rural).

La tasa de acceso rural se basa en el cálculo retrospectivo de la población rural con acceso, de modo que la población urbana y rural con acceso se suma de hecho a la población total con acceso:

- Población rural con acceso = (población total con acceso - población urbana con acceso)/población rural.

Se supone que los países considerados "desarrollados" por las Naciones Unidas y clasificados como "de renta alta" tienen tasas de electrificación del 100% desde el primer año en que el país entró en la categoría.

Estimación de los valores perdidos

La frecuencia típica de las encuestas es cada dos o tres años, pero en algunos países y regiones, las encuestas pueden ser irregulares en cuanto al tiempo y mucho menos frecuentes.

Para estimar los valores, se adaptó un enfoque de modelización no paramétrica multinivel para predecir el acceso a la electricidad (desarrollado por la Organización Mundial de la Salud para estimar el uso de combustibles no contaminantes) y se utilizó para rellenar los puntos de datos que faltaban para el periodo comprendido entre 1990 y 2019. Cuando se dispone de datos, las estimaciones de acceso se ponderan en función de la población. La modelización no paramétrica de niveles múltiples tiene en cuenta la estructura

jerárquica de los datos (niveles nacional y regional). Las agrupaciones regionales se basan en el desglose de las Naciones Unidas.

El modelo se aplica a todos los países con al menos un punto de datos. Con el fin de utilizar la mayor cantidad posible de datos reales, los resultados basados en datos reales de la encuesta se presentan en su forma original para todos los años disponibles. El modelo estadístico se utiliza para completar los datos sólo en los años en que faltan y para realizar análisis globales y regionales. En ausencia de datos de la encuesta para un año determinado, se ha tomado prestada la información de las tendencias regionales. La diferencia entre los puntos de datos reales y los valores estimados se identifica claramente en la base de datos. Para evitar que las tendencias de electrificación de 1990 a 2010 eclipsen los esfuerzos de electrificación desde 2010, el modelo se ejecutó dos veces⁷¹:

- Con datos de la encuesta + supuestos desde 1990-2017 para las estimaciones del modelo desde 1990-2017.
- Con datos de la encuesta + supuestos desde 2010-2019 para las estimaciones del modelo desde 2010-2019.

Dada la baja frecuencia y la distribución regional de algunas encuestas, varios países tienen lagunas en los datos disponibles. Para desarrollar la evolución histórica y el punto de partida de las tasas de electrificación, se adoptó un enfoque de modelización simple para rellenar los puntos de datos que faltaban. Este enfoque de modelización permitió estimar las tasas de electrificación de 220 países a lo largo de estos períodos. El Informe del Marco de Seguimiento Global de SE4ALL (2013) al que se ha hecho referencia anteriormente ofrece más detalles sobre la metodología sugerida para el seguimiento del acceso a la energía⁷².

Medición del acceso a la electricidad a través de fuentes no conectadas a la red

En 2017 el Organismo Internacional de Energías Renovables publicó una nueva metodología de *Medición y Estimación de la energía solar, hidroeléctrica y de biogás no conectada a la red*⁷³ que comprende una base de datos de energía no conectada a la red que abarca los países en desarrollo (excluida China). La base de datos obtiene datos de grandes bases de datos, incluida la Asociación Mundial de la Industria de la Energía Solar no conectada a la red (GOGLA), y de bases de datos nacionales y regionales, junto con datos importantes de plantas no conectadas a la red.

Trabajo actual sobre la alternativa a la métrica binaria: Marco de niveles múltiples para la medición del acceso a la energía⁷⁴

Los países suelen utilizar métodos internacionalmente aceptados para realizar censos y encuestas nacionales. Existe cierto nivel de disparidad entre los países y las metodologías regionales, pero los esfuerzos por armonizar los datos están mejorando. El Marco Multi-Nivel (MTF) del Banco Mundial es uno de los métodos que se utilizan para aumentar la precisión de la recogida de datos.

El enfoque multinivel amplía la definición binaria (y la medición) del acceso a la energía a la capacidad de obtener energía adecuada, disponible cuando se necesite, fiable, de buena calidad, asequible, legal, conveniente, sana y segura para todas las aplicaciones energéticas necesarias en todos los hogares, actividades productivas e instalaciones comunitarias. En el enfoque de múltiples niveles para medir el acceso a la energía, los niveles son esencialmente niveles de acceso que reflejan las dimensiones añadidas de esta

⁷¹ Para obtener más información, consulte p. 35 del siguiente informe: <https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/2019-Tracking%20SDG7-Full%20Report.pdf>

⁷² Para obtener más información, consulte el Capítulo 2, Sección 1, páginas 82-87 del Marco de Seguimiento Global 2013 (GTF 2013).

⁷³ Para acceder al informe completo, consulte: <https://www.irena.org/publications/2018/Dec/Measurement-and-estimation-of-off-grid-solar-hydro-and-biogas-energy>

⁷⁴ Para acceder al informe completo, consulte: <http://seforall.org/sites/default/files/GTF-2105-Full-Report.pdf>

definición ampliada. Se definen de acuerdo con una combinación de atributos para calificar el rendimiento de la energía a la que se accede desde el nivel 0 (nivel de acceso nulo o muy bajo) hasta el nivel 5 (nivel de acceso muy alto; Tabla 5). Los atributos progresivamente más altos aparecen en los niveles superiores, y cada nivel marca la capacidad de la energía a la que se accede para servir a más aplicaciones energéticas. Esta métrica permite evaluar las diferentes soluciones energéticas (que pueden poseer diferentes atributos energéticos, según las capacidades tecnológicas) en función del rendimiento de la energía que suministran.

La adopción de esta metodología permitirá, con el tiempo, una medición más refinada del acceso a la energía, posibilitando la presentación de información más desagregada en relación con el tipo de suministro de electricidad (en red o fuera de la red), la capacidad de suministro de electricidad proporcionada (en vatios), la duración del servicio (horas diarias y horas nocturnas), la fiabilidad del servicio (en términos de número y duración de las interrupciones no planificadas del servicio), la calidad del servicio (en términos de fluctuaciones de tensión), así como la asequibilidad y la legalidad del servicio.

Otra ventaja de este enfoque es que puede aplicarse no sólo a la medición del acceso a la energía en los hogares, sino también a su disponibilidad para apoyar a las empresas y prestar servicios comunitarios fundamentales, como la salud y la educación.

Para compilar en un solo número la información captada por el marco de niveles múltiples para cualquier localidad de una zona geográfica determinada, se puede calcular un índice simple tomando la clasificación media de los niveles de los usuarios y ajustándola a una base de 100 mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de acceso a la energía} = \sum_{k=0}^5 (20 * P_k * k),$$

Donde k es el número de nivel y P_k es la proporción de hogares en el nivel k^{th}

Tabla 5

Matriz Multi-Nivel para medir el acceso al suministro eléctrico de los hogares

| | | Nivel 0 | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | Nivel 4 | Nivel 5 | |
|----------------------|------------------------------|--|---------|-------------------------------|--|---|---|--|
| ATRIBUTOS | 1. Capacidad máxima | Capacidad de potencia* (en W o Wh diarios) | | Min 3 W | Min 50 W | Min 200 W | Min 800 W | Min 2 kW |
| | | | | Min 12 Wh | Min 200 Wh | Min 1.0 kWh | Min 3.4 kWh | Min 8.2 kWh |
| | | Servicios OR | | Iluminación de 1.000 lmhr/día | Iluminación eléctrica, la circulación del aire, la televisión y la carga del teléfono son posibles | | | |
| | 2. Disponibilidad (Duración) | Horas al día | | Min 4 hrs | Min 4 hrs | Min 8 hrs | Min 16 hrs | Min 23 hrs |
| | | Horas por noche | | Min 1 hr | Min 2 hr | Min 3 hr | Min 4 hr | Min 4 hr |
| | 3. Reliability | | | | | | Max 14 interrupciones por semana | Max 3 interrupciones por semana de duración total <2 horas |
| | 4. Calidad | | | | | | Los problemas de tensión no afectan al uso de los aparatos deseados | |
| | 5. Asequibilidad | | | | | Coste de un paquete de consumo estándar de 365 kWh/año < 5% de los ingresos del hogar | | |
| 6. Legalidad | | | | | | La factura se paga a la empresa de servicios públicos, al vendedor de la tarjeta de prepago o al representante autorizado | | |
| 7. Salud y Seguridad | | | | | | Ausencia de accidentes anteriores y percepción de alto riesgo en el futuro | | |

Nota: *Este método de agregación es el utilizado por el Índice de Pobreza Energética Multidimensional (Nussbaumer et al. 2012).

Fuente: ESMAP (extraído del informe "Beyond Connections, Energy Access Redefined" 2015).

Indicador 7.1.2: Proporción de la población cuya fuente primaria de energía son los combustibles y tecnología limpios⁷⁵

Información del Indicador

Objetivo:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Meta:

Meta 7.1: De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.

Indicador:

Indicador 7.1.2: Proporción de la población cuya fuente primaria de energía son los combustibles y tecnología limpios.

Organización Internacional responsable del monitoreo mundial:

Organización Mundial de la Salud (OMS)

⁷⁵ Para acceder a la hoja de metadatos completa, consulte: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-01-02.pdf>.

Definición y conceptos

Definición

La proporción de la población que depende principalmente de combustibles y tecnologías no contaminantes se calcula como el número de personas que utilizan combustibles y tecnologías no contaminantes para cocinar, calefacción e iluminación, dividido por la población total que declara haber cocinado, calentado o alumbrado, expresado como porcentaje. El término "limpio" se define por los objetivos de las tasas de emisión y las recomendaciones específicas sobre combustibles (es decir, contra el carbón sin elaborar y el queroseno) incluidas en la orientación normativa de las directrices de la OMS sobre la calidad del aire en interiores: combustión de combustibles en los hogares (directrices de la OMS)⁷⁶.

Conceptos

La actual recopilación de datos a nivel mundial se centra en el combustible primario utilizado para cocinar, clasificado como combustibles sólidos o no sólidos, donde los combustibles sólidos se consideran contaminantes y no modernos, mientras que los combustibles no sólidos se consideran limpios. Esta medida única capta una buena parte de la falta de acceso a combustibles limpios para cocinar, pero no recoge datos sobre el tipo de dispositivo o tecnología que se utiliza para cocinar, y tampoco capta otras formas contaminantes de uso de la energía en el hogar, como las utilizadas para la iluminación y la calefacción.

Directrices de la OMS

La nueva orientación normativa basada en pruebas de la OMS⁷⁷ destaca la importancia de abordar tanto el combustible como la tecnología para proteger adecuadamente la salud pública. Estas directrices proporcionan recomendaciones técnicas en forma de objetivos de emisiones para determinar qué combinaciones de combustibles y tecnologías (estufas, lámparas, etc.) en el hogar son limpias. Estas directrices también recomiendan que no se utilice carbón sin procesar y que se desanime el uso de queroseno (un combustible no sólido pero altamente contaminante) en el hogar. También recomiendan que todos los principales usos finales de la energía en el hogar (por ejemplo, cocinar, calefacción, iluminación) utilicen combustibles y combinaciones tecnológicas eficientes para garantizar los beneficios para la salud. Por esta razón, el "acceso a la solución moderna de cocción en el hogar" se define como "acceso a combustibles y tecnologías limpias" en lugar de "acceso a combustibles no sólidos". Este cambio ayudará a garantizar que los beneficios de la salud y otros "nexos" se contabilicen mejor y, por tanto, se cumplan.

Unidad de medida

Porcentaje (%).

⁷⁶ Para acceder al informe completo, consulte:

https://www.who.int/airpollution/guidelines/household-fuel-combustion/IAQ_HHFC_guidelines.pdf

⁷⁷ Por ejemplo, las Directrices de la OMS sobre la calidad del aire interior: combustión de combustibles en el hogar.

Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos

Fuente de datos:

En la mayoría de los países, los combustibles y las tecnologías primarias de los hogares, especialmente para cocinar, se recogen de forma rutinaria a nivel nacional mediante censos y encuestas. Entre las encuestas de hogares utilizadas se encuentran: Encuestas Demográficas y de Salud (EDS) apoyadas por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID); Encuestas de Indicadores Múltiples por Conglomerados (MICS) apoyadas por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); Encuestas Mundiales de Salud (EMS) apoyadas por la OMS; y otras encuestas fiables y representativas de los países.

La Organización Mundial de la Salud es el organismo que ha asumido la responsabilidad de recopilar una base de datos estadísticos sobre el acceso a combustibles y tecnologías limpias y contaminantes, extraídos de todo el conjunto mundial de encuestas de hogares para la cocina, la calefacción y la iluminación. En la actualidad, la base de datos de la OMS abarca la energía para cocinar de 170 países y un territorio para el periodo 1960-2020, y se actualiza periódicamente y se pone a disposición del público. Para la iluminación, la base de datos de la OMS incluye datos de 125 países para el periodo 1963-2019. En cuanto a la calefacción, la base de datos de la OMS incluye datos de 71 países para el periodo 1977-2020.

En la actualidad, la OMS está colaborando con los organismos nacionales de encuesta, las oficinas de estadística de los países y otras partes interesadas (por ejemplo, los investigadores) para mejorar los instrumentos de las encuestas polivalentes de los hogares a fin de recopilar datos sobre los combustibles y las tecnologías utilizadas para la calefacción y la iluminación.

En 2020, como resultado de un proceso de mejora de la encuesta, la recolección de datos para la base de datos de cocina incluyó el combustible principal para cocinar, los sistemas de escape (chimenea o ventilador), la tecnología para cocinar y la ubicación de la cocina. La recolección de datos de iluminación se centró en el combustible principal de iluminación. La recolección de datos para la base de datos de calefacción incluyó el combustible principal de calefacción así como la tecnología de calefacción.

La Base de Datos de Energía en los Hogares de la OMS⁷⁸, que es una recopilación de datos de encuestas de hogares representativos a nivel nacional actualizados periódicamente por diversas fuentes (véase Tabla 6), se utilizó como entrada para el modelo (véase el método de cálculo más abajo).

La base de datos actual es un repositorio de 1249 encuestas de 168 países (incluidos países de renta alta) entre 1970 y 2017. El 25% de las encuestas cubren los años de 2012 a 2017 y 121 nuevas encuestas cubren el período de 2015 a 2017. Las estimaciones modelizadas para los países de ingresos bajos y medianos solo se proporcionan si hay datos de encuestas subyacentes sobre los combustibles para cocinar. También se han utilizado datos de población de la División de Población de las Naciones Unidas⁷⁹.

Método de recogida de datos

Las encuestas recopiladas son representativas a nivel nacional y contienen datos a nivel de hogar o de población. Las preguntas típicas de las encuestas sobre la cocina son las siguientes:

- ¿Combustible principal utilizado para cocinar?
- ¿Cuál es la principal fuente de combustible para cocinar en su hogar?
- ¿Qué tipo de combustible utiliza principalmente su hogar para cocinar?
- ¿Cuál es la principal fuente de energía para cocinar?

⁷⁸ Para obtener más información, consulte: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.SDGFUELS712?lang=en>

⁷⁹ Para obtener más información, consulte: <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/May/2019-Tracking-SDG7-Report.pdf>

- En su hogar, ¿qué tipo de cocina se utiliza principalmente para cocinar?

Las preguntas típicas de la encuesta sobre calefacción son:

- Principal combustible utilizado para la calefacción
- ¿Qué tipo de combustible y fuente de energía se utiliza en la calefacción?
- ¿Qué tipo de combustible y fuente de energía se utiliza en el calentador?

Las preguntas típicas de la encuesta sobre iluminación incluyen:

- Combustible principal utilizado para la iluminación
- Por la noche, ¿qué utiliza su hogar principalmente para iluminar la vivienda?

Table 6

Panorama de las fuentes de datos sobre combustibles y tecnologías limpias

| Nombre | Agencia Estadística | Nº de países | Nº de encuestas | Pregunta(s) sobre la electrificación estandarizada en los distintos países |
|--|---|--------------|-----------------|--|
| Censos | Agencias Estadísticas Nacionales | 104 | 18.09% | ¿Cuál es la principal fuente de combustible para cocinar en su hogar? |
| Encuesta demográfica y de salud (EDS) | Financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID); ejecutado por ICF International | 77 | 16.57% | ¿Qué tipo de combustible utiliza principalmente en su hogar para cocinar? |
| Encuesta de medición del nivel de vida, encuesta sobre el gasto en ingresos u otras encuestas nacionales | Organismos nacionales de estadística apoyados por el Banco Mundial | 21 | 2.88% | ¿Cuál es la principal fuente de energía para cocinar? |
| Encuesta multi-indicadores por conglomerados | Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) | 78 | 10.65% | ¿Qué tipo de combustible utiliza principalmente en su hogar para cocinar? |
| Encuesta sobre el envejecimiento global (SAGE) | OMS | 6 | 0.48% | |
| Encuesta Mundial de Salud | OMS | 49 | 3.92% | |
| Encuestas Nacionales | | 100 | 36.99% | |
| Otra | | 78 | 10.89% | |

Fuente: Banco Mundial (en el informe "Tracking SDG7, 2019")

Proveedores de datos

Oficinas Nacionales de Estadística o cualquier proveedor nacional de encuestas y censos de hogares.

Compiladores de datos

OMS, Departamento de Medio Ambiente, Cambio Climático y Salud (ECH).

Comunicadores de datos

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Disponibilidad de datos

- Para los combustibles para cocinar, se dispone de una cobertura de 170 países a través de la base de datos mundial de la OMS sobre energía en los hogares.
- Para los combustibles de iluminación, la base de datos de la OMS incluye datos de 125 países.
- Para los combustibles de calefacción, la base de datos de la OMS incluye datos de 71 países.

La base de datos actual es un repositorio de 1249 encuestas de 168 países (incluidos los países de renta alta, HIC) entre 1970 y 2017. El 25% de las encuestas cubren los años de 2012 a 2017 y 121 nuevas encuestas cubren el período de 2015 a 2017.

Series de tiempo

Desde 1960 hasta 2019.

Desagregación

Estimaciones desagregadas para diferentes usos finales (es decir, cocina, calefacción y alumbrado; con las mejoras previstas en las encuestas de hogares, esto será posible para la calefacción y el alumbrado en todos los países.

- El desglose del acceso a combustibles limpios y tecnologías para cocinar por lugar de residencia, rural o urbano, es posible para todos los países con datos de encuestas.
- El desglose de género por usuario principal (es decir, cocinero) de la energía para cocinar estará disponible con las mejoras previstas en las encuestas de hogares.
- Se dispone de un desglose por género del cabeza de familia para la cocina, la iluminación y la calefacción. La energía es un servicio que se presta en el hogar, más que a nivel individual.

Fuentes de discrepancia

Puede haber discrepancias entre las cifras comunicadas a nivel internacional y las comunicadas a nivel nacional. Las razones son las siguientes:

- Estimaciones modelizadas frente a los datos de la encuesta.
- Uso de diferentes definiciones de combustibles contaminantes (o anteriormente sólidos) (sólo madera o madera y cualquier otra biomasa, por ejemplo, residuos de estiércol; queroseno incluido o no como combustible contaminante).
- Uso de una estimación diferente de la población total.
- Las estimaciones se expresan como porcentaje de la población que utiliza combustibles contaminantes (o sólidos) (según el indicador de los ODS) en comparación con el porcentaje de hogares que utilizan combustibles contaminantes (o sólidos) (según la evaluación de encuestas como las EDS o las MICS).
- En las estimaciones presentadas aquí, los valores superiores al 95% de uso de combustibles contaminantes se indican como ">95", y los valores inferiores al 5% como "<5".

Se debe también a los cambios en la metodología de modelización⁸⁰:

Otras consideraciones metodológicas

Justificación

La cocina, el alumbrado y la calefacción representan una gran parte del uso energético de los hogares en los países de ingresos bajos y medios. Para cocinar y calentarse, los hogares suelen recurrir a combustibles sólidos (como la madera, el carbón vegetal o la biomasa) o al queroseno, combinados con tecnologías

⁸⁰ Para más información consultar la hoja de metadatos del indicador anteriormente indicado.

ineficientes (por ejemplo, fuegos abiertos, estufas, calefactores o lámparas). Es bien sabido que la dependencia de este tipo de energía ineficiente para cocinar, calefacción e iluminación está asociada a altos niveles de contaminación del aire (interior) en los hogares. Se calcula que sólo el uso de combustibles ineficientes para cocinar provoca más de 4 millones de muertes al año, principalmente entre mujeres y niños. Estos impactos adversos sobre la salud pueden evitarse adoptando combustibles y tecnologías limpias para todos los fines energéticos principales de los hogares, o en algunas circunstancias adoptando cocinas de combustión avanzada (es decir, las que alcanzan los objetivos de tasas de emisión previstos por las directrices de la OMS) y adoptando protocolos estrictos para su uso seguro.

Dada la importancia del uso de energía limpia y segura en los hogares como una cuestión de desarrollo humano, el acceso universal a la energía, entre la comunidad de profesionales técnicos, se entiende actualmente como el acceso tanto a la electricidad como a los combustibles y tecnologías limpias para cocinar, calefacción e iluminación. Por esta razón, la cocina limpia forma parte del objetivo de acceso universal de la iniciativa Energía Sostenible para Todos del Secretario General de la ONU.

Comentarios y limitaciones

Aunque la base de datos de la encuesta global de hogares existente proporciona un buen punto de partida para el seguimiento del acceso de los hogares a la energía para cocinar, también presenta una serie de limitaciones que tendrán que ser abordadas con el tiempo.

- La actual recopilación de datos a nivel mundial se centra en el combustible principal utilizado para cocinar, clasificado como combustibles sólidos o no sólidos⁸¹, donde los combustibles sólidos se consideran contaminantes y no modernos, mientras que los combustibles no sólidos se consideran limpios. Esta medida única capta una buena parte de la falta de acceso a combustibles limpios para cocinar, pero no recoge datos sobre el tipo de dispositivo o tecnología que se utiliza para cocinar, y tampoco capta otras formas contaminantes de uso de la energía en el hogar, como las utilizadas para la iluminación y la calefacción (por ejemplo, el queroseno).
- El indicador utiliza el tipo de combustibles primarios y las tecnologías utilizadas para cocinar, calefacción e iluminación como un sustituto práctico para estimar la exposición humana a la contaminación del aire en los hogares (en interiores) y su carga de enfermedad relacionada, pero actualmente no es posible obtener muestras representativas a nivel nacional de las concentraciones de contaminantes criterio en interiores.
- El indicador se basa en el principal tipo de combustible y tecnología utilizados para cocinar, ya que la cocina ocupa la mayor parte de las necesidades energéticas globales de los hogares. Sin embargo, muchos hogares utilizan más de un tipo de combustible y estufa para cocinar y, dependiendo de las condiciones climáticas y geográficas, la calefacción con combustibles contaminantes también puede contribuir a los niveles de contaminación del aire en los hogares (en interiores).
- En la actualidad, los datos disponibles sobre el tipo de combustible y los dispositivos utilizados en los hogares para la calefacción y la iluminación son limitados.

Se ha realizado ya un progreso sustancial en el desarrollo y pilotaje de una nueva metodología conocida como Marco Multi-Nivel para la Medición del Acceso a la Energía (Banco Mundial), que es capaz de captar la asequibilidad y fiabilidad del acceso a la energía (y que va más allá de las medidas binarias tradicionales), explícitamente referenciada en el lenguaje del ODS7, y que aprovecha la orientación normativa de las directrices de la OMS para evaluar los niveles de acceso a la energía.

⁸¹ Los combustibles no sólidos incluyen (i) combustibles líquidos (por ejemplo, queroseno, etanol u otros biocombustibles), (ii) combustibles gaseosos (como gas natural, gas licuado de petróleo [GLP] y biogás) y (iii) electricidad. Los combustibles sólidos incluyen (i) biomasa tradicional (por ejemplo, madera, carbón vegetal, residuos agrícolas y estiércol), (ii) biomasa procesada (como pellets y briquetas); y (iii) otros combustibles sólidos (como carbón y lignito).

Método de cálculo

El indicador se modela con datos de encuestas de hogares recopilados por la OMS. La información sobre el uso de combustibles para cocinar y las prácticas de cocina procede de unas 1440 encuestas y censos representativos a nivel nacional. Las fuentes de las encuestas incluyen las Encuestas Demográficas y de Salud (EDS) y las Encuestas de Medición del Nivel de Vida (EMNV), las Encuestas de Agrupación de Indicadores Múltiples (MICS), la Encuesta Mundial de Salud (EMS) y otras encuestas desarrolladas e implementadas a nivel nacional.

Las estimaciones de la energía primaria para cocinar para la población total, urbana y rural de un país y un año determinados se obtienen conjuntamente mediante un único modelo jerárquico multivariante. Utilizando los datos de las encuestas de hogares como insumos, el modelo estima conjuntamente la dependencia primaria de 6 tipos específicos de combustible: 1) biomasa no procesada (por ejemplo, madera), 2) carbón vegetal, 3) carbón, 4) queroseno, 5) combustibles gaseosos (por ejemplo, GLP) y 6) electricidad; y una categoría final que incluye otros combustibles limpios (por ejemplo, alcohol). Las estimaciones de la proporción de la población que depende primariamente de combustibles y tecnologías limpias (indicador 7.1.2 de los ODS) se obtienen agregando las estimaciones de la dependencia primaria de los tipos de combustibles limpios del modelo⁸².

Dado que las encuestas de hogares se realizan de forma irregular y se notifican de forma heterogénea, se adoptó un enfoque de modelado no paramétrico multinivel desarrollado por la OMS (Bonjour et al. 2013)⁸³ y actualizado recientemente por Stoner et al. (2019) para estimar un conjunto completo de valores entre encuestas. La modelización no paramétrica multinivel tiene en cuenta la estructura jerárquica de los datos: los puntos de las encuestas están correlacionados dentro de los países, que a su vez están agrupados dentro de las regiones.

Estimación de los valores perdidos

A nivel de país:

- Los valores perdidos para los combustibles individuales dentro de una encuesta son imputados automáticamente por el modelo (Stoner et al. 2019). En el caso de las encuestas en las que solo se informa del uso de combustibles para toda la población (es decir, sin desglose urbano o rural), los valores urbanos y rurales son imputados automáticamente por el modelo (Stoner et al. 2019).

A nivel regional y mundial:

- Los países de ingresos bajos y medios sin datos se excluyeron de las agregaciones regionales y globales, y se utilizaron valores de uso de combustibles y tecnologías 100% limpias para los países de ingresos altos para los cálculos regionales y globales

Marco Multi-Nivel para medir el Acceso a las soluciones de cocina⁸⁴

La iniciativa del Marco Multi-Nivel (MTF) redefine la forma de medir el acceso a la energía, yendo más allá de la tradicional medida binaria de "conectado o no conectado" para el acceso a la electricidad, y de "combustibles sólidos o no sólidos" para cocinar. El MTF recoge datos específicos que permiten a los gobiernos identificar y comprender las deficiencias de acceso a la energía y desarrollar posibles soluciones para mejorar los servicios energéticos. El MTF identifica y analiza las principales razones por las que los hogares no utilizan la electricidad, o por las que su uso es limitado (es decir, por problemas de capacidad,

⁸² Los detalles del modelo están publicados en Stoner, et al., "Global Household Energy Model."

⁸³ Para obtener más información, consulte la p. 128 del siguiente report: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16537>.

⁸⁴ Para obtener más información, consulte: <https://mtfenergyaccess.esmap.org/methodology/cooking>

fiabilidad o asequibilidad), y luego recomienda un conjunto de medidas para eliminar esas limitaciones. El MTF, por tanto, no solo permite un seguimiento matizado de las metas del ODS7, sino que también ayuda a los gobiernos a afinar sus políticas y enfoques para alcanzarlas.

Dentro del MTF, el acceso a las soluciones modernas de cocina energética se mide en base a seis atributos: Exposición a la cocina, eficiencia de la estufa, conveniencia, seguridad de la estufa principal, asequibilidad y disponibilidad de combustible (véase Tabla 7):

- La exposición a la cocina evalúa la exposición personal a los contaminantes procedentes de las actividades de cocina, que depende de las emisiones de la estufa, la estructura de ventilación (que incluye la ubicación de la cocina y el volumen de la misma) y el tiempo de contacto (el tiempo que se pasa en el entorno de la cocina).
- La eficiencia de la estufa evalúa el rendimiento de la estufa en cuanto a su eficiencia térmica.
- La comodidad mide el tiempo dedicado a adquirir (mediante la recogida o la compra) el combustible y a preparar el combustible y la estufa para cocinar.
- La seguridad de la estufa principal evalúa la seguridad en el uso de la estufa más utilizada en el hogar.
- La asequibilidad evalúa la capacidad del hogar para pagar tanto la estufa como el combustible.
- La disponibilidad de combustible evalúa la disponibilidad de combustible cuando se necesita para cocinar.

Tabla 7

Marco Multi-Nivel para medir el acceso a las soluciones de cocina

| ATRIBUTOS | | NIVEL 0 | NIVEL 1 | NIVEL 2 | NIVEL 3 | NIVEL 4 | NIVEL 5 |
|-------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---|--------------------------------|
| Exposición a la cocina | Objetivos de rendimiento voluntarios ISO (Ventilación por defecto) | | | | | | |
| | PM _{2.5} (MG/MJd) | >1030 | ≤1030 | ≤481 | ≤218 | ≤62 | ≤5 |
| | CO (g/MJd) | >18.3 | ≤18.3 | ≤11.5 | ≤7.2 | ≤4.4 | ≤3.0 |
| | Alta ventilación | | | | | | |
| | PM _{2.5} (MG/MJd) | >1489 | ≤1489 | ≤733 | ≤321 | ≤92 | ≤7 |
| | CO (g/MJd) | >26.9 | ≤26.9 | ≤16.0 | ≤10.3 | ≤6.2 | ≤4.4 |
| Baja ventilación | | | | | | | |
| PM _{2.5} (MG/MJd) | >550 | ≤505 | ≤252 | ≤115 | ≤32 | ≤2 | |
| CO (g/MJd) | >9.9 | ≤9.9 | ≤5.5 | ≤3.7 | ≤2.2 | ≤1.4 | |
| Eficiencia de la estufa | Objetivos de rendimiento voluntarios ISO | ≤10% | >10% | >20% | >30% | >40% | >50% |
| Conveniencia | Tiempo de adquisición y preparación del combustible (horas por semana) | ≥7 | | <7 | <3 | <1.5 | <0.5 |
| | Tiempo de preparación en la cocina (minutos por comida) | ≥15 | | <15 | <10 | <5 | <2 |
| Seguridad | Accidente grave durante los 12 meses | | | | | Ningún accidente grave en el último año | |
| Asequibilidad | Coste del combustible ≥ 5% del gasto del hogar (ingresos) | | | | | Coste del combustible <5% del gasto familiar (ingresos) | |
| Disponibilidad de combustible | Combustible primario disponible menos del 80% del año | | | | | Disponible el 80% del año | Disponible durante todo el año |

Fuente: Adaptado de Bhatia y Angelou 2015. (Iniciativa del Marco Multi-Nivel).

Tabla 8

Fuentes de datos de los indicadores 7.1.1 y 7.1.2 en el momento de la publicación de los datos y por país

| País | Acceso a electricidad/Fuente de datos para 1990, 2020 y 2010 | Acceso a combustibles no sólidos/Fuente de datos para 1990, 2000 y 2010 | Acceso a electricidad/Fuente de datos para 2012 | Acceso a combustibles no sólidos/Fuente de datos para 2012 | Acceso a electricidad/Fuente de datos para 2014 | Acceso a combustibles no sólidos/Fuente de datos para 2014 |
|----------------------------------|--|---|---|--|---|--|
| Antigua y Barbuda | Estimado | Otra 2007 | Estimado | Supuesto | NA | OMS |
| Argentina | Estimado | Otra 2001 | Estimado | OMS | NA | OMS |
| Bahamas | Estimado | Estimado | Estimado | Supuesto | 100 | OMS |
| Barbados | Estimado | NatCen 2000 | Estimado | OMS | 100 | OMS |
| Belize | Estimado | NatCen 2010 | Estimado | OMS | NA | OMS |
| Bolivia, Estado Plurinacional de | EDS 2008 | EDS 2008 | 2012 SEDLAC | OMS | SEDLAC | OMS |
| Brazil | NatCen 2009 | EMS 2003 | 2012 SEDLAC | OMS | SEDLAC | OMS |
| Chile | ENEMDU 2010 | NatCen 2002 | 2011 SEDLAC | OMS | NA | OMS |
| Colombia | NatCen 2010 | EDS 2010 | 2012 GEIH-National | OMS | SEDLAC | OMS |
| Costa Rica | ENCOVI 2010 | NatSur 2009 | 2012 ENAHO | OMS | SEDLAC | OMS |
| Cuba | Estimado | Otra 2008 | Estimado | OMS | NA | OMS |
| Dominica | Estimado | NatCen 2001 | Estimado | OMS | NA | OMS |
| República Dominicana | NatCen 2010 | EDS 2007 | Estimado | OMS | SEDLAC | OMS |
| Ecuador | NatCen 2010 | NatCen 2006 | 2012 ENEMDU | OMS | SEDLAC | OMS |
| El Salvador | INE 2010 | NatSur 2007 | 2012 Censo | OMS | SEDLAC | OMS |
| Grenada | Estimado | NatCen 2001 | Estimado | OMS | NA | OMS |
| Guatemala | NatCen 2006 | EMS 2003 | 2011 ENCOVI | OMS | SEDLAC | OMS |
| Guyana | EDS 2009 | EDS 2009 | Estimado | OMS | MICS | OMS |
| Haiti | EDS 2006 | EDS 2005 | 2012 EDS | OMS | NA | OMS |
| Honduras | NatCen 2010 | EDS 2005 | 2011 INE | OMS | SEDLAC | OMS |
| Jamaica | Ministerio de Energía 2008 | NatCen 2001 | Estimado | OMS | NA | OMS |
| Mexico | NatCen 2010 | NatCen 2010 | 2012 SEDLAC | OMS | SEDLAC | OMS |
| Nicaragua | ENAHO 3 2005 | NatSur 2006 | 2009 SEDLAC | OMS | SEDLAC | OMS |
| Panamá | Estimado | EMNV 2008 | Estimado | OMS | NA | OMS |
| Paraguay | NatCen 2010 | NatSur 2009 | 2011 Censo | OMS | SEDLAC | OMS |
| Peru | NatCen 2010 | NatSur 2010 | 2012 EDS | OMS | SEDLAC | OMS |
| Saint Lucia | Estimado | Estimado | Estimado | OMS | NA | OMS |
| Suriname | Estimado | MICS 2006 | Estimado | OMS | NA | OMS |
| Trinidad y Tobago | Otra HH 2009 | MICS 2006 | Estimado | Supuesto | 100 | OMS |
| Uruguay | SEDLAC 2009 | NatSur 2006 | 2012 Censo | OMS | 100 | OMS |
| Venezuela, Rep. Bolivariana de | SEDLAC 2010 | NatCen 2001 | Estimate | OMS | NA | OMS |

Fuente: Elaboración propia con observaciones de GTF 2013, 2015, 2017 y el Informe de seguimiento del ODS 7 2018, 2019 y 2020.

Notas: El campo fuente da el nombre o la fecha de la encuesta de hogares de la que se tomó la cifra; o indica que la cifra es una estimación basada en el modelo estadístico descrito en Método de cálculo. Se considera que los países desarrollados tienen tasas de acceso a la electricidad del 100 por ciento.

EDS = Encuesta demográfica y de salud; EMS=Encuesta Mundial de Salud; EMNV = Encuestas de Medición del Nivel de Vida; MICS= Encuesta por conglomerados de indicadores múltiples; SEDLAC=Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean; NatCen=Censo Nacional; NatSur=Encuesta Nacional; ENEMDU= La Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo; INE= Instituto Nacional de Estadística, ENCOVI= La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida; ENAHO= Encuesta Nacional de Hogares; Otra/NA= Fuente no especificada; Otra HH=Otra Encuesta de Hogare; GEIH=Gran Encuesta Integrada de Hogares..

Indicador 7.2.1: de la energía renovable en el consumo final total de energía⁸⁵

Información del Indicador

Objetivo:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Meta:

Meta 7.2: De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

Indicador:

Indicador 7.2.1: Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía.

Organización Internacional responsable del monitoreo mundial:

Agencia Internacional de Energía (IEA)

División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD)

Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)

⁸⁵ Para acceder a la hoja de metadatos completa, consulte: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-02-01.pdf>

Definición y conceptos

Definición

La cuota de energía renovable en el consumo total de energía final (TFEC) es el porcentaje del consumo final de energía que procede de recursos renovables.

- El consumo total de energía final (TFEC) se define como la suma del consumo final de energía en el transporte, la industria y otros sectores (también equivalente al consumo final total menos el uso no energético).

Conceptos

El consumo de energía renovable incluye el consumo de energía derivada de: hidroeléctrica, eólica, solar, biocombustibles sólidos, biocombustibles líquidos, biogás, geotérmica, marina y residuos renovables. El consumo total de energía final se calcula a partir de los balances como consumo final total menos el uso no energético.

Comentarios respecto a las fuentes de energía renovables específicas:

- La energía solar incluye la solar fotovoltaica y la solar térmica.
- Los biocombustibles líquidos incluyen la biogasolina, los biodiésel y otros biocombustibles líquidos.
- Los biocombustibles sólidos incluyen la leña, los residuos animales, los residuos vegetales, el licor negro, el bagazo y el carbón vegetal.
- La energía renovable de los residuos abarca la energía procedente de los residuos municipales renovables.

Unidad de medida

La cuota de energía renovable en el consumo total de energía final se expresa en porcentaje (%) y no tiene unidad de medida.

Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos

Fuentes de datos

Los datos sobre el consumo de energía renovable están disponibles a través de los balances energéticos nacionales compilados a partir de los datos recogidos por la IEA (para unos 150 países) y la UNSD para todos los países. Los balances energéticos permiten rastrear todas las diferentes fuentes y usos de la energía a nivel nacional.

Puede ser necesaria cierta asistencia técnica para mejorar estas estadísticas, especialmente en el caso de las fuentes de energía renovables. Las encuestas especializadas de la industria (por ejemplo, sobre el uso de la bioenergía) o las encuestas de los hogares (en combinación con la medición de otros indicadores) serían enfoques factibles para llenar las brechas de datos (por ejemplo, para el uso de la leña, la energía solar fuera de la red).

Método de recolección de datos

La AIE recaba datos energéticos a nivel nacional según definiciones y cuestionarios internacionales armonizados, tal y como se describe en IRES para las Estadísticas Energéticas de la ONU⁸⁶. La UNSD también recopila estadísticas energéticas de los países según la misma metodología armonizada.

Proveedores de datos

Administraciones nacionales⁸⁷.

Compiladores de datos

La Agencia Internacional de la Energía (IEA) y la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD) son los principales compiladores de las estadísticas energéticas de los países y desarrollan balances energéticos comparables a nivel internacional basados en metodologías acordadas internacionalmente. Los agregados se basan en la fusión de análisis de los datos de la AIE y la UNSD.

Comunicadores de datos

Agencia Internacional de Energía (IEA)

División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD)

Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)

Disponibilidad de datos

Entre las diversas fuentes de datos existentes, principalmente los Balances Energéticos Mundiales de la IEA y la Base de Datos de Estadísticas Energéticas de la ONU, se puede recopilar el consumo anual de energía total y renovable para cada país y zona⁸⁸. El informe *Tracking SDG7: The Energy Progress Report* (anteriormente *Sustainable Energy for All Global Tracking Framework*) informa sobre este indicador a nivel mundial entre 1990 y 2030.

Series de tiempo

Desde el año 2000 hasta la actualidad.

Desagregación

El desglose de los datos sobre el consumo de energía renovable, por ejemplo, por recurso y sector de uso final, podría proporcionar información sobre otras dimensiones del objetivo, como la asequibilidad y la fiabilidad. En el caso de la energía solar, también puede ser interesante desglosar la capacidad en la red y fuera de la red.

Los datos sobre el consumo de energía renovable pueden desagregarse:

⁸⁶ Para acceder al informe completo, consulte: <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/ires/>

⁸⁷ La documentación sobre las fuentes de la IEA y la UNSD se puede encontrar en los siguientes sitios e informes: http://wds.iea.org/wds/pdf/WORLDBAL_Documentation.pdf and <https://unstats.un.org/unsd/energystats/data>

⁸⁸ Para obtener más información, consulte: <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/May/2019-Tracking-SDG7-Report.pdf>

- Por recurso, por ejemplo, porcentaje de biocombustibles sólidos en el TFEC
- Por uso final, refiriéndose al servicio energético para el que se consume la energía: electricidad, calefacción y transporte.

Agregados regionales

Los agregados se calculan, ya sea por regiones o globalmente, utilizando el consumo final de energía como ponderación.

Fuentes de discrepancias

Los balances energéticos mundiales de la IEA y la base de datos de estadísticas energéticas de la ONU, que proporcionan los datos subyacentes para el cálculo de este indicador, son bases de datos globales obtenidas siguiendo definiciones armonizadas y metodologías comparables entre países. Sin embargo, no representan una fuente oficial para las presentaciones nacionales del indicador 7.2.1 sobre energías renovables. Debido a las posibles desviaciones del IRES en las metodologías nacionales, los indicadores nacionales pueden diferir de los comparables internacionalmente. Las diferencias pueden surgir debido a las diferentes fuentes de datos energéticos oficiales, a las diferencias en las metodologías subyacentes, a los ajustes y a las estimaciones.

Otras consideraciones metodológicas

Justificación

El objetivo de "para 2030, aumentar sustancialmente la proporción de energía renovable en la matriz energética mundial" afecta a las tres dimensiones del desarrollo sostenible. Las tecnologías de energía renovable representan un elemento importante en las estrategias para hacer más ecológicas las economías en todo el mundo y para abordar el crítico problema mundial del cambio climático. Existen varias definiciones de energía renovable; lo que éstas tienen en común es destacar como renovables todas las formas de energía cuyo consumo no agota su disponibilidad en el futuro. Entre ellas se encuentran la solar, la eólica, la oceánica, la hidroeléctrica, las fuentes geotérmicas y la bioenergía (en el caso de la bioenergía, que puede agotarse, las fuentes de bioenergía pueden sustituirse en un plazo corto o medio). Es importante destacar que este indicador se centra en la cantidad de energía renovable realmente consumida y no en la capacidad de producción de energía renovable, que no siempre puede utilizarse en su totalidad. Al centrarse en el consumo del usuario final, evita las distorsiones causadas por el hecho de que las fuentes de energía convencionales están sujetas a importantes pérdidas de energía a lo largo de la cadena de producción.

El *consumo de energía renovable* incluye el consumo de energía derivada de: hidroeléctrica, biocombustibles sólidos, eólica, solar, biocombustibles líquidos, biogás, geotérmica, marina y residuos. El *consumo total de energía final* se calcula a partir de los balances nacionales y las estadísticas energéticas como el consumo final total menos el uso no energético.

Comentarios sobre recursos energéticos renovables específicos:

- El consumo de energía solar incluye la solar fotovoltaica y la solar térmica.
- El consumo de energía de los biocombustibles líquidos incluye la biogasolina, los biodiésel y otros biocombustibles líquidos.

- El consumo de biocombustibles sólidos incluye la leña, los residuos animales, los residuos vegetales, el licor negro, el bagazo y el carbón vegetal⁸⁹.
- La energía de los residuos incluye la energía procedente de los residuos municipales renovables⁹⁰.
- Biogás.

Justificación de la elección del consumo de energía final en lugar de la producción de energía primaria⁹¹

Contabilidad de la energía primaria

Muchas estadísticas de producción de energía (por ejemplo, la IEA, Eurostat, EIA) se basan en un método de contenido energético físico o de contabilidad de la energía primaria. En estos sistemas, la energía se contabiliza en la forma en que aparece por primera vez. Para los combustibles fósiles y la bioenergía, se utiliza como medida el contenido energético de los combustibles antes de su conversión. En el caso de la energía nuclear y las energías renovables, el contenido de energía primaria se calcula en función de diferentes convenciones.

La comparación entre el papel de las renovables y el de otras fuentes se ve oscurecida por las suposiciones sobre las eficiencias de los distintos procesos en estas convenciones (el método del contenido energético físico, el método de sustitución parcial, etc.). Siempre que se utilicen eficiencias elevadas, la parte de las energías renovables en el conjunto del sistema queda sub representada en términos de energía útil producida.

Contabilidad de la energía final

Dentro de las cifras del TFEC, el calor y la electricidad se reportan directamente en la forma "lista para el consumo". Aunque otras fuentes de energía primaria (por ejemplo, los combustibles fósiles y la bioenergía utilizada para la calefacción en el sector residencial) se siguen consignando en términos de su contenido de combustible, esta metodología se acerca más a la representación de la energía en las formas útiles para los usuarios. Para establecer la contribución de cada tecnología, las cifras agregadas de electricidad y calor comercial deben asignarse a la tecnología correspondiente. Esto puede hacerse basándose en las proporciones que muestran los datos de producción, atribuyendo las pérdidas proporcionalmente. La ventaja de utilizar el TFEC como base para el seguimiento es que permite una comparación directa (en GWh) de las energías renovables productoras de electricidad (o fuentes nucleares), así como del calor comercial, y se acerca más a la medición de la energía útil.

Comentarios y limitaciones⁹²

Hay una serie de limitaciones que podemos observar al trabajar con las estadísticas existentes sobre energías renovables:

- Las estadísticas sobre energías renovables no permiten distinguir si éstas se producen de forma sostenible. Por ejemplo, una parte importante del consumo actual de energías renovables procede del uso de madera y carbón vegetal por parte de los hogares del mundo en desarrollo, lo que a veces

⁸⁹ IRENA distingue más productos.

⁹⁰ IRENA distingue los residuos municipales renovables y los residuos industriales renovables.

⁹¹ Para obtener más información, consulte: http://prdrse4all.spc.int/system/files/gtf-2013-full-report_o.pdf

⁹² Los desafíos metodológicos asociados con la definición y medición de la energía renovable se describen con más detalle en el Capítulo 4, Sección 1, páginas 194-200 del Marco de seguimiento global de 2013 (GTF 2013).

puede estar asociado a prácticas forestales insostenibles. Se están realizando esfuerzos para mejorar la capacidad de medir la sostenibilidad de la bioenergía, aunque esto sigue siendo un reto importante.

- Los datos sobre energías renovables fuera de la red son limitados y no se recogen suficientemente en las estadísticas energéticas.
- El método de asignación del consumo de energía renovable a partir de la producción de electricidad y calor supone que los porcentajes de pérdidas de transmisión y distribución son los mismos entre todas las tecnologías. Sin embargo, esto no siempre es cierto porque las renovables suelen estar situadas en zonas más alejadas de los centros de consumo y pueden incurrir en mayores pérdidas.
- Asimismo, se asume que las importaciones y exportaciones de electricidad y calor siguen la cuota de renovabilidad de la generación de electricidad y calor, respectivamente. Se trata de una simplificación que en muchos casos no afectará demasiado al indicador, pero que si podría hacerlo en algunos casos, por ejemplo, cuando un país sólo genera electricidad a partir de combustibles fósiles pero importa una gran parte de la electricidad que utiliza de la central hidroeléctrica de un país vecino.
- Los datos sobre el uso tradicional de los biocombustibles sólidos suelen ser escasos en todo el mundo, y el desarrollo de la capacidad de seguimiento de dicho uso energético, incluido el desarrollo de encuestas a nivel nacional, es esencial para un buen seguimiento energético mundial.

La IEA asume que el uso de la bioenergía en el sector residencial de los países no pertenecientes a la OCDE se compone de "biomasa tradicional", mientras que en los países de la OCDE cuenta como bioenergía moderna. Obviamente, se trata de una simplificación, dado que el uso informal de combustibles de madera en aparatos de baja eficiencia también se da en muchos países de la OCDE, y ha sido ampliamente cuestionado por otras organizaciones internacionales.

El principal problema que afecta a la contribución de las energías renovables a la combinación energética mundial está relacionado con el uso de la biomasa para la calefacción y la cocina. En muchos países se trata de un sector informal, y se reconoce que la disponibilidad y exactitud de los datos es escasa y está sujeta a grandes errores.

Método de cálculo⁹³

Este indicador se basa en la elaboración de estadísticas energéticas completas sobre la oferta y la demanda de todas las fuentes de energía, estadísticas que se utilizan para elaborar el balance energético. Las metodologías acordadas internacionalmente para las estadísticas energéticas se describen en las IRES⁹⁴, adoptadas por la Comisión de Estadística de la ONU.

Una vez elaborado el balance energético, el indicador puede calcularse dividiendo el consumo final de energía procedente de todas las fuentes renovables por el consumo total de energía final. El consumo de energía renovable se obtiene como la suma del consumo final directo de las fuentes renovables más los componentes del consumo de electricidad y calor que se estima que proceden de fuentes renovables en función de las cuotas de generación.

Los datos de los balances energéticos de la IEA y de la UNSD se utilizan para calcular el indicador según la siguiente fórmula⁹⁵, en la que las variables se derivan de los flujos del balance energético y sus subíndices corresponden a los productos del balance energético:

⁹³ El *Global Tracking Framework Report (IEA and World Bank, 2013)* proporciona más detalles sobre la metodología sugerida para definir y medir la energía renovable (Capítulo 4, Sección 1, páginas 201-202).

⁹⁴ Para obtener más información, consulte: <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/documents/IRES-web.pdf>.

⁹⁵ Para obtener más información, consulte:

https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/May/SDG7Tracking_Energy_Progress_2020.pdf

$$\% TFEC_{RES} = \frac{TFEC_{RES} + \left(TFEC_{ELE} \times \frac{ELE_{RES}}{ELE_{TOTAL}} \right) + \left(TFEC_{HEAT} \times \frac{HEAT_{RES}}{HEAT_{TOTAL}} \right)}{TFEC_{TOTAL}}$$

- TFEC = consumo total de energía final,
- ELE = producción bruta de electricidad,
- HEAT = producción bruta de calor,

El denominador es el consumo total de energía final de todos los productos energéticos; mientras que el numerador, el consumo de energía renovable, es una serie de cálculos definidos como: el consumo directo de fuentes de energía renovables más el consumo final de electricidad y calor brutos que se estima que proceden de fuentes renovables. Esta estimación asigna la cantidad de consumo de electricidad y calor a las fuentes renovables en función de la cuota de renovables en la producción bruta para realizar el cálculo a nivel de energía final.

Estimación de los valores perdidos

A nivel de país:

La IEA ha intentado proporcionar todos los elementos de los balances energéticos de más de 150 países. Proporcionar todos los elementos del suministro de energía, a menudo ha requerido estimaciones. Las estimaciones se han realizado generalmente tras consultar con las oficinas nacionales de estadística, las empresas energéticas, los servicios públicos y los expertos nacionales en energía.

Del mismo modo, la División de Estadística de las Naciones Unidas intenta proporcionar balances energéticos completos para los 225 países y zonas que cubre, incluidos los aproximadamente 75 que cubre para los informes de los ODS. Esto puede requerir la búsqueda de publicaciones oficiales nacionales, datos de otras organizaciones internacionales y estimaciones de expertos basadas en fuentes acreditadas y otra información disponible públicamente. En general, los datos sobre la oferta están más disponibles que los de las actividades de transformación y el consumo final.

A nivel regional y mundial:

Además de las estimaciones a nivel de país, a veces se requieren ajustes que abordan las diferencias en las definiciones junto con las estimaciones para el comercio informal y/o confidencial, la producción o los cambios en las existencias de productos energéticos para completar los principales agregados, cuando faltan estadísticas clave. Dichas estimaciones y ajustes implementados por la AIE se han realizado generalmente tras consultar con las oficinas nacionales de estadística, las empresas energéticas, los servicios públicos y los expertos nacionales en energía.

Indicador 7.3.1: Intensidad energética medida en función de la energía primaria y el PIB⁹⁶

Información del Indicador

Objetivo:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Meta:

Meta 7.3: De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

Indicador:

Indicador 7.3.1: Intensidad energética medida en función de la energía primaria y el producto interno bruto (PIB)

Organización Internacional responsable del monitoreo mundial:

Agencia Internacional de Energía (IEA)

División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD)

Definición y conceptos

Definición

La intensidad de la energía se define como la energía suministrada a la economía por valor unitario de salida.

⁹⁶ Para acceder a la hoja de metadatos completa, consulte: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-03-01.pdf>

Conceptos

El suministro total de energía, tal y como lo define IRES, se compone de la producción más las importaciones netas menos el búnker marítimo y de aviación internacional más los cambios de existencias. El Producto Interior Bruto (PIB) es la medida de la producción económica. A efectos de comparación internacional, el PIB se mide en términos constantes de paridad de poder adquisitivo.

Unidad de medida

El nivel de intensidad energética de la energía primaria se expresa en megajoules de suministro energético total por unidad de PIB de paridad de poder adquisitivo en cifras constantes de 2017.

Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos

Fuente de datos

Balance energético nacional y estadísticas energéticas.

El suministro total de energía suele calcularse en la elaboración de los balances energéticos. Los balances energéticos se elaboran a partir de los datos recogidos para unas 150 economías por la Agencia Internacional de la Energía (IEA) y para todos los países del mundo por la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD).

Los datos del PIB proceden principalmente de la base de datos del Banco Mundial - Indicadores de Desarrollo Mundial.

Método de recolección de datos

La IEA recoge datos energéticos a nivel nacional según definiciones y cuestionarios internacionales armonizados, tal y como se describe en las Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas Energéticas de la ONU⁹⁷.

La División de Estadística de las Naciones Unidas también recopila estadísticas energéticas de los países según la misma metodología armonizada. Para el cálculo de este indicador se han utilizado las estimaciones más recientes del PIB publicadas por el Banco Mundial con el año de referencia 2017. Además, los años que faltan para los países con al menos un punto de datos para el PIB reportado por el Banco Mundial se han estimado utilizando las Cuentas Nacionales - Análisis de los Principales Agregados (AMA) tasas de crecimiento.

Proveedores de datos

Administraciones nacionales⁹⁸.

⁹⁷ Para acceder al informe completo, consulte: <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/iires/>

⁹⁸ La documentación sobre las fuentes de la IEA y la UNSD se puede encontrar en los siguientes sitios e informes: http://wds.iea.org/wds/pdf/WORLDBAL_Documentation.pdf and <https://unstats.un.org/unsd/energystats/data>.

Compiladores de datos

La Agencia Internacional de la Energía (IEA) y la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD) son los principales compiladores de las estadísticas energéticas de todos los países y desarrollan balances energéticos comparables internacionalmente basados en metodologías acordadas internacionalmente. Los agregados se basan en una fusión entre los datos de la AIE y de la UNSD.

Comunicadores de datos

Agencia Internacional de la Energía (IEA)

División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD)

Disponibilidad de los datos

Los Balances Energéticos de la AIE y de la ONU combinados proporcionan datos sobre el suministro total de energía para todos los países sobre una base anual. Los datos del PIB están disponibles para la mayoría de los países sobre una base anual.

Series de tiempo

Desde el año 2000 hasta la actualidad.

Desagregación

El desglose de la intensidad energética, por ejemplo, por sectores de consumo final o usos finales, podría proporcionar más información sobre el progreso hacia la eficiencia energética. En la actualidad, sólo es posible calcular tal desglose sectorial para los siguientes sectores: industria, residencial, transporte, agricultura y hogares; tal y como se recoge en el documento *Tracking SDG7: The Energy Progress Report*⁹⁹. Sería conveniente que, con el tiempo, se desarrollaran indicadores de intensidad energética a nivel sectorial más refinados que permitieran examinar la intensidad energética por industria (por ejemplo, cemento, acero) o por tipo de vehículo (por ejemplo, coches, camiones), por ejemplo.

Fuentes de discrepancia

Los balances energéticos mundiales de la IEA y la base de datos de estadísticas energéticas de la ONU, que proporcionan los datos subyacentes para el cálculo de este indicador, son bases de datos globales obtenidas siguiendo definiciones armonizadas y metodologías comparables entre países. Sin embargo, no representan una fuente oficial para las presentaciones nacionales del indicador 7.3.1 sobre eficiencia energética. Debido a las posibles desviaciones de lo estipulado en el IRES en las metodologías nacionales, los indicadores nacionales pueden diferir de los comparables internacionalmente. Las diferencias pueden surgir debido a las diferentes fuentes de datos energéticos oficiales, a las diferencias en las metodologías subyacentes, a los ajustes y a las estimaciones.

⁹⁹ Anteriormente *Sustainable Energy for All Global Tracking Framework*.

Otras consideraciones metodológicas

Justificación

La intensidad energética es una indicación de la cantidad de energía que se utiliza para producir una unidad de producto económico. Es un indicador inverso de la eficiencia con la que una economía es capaz de utilizar la energía para producir un producto económico. Un ratio más bajo indica que se utiliza menos energía para producir una unidad de producto, por lo que las tendencias decrecientes indican progreso.

Comentarios y limitaciones

La intensidad energética es sólo un indicador imperfecto de la eficiencia energética. Puede verse afectada por una serie de factores, como el clima, la estructura de la economía, la naturaleza de las actividades económicas, etc., que no están necesariamente relacionados con la eficiencia pura. Para evaluar mejor el progreso de la eficiencia energética, se necesitan datos más desglosados, como los que se obtienen a nivel sectorial y de uso final.

Método de cálculo

Este indicador se basa en la elaboración de estadísticas energéticas completas sobre la oferta y la demanda de todas las fuentes de energía, estadísticas utilizadas para elaborar el balance energético. Las metodologías acordadas internacionalmente para las estadísticas energéticas se describen en IRES, adoptadas por la Comisión de Estadística de la ONU. Una vez elaborado el balance energético, el indicador puede obtenerse dividiendo el suministro total de energía entre el PIB:

$$\text{Intensidad Energética Primaria} = \frac{TPES}{PIB}$$

- Relación entre el TPES y el PIB, medida en MJ por PPA de 2011. La intensidad energética indica cuánta energía se utiliza para producir una unidad de producto económico. Un ratio más bajo indica que se utiliza menos energía para producir una unidad de producto económico.
- La intensidad energética es un indicador imperfecto de la eficiencia energética, ya que los cambios se ven afectados por otros factores, especialmente los cambios en la estructura de la actividad económica.

Estimación de los valores perdidos

A nivel de país:

La IEA ha intentado proporcionar todos los elementos de los balances energéticos de más de 150 países. Proporcionar todos los elementos del suministro de energía, a menudo ha requerido estimaciones. Las estimaciones se han realizado generalmente tras consultar con las oficinas nacionales de estadística, las empresas energéticas, los servicios públicos y los expertos nacionales en energía.

Del mismo modo, la División de Estadística de las Naciones Unidas intenta proporcionar balances energéticos completos para los 225 países y zonas que cubre, incluidos los aproximadamente 75 que cubre para los informes de los ODS. Esto puede requerir la búsqueda de publicaciones oficiales nacionales, datos de otras organizaciones internacionales y estimaciones de expertos basadas en fuentes acreditadas y otra información disponible públicamente. En general, los datos sobre la oferta están más disponibles que los de las actividades de transformación y el consumo final.

A nivel regional y mundial:

Además de las estimaciones a nivel de país, a veces se requieren ajustes que abordan las diferencias en las definiciones junto con las estimaciones para el comercio informal y/o confidencial, la producción o los cambios en las existencias de productos energéticos para completar los principales agregados, cuando faltan estadísticas clave. Dichas estimaciones y ajustes implementados por la AIE se han realizado generalmente tras consultar con las oficinas nacionales de estadística, las empresas energéticas, los servicios públicos y los expertos nacionales en energía.

Indicador 7.a.1: Corrientes financieras internacionales hacia los países en desarrollo para apoyar la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable, incluidos los sistemas híbridos¹⁰⁰

Información del Indicador

Objetivo:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Meta:

Meta 7.a: De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.

Indicador:

Indicador 7.a.1: Corrientes financieras internacionales hacia los países en desarrollo para apoyar la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable, incluidos los sistemas híbridos.

Organización Internacional responsable del monitoreo mundial:

Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

¹⁰⁰ Para acceder a la hoja de metadatos completa, consulte: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-0a-01.pdf>

Definición y conceptos

Definición

Los flujos se cubren a través de dos fuentes complementarias.

- OCDE: Los flujos cubiertos por la OCDE se definen como todos los préstamos oficiales, subvenciones e inversiones de capital recibidos por los países que figuran en la lista de receptores de ayuda oficial al desarrollo (AOD) del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD), procedentes de gobiernos extranjeros y organismos multilaterales, con el fin de investigar y desarrollar energías limpias y producir energías renovables, incluso en sistemas híbridos extraídos del Sistema de Notificación de Acreedores (CRS) de la OCDE/CAD.
- IRENA: Los flujos cubiertos por IRENA se definen como todos los préstamos, subvenciones e inversiones de capital adicionales recibidos por los países en desarrollo¹⁰¹ de todos los gobiernos extranjeros, organismos multilaterales e instituciones financieras de desarrollo adicionales (incluidos los créditos a la exportación, cuando estén disponibles) con el fin de investigar y desarrollar energías limpias y producir energías renovables, incluso en sistemas híbridos. Estos flujos adicionales cubren las mismas tecnologías y otras actividades (investigación y desarrollo, asistencia técnica, etc.) que las enumeradas anteriormente y excluyen todos los flujos extraídos del Sistema de Notificación de Acreedores (CRS) del CAD de la OCDE.

Unidad de medida

Millones de dólares estadounidenses (USD) a precios y tipos de cambio de 2018 (utilizando los deflatores de los países donantes y el tipo de cambio de 2018).

Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos

Fuente de datos y método de recolección de datos

El Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE viene recogiendo datos sobre los flujos de recursos oficiales y privados desde 1960 a nivel agregado y desde 1973 a nivel de actividad a través del CRS¹⁰². Los datos son comunicados por año natural por los informadores estadísticos de las administraciones nacionales (organismos de ayuda, Ministerios de Asuntos Exteriores o de Hacienda, etc.).

Los datos de IRENA sobre los flujos financieros de fuentes públicas en apoyo de las energías renovables están disponibles en la base de datos de inversiones públicas en energías renovables de IRENA. IRENA recopila estos datos a partir de una amplia gama de fuentes de acceso público, incluidas las bases de datos y los informes anuales de todas las principales instituciones de financiación del desarrollo y otros 20 organismos bilaterales y multilaterales que invierten en energías renovables. La base de datos se actualiza anualmente y (a finales de 2016) cubre la inversión pública en energías renovables que fluye hacia 29 países desarrollados y 104 países en desarrollo, para el período 2000-2015. A medida que nuevas instituciones financieras financiadas con fondos públicos comiencen a invertir en energías renovables, la base de datos de IRENA se ampliará para incluir a estos nuevos inversores con el tiempo.

¹⁰¹ Definidos como países de regiones en desarrollo, según se enumeran en la composición de regiones del M49 de las Naciones Unidas.

¹⁰² Los datos de CRS se consideran completos desde 1995 para los compromisos a nivel de actividad y desde 2002 para los desembolsos.

Proveedores de datos

Informadores estadísticos en las administraciones nacionales.

Compiladores de datos

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).

Comunicadores de datos

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).

Disponibilidad de los datos

El CRS contiene los flujos hacia todos los países receptores del CAD. Las cifras globales y regionales se basan en la suma de la AOD y otros flujos oficiales (OOF) a los proyectos de energías renovables. IRENA incluye actualmente datos sobre proyectos de energías renovables en 29 países desarrollados y 104 países en desarrollo (133 países en total).

Series de tiempo

- OCDE: datos anuales a partir de 1960.
- IRENA: datos anuales a partir de 2000.

Desagregación

Los datos del CRS contienen marcadores que reflejan si un objetivo político se alcanza a través de la actividad. La medición de la igualdad de género se incluye en el CRS. Los datos del CRS se presentan a nivel de proyecto y pueden desglosarse por tipo de flujo (AOD u OOF), por donante, país receptor, tipo de financiación, tipo de ayuda (proyecto, subsector agrícola, etc.).

Los datos de IRENA se almacenan por país (fuente y receptor) a nivel de proyecto, lo que permite desagregar los datos en varias dimensiones. Por ejemplo, los flujos financieros pueden dividirse por tecnologías (es decir, bioenergía, energía geotérmica, energía hidroeléctrica, energía oceánica, energía solar y energía eólica) y sub tecnologías (por ejemplo, energía eólica terrestre y marina), por geografía (tanto a nivel de país como de región), por instrumento financiero y por tipo de receptor.

Fuentes de discrepancia

Ni la OCDE ni IRENA realizan estimaciones de estas cifras. Todos los datos proceden de fuentes nacionales comunicadas a la OCDE o, en el caso de IRENA, de estadísticas publicadas oficialmente.

Otras consideraciones metodológicas

Justificación

Los flujos totales de AOD y OOF a los países en desarrollo cuantifican el esfuerzo financiero público (excluyendo los créditos a la exportación) que los donantes proporcionan a los países en desarrollo para las energías renovables. Los flujos adicionales (procedentes de la base de datos de IRENA) recogen los flujos destinados a los receptores no pertenecientes a la AOD en las regiones en desarrollo, los flujos procedentes de países e instituciones que no informan actualmente al CAD y algunos otros tipos de flujos, como los créditos a la exportación.

El acceso a la energía es una de las principales limitaciones para el desarrollo en muchos países en desarrollo y, aunque se parte de una base relativamente baja, se espera que la demanda de energía crezca muy rápidamente en muchos de estos países en el futuro. Esto supone una oportunidad para que los países en desarrollo utilicen tecnologías limpias y renovables para satisfacer sus futuras necesidades energéticas si pueden acceder a las tecnologías y conocimientos adecuados. Este indicador proporciona una medida adecuada del apoyo internacional prestado a los países en desarrollo para acceder a estas tecnologías.

Comentarios y limitaciones

Los datos del CRS están disponibles desde 1973. Sin embargo, la cobertura de datos se considera completa desde 1995 para los compromisos a nivel de actividad y 2002 para los desembolsos. En la actualidad, los flujos destinados a la investigación y el desarrollo de energías limpias sólo están cubiertos parcialmente por la base de datos y otras pocas áreas (por ejemplo, el suministro de electricidad fuera de la red, las inversiones en proyectos de estufas mejoradas) pueden estar cubiertas sólo parcialmente.

En la actualidad, la base de datos de IRENA sólo cubre las instituciones financieras que han invertido un total de 400 millones de dólares o más en energías renovables. El proceso de mejora continua de la base de datos incluye la verificación de los datos con los datos producidos por los bancos multilaterales de desarrollo para la presentación de informes sobre la financiación del clima y la comparación de los datos con otros informes independientes de los organismos internacionales de financiación del desarrollo.

Método de cálculo

Los flujos de la OCDE se calculan tomando el total de los flujos oficiales (AOD y OOF) de los países miembros del CAD, las organizaciones multilaterales y otros proveedores de ayuda al desarrollo para los sectores enumerados anteriormente. Los flujos de IRENA (adicionales) se calculan tomando el total de los flujos de inversión pública de la base de datos de inversiones públicas en energías renovables de IRENA y excluyendo: los flujos financieros nacionales; los flujos internacionales a países fuera de las regiones en desarrollo; y los flujos comunicados por la OCDE. Los flujos son compromisos medidos en dólares estadounidenses (USD) corrientes.

Estimación de valores perdidos

No aplicable - no hay imputación de valores perdidos.

Indicador 7.b.1: Capacidad instalada de generación de energía renovable en los países en desarrollo (expresada en vatios per cápita)¹⁰³

Información del Indicador

Objetivo:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Meta:

Meta 7.b: De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.

Indicador:

Indicador 7.b.1: Capacidad instalada de generación de energía renovable en los países en desarrollo (expresada en vatios per cápita).

Organización Internacional responsable del monitoreo mundial:

Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)

¹⁰³ Para acceder a la hoja de metadatos completa, consulte: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-ob-01.pdf>.

Definición y conceptos

Definición

El indicador se define como la capacidad instalada de las centrales eléctricas que generan electricidad a partir de fuentes de energía renovables dividida por la población total de un país. La capacidad se define como la capacidad eléctrica máxima neta instalada al final del año y las fuentes de energía renovable son las definidas en los Estatutos de IRENA.

Conceptos

La capacidad eléctrica se define en las Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas Energéticas como la máxima potencia activa que puede suministrarse de forma continua (es decir, a lo largo de un periodo prolongado en un día con toda la central en funcionamiento) en el punto de salida (es decir, después de tomar las alimentaciones de los auxiliares de la central y de tener en cuenta las pérdidas en aquellos transformadores considerados integrales de la central). Esto supone que no hay restricciones de interconexión a la red. No incluye la capacidad de sobrecarga que sólo puede mantenerse durante un breve periodo de tiempo (por ejemplo, motores de combustión interna que funcionan momentáneamente por encima de su capacidad nominal).

Los Estatutos de IRENA definen la energía renovable como la procedente de las siguientes fuentes: energía hidroeléctrica; energía marina (energía oceánica, mareomotriz y de las olas); energía eólica; energía solar (fotovoltaica y térmica); bioenergía; y energía geotérmica.

Unidad de medida

Vatios per cápita

Tipo de fuente de datos y método de recolección de datos

Fuentes de datos

La base de datos de capacidad eléctrica de IRENA contiene información sobre la capacidad de generación de electricidad instalada al final del año, medida en MW. El conjunto de datos abarca todos los países y zonas a partir del año 2000. El conjunto de datos también registra si la capacidad está en la red o fuera de la red y se divide en 36 tipos diferentes de energía renovable que pueden agregarse a las seis fuentes principales de energía renovable.

Para la parte de población de este indicador, IRENA utiliza los datos de población de las Perspectivas de la Población Mundial de las Naciones Unidas¹⁰⁴. Los datos de población reflejan los residentes en un país o área, independientemente de su estatus legal o ciudadanía. Los valores son estimaciones de mitad de año.

¹⁰⁴ El Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas publicó información sobre su metodología en el siguiente enlace: <https://population.un.org/wpp/Methodology/>

Método de recolección de datos

Los datos sobre capacidad se recogen como parte del ciclo anual de cuestionarios de IRENA. Los cuestionarios se envían a los países a principios de un año y en ellos se piden los datos sobre energías renovables de los dos años anteriores (es decir, a principios de 2019, los cuestionarios piden datos del año 2017). A continuación, los datos se validan y comprueban con los países y se publican en el Anuario de Estadísticas de Energías Renovables de IRENA a finales de junio. Para minimizar la carga de información, los cuestionarios de algunos países se rellenan previamente con datos recogidos por otros organismos (por ejemplo, Eurostat) y se envían a los países para que completen cualquier detalle adicional solicitado por IRENA.

Al mismo tiempo, también se recopilan estimaciones preliminares de la capacidad del año anterior a partir de fuentes oficiales cuando están disponibles (por ejemplo, estadísticas nacionales, datos de los operadores de la red eléctrica) y de otras fuentes no oficiales (principalmente asociaciones industriales de los distintos sectores de las energías renovables). Estos datos se publican a finales de marzo.

Proveedores de datos

Capacidad de generación de energía renovable: Oficinas Nacionales de Estadística y Agencias Nacionales de Energía de los Ministerios (la autoridad para recoger estos datos varía según los países). Los datos para las estimaciones preliminares también pueden recogerse de las asociaciones industriales, las empresas nacionales de servicios públicos o los operadores de la red.

Población: División de Población de las Naciones Unidas. Perspectivas de la Población Mundial.

Compiladores de datos

Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).

Comunicadores de datos

Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).

Disponibilidad de los datos

El número total de registros de capacidad en la base de datos (todos los países/áreas en desarrollo, todos los años desde 2000, todas las tecnologías) es de 11.000. En términos de número de registros, 3.120 (28%) son estimaciones y 740 (7%) proceden de fuentes no oficiales. El resto de registros (65%) proceden de cuestionarios devueltos o de fuentes de datos oficiales.

Sin embargo, en términos de la cantidad de capacidad cubierta en la base de datos, los porcentajes de datos procedentes de fuentes estimadas y no oficiales son sólo el 5% y el 1% respectivamente. La gran diferencia entre estas medidas se debe a la inclusión de las cifras de capacidad sin conexión a la red en la base de datos. La cantidad de capacidad de generación sin conexión a la red en un país es frecuentemente estimada por IRENA, pero la cantidad de capacidad sin conexión a la red registrada en cada caso suele ser relativamente pequeña.

Series de tiempo

Los datos sobre la capacidad de generación de energías renovables están disponibles a partir del año 2000.

Desagregación

Los datos de IRENA sobre la capacidad renovable están disponibles para todos los países y zonas del mundo desde el año 2000. Estas cifras también pueden desglosarse por tecnología (solar, hidroeléctrica, eólica, etc.) y por capacidad en la red y fuera de la red.

Fuentes de discrepancia

La principal fuente de discrepancias entre las distintas fuentes de datos de capacidad eléctrica se debe probablemente a la sub declaración o a la no declaración de datos de capacidad fuera de la red o a ligeras variaciones en la definición de capacidad instalada. IRENA utiliza la definición de capacidad de IRES acordada por el Grupo de Oslo sobre Estadísticas Energéticas, mientras que algunos países e instituciones pueden utilizar definiciones de capacidad ligeramente diferentes para reflejar las circunstancias locales.

Otras consideraciones metodológicas

Justificación

Las infraestructuras y tecnologías necesarias para suministrar servicios energéticos modernos y sostenibles abarcan una amplia gama de equipos y dispositivos que se utilizan en numerosos sectores económicos. No existe un mecanismo fácilmente disponible para recoger, agregar y medir la contribución de este grupo dispar de productos a la prestación de servicios energéticos modernos y sostenibles. Sin embargo, una parte importante de la cadena de suministro energético que puede medirse fácilmente es la infraestructura utilizada para producir electricidad.

Las energías renovables se consideran una forma sostenible de suministro energético, ya que su uso actual no suele agotar su disponibilidad para ser utilizadas en el futuro. El hecho de que este indicador se centre en la electricidad refleja el énfasis del objetivo en las fuentes modernas de energía y es especialmente relevante para los países en desarrollo, donde la demanda de electricidad suele ser alta y su disponibilidad es limitada. Además, el enfoque en las energías renovables refleja el hecho de que las tecnologías utilizadas para producir electricidad renovable son generalmente modernas y más sostenibles que las no renovables, en particular en los subsectores de más rápido crecimiento de la generación de electricidad a partir de la energía eólica y solar.

La división de la capacidad de electricidad renovable por la población (para producir una medida de vatios per cápita) se propone para escalar los datos de capacidad a fin de tener en cuenta la gran variación de las necesidades entre países. Se utiliza la población en lugar del PIB para escalar los datos, porque éste es el indicador más básico de la demanda de servicios energéticos modernos y sostenibles en un país.

Este indicador también debería complementar los indicadores 7.1.1 y 7.2. Con respecto al acceso a la electricidad, proporcionará información adicional a la proporción de personas con acceso a la electricidad mostrando cuánta infraestructura está disponible para proporcionar ese acceso (en términos de la cantidad de capacidad por persona). El enfoque en la capacidad renovable también añadirá valor al indicador de energías renovables existente (7.2) al mostrar la cantidad de energía renovable que contribuye a la necesidad de mejorar el acceso a la electricidad.

Comentarios y limitaciones

En la actualidad, la electricidad sólo representa una cuarta parte del uso total de energía en el mundo y una parte aún menor del uso de energía en la mayoría de los países en desarrollo. El hecho de que este indicador se centre en la capacidad eléctrica no capta ninguna tendencia en la modernización de las tecnologías utilizadas para producir calor o proporcionar energía para el transporte.

Sin embargo, con la creciente tendencia a la electrificación de los usos finales de la energía, la atención que se presta aquí a la electricidad puede dejar de ser una debilidad en el futuro y puede servir también como indicador general del progreso hacia una mayor electrificación en los países en desarrollo. Esto, en sí mismo, debería considerarse como un cambio hacia el uso de una tecnología más moderna para prestar servicios energéticos sostenibles.

Además, tal y como se refleja en muchas políticas, planes y objetivos nacionales, el aumento de la producción de electricidad y, en particular, de la electricidad renovable, es considerado por muchos países como la primera prioridad en su transición hacia la prestación de servicios energéticos más modernos y sostenibles. Por lo tanto, este indicador es un primer paso útil para medir el progreso general en este objetivo que refleja las prioridades de los países y puede utilizarse hasta que se puedan desarrollar otros indicadores adicionales o mejores.

Método de cálculo

Para cada país y año, la capacidad de generación de electricidad renovable al final del año se divide por la población total del país a mediados de año (1 de julio).

Estimación de valores perdidos

A nivel de país, a veces faltan datos sobre la capacidad eléctrica por dos razones:

- Retrasos en las respuestas a los cuestionarios de IRENA o en la publicación de los datos oficiales. En estos casos, se realizan estimaciones para poder calcular los totales globales y regionales. El tratamiento más básico es repetir el valor de la capacidad del año anterior.
- Los datos sobre la capacidad fuera de la red suelen faltar en las estadísticas energéticas nacionales o se presentan en unidades no estándar (por ejemplo, el número de minicentrales hidroeléctricas en un país en lugar de su capacidad en MW). Cuando no se dispone de datos oficiales, IRENA recoge las cifras de la capacidad fuera de la red de una gran variedad de fuentes oficiales y no oficiales de los países (por ejemplo, agencias de desarrollo, departamentos gubernamentales, ONG, promotores de proyectos y asociaciones industriales) y esta información se añade a la base de datos de capacidad para ofrecer una imagen más completa de la evolución del sector de las energías renovables en un país.

Los totales regionales y mundiales sólo se estiman en la medida en que las cifras de algunos países pueden ser estimadas en cada año.

Conclusiones

El Objetivo 7 (ODS 7), tiene como meta asegurar para el año 2030 el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos; aumentar la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas a nivel mundial; y duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética. Del mismo modo, busca aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación, la mejora de la infraestructura y el avance tecnológico. La inclusión de un objetivo en el Programa Mundial de 2030, centrado en energía sostenible desencadenó nuevos avances en términos de estadísticas internacionales de energía para el seguimiento y monitoreo del progreso de los indicadores del ODS 7.

La pandemia global de Covid-19 tuvo un impacto sin precedentes en la economía mundial. Expuso problemas estructurales del sistema económico y productivo de nuestra sociedad, al igual que las profundas desigualdades, no sólo entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo, sino también al interior de los mismos países más desarrollados. En lo que respecta al ODS 7, la pandemia ralentizó el progreso mundial en cuanto al acceso universal a la electricidad y a la cocina limpia. En cuanto al acceso a la electricidad, la pandemia ha ralentizado el ritmo de nuevas conexiones a la red y fuera de ella (*off-grid*). En cuanto a la cocina limpia, la pandemia aumentó el número de personas sin acceso en 30 millones entre 2019 y 2021, un aumento del 1%. La pandemia de Covid-19 ha disminuido el flujo de nuevas inversiones y ha aumentado el coste del capital en las economías en desarrollo¹⁰⁵.

- El establecimiento de planes nacionales con objetivos claros y monitoreados, y la creación de instituciones para cumplir esos objetivos, son los primeros pasos necesarios para responder a los desafíos planteados por la crisis actual. Los planes nacionales de acceso holístico que tienen en cuenta otros objetivos de desarrollo sostenible, así como las necesidades de mitigación y adaptación al clima, son capaces de combinar las diferentes prioridades de los países en desarrollo. La necesidad de actuar se hace más urgente con cada año de estancamiento o ralentización de los avances, lo que dificulta aún más la materialización del objetivo de acceso universal en 2030. El mundo debe seguir centrándose en

¹⁰⁵ Para obtener más información, consulte: <https://www.iea.org/commentaries/the-pandemic-continues-to-slow-progress-towards-universal-energy-access>.

lograr el acceso para todos, y el apoyo internacional es ahora más decisivo que nunca, ya que el progreso sigue deteriorándose a raíz de la pandemia.

- Se necesita información más detallada, oportuna y transparente del sector energético para la elaboración de un nuevo instrumento, un conjunto de indicadores integrados, que ayude a los encargados de la formulación de políticas de América Latina y el Caribe a orientar esfuerzos hacia un horizonte de desarrollo sostenible. Dichos indicadores, basados en datos transparentes, precisos y oportunos, tienen el potencial de proporcionar instrumentos de política a nivel nacional que facilitarían la toma de decisiones estratégicas por parte de los responsables de la formulación de política de la región.
- En la actualidad, hay muchas iniciativas de armonización estadística a nivel mundial. Concretamente, en lo que respecta a la energía, el Grupo de Trabajo entre secretarías sobre estadísticas de energía (Interenerstat) reúne a más de 20 organizaciones internacionales para trabajar en la mejora de la disponibilidad y la calidad de las estadísticas internacionales de energía, y su utilización en indicadores (Taylor et al., 2017).
- El acceso a la electricidad suele equipararse a la disponibilidad de una conexión eléctrica en el hogar o al uso de la electricidad para la iluminación. Del mismo modo, el acceso a la energía para cocinar suele equipararse con el uso de combustibles no sólidos como fuente de energía primaria para cocinar. Sin embargo, estas mediciones binarias no solo no permiten captar la naturaleza multifacética y de múltiples niveles del acceso a la energía, sino que no van más allá de un enfoque doméstico y no incluyen aplicaciones productivas y comunitarias de la energía.
- Las diferentes encuestas pueden proporcionar diferentes tipos de datos debido a las diferencias en las preguntas formuladas a los encuestados.
- Los países de ALC tienen las mismas limitaciones de la encuesta que el resto del mundo; la mayoría de las encuestas nacionales incluyen solo algunas preguntas relacionadas con el acceso a la energía (por ejemplo, si un hogar tiene electricidad, el tipo de iluminación utilizada y el principal tipo de combustible para cocinar). La falta de encuestas nacionales estandarizadas con preguntas más detalladas sobre el acceso a la energía, especialmente para las comunidades pobres, dificulta el desarrollo de medidas sólidas de acceso a la energía y pobreza energética. Una de las soluciones propuestas hasta ahora es el marco de varios niveles para medir el acceso (se discutirá más adelante).
- Si bien la base de pruebas de la encuesta mundial de hogares existente proporcionó un buen punto de partida para el seguimiento del acceso a la energía en los hogares, también presentó una serie de limitaciones que aún deben abordarse. En muchas partes del mundo, la presencia de una conexión eléctrica en el hogar no garantiza necesariamente que la energía suministrada sea adecuada en calidad y fiabilidad o asequible en cuanto a su costo, y sería conveniente disponer de información más completa sobre estos atributos críticos del servicio.
- Las tecnologías de energía renovable representan un elemento importante en las estrategias para hacer más ecológicas las economías de todo el mundo y para abordar el crítico problema mundial del cambio climático. Existen varias definiciones de energía renovable; lo que tienen en común es que su consumo no agota su disponibilidad en el futuro.
- Un límite de las estadísticas existentes sobre energía renovable es que no son capaces de distinguir si la energía renovable se está produciendo de manera sostenible. Por ejemplo, una parte sustancial del consumo actual de energía renovable proviene del uso de leña y carbón vegetal por parte de los hogares del mundo en desarrollo, lo que a veces puede estar asociado con prácticas forestales no sostenibles.
- El programa BIEE en América Latina y el Caribe proporciona una base de datos para evaluar las políticas y programas de eficiencia energética (EE) en los países participantes, promoviendo la creación de capacidad sobre los indicadores de EE, motivando la implementación de políticas y programas de EE basados en el monitoreo, la medición y la estandarización, promoviendo la comparabilidad regional del sector, y mejorando la coordinación regional sobre temas de EE en la agenda regional y mundial.

Bibliografía

- "About the MURE Database," Odyssee–Mure Project, French Agency for Ecological Transition, último acceso Agosto 17, 2021, <https://www.measures.odyssee-mure.eu/>.
- AbouZahr, C., S. Adjeiand and C. Kanchanachitra (2007), "From data to policy: Good practices and cautionary tales", *The Lancet*, Vol. 369, pp. 1039-46.
- "Access to electricity (EG.ELC.ACCS.ZS)", Indicator, Data Bank, último acceso Agosto 20, 2021, <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS>.
- "Agence de la transition écologique", último acceso Agosto 16, 2021, <https://www.ademe.fr/>.
- Asamblea General de Naciones Unidas, Resolución 65/151, "Año internacional de la energía sostenible para todos," A/RES/65/151 (Noviembre 20, 2010), <https://undocs.org/es/A/RES/65/151>.
- "Banco de datos regional para el seguimiento de los ODS en América Latina y el Caribe", *Los ODS en América Latina y el Caribe: Centro de gestión del conocimiento estadístico, La Agenda 2030 en América Latina y el Caribe*, último acceso Agosto 20, 2021, <https://agenda2030lac.org/estadisticas/banco-datos-regional-seguimiento-ods.html?lang=es>.
- Barnes, Douglas F., Hussain Samad, and Salvador Rivas. *Meeting Challenges, Measuring Progress: The Benefits of Sustainable Energy Access in Latin America and the Caribbean*. New York: Inter-American Development Bank; United Nations Development Program, 2018. <http://dx.doi.org/10.18235/0001407> License: Creative Commons IGO 3.0 Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC-IGO 3.0 BY-NCND).
- Bhatia, Mikul; Angelou, Niki. 2015. *Beyond Connections : Energy Access Redefined*. ESMAP Technical Report;008/15. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24368> License: CC BY 3.0 IGO.
- BID, BIRF and CEPAL, *Metodologías para la integración de Bases de Datos de Encuestas de Hogares (LC/R.2105)*, CEPAL, Lima, 2003. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31828/S2003686_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- "BIEE: Base de información de eficiencia energética," United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean, último acceso Agosto 16, 2021, <https://biee-cepal.enerdata.net/en/>.
- Bonjour, S, Adair-Rohani, H., Wolf, J., et al. 2012. "Solid Fuel Use for Household Cooking: Country and Regional Estimates for 1980-2010." *Environmental Health Perspectives* 2012.
- "Conferencia Nelson Mandela del Secretario General "Encarar la pandemia de la desigualdad: un nuevo contrato social para una nueva era"", Secretario General, Naciones Unidas, último acceso Agosto 20, 2021, <https://www.un.org/sg/es/content/sg/statement/2020-07-18/secretary-generals-nelson-mandela-lecture-%E2%80%99ctackling-the-inequality-pandemic-new-social-contract-for-new-era%E2%80%99D-delivered>.
- "Conferencia Estadística de las Américas", Órganos Subsidiarios, CEPAL, último acceso Agosto 20, 2021, <https://www.cepal.org/es/organos-subsidiarios/conferencia-estadistica-americas>
- "Cooking, Access to modern energy cooking solutions is measured based on six attributes", Methodology, MTF, último acceso Agosto 20, 2021, <https://mtfenergyaccess.esmap.org/methodology/cooking>
- "Covid-19 response", Sustainable Energy for All, último acceso Agosto 20, 2021, <https://www.seforall.org/covid-19-response>.
- D. Messina y R. Contreras, "Sostenibilidad energética en América Latina y el Caribe: reporte de los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 7", Documentos de Proyectos, (LC/TS.2019/47), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019.
- ECLAC, Report of the Ninth Meeting of the Statistical Conference of the Americas of the Economic Commission for Latin America and the Caribbean, (LC/CEA.9/7), Aguascalientes, 2017, 15 March 2018. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43367/S1800188_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- ECLAC, GIZ and ADEME, Monitoring energy efficiency in Latin America (LC/W.709) © United Nations, Santiago, 2016. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40809/S1601141_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Annual report on regional progress and challenges in relation to the 2030 Agenda for Sustainable Development in Latin America and the Caribbean (LC/L.4268(FDS.1/3)/Rev.1), Santiago, 2017. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41189/S1700474_en.pdf?sequence=7&isAllowed=y.
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Quadrennial report on regional progress and challenges in relation to the 2030 Agenda for Sustainable Development in Latin America and the Caribbean (LC/FDS.3/3/Rev.1), Santiago, 2019. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44552/7/S1900432_en.pdf.
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Second annual report on regional progress and challenges in relation to the 2030 Agenda for Sustainable Development in Latin America and the Caribbean (LC/FDS.2/3/Rev.1), Santiago, 2018. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43439/5/S1800379_en.pdf.
- "Energy Data", Energy Statistics, UNSTATS, último acceso Agosto 20, 2021, <https://unstats.un.org/unsd/energystats/data>.
- "Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible 2021", último acceso Agosto 20, 2021, <https://foroalc2030.cepal.org/2021/es>.
- García, Fabio, Adrián Moreno y Andrés Schuschny, "Análisis de los impactos de la pandemia del COVID-19 sobre el Sector Energético de América Latina y el Caribe", OLADE, Mayo, 2020, último acceso Agosto 20, 2021, <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/oldo452.pdf>
- "Global Health Observatory Data Repository," World Health Organization, último acceso Agosto 18, 2021, <https://apps.who.int/gho/data/node.main.SDGFUELS712?lang=en>.
- "Gran Impulso Ambiental", Cooperation Topic, CEPAL, último acceso Agosto 20, 2021, <https://www.cepal.org/es/cooperation-topic/gran-impulso-ambiental>.

“Grupo de coordinación estadística para la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe. Objetivos de Desarrollo Sostenibles - ODS”, Conferencia Estadística de las Américas, CEPAL, último acceso Agosto, 2021, <https://www.cepal.org/es/organos-subsidiarios/conferencia-estadistica-americas/grupo-coordinacion-estadistica-la-agenda-2030-america-latina-caribe>.

“Household Energy Database”, Air pollution data portal, World Health Organization, último acceso Agosto 20, 2021, <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution/who-household-energy-db>.

IEA, Database documentation, World Energy Balances 2021 Edition, http://wds.iea.org/wds/pdf/WORLDBAL_Documentation.pdf.

IEA (2021), The pandemic continues to slow progress towards universal energy access, IEA, Paris <https://www.iea.org/commentaries/the-pandemic-continues-to-slow-progress-towards-universal-energy-access>

IEA (2020), World Energy Outlook 2020, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>

IEA, IRENA, UNSD, World Bank, WHO. 2021. Tracking SDG 7: The Energy Progress Report. World Bank, Washington DC. © World Bank. https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/2021_tracking_sdg7_report.pdf License: Creative Commons Attribution—NonCommercial 3.0 IGO (CC BY-NC 3.0 IGO).

Informe de Pobreza Hídrica y Energética: Propuesta Conceptual para la Región, Núcleo de Estudios Sistemáticos Transdisciplinarios y Laboratorio De Análisis Territorial, Universidad De Chile, Julio, 2020.

International Energy Agency; International Renewable Energy Agency; United Nations; World Bank Group; World Health Organization. 2018. Tracking SDG7: The Energy Progress Report 2018. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29812> License: CC BY 3.0 IGO.

International Energy Agency; International Renewable Energy Agency; United Nations Statistics Division; World Bank; World Health Organization. 2019. Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2019. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31752> License: CC BY 3.0 IGO.

International Energy Agency; International Renewable Energy Agency; United Nations Statistics Division; World Bank; World Health Organization. 2020. Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2020. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33822> License: CC BY-NC 3.0 IGO.

International Energy Agency (IEA) and the World Bank. 2017. “Sustainable Energy for All 2017—Progress toward Sustainable Energy.” World Bank, Washington, DC. https://www.seforall.org/sites/default/files/eegp17-01_gtf_full_report_final_for_web_posting_0402.pdf License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO

IRENA (2018), Measurement and estimation of off-grid solar, hydro and biogas energy, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi. <https://www.irena.org/publications/2018/Dec/Measurement-and-estimation-of-off-grid-solar-hydro-and-biogas-energy>.

“Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections”, World Population Prospects 2019, Department of Economic and Social Affairs - Population Dynamics, último acceso Agosto 20, 2021, <https://population.un.org/wpp/Methodology/>

Nussbaumer, P., M. Bazilian, V. Modi and K. K. Yumkella. 2012. Measuring Energy Poverty: Focusing on What Matters. Renewable and Sustainable Energy Reviews 16 (2012) 231–243.

“Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna,” Objetivos de desarrollo sostenible, Naciones Unidas, último acceso Agosto 16, 2021, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy>.

“OLADE Seeks to Increase the Quality and Optimize the Dissemination of Energy Information in the Region,” Department of Communication and Institutional Relations, Latin American Energy Organization, último acceso Agosto 16, 2021, <http://www.olade.org/en/noticias/olade-seeks-to-increase-the-quality-and-optimize-the-dissemination-of-energy-information-in-the-region/>

- "¿Qué son los objetivos de desarrollo sostenible?" Objetivos de desarrollo sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, último acceso Agosto 16, 2021, <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>.
- "SDG Indicators, Metadata repository", Statistics Division, United Nations, último acceso Agosto 20, 2021, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=7&Target>
- "SDG Indicator Metadata (Metadata-07-01-01)," Sustainable Development Goal indicators, UN Statistics Division, last updated March 31, 2021, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-01-01.pdf>.
- "SDG Indicator Metadata (Metadata-07-01-02)," Sustainable Development Goal indicators, UN Statistics Division, last updated March 31, 2021, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-01-02.pdf>.
- "SDG Indicator Metadata (Metadata-07-02-01)," Sustainable Development Goal indicators, UN Statistics Division, last updated March 31, 2021, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-02-01.pdf>
- "SDG Indicator Metadata (Metadata-07-03-01)," Sustainable Development Goal indicators, UN Statistics Division, last updated March 31, 2021, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-03-01.pdf>
- "SDG Indicator Metadata (Metadata-07-0a-01)," Sustainable Development Goal indicators, UN Statistics Division, last updated March 31, 2021, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-0a-01.pdf>
- "SDG Indicator Metadata (Metadata-07-0b-01)," Sustainable Development Goal indicators, UN Statistics Division, last updated March 31, 2021, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-07-0b-01.pdf>
- "Sendas de desarrollo sostenible para países de ingresos medios en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe", Programa 2018-2020, CEPAL, último acceso Agosto 20, 2021, <https://www.cepal.org/es/programa-cooperacion-cepal-bmzgiz/programa-2018-2020>.
- "Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean," CEDLAS and WB, last updated in February 2021, <https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/en/estadisticas/sedlac/>.
- Stoner, Oliver, Gavin Shaddick, Theo Economou, Sophie Gummy, Jessica Lewis, Itzel Lucio, Giulia Ruggeri, and Heather Adair-Rohani. "Global Household Energy Model: A Multivariate Hierarchical Approach to Estimating Trends in the Use of Polluting and Clean Fuels for Cooking." *Journal of the Royal Statistical Society* 69, no. 4 (2020): 815-839. <https://rss.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/rssc.12428>.
- Taylor, Peter & Abdalla, Kathleen & Quadrelli, Roberta & Vera, Ivan. (2017). Better energy indicators for sustainable development. *Nature Energy*. 2. 17117. 10.1038/nenergy.2017.117.
- Technical secretariat for the Statistical Coordination Group, Proposal on a Regional Framework of Indicators for Monitoring the Sustainable Development Goals in Latin America and the Caribbean, (LC/CEA.9/4), Aguascalientes, 2017, ECLAC, 26 December 2017. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42397/S1700992_en.pdf?sequence=4&isAllowed=y.
- UN DESA, Accelerating SDG 7 Achievement, SDG 7 Policy Briefs in Support of the High-Level Political Forum 2019, © United Nations, 2019. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/22877UN_FINAL_ONLINE_20190523.pdf.
- UN DESA, World Economic Situation and Prospects 2019, © United Nations, 2019. https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/WESP2019_BOOK-ANNEX-en.pdf.
- United Nations, "The Sustainable Development Goals Report 2020", 2020, 38. Último acceso Agosto 20, 2021, <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020.pdf>
- UNSD. International Recommendations for Energy Statistics (IRES). Department of Economic and Social Affairs Statistics Division. Statistical Papers, Series M, No. 93. © United Nations, 2017. <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/documents/IRES-web.pdf>.

"What is InterEnerStat?" International Energy Statistics, accessed August 16, 2021, <http://www.interenerstat.org/org.asp>.

WHO Indoor Air Quality Guidelines: Household Fuel Combustion. Geneva: World Health Organization; 2014. PMID: 25577935. https://www.who.int/airpollution/guidelines/household-fuel-combustion/IAQ_HHFC_guidelines.pdf.

World Bank; International Energy Agency. 2014. Sustainable Energy for All 2013-2014: Global Tracking Framework. Sustainable Energy for All;. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16537> License: CC BY 3.0 IGO.

World Bank; International Energy Agency. 2015. Sustainable Energy for All 2015: Progress toward Sustainable Energy. Washington, DC: World Bank. © World Bank; International Energy Agency. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22148> License: CC BY 3.0 IGO.