

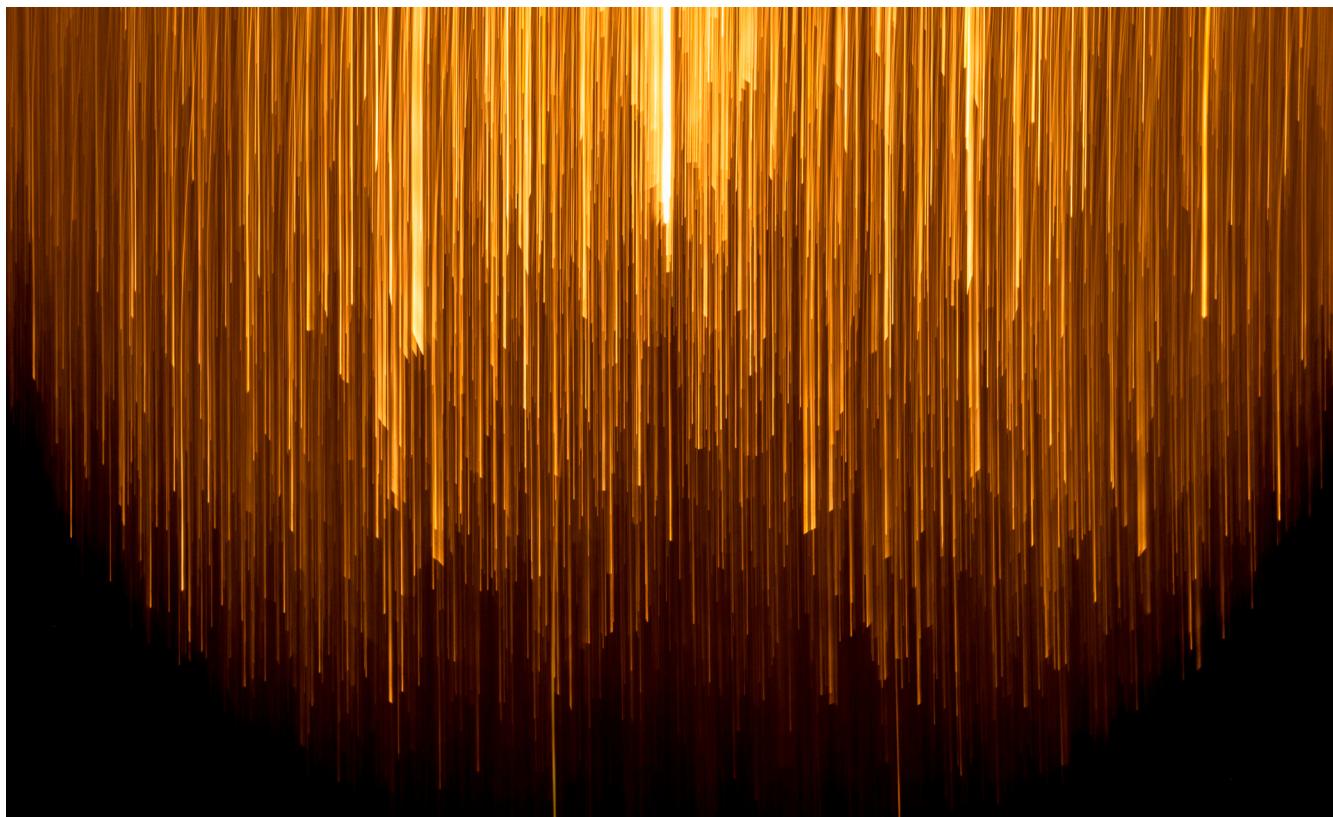


UNA MIRADA AL ODS 7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y SOSTENIBLE

Junio 2022

Contenido

Mensaje del Pacto Mundial México y del Consejo Coordinador Empresarial	3
Prólogo	4
— El ODS 7 y sus vínculos al interior de la Agenda 2030	
Contexto global	9
— Macrotendencias y escenarios a futuro	
— Acceso a la energía, energías limpias y eficiencia energética	
Contexto de México	13
Bibliografía	16
Integrantes del Grupo de Trabajo	20



Mensaje De Pacto Mundial México y del Consejo Coordinador Empresarial

Los Grupos de Trabajo Agenda 2030 (GTA2030) son una iniciativa conjunta entre el Consejo Coordinador Empresarial y Pacto Mundial México, derivada del convenio de colaboración que se firmó en mayo de 2019 junto al Gobierno de México. En esta iniciativa se reconoce que el sector privado, junto con las organizaciones de la sociedad civil, la academia y las entidades gubernamentales juegan un papel fundamental para la consecución exitosa de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Al momento, se han conformado diversos Grupos de Trabajo temáticos que abarcan de manera transversal los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estos grupos son liderados por empresas, y albergan a más de 300 organizaciones de la iniciativa privada, la sociedad civil, la academia, organismos internacionales y entidades gubernamentales que aportan su experiencia y conocimiento hacia la sostenibilidad empresarial.

Uno de ellos es el **Grupo de Trabajo de la Agenda 2030 | Energía**, que tiene como objetivo compilar buenas prácticas del sector privado encaminadas a asegurar mayor eficiencia energética, el uso de energía limpia y asequible en la industria y en las pymes, así como eficientar la inversión en el consumo energético.

En esa línea, el GTA2030 nos comparte el documento **Una mirada al ODS 7: Energía asequible y sostenible**, en el cual se presentan los desafíos y las oportunidades a los que nos enfrentamos actualmente tanto a nivel nacional como global en materia energética.

El **Consejo Coordinador Empresarial y Pacto Mundial México** reafirman su compromiso y trabajo como agentes de cambio y detonantes del desarrollo económico y social, con el objetivo de contribuir en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México y garantizar un futuro sustentable, resiliente e inclusivo para todas y todos.





Prólogo

La agenda mundial de desarrollo sustentable tiene sus antecedentes en la Declaración del Milenio del año 2000, donde diversos países se comprometieron a impulsar acciones en torno a ocho objetivos: erradicar la pobreza y el hambre; lograr la enseñanza primaria universal; promover la igualdad entre géneros y la autonomía de la mujer; reducir la mortalidad infantil; mejorar la salud materna; combatir el VIH/SIDA, malaria y otras enfermedades; garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar una alianza global para el desarrollo.

Tres lustros más tarde la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue aprobada por más de 150 líderes mundiales con el objetivo de ir aún más lejos, abordando las causas profundas de la pobreza y la necesidad de desarrollo sostenible para todos los pueblos. Este documento que contiene 17 objetivos, 169 metas y 231 indicadores define la nueva agenda de desarrollo sostenible a nivel mundial. Los nuevos objetivos mundiales buscan eliminar la pobreza y el hambre, mejorar la salud de la población y su acceso a servicios básicos de agua y educación, así como generar modelos de producción innovadores basados en el uso eficiente de los recursos, como la energía, y el trabajo decente, con un bajo impacto ambiental que garantice el equilibrio ecológico, y la superación de los desafíos que impone el cambio climático; todo ello en un marco de igualdad de género, y el desarrollo de instituciones para la paz, la justicia y la gobernanza.

La Agenda 2030 está enfocada en la construcción de un mundo sostenible en el que se valoren de igual manera la sostenibilidad del medio ambiente, la inclusión social y el desarrollo económico. Los 5 cambios más significativos que introducen los ODS en la agenda de desarrollo de los próximos años son: sostenibilidad (modelo de desarrollo sustentable), equidad (inclusión de las comunidades más vulnerables), universalidad (visión global de los problemas), compromiso (de todos las naciones) y alcance (con metas definidas).



El ODS 7 y sus vínculos al interior de la Agenda 2030

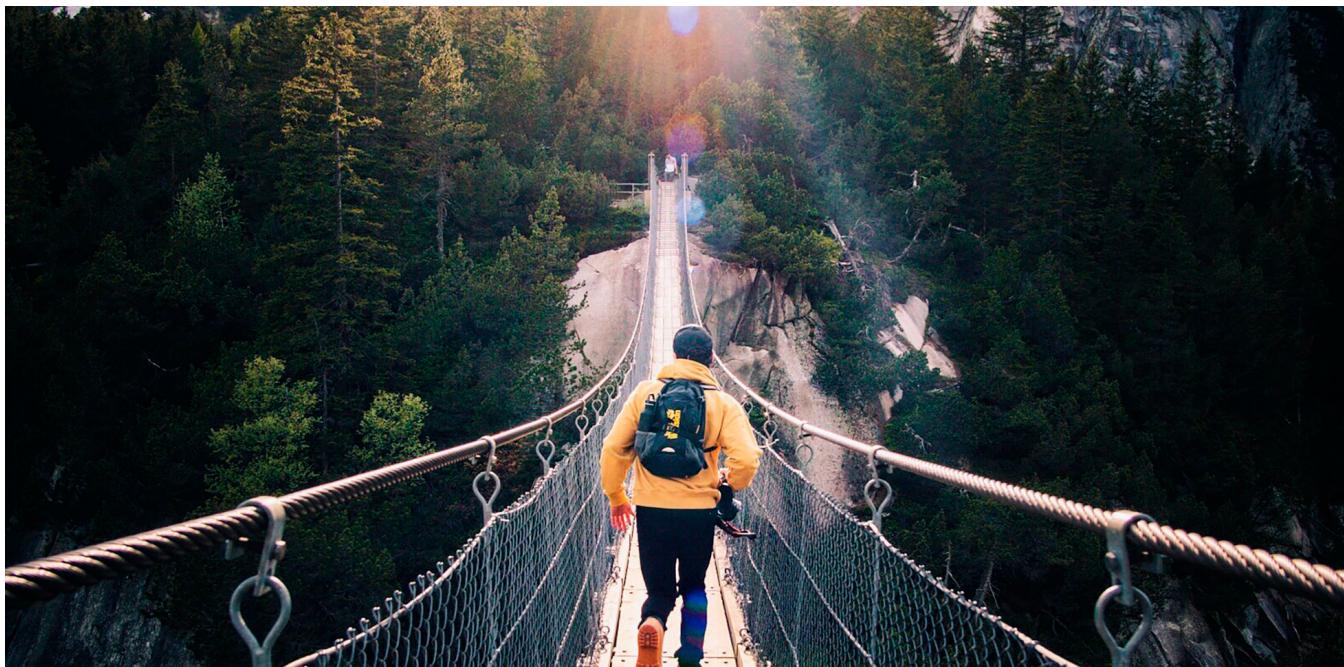
La energía es fundamental para casi todos los grandes desafíos y oportunidades a los que hace frente el mundo actualmente. Ya sea para el empleo, la seguridad, el cambio climático, la producción de alimentos o para aumentar los ingresos. Por ello, el acceso universal a la energía es esencial.

ODS 7: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

Las metas específicas del ODS 7 son las siguientes:

- De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos (7.1).
- De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energías renovables en el conjunto de fuentes energéticas (7.2).
- De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética (7.3).
- De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y tecnología relativas a las energías limpias, 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 (7.a).
- De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos 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 (7.b).

Trabajar para alcanzar las metas de este objetivo es especialmente importante ya que afecta directamente en la consecución de otros objetivos de desarrollo sostenible. Es vital apoyar nuevas iniciativas económicas y laborales que aseguren el acceso universal a los servicios de energía modernos, mejoren el rendimiento energético y aumenten el uso de fuentes renovables para crear comunidades más sostenibles e inclusivas y para la resiliencia ante problemas ambientales como el cambio climático.



El ODS 7, denominado Energía Asequible y Sostenible, busca garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos (UN, 2019). Es decir, las naciones deben trabajar a favor del desarrollo de nuevas fuentes de generación de energía que resulten más baratas para la población y el desarrollo de las actividades económicas; que garanticen un suministro estable y seguro de la energía, incluyendo zonas remotas o de difícil acceso geográfico; y que puedan garantizar un suministro a largo plazo al tiempo que minimizan su impacto ambiental tanto en el momento de su generación como durante su consumo o utilización.

El ODS 7 comprende grandes retos desde el punto de vista de la generación y suministro (oferta), y también del lado del consumo (demanda). Los retos de la oferta incluyen ampliar la cobertura a toda la población (incluyendo comunidades rurales y apartadas), el desarrollo de fuentes de energía sostenible y limpia a un precio asequible, y la construcción de infraestructura para su distribución y suministro. Por otro lado, en cuanto a la demanda los esfuerzos deben concentrarse en elevar la eficiencia energética, promover patrones de ahorro en el consumo, así como en desplegar instrumentos de financiamiento y fiscales para la adopción de tecnologías ahorradoras de energía y desarrollar infraestructura y diseños urbanos que favorezcan viajes cortos y no motorizados.

Este objetivo tiene incidencia directa en el combate contra el fenómeno de pobreza energética, el cual afecta principalmente a poblaciones marginadas y en estado de pobreza (Khandker, Barnes, & Samad, 2010; Moser, 2013), ya que atiende uno de los factores fundamentales del fenómeno en países en desarrollo: la falta de acceso a servicios energéticos modernos como electricidad y gas natural en contraste con combustibles más contaminantes y biomasa tradicional (Olang, Esteban, & Gasparatos, 2018; Pachauri & Rao, 2020). Sin embargo, puede tener también impacto sobre otros factores como los son la asequibilidad de la energía y la adecuada satisfacción de necesidades energéticas (por ejemplo, confort térmico, cocción y refrigeración) (González-Eguino, 2015; Nussbaumer, Bazilian, & Modi, 2012).



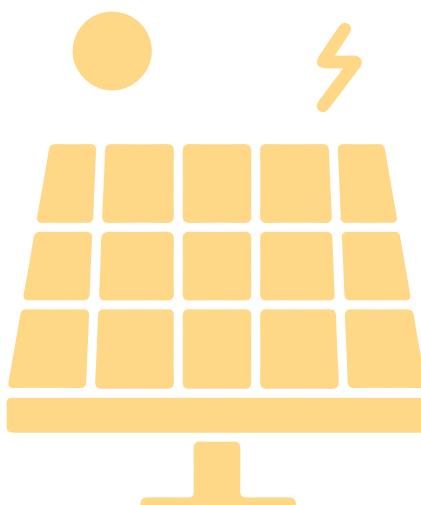
Por otra parte, la consecución de este ODS resulta central para el cumplimiento de otros objetivos de la Agenda 2030, en particular, para combatir el cambio climático (ODS 13 Acción por el clima). Esto en virtud de que 73% de las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero (GEI) provienen del sector energético, asociadas con la generación de electricidad y calor, así como de otros combustibles, el transporte y la generación energética en la industria manufacturera y de la construcción (WRI, 2016).

En este sentido, la generación de energía limpia y de medidas de eficiencia energética juega un papel fundamental para alcanzar algunas de las metas vinculadas al ODS 11 Ciudades y Comunidades Sustentables, debido a que las zonas urbanas son responsables del 64% del consumo energético global (AIE, 2016). Por ejemplo, en México los beneficios asociados al potencial desarrollo de la electromovilidad conlleva beneficios en relación con la salud de la población por la contribución del sector transporte a la mala calidad del aire, que registran la mayoría de las medianas y grandes ciudades del país.

También, las medidas de eficiencia energética y de energías limpias pueden contribuir a reducir de forma importante el consumo de energía en las edificaciones, que a nivel global son responsables del 28% de las emisiones globales de CO₂ en 2019 (AIE, 2020). En México, la eficiencia energética podría contribuir a una reducción del 49% de las emisiones de CO₂ y una reducción del 35% en el consumo final de energía en el Escenario de 2°C de la Agencia Internacional de Energía para el sector de la construcción hasta el 2050 (SENER, 2017).

Igualmente, el desarrollo de energías renovables más limpias y asequibles, es determinante para mejorar la salud de la población, al eliminar la contaminación del aire interior, relacionada con el uso de combustibles contaminantes como leña u otra biomasa para cocinar o el acondicionamiento térmico de las viviendas. A nivel mundial, esta práctica es común para cerca de 3 mil millones de personas (BM, 2018). De forma indirecta, el uso de fuentes de energía diferentes a la biomasa puede reducir la presión sobre los ecosistemas por acciones de deforestación.

Otro aspecto clave del desarrollo de energías renovables es su potencial para ofrecer un servicio más barato, que puede combatir la pobreza energética. A nivel mundial, más de un mil millones de personas viven sin electricidad (BM, 2018), y en México 36.7% de los hogares viven en pobreza energética, particularmente en relación al “confort térmico”, “refrigerador eficiente” y “estufa de gas o eléctrica” (García-Ochoa, R. y Graizbord, B., 2016).



En relación a las actividades productivas, el desarrollo de fuentes de energía limpias está ligada a la generación distribuida o generación in-situ, que puede ser una alternativa importante para muchas industrias, particularmente aquellas de gran intensidad energética. También detona nuevas áreas de inversión en la construcción de infraestructura como granjas solares o parques eólicos. Sólo en la última década (2010-2019), la capacidad de las energías renovables se cuadruplicó, al pasar de 414 GW a 1.650 GW, y se estima que cierre este periodo con una inversión mundial cercana a los 2 mil 600 millones de dólares, por lo que representa una gran oportunidad para la reactivación económica de forma sostenible frente a la caída de la producción por la pandemia de COVID-19 (FS-UNEP, 2019).

Diversos estudios sugieren que los sectores de energía renovable pueden generar casi tres veces más empleos que los que se generan en proyectos de energía fósil, por cada millón de dólares invertido (IRENA, 2020). Adicionalmente, la posibilidad de fuentes de energía más asequibles es un elemento que puede impactar positivamente a los gobiernos locales, para ampliar y mejorar la cobertura de dos servicios públicos básicos como el agua potable y el alumbrado. Al respecto en México, la deuda que los gobiernos locales mantienen con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y con la Comisión Nacional del Agua, es un lastre para las finanzas públicas.

El siguiente diagrama muestra las interacciones anteriores, resaltando las relaciones más fuertes en línea continua y las indirectas o débiles con líneas punteadas.

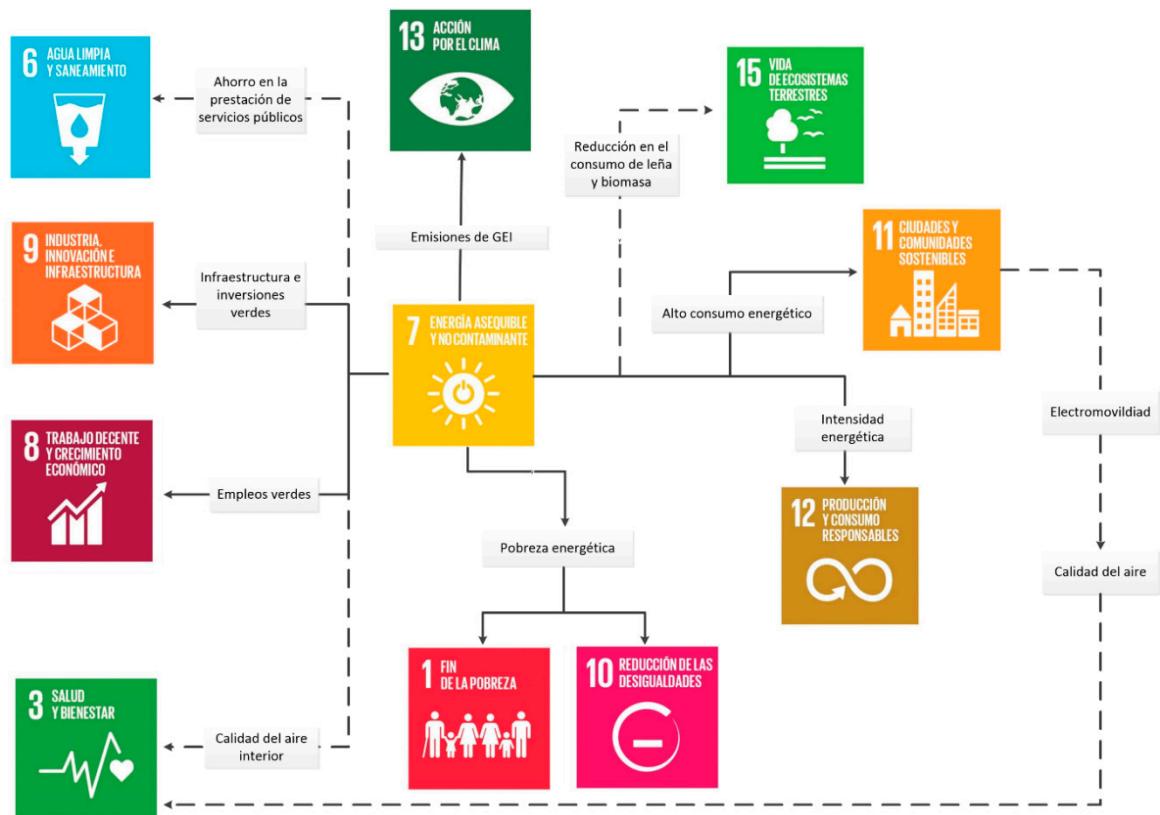


Figura 2 | Diagrama de interacciones del ODS 7 con otros objetivos de la Agenda para el Desarrollo Sostenible

Fuente | Elaborado por el CMM con imágenes de Naciones Unidas.



Contexto global

Macrotendencias y escenarios a futuro

Desde el histórico acuerdo de la Conferencias de las Partes (COP21) en París en 2015, los países se han enfocado en desplegar acciones e inversiones con el objetivo común de fomentar un futuro sostenible y con bajas emisiones de carbono. Sin embargo, el tiempo se agota para que el mundo en su conjunto deje de depender en una gran medida de los hidrocarburos, los cuales todavía representan una proporción superior al 80% dentro de la composición de la matriz energética global (IRENA, 2020).

La desaceleración económica que ha presentado el mundo en su conjunto, primordialmente influida por las menores tasas anuales de crecimiento económico de China e India, ha promovido que las expectativas de incremento en la demanda por energía se mantengan controladas hacia 2030 desde su nivel actual que se aproxima a los 600 exajoules (IEA, 2020). Adicionalmente, los avances en varios frentes por un uso más eficiente de la energía también han producido reducciones considerables en la intensidad energética y se espera que esta tendencia continúe hacia 2030.

En la actualidad, la crisis económica y sanitaria ocasionada por el SARS-CoV-2 puede inducir en el año 2020 una caída del 5% en la demanda por energía, 7% en emisiones de gases de efecto invernadero¹ y 18% en inversiones en el sector, respectivamente (IEA, 2020b). No obstante, el efecto es diferenciado por tipo de combustible, siendo las energías renovables ligeramente beneficiadas en detrimento de las fuentes de origen fósil². El periodo de tiempo que tome regresar al nivel de demanda de energía que prevalecía previo a la pandemia depende de la duración que ésta tenga³. Pero el mundo en su conjunto puede posicionarse en una trayectoria de cumplimiento de los objetivos marcados en el Acuerdo de París si los esfuerzos se concentran en inversiones en energía limpia, acceso a la energía y mejores usos de la energía.

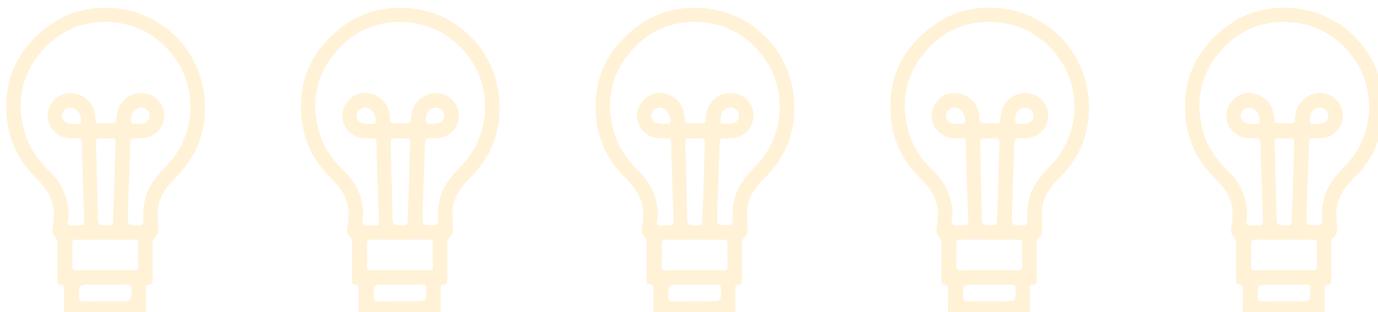
¹ Sin embargo, se ha presentado un rebote en las emisiones en países como China durante el segundo trimestre del año.

² Con respecto al primer trimestre de 2019, la demanda de carbón se redujo en 8%, mientras que la de petróleo se redujo en un 5%. En el caso de la demanda de gas natural, ésta se redujo únicamente un 2% y la demanda de electricidad llegó a reducirse hasta un 20% debido a reducciones en el consumo comercial e industrial. Cabe destacar que en el caso de las energías renovables, su participación aumentó debido a su prioridad en el despacho eléctrico y su participación cada vez más importante en las mezclas energéticas de los países (IEA, 2020).

³ En un escenario donde la pandemia es controlada a partir de 2021, la demanda global por energía se recupera a niveles de 2019 en 2022. Pero en un escenario donde la pandemia es controlada hasta 2023, los niveles de demanda por energía global se recuperan a niveles de 2019 hasta el 2025. En cualquier caso, no se alcanzaría hacia 2030 la tendencia de demanda global de energía que existía previo a la crisis sanitaria.

Para identificar esa trayectoria, la Agencia Internacional de Energía plantea cuatro escenarios a 2050, los cuales se presentan a continuación. Asimismo, al final de la sección se presenta la demanda total de energía primaria para cada escenario y combustible a 2030 (IEA, 2020).

- Escenario de políticas establecidas (EPE). Se basa en las políticas actuales y asume que la pandemia se controla en 2021. Asimismo, asume que los niveles del Producto Interno Bruto (PIB) regresan a los niveles anteriores a la crisis en 2021. En el caso de la energía, asume que la demanda energética mundial regresa a su nivel anterior a la crisis a comienzos de 2023. En el caso de energías renovables, considera que éstas ocupan el 90% del crecimiento en la demanda eléctrica global en las siguientes dos décadas. Este incremento está guiado por energía solar fotovoltaica. En el caso del carbón, este combustible no alcanza los niveles previos a la crisis y para 2040, llega a su menor nivel de uso en la historia moderna (IEA, 2020).
- Escenario de recuperación retardada (ERR). Contiene los mismos supuestos que el caso anterior, pero se asume que la pandemia tiene impactos más profundos y de mayor duración. El PIB a nivel mundial se recupera a niveles anteriores a la crisis hasta 2025. Asimismo, se considera que la demanda de petróleo se aplana debajo de los 100 millones de barriles diarios, que corresponde a 4 millones de barriles diarios menos que el escenario anterior. Las emisiones de gases de efecto invernadero en este escenario tienen un aumento menor que en el escenario anterior debido a una menor actividad económica. Asimismo, el rebote en las emisiones debido a la recuperación económica es menor que el de la crisis financiera de 2008 y 2009 (IEA, 2020).
- Escenario de desarrollo sostenible (EDS). Este escenario considera un aumento en la inversión en tecnologías energéticas limpias a lo largo de los siguientes diez años. Lo anterior podría representar un pico de emisiones de gases de efecto invernadero en 2019 y se estimó que las emisiones podrían ser 10 mil millones de toneladas menores al primer escenario en 2030. Esto podría traer beneficios en términos de reducción de contaminantes criterio, con una mejor calidad del aire que la que se tuvo en 2020 debido a las medidas de confinamiento. Existe incertidumbre sobre el sector petróleo y gas debido al exceso de capacidad de suministro en este sector, la incertidumbre en las prospectivas de producción de gas de lutitas en Estados Unidos y la demanda global. En el caso del acceso universal a la electricidad y a estufas limpias en la África Subsahariana, existen riesgos de que este objetivo pueda detenerse debido a la falta de acceso a financiamiento (IEA, 2020).
- Escenario de emisiones cero netas a 2050 (EECN2050). Plantea las medidas adicionales que serían necesarias para los siguientes diez años, de manera que se puedan alcanzar emisiones netas de cero para mediados del siglo. Para alcanzar esta meta se considera que es necesaria la adopción acelerada de tecnologías energéticas limpias y cambios en los patrones de comportamiento (IEA, 2020).



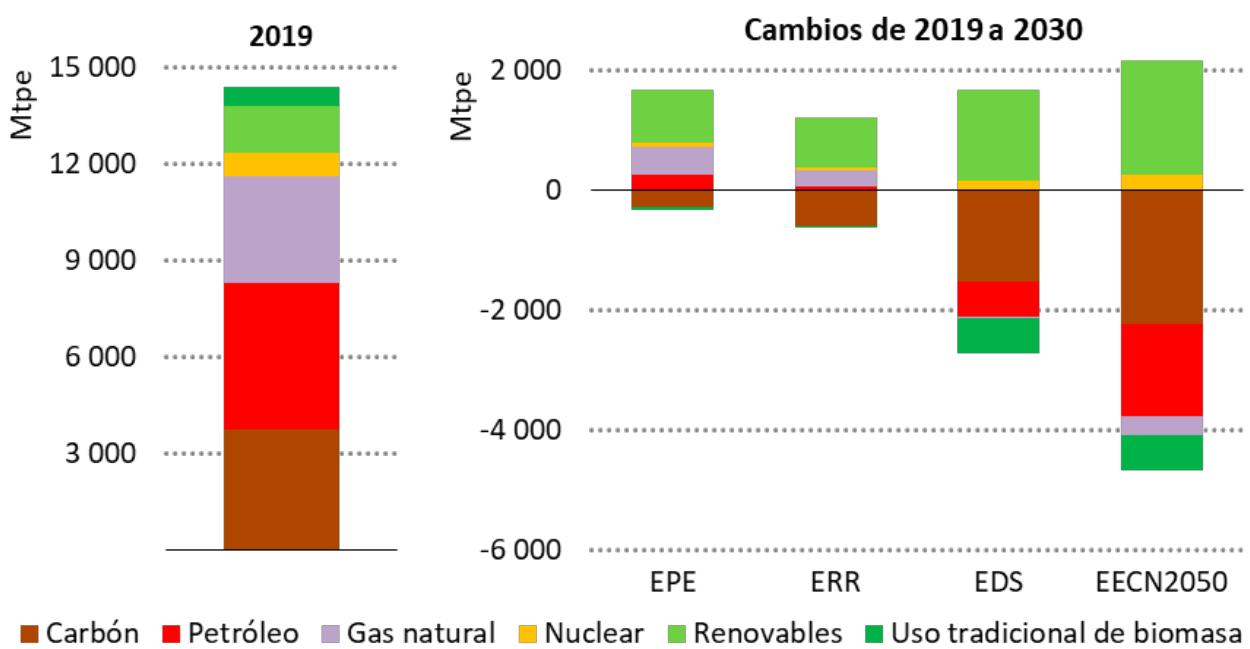


Figura 3 | Demanda total de energía primaria por escenario y combustible

Fuente | Tomado y traducido de IEA (2020).

Acceso a la energía, energías limpias y eficiencia energética

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2020b), el número de personas con acceso a electricidad ha mejorado en África desde el año 2000, pero de forma más notable en Asia, donde más de mil 200 millones de personas obtuvieron acceso a dicho servicio, principalmente por los avances que tuvo India. En África, tal cifra se aproximó a los 300 millones de personas, gracias a esfuerzos considerables en Kenia, Senegal, Rwanda, Ghana y Etiopía.

Uno de los principales efectos a considerar del contexto de la pandemia en relación con el ODS7 es el efecto que ésta tendrá en la población más vulnerable. Se estima que en 2019 45% de la población mundial tenía un acceso a la electricidad de nivel 3 o menor⁴, y que 700 millones de personas no tienen acceso por completo a la electricidad, 75% de los cuales se encuentran en África subsahariana (IEA, 2020b). Pero la crisis sanitaria por COVID-19 empeorará este escenario que había presentado avances en seis años consecutivos; una contingencia sanitaria prolongada resultará en decenas de millones de personas sin acceso por los cambios en prioridades gubernamentales, disruptiones a la cadena de suministro y el aislamiento ocasionado por los confinamientos.

En cuanto a la población sin acceso a instalaciones con combustibles limpios para cocinar el rezago es muy amplio: 2 mil 600 millones de personas, de las cuales aproximadamente dos tercios se encuentran en países emergentes en Asia y 30% en África Subsahariana, cocinan con combustibles muy contaminantes y tecnologías poco eficientes como el queroseno, el carbón o la biomasa (IEA, 2020b). A pesar de que la mayoría de población sin acceso se encuentra en el continente asiático, África es la única región en el mundo donde este tipo de

⁴ El nivel 3 presupone un acceso de al menos 16 horas ininterrumpidas al servicio durante el día y menos de 4 horas durante la tarde (BP, 2020).

población sigue creciendo, lo cual implica serios riesgos para la salud de sus habitantes y en términos de productividad. Y, al igual que sucede con la población sin acceso a electricidad, la pandemia pone presión para revertir los pequeños avances realizados para proporcionar medios y combustibles limpios para cocinar.

Afortunadamente, en cuanto a la evolución de la composición energética global, la situación en cuanto al consumo primario de energía ha mejorado en la última década: la proporción de la energía renovable ha aumentado gracias al uso de fuentes de energía como la hidroeléctrica, la solar fotovoltaica y la eólica. No obstante, el avance todavía se queda corto con respecto a las metas establecidas en el ODS 7, ya que las energías renovables en su conjunto apenas llegan al 11% del consumo energético total (IRENA, 2020). En los últimos tres años un tercio del crecimiento total de la participación de las energías limpias en la matriz energética global está explicado por la solar fotovoltaica. Sin embargo, la bioenergía moderna, la cual excluye el uso tradicional de biomasa, representa el 50% del consumo total final de las energías renovables por su importancia como combustible para generar calor y su uso en el sector transporte (IRENA, 2020).

En cuanto a la intensidad energética, el mundo ha avanzado constantemente por décadas en la reducción del uso de energía por valor económico producido. Sin embargo, la tasa anual de incremento de la eficiencia energética se ha desacelerado en los últimos dos años, e incluso se encuentra por debajo de la tasa promedio de 1.3% anual que persistía en el periodo 1990-2010 (IEA, 2020b). Esto significa que, para alcanzar la meta impuesta en la Agenda 2030 se necesitan tasas anuales promedio de incremento en la eficiencia energética de 3% en lo que resta de la década. Así, no solo los avances tecnológicos y la más difusa aplicación de estándares y códigos serán suficientes, sino que también será importante el acompañamiento de incentivos fiscales y financieros que puedan empujar la adopción de tecnologías eficientes de una forma acelerada.

Un escenario donde podamos posicionarnos en una trayectoria que nos permita cumplir con los objetivos del ODS 7 exige inversiones cuantiosas y diferenciadas a nivel global. Para el caso particular de América Latina el monto podría ser equivalente a 154 mil millones de dólares anuales (IRENA, 2020). De esta manera, los retos para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible, particularmente los relacionados al ODS 7 no son menores. En especial, las inversiones requeridas en el sector energético exigen la participación conjunta de gobiernos, iniciativa privada y sociedad para lograrlo. Y, por consiguiente, impera la necesidad de desplegar novedosos esquemas de financiamiento, colaboraciones público-privadas y políticas públicas con objetivos claros, trazables y evaluables.





Contexto de México

México ha impulsado desde comienzos del siglo XXI políticas que buscan promover una transición energética con el fin de reducir emisiones de gases de efecto invernadero con el propósito de mitigar el cambio climático, asegurar un servicio de calidad a energía limpia y reducir la vulnerabilidad y pobreza energética a nivel nacional. Sin embargo y a pesar de una importante participación de proyectos de energía renovable en la matriz energética en los últimos años, un importante número de hogares en México aún presentan carencias para satisfacer sus necesidades energéticas. Este tipo de necesidades consideran los siguientes rubros: iluminación; entretenimiento, ocio y educación; climatización; refrigeración de alimentos; limpieza; e, higiene personal.

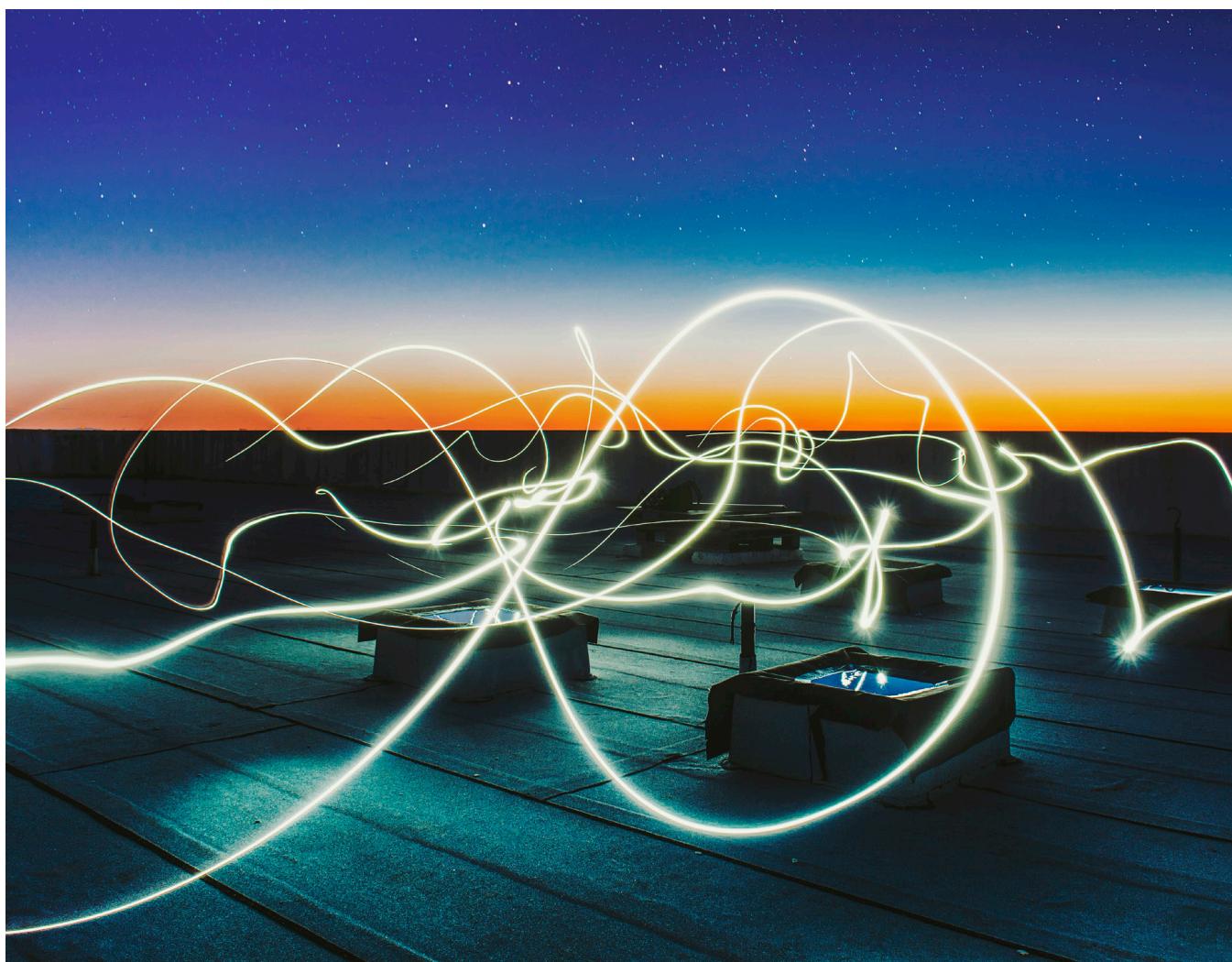
Los retos energéticos a nivel de los hogares en México no recaen, principalmente, en la falta de acceso a electricidad (sin embargo, entre 1% a 4% de la población no tiene aún acceso a electricidad, es decir, 1.2-4.8 millones de mexicanos, SENER (2020)), sino en la inadecuada satisfacción de sus necesidades energéticas. Al respecto, García Ochoa and Graizbord (2016a, 2016b) estiman que bajo estas consideraciones 36.7% de los hogares mexicanos sufren de pobreza energética, especialmente respecto a confort térmico, refrigeración y cocción. Éste último es relevante ya que 33% de consumo residencial se cubre con biomasa tradicional en vez de con otros combustibles más eficientes y menos contaminantes como la electricidad y el gas natural (SENER, 2020). Debido a lo anterior, la consecución del ODS 7 en México requiere una solución integral que involucre a todo el sector de producción y distribución de energía.

Como señala el Balance Nacional de Energía 2019, la producción total de energía primaria fue de casi 6,500 PJ en 2018, lo que representó una caída del 8% con respecto al año anterior; lo cual se debió a una reducción en la explotación de hidrocarburos. Con respecto a 2017, la producción de hidrocarburos cayó casi el 10%, lo cual tuvo un impacto significativo en la producción primaria total debido a que representa el 83%. Del total de hidrocarburos, el 62% correspondió a petróleo crudo, mientras que casi el 20% correspondió a gas natural. Cabe destacar que, en el caso de la energía hidráulica, su participación en la mezcla primaria de energía aumentó un 2% con respecto a 2017, mientras que para la energía eólica aumentó un 23% y para la solar un 58%.

En 2018, las exportaciones totales de energéticos primarios correspondieron a 2,682 PJ (principalmente petróleo crudo). Para la producción de energía secundaria, ésta fue de casi 4,000 PJ en 2018, siendo 8% menor que en 2017. Las refinerías tuvieron una producción 16% menor que en 2017, mientras que la producción de energía eléctrica aumentó en un 6%. En términos de comercio exterior, la balanza de energía secundaria es negativa, debido a que el país ha dependido de importaciones significativas de gasolinas y gas natural representando el 73% del total de importaciones (SENER, 2019).

En 2018, el consumo de energía fue de 9,237 PJ, siendo casi un 30% mayor a la producción nacional de energía primaria. Dentro del consumo de energía, el 34% correspondió al consumo del sector energético, mientras que el resto al consumo final. El consumo no energético total correspondió en 2018 al 2% del consumo final. El resto del consumo final se repartió entre el sector transporte, el industrial, los sectores residencial, comercial y público, y el sector agropecuario. De estos sectores, el mayor consumidor fue el sector transporte (46% del total), seguido por el sector industrial (31% del total). Dentro del consumo final, los principales combustibles consumidos fueron las gasolinas y las naftas, seguidos por la electricidad (SENER; 2019).

Con respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero del sector energía, en 2018, las emisiones por la producción de calor y electricidad correspondieron a 166 millones de toneladas de CO₂e, mientras que las emisiones por la refinación de petróleo y de la manufactura de combustibles sólidos y otras industrias de la energía correspondieron a 9 millones de toneladas de CO₂e y 35 millones de toneladas de CO₂e, respectivamente. Las industrias de la manufactura y la construcción emitieron por el consumo de combustibles, 55 millones de toneladas de CO₂e. Finalmente el sector transporte emitió 175 millones de toneladas de CO₂e, mientras que los sectores residencial, comercial y agropecuario emitieron 36 millones de toneladas de CO₂e (INECC-SEMARNAT, 2019).



La pandemia y las medidas de confinamiento también han afectado al país y al sector energético. En el caso específico de la demanda de electricidad, durante el primer trimestre de 2020 se presentó un aumento del 1% con respecto al trimestre del año anterior. Sin embargo, durante el segundo trimestre, se presentó una caída del 8% con respecto al segundo trimestre anterior; la cual se extendió para el tercer trimestre del año, con una reducción de casi el 3%. En el caso de los petrolíferos la caída es más marcada y se presenta desde el primer trimestre. Las ventas totales de petrolíferos cayeron un 8% durante el primer trimestre de 2020 con respecto al primer trimestre de 2019, un 34% para el segundo trimestre y un 26% para el tercer trimestre. La caída en las ventas de petrolíferos está principalmente determinada por las ventas de gasolina, que se vieron ampliamente afectadas, cayendo casi al ritmo de ventas de los petrolíferos totales. Un caso notable es el de la turbosina, cuya demanda se redujo de 83 mil barriles diarios durante el segundo trimestre de 2019, a únicamente 8 mil barriles diarios en el segundo trimestre de 2020 (SENER, 2020; ObtrenMX, 2020).

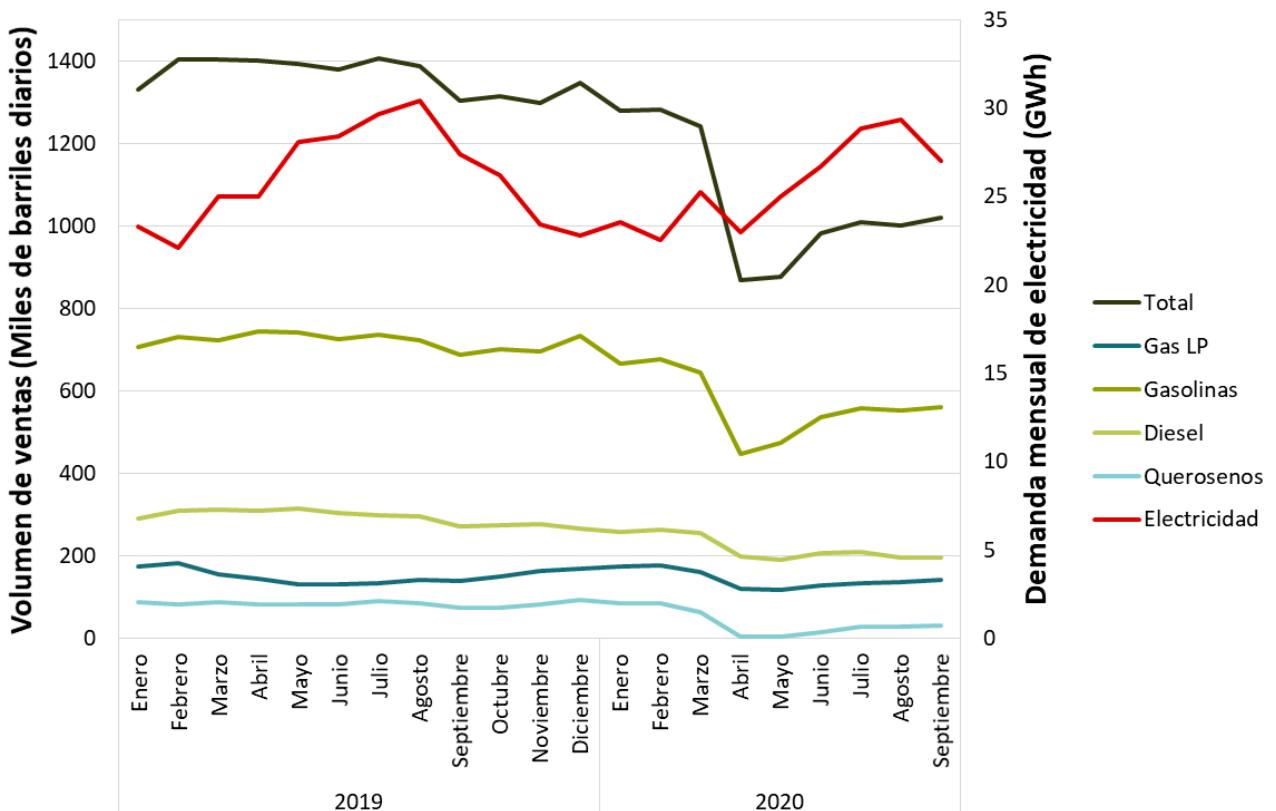


Figura 4 | Demanda de petrolíferos y energía eléctrica

Fuente | Con información de SENER (2020) y ObtrenMX (2020). Tendencias a futuro: (Impacto COVID-19 debe estar considerado)

En noviembre 2019 la Oficina de la Presidencia de la República emitió un documento titulado *“Haciendo Cuentas. Cuantificando los co-beneficios de la acción climática para el desarrollo sostenible en México”*⁵. En referencia a la generación de electricidad, el estudio muestra que lograr que en 2030 se alcance el 43% de participación de fuentes distintas a los combustibles fósiles, como se comprometió ante el Acuerdo de París; en combinación con una reducción de la demanda energética de los sectores industriales más intensivos (cemento, químico y siderúrgico, en 1.8%, 9.6% y 14.7%, respectivamente), y el incremento del parque vehicular eléctrico en 500,000 unidades para 2030, no sólo disminuye la emisión de gases de efecto invernadero sino que conlleva a beneficios adicionales en cuanto a la salud pública, la creación de empleos y la seguridad energética del país (SD Strategies, 2019).

Como señala SD Strategies (2019), la generación del 43% de la energía eléctrica a partir de fuentes renovables tiene el potencial de reducir 370 millones de toneladas de CO₂e para 2030. Lo anterior podría generar co-beneficios en términos de una mejora significativa de la salud de la población, además de beneficiar al empleo, el desarrollo de nuevas empresas, incrementar la productividad y el ingreso de las personas. Asimismo, la adopción de energías renovables puede traer beneficios relacionados con una menor explotación de los recursos naturales y ecosistemas. Además de lo anterior, el incremento en la generación de electricidad a partir de fuentes renovables reducirá el consumo de combustibles fósiles, contribuyendo a la seguridad energética del país. Los ahorros esperados representan el 60% de las importaciones de gas natural y el 8% de las importaciones de diésel. El ahorro de gas natural equivale a 1.2 mil millones de dólares en el escenario conservador y a 2.5 mil millones de dólares en el escenario optimista (SD Strategies, 2019).



⁵ Documento original en inglés: *Crunching Numbers: Quantifying the sustainable development co-benefits of Mexico's climate commitments*.

Inglés: <https://www.gob.mx/agenda2030/documentos/crunching-numbers-quantifying-the-sustainable-development-co-benefits-of-mexico-s-climate-commitments>

Español: <https://www.gob.mx/agenda2030/documentos/haciendo-cuentas-cuantificando-los-co-beneficios-de-la-accion-climatica-para-el-desarrollo-sostenible-en-mexico>

La promoción de la adopción de vehículos eléctricos no sólo puede reducir las emisiones del mayor emisor del país, sino también mejorar la calidad del aire en las principales ciudades del país, favoreciendo la salud de la población y estimular la innovación, la creación de empleos de mayor calidad y la seguridad energética. Con respecto a este último punto, el ahorro de combustible que podría alcanzarse se encuentra en un rango entre el 1% y el 5% de la demanda de gasolina de los vehículos a nivel nacional (SD Strategies, 2019).

Finalmente, en el caso de la eficiencia energética en la industria nacional, además de los beneficios económicos y a la salud de las personas por una reducción en las emisiones de contaminantes, esta medida puede reducir la demanda de combustibles entre un 0.3% y un 7% de la demanda total en este sector (SD Strategies, 2019).

Transformar la economía mexicana en una de bajo carbono es algo que México tendrá que hacer tarde o temprano; mientras más pronto lo hagamos será más barato y conllevará a más beneficios para la sociedad y los ecosistemas. Asimismo, cumplir con los compromisos de México ante el Acuerdo de París, lejos de representar un costo para la sociedad, conlleva múltiples y cuantiosos beneficios que incluso pueden ser mayores si se superan las metas comprometidas. El reciente debate energético denota los enormes retos que tenemos como sociedad en este sector, por lo que urge conciliar los diversos intereses y realidades entre la industria privada y el gobierno a favor de un bienestar social y ambiental colectivo. La transición hacia energías más limpias es imperativa (CMM, 2019).

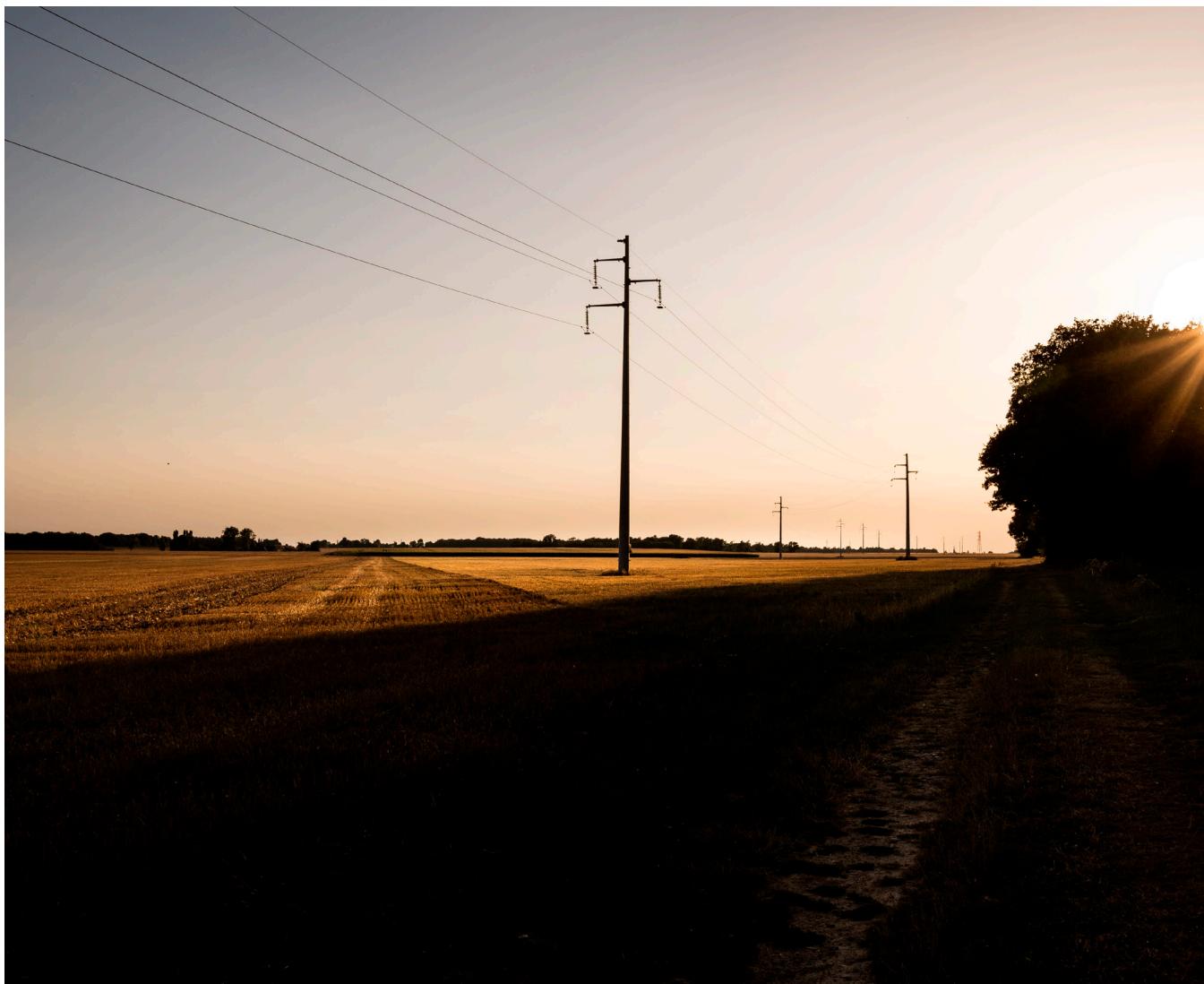




Bibliografía

- BM (2018). Entendiendo la energía. [Página electrónica]. Banco Mundial. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/energy/overview>
- CMM (2019) El papel del sector eléctrico mexicano dentro del Plan de Acción Climática. Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente (CMM).
- García-Ochoa, Rigoberto, & Graizbord, Boris. (2016). Caracterización espacial de la pobreza energética en México. Un análisis a escala subnacional. *Economía, sociedad y territorio*, 16(51), 289-337. Recuperado el 18 de noviembre de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212016000200289&lng=es&tlng=es.
- FS-UNEP (2019). Global Trends in Renewable Energy Investment 2019. Frankfurt School - United Nations Environment Programme. Recuperado de: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29752/GTR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- IEA (2016). Cities are at the frontline of the energy transition. [Página electrónica]. International Energy Agency. Recuperado de: <https://www.iea.org/news/cities-are-at-the-frontline-of-the-energy-transition>
- IEA (2020). Tracking Buildings 2020. [Página electrónica]. International Energy Agency. Recuperado de: <https://www.iea.org/reports/tracking-buildings-2020>
- INECC-SEMARNAT (2019) Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI). Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- IRENA (2020). Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2020. International Renewable Energy Agency. Recuperado de: <https://www.irena.org/publications/2020/Sep/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2020>
- ObtrenMX (2020) Observatorio de Transición Energética de México [En línea] Disponible en: <https://obtrenmx.org/> [Consultado: 19 de noviembre 2020].

- SD Strategies (2019) Haciendo Cuentas: Cuantificando los co-beneficios de la acción climática para el desarrollo sostenible en México. Oficina de la Presidencia de la República y Agencia de Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ).
- SENER (2017). Hoja de Ruta para el Código y Normas de Eficiencia Energética para Edificaciones en México. Secretaría de Energía – Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/215225/Hoja_de_Ruta_para_el_Código_y_Normas_EE_para_Edificaciones_México_ES_Fin....pdf
- SENER (2019) Balance Nacional de Energía 2019. Secretaría de Energía (SENER).
- SENER (2020) Sistema de Información Energética [En línea] Disponible en: <http://sie.energia.gob.mx/> [Consultado: 19 de noviembre 2020].
- UN (2019). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2017. Nueva York: Naciones Unidas (UN por sus siglas en inglés). Recuperado de: https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf
- WRI (2016). World Greenhouse Gas Emissions: 2016 [En línea]. World Resources Institute. Recuperado de: <https://www.wri.org/resources/data-visualizations/world-greenhouse-gas-emissions-2016>



Integrantes del Grupo de Trabajo

aes México



COMEXHIDRO

engie

 **GrupoMéxico**


JAGUAR
Exploración y Producción

Naturgy 

 **OXXOGAS**

 **Protexa**

Seisa Energía

 **SEMPRA**
INFRAESTRUCTURA



Escuela de Gobierno y
Transformación Pública
Tecnológico de Monterrey



UNA MIRADA AL ODS 7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y SOSTENIBLE

Junio 2022

Contacto

- comunicacion@pactomundial.org.mx
- cceasuntosinternacionales@cce.org.mx