BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA

SIE

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

2017

Balance Nacional de Energía
2017

SENER

SECRETARÍA DE ENERGÍA

Subsecretaría de Planeación y Transición Energética

Dirección General de Planeación e Información Energéticas

México, 2018

Secretaría de Energía

Pedro Joaquín Coldwell
Secretario de Energía

Leonardo Beltrán Rodríguez
Subsecretario de Planeación y Transición Energética

Aldo Ricardo Flores Quiroga
Subsecretario de Hidrocarburos

Fernando Zendejas Reyes
Subsecretario de Electricidad

Gloria Brasdefer Hernández
Oficial Mayor

Rafael Alexandri Rionda
Director General de Planeación e Información Energéticas

Victor Manuel Avilés Castro
Director General de Comunicación Social

Elaboración:

Leonardo Beltrán Rodríguez
Subsecretario de Planeación y Transición Energética

Rafael Alexandri Rionda
Director General de Planeación e Información Energéticas

Francisco de Jesús Cafaggi Félix
Director de Área

Samuel Barrera Ríos
Subdirector de Integración de Estadísticas

Berenice Henández Miranda
Subdirectora de Información Sectorial

María del Pilar Guerrero Hernández
Subdirectora de Estudios Energéticos

Abel Alejandro Rojas Raya
Adrián Rodríguez Martínez
Alejandro Sosa González
Diana Laura Pérez Macario
Edgar Flores Reyes
Emmanuel Rodríguez López
María Fernanda Macal Díaz
Miguel Ángel Hernández Beatriz
Lydia Zulema García Zavala
Omar Marrún Van Pratt
Rodrigo Cuellar Briseño
Santiago Barrera Berrón
Víctor Armando Vázquez Bermejo
Servicio Social

Erika Vera Nava
Diseñadora (Diseño de portada)

© Secretaría de Energía
Primera edición, 2018

Derechos Reservados.
Secretaría de Energía
Insurgentes Sur 890
Col. Del Valle CP 03100
México, Ciudad de México
Editado en México
www.gob.mx/sener

Agradecemos la participación de las siguientes entidades, instituciones y organismos que hicieron posible la integración de este documento:

Centro Nacional de Control de Energía

Cooperación de América del Norte en Información Energética

Comisión Federal de Electricidad

Comisión Reguladora de Energía

Comisión Nacional de Hidrocarburos

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

Consejo Nacional de Población

Instituto Mexicano del Petróleo

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Petróleos Mexicanos

Productores Independientes de Energía Eléctrica

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Secretaría de Economía

Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México

Servicio de Transporte Metrobús

Sistema de Transporte Colectivo Metro

Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey

Sistema de Tren Eléctrico Urbano de Guadalajara

Terminales de Gas Natural Licuado

Índice

Presentación 10

Objetivos 11

Introducción 11

Resumen ejecutivo 13

Contexto energético mundial 15

Indicadores nacionales 20

- Independencia energética 20
- Intensidad energética 20
- Consumo de energía *per cápita* 22

Oferta y demanda de energía 23

- Producción de energía primaria 23
- Comercio exterior de energía primaria 25
- Energía primaria a transformación 25
- Producción bruta de energía secundaria 26
- Comercio exterior de energía secundaria 28
- Oferta interna bruta de energía 30
- Consumo nacional de energía 31
- Consumo del sector energético 32
- Consumo final de energía 33
- Consumo energético total por sectores 35
- Sector agropecuario 35
- Sector residencial, comercial y público 35
- Sector transporte 36
- Sector industrial 37

Precios y tarifas 42

Balance Nacional de Energía: matriz y diagramas 50

Anexo estadístico 80

Anexo metodológico 110

Notas aclaratorias 127

Referencias 128

Contacto para la recepción de comentarios 129

Índice de cuadros

Cuadro 1. Países con PIB per cápita más alto en el mundo.....19
Cuadro 2. Producción de energía primaria 23
Cuadro 3. Comercio exterior de energía primaria.....25
Cuadro 4. Envío de energía primaria en centros de transformación 26
Cuadro 5. Insumos de energía primaria en centros de transformación por fuente 26
Cuadro 6. Producción bruta de energía secundaria en los centros de transformación 27
Cuadro 7. Insumos de energía secundaria en centros de transformación 28
Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria.....29
Cuadro 9. Oferta interna bruta de energía.....30
Cuadro 10. Oferta interna bruta por tipo de energético.....31
Cuadro 11. Consumo nacional de energía.....32
Cuadro 12. Consumo final total de energía.....33
Cuadro 13. Consumo final total por tipo de combustible.....34
Cuadro 14. Consumo de energía en el sector agropecuario 35
Cuadro 15. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público 36
Cuadro 16. Consumo de energía en el sector transporte 36
Cuadro 17. Consumo de energía en el sector industrial por energético 38
Cuadro 18. Consumo de energía en el sector industrial.....39
Cuadro 19. Precio medio del petróleo exportado.....43
Cuadro 20. Precio al público de productos refinados.....44
Cuadro 21. Precio promedio del gas licuado de petróleo a usuario final 45
Cuadro 22. Promedio nacional anual de los precios de gas natural por sector.....46
Cuadro 23 . Precio medio facturado por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional.....47
Cuadro 24. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017 52
Cuadro 25. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017 54
Cuadro 26. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2016 56
Cuadro 27. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2016 58
Cuadro 28. Importación de energía a México por país de origen 64
Cuadro 29. Exportaciones de energía por país de destino 65
Cuadro 30. Poderes caloríficos netos.....81
Cuadro 31. Producción de energía primaria 2007-2017 82
Cuadro 32. Importación de energía 2007-2017 83
Cuadro 33. Exportación de energía 2007-2017 84
Cuadro 34. Exportación neta de energía 2007-2017 85
Cuadro 35. Oferta interna bruta de energía primaria 2007-2017 86
Cuadro 36. Energía primaria a transformación por centro 2007-2017 87
Cuadro 37. Producción bruta de energía secundaria 2007-2017 89
Cuadro 38. Consumo nacional de energía 2007-2017 90

Cuadro 39. Consumo final total de energía 2007-2017 91

Cuadro 40. Consumo final energético total por combustible 2007-2017 92

Cuadro 41. Consumo de energía en el sector transporte 2007-2017 93

Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2007-2017 94

Cuadro 43. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público 2007-2017 100

Cuadro 44. Consumo de energía en el sector agropecuario 2007-2017 101

Cuadro 45. Consumo de combustibles para generación eléctrica 2007-2017 102

Cuadro 46. Indicadores económicos y energéticos 103

Cuadro 47. Aprovechamiento de energía solar 104

Cuadro 48. Capacidad de refinación 105

Cuadro 49. Capacidad instalada de proceso de gas natural 106

Cuadro 50. Capacidad efectiva de generación eléctrica 107

Cuadro 51. Exportación de petróleo por región de destino..... 109

Índice de figuras

Figura 1. Producción mundial de energía primaria, 2016 15

Figura 2. Participación por energético en las importaciones y exportaciones totales, 2016.....16

Figura 3. Oferta interna bruta de energía, 2016 16

Figura 4. Consumo mundial de energía por energético, 2016....17

Figura 5. Consumo total mundial de energía por sector, 2016..18

Figura 6. Indicadores energéticos a nivel mundial, 2016 19

Figura 7. Evolución de la producción y el consumo nacional de energía 20

Figura 8. Índice de independencia energética..... 20

Figura 9. Intensidad energética nacional 21

Figura 10. Producto interno bruto vs. Consumo nacional de energía 21

Figura 11. Consumo de energía per cápita 22

Figura 12. Estructura de la producción de energía primaria, 2017 24

Figura 13. Saldo neto de la balanza comercial de energía por fuente, 2017 30

Figura 14. Oferta interna bruta por tipo de energético, 2017 ... 31

Figura 15. Consumo nacional de energía, 2017 32

Figura 16. Estructura del consumo final total por tipo de energético, 2017 34

Figura 17. Consumo final energético..... 35

Figura 18. Consumo de energía del sector transporte, 2017..... 37

Figura 19. Consumo energético de las principales ramas industriales, 2017 40

Figura 20. Estructura del consumo energético de las principales ramas industriales por tipo de energético, 2017 41

Figura 21. Precio medio ponderado del petróleo de exportación por tipo 43

Figura 22. Precios al público de productos refinados..... 44

Figura 23. Precio promedio del gas licuado de petróleo a usuario final 45

Figura 24. Precios finales de gas natural a nivel nacional por sector 46

Figura 25. Principales cuentas del Balance Nacional de Energía 2017 51

Figura 26. Balance Nacional de Energía, 2017 62

Figura 27. Balance Nacional de Energía, 2016 63

Índice de diagramas

Diagrama 1. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2017 (Petajoules) 60

Diagrama 2. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2016 (Petajoules) 61

Diagrama 3. Balance de carbón 2017, miles de toneladas 66

Diagrama 4. Balance de carbón 2016, miles de toneladas 67

Diagrama 5. Balance de coque de carbón 2017, miles de toneladas 68

Diagrama 6. Balance de coque de carbón 2016, miles de toneladas 69

Diagrama 7. Balance de coque de petróleo 2017, miles de toneladas 70

Diagrama 8. Balance de coque de petróleo 2016, miles de toneladas 71

Diagrama 9. Balance de energía de hidrocarburos 2017, miles de barriles diarios (Petajoules) 72

Diagrama 10. Balance de energía de hidrocarburos 2016, miles de barriles diarios (Petajoules) 73

Diagrama 11. Balance de petrolíferos 2017, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules) 74

Diagrama 12. Balance de petrolíferos 2016, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules) 75

Diagrama 13. Balance de electricidad servicio público 2017, GWh (Petajoules) 76

Diagrama 14. Balance de electricidad servicio público 2016, GWh (Petajoules) 77

Diagrama 15. Balance de electricidad autoabastecedores 2017, GWh (Petajoules) 78

Diagrama 16. Balance de electricidad autoabastecedores 2016, GWh (Petajoules) 79

Índice de esquemas

Esquema 1. Flujo de la oferta interna bruta o consumo nacional de energía 118

Esquema 2. Consumo del sector energético 118

Esquema 3. Consumo final total de energía 120

Presentación

El sector energético en México es un elemento clave para el desarrollo económico y político, este impulsa las actividades productivas del país y propicia el beneficio y calidad de vida de las familias mexicanas. La relevancia del sector amerita una vigilancia metódica que permita generar información estadística oportuna y de calidad y, con ello, colaborar a la mejor toma de decisiones y a la planeación indicativa en materia de energía.

La apertura de los mercados energéticos en nuestro país ha permitido la incorporación de nuevos participantes, provocando un incremento acelerado de los volúmenes de información, lo que, sumado al multilateralismo y la cooperación internacional que practica México en materia de energía, representa un desafío para los sistemas y mecanismos de información dentro de las instituciones nacionales, pues éstas, encabezadas por la Secretaría de Energía, tienen el compromiso de reportar estadísticas alineadas con los estándares internacionales que dictan la Agencia Internacional de Energía y otros organismos internacionales.

La toma de decisiones para el sector energético en México, deberán derivar en el desarrollo de medidas estratégicas que beneficien al país y fomenten un modelo sustentable con mayor participación de energía limpias, que promuevan el uso racional de los recursos energéticos en el país, o aquellas que definan los esfuerzos para el aprovechamiento y administración de los recursos energéticos del subsuelo, esto deberá estar soportado en información robusta que facilite la interpretación del comportamiento del sector.

El Balance Nacional de Energía 2017 proporciona a la población, datos e información de alto grado de confiabilidad, que permite al usuario observar las directrices de los principales indicadores del sector, a fin de promover el uso de información actualizada que coadyuve en la participación de un sector renovado, mediante el uso de datos nacionales e internacionales validados por los principales actores del sector energético.

La *Matriz energética nacional* muestra el panorama del país, de forma integrada y comparativa, y presenta los diferentes flujos de energía desde su producción hasta su consumo ocurridos en el transcurso del año 2017. Esta información aporta elementos cuantitativos para la planeación indicativa y, siendo una base sólida de información, apoya la toma de decisiones al interior del sector energético nacional, así como en sectores relacionados.

Se agradece la participación de la Comisión Reguladora de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, el Centro Nacional de Control de Energía, el Centro Nacional de Control de Gas Natural, a Petróleos Mexicanos, a la Comisión Federal de Electricidad, al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, así como a las distintas instancias que contribuyeron a la integración de este documento.

Las estadísticas contenidas en este documento están a la disposición del público en general en el sitio de internet http://sie.energia.gob.mx del Sistema de Información Energética (SIE).

Pedro Joaquín Coldwell
Secretario de Energía

Objetivos

- Proporcionar información básica y comparable a nivel nacional e internacional para el análisis del desempeño del sector energético y la elaboración de estudios sectoriales.
- Servir de instrumento para la planeación indicativa del desarrollo sustentable del sector energético.
- Dar a conocer la estructura del sector energético por sus fuentes y usos de una manera clara y cuantitativa.
- Mostrar la dinámica de la oferta y la demanda de energía en el contexto económico actual del país.

Introducción

El Balance Nacional de Energía es un instrumento descriptivo que presenta las cifras del origen y destino de las fuentes primarias y secundarias de energía durante el año 2017[1]. Asimismo, incorpora información útil para el análisis de desempeño del sector energético, para el diseño de políticas públicas y para la toma de decisiones.

El documento dispone de cinco apartados, un anexo estadístico y un anexo metodológico. El primer apartado, *Contexto Energético Nacional*, presenta una breve descripción de los principales flujos de oferta y demanda de energía a nivel mundial. Entre otras cifras, expone información sobre los principales países productores, proveedores y consumidores de energía, ubicando a México en cada caso. En lo que refiere a comercio exterior, se indican los países con mayores exportaciones e importaciones de energía. La Agencia Internacional de Energía (AIE) es la fuente de información que proporciona los datos actualizados al 2016. Las cifras expuestas en esta sección están expresadas en toneladas equivalentes de petróleo, a diferencia de las nacionales, que se presentan en Petajoules (PJ)[2].

El segundo apartado, *Indicadores Nacionales*, muestra los principales indicadores del sector energético en México, como: independencia energética, intensidad energética y consumo de energía *per cápita.* El objetivo de esta sección es proveer elementos de análisis para evaluar la situación del sector energético dentro del contexto socioeconómico nacional.

[1] Se realiza también una revisión y actualización de las cifras de años anteriores.

[2] Un joule es la cantidad de energía necesaria para mover un kilogramo a lo largo de una distancia de un metro, aplicando una aceleración de un metro por segundo al cuadrado. Petajoule es 1 joule x 10^{15}.

El tercer apartado, *Oferta y Demanda*, presenta un panorama general del desempeño de los flujos energéticos más importantes del sector durante el año 2017 y los compara con el previo a éste. Se analiza la producción, el comercio exterior, la oferta interna bruta y el consumo nacional de energía.

El cuarto apartado, *Precios y Tarifas*, muestra los precios de exportación del petróleo por, el promedio ponderado anual de los precios del gas natural por sector, los precios al público de los principales productos refinados y los precios medios facturados por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) correspondientes al periodo 2007-2017.

El quinto apartado presenta la matriz energética nacional, así como los flujos de energía desglosados por actividad y por energético para los años 2016 y 2017 en forma de diagramas, los cuales muestran la estructura general de las cuentas más sobresalientes del Balance Nacional de Energía. Los energéticos que se consideran son: carbón, petróleo, condensados, gas natural, nucleoenergía, hidroenergía, geoenergía, energía solar, energía eólica, bagazo de caña, leña, biogás, coque de carbón, coque de petróleo, gas licuado, gasolinas y naftas, querosenos, diésel, combustóleo, productos no energéticos, gas seco; otros combustibles utilizados en autogeneración de electricidad como: gas de alto horno y gas de coque; además de la electricidad. Adicionalmente, muestra un desglose del origen de las importaciones y del destino de las exportaciones por país y fuente.

El anexo estadístico presenta la evolución de los principales flujos del sector energético durante el periodo 2007–2017; incluye los poderes caloríficos de los energéticos considerados en el Balance Nacional de Energía, la producción de energía primaria, la importación, la exportación, la oferta interna bruta, la producción de energía secundaria y el consumo final de energía total y por sectores. También presenta algunos indicadores relacionados con el consumo de energía, el crecimiento económico y la población.

Finalmente, el anexo metodológico presenta las definiciones aplicables en el Balance Nacional de Energía. En esta sección, se incorporan las unidades de medida y factores de conversión, así como la descripción general de la estructura del Balance y sus cuentas. Incluye también una descripción de la metodología de cálculo con los procedimientos específicos para cada combustible, las principales fuentes de información y el marco metodológico para la elaboración de los balances regionales de energía.

La fecha de cierre para la recepción de la información considerada en este documento fue el 31 de agosto de 2018.

Resumen ejecutivo

El Balance Nacional de Energía es un documento que muestra el desempeño del sector energético durante el año 2017 y permite realizar análisis comparativos con lo observado en años previos.

En 2017, el índice de independencia energética, que muestra la relación entre la producción y el consumo nacional de energía, fue equivalente a 0.76; este resultado implica que la cantidad de energía producida en el país fue 24.0% menor que la que se puso a disposición en las diversas actividades de consumo en el territorio nacional. En el transcurso de los últimos diez años, este indicador disminuyó a una tasa promedio anual de 5.0%.

La intensidad energética durante 2017 fue 0.8% menor que en 2016. Este indicador, muestra la cantidad de energía que se requirió para producir un peso de Producto Interno Bruto[3] (PIB) y se ubicó en 509.69 kilojoules (KJ); resultado del aumento de 1.2% en el consumo de energía y la desaceleración en el crecimiento del PIB.

El consumo de energía *per cápita* en 2017 fue 0.2% mayor que el de 2016. Cada habitante en el territorio nacional consumió, en promedio, 74.89 Gigajoules[4] durante todo el año.

Durante el año 2017 la producción de energía primaria disminuyó 8.9% respecto al año 2016 y totalizó 7,027.22 PJ. La reducción de la producción de petróleo es el principal elemento que define el comportamiento de la producción de energía a nivel nacional.

Los hidrocarburos aportaron el 84.54% a la producción de energía primaria, 11.3% menor respecto a lo observado en 2016. La producción de fuentes no fósiles de energía primaria aumentó su participación, pasando de 9.9% a 11.1% de 2016 a 2017.

La exportación total de energía en el año 2017 fue 4.1 % menor al año previo, ubicándose en 2,974.89 PJ. Lo anterior como resultado de la disminución de 2.8% en las exportaciones de petróleo.

En 2017 se importaron 4,417.61 PJ, 10.6 % más que en 2016; principalmente de gasolinas, naftas y gas seco.

La oferta interna bruta de energía aumentó 1.2%, equivalente a 9,249.75 PJ. Para poder abastecer las necesidades energéticas internas, se tuvo que recurrir a las importaciones de insumos energéticos, principalmente de gas seco.

La producción bruta de energía secundaria en los centros de transformación disminuyó 11.9% en 2017, registrando 4,288.29 PJ. Los petrolíferos representaron 38.1%, el gas seco 26.2%, la electricidad 27.6%, el coque de petróleo 1.0%, el coque de carbón 0.8% y otros más 0.1%

La generación de electricidad alcanzó 1,184.71 PJ, aumentando 2.7% respecto al año 2016. Las centrales eléctricas públicas aportaron 52.0%, los productores independientes de energía 26.7%, los permisionarios de autoabastecimiento 20.1%, mientras los nuevos permisionarios de generación, representaron el 1.2%.

[3] Calculado a precios de 2013.
[4] Corresponde a 0.00007475 PJ.

En el año 2017, la suma de la energía que se envió a todas las actividades o procesos para su utilización, denominada consumo nacional de energía, aumentó 1.2% con respecto al año anterior.

Éste se divide en consumo del sector energético; consumo final total; recirculaciones y diferencia estadística, con una participación de 32.1%, 59.4% y 8.5% respectivamente, en referencia al consumo nacional.

En el rubro de consumo final energético, el sector transporte representó el 44% del consumo[5], el cual disminuyó 5.0% respecto a 2016, al ubicarse en 2,360.16 PJ. El sector industrial representó el 35% con 1,876.65 PJ, el consumo en los sectores residencial, comercial y público se redujo 1.7%, al ubicarse en 944.09 PJ, esto representó el 17.6% del consumo final energético.

[5] En comparación con el consumo final total el consumo del sector transporte representó el 46.4% durante 2015.

Contexto energético mundial

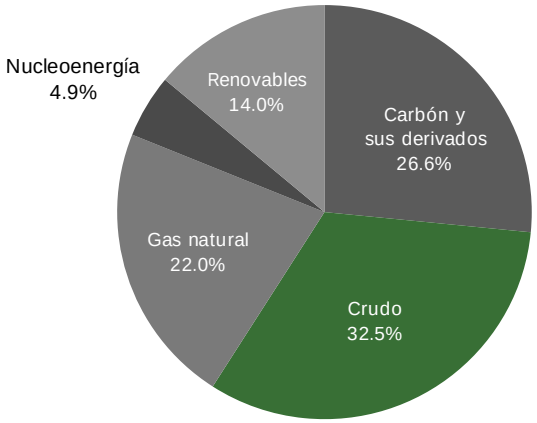
De acuerdo con cifras del *"World Energy Balances"*, de la Agencia Internacional de Energía, la producción mundial de energía primaria en 2016[6] disminuyó 0.3% respecto al año anterior, alcanzando 13,760.81[7] millones de toneladas equivalentes de petróleo (MMtep) (Figura 1). Los países con mayor participación fueron: China, Estados Unidos, Rusia, Arabia Saudita e India, con 17.2%, 13.9%, 10.0%, 4.9% y 4.1%, respectivamente, mientras que México se colocó en el decimosexto puesto con 1.3% de la energía que se produce en el mundo.

El esfuerzo colectivo de las naciones por disminuir las emisiones y promover la sostenibilidad del sector energético provocó que la producción de energía renovables incrementara 3.6%, mientras que la del carbón disminuyó 5.9% respecto a 2015.

Entretanto, la producción de crudo sobresalió con 32.5% de participación, 0.6% más que el año anterior, y el gas natural sobrepasó por primera vez los 3,000 MMtep, lo que representó el 22.0% de la producción mundial.

El componente de energía nuclear aportó el 4.9% de la producción con 679.65 MMtep.

Figura 1. Producción mundial de energía primaria, 2016
13,760.81 MMtep



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2018.

5,616.96 MMtep[8] conformaron el total de las exportaciones; 3.7% más que en 2015, lo que propició el crecimiento de las energías renovables 15.2% en este ámbito, a pesar de que éstas representan menos del 1.0% de las exportaciones globales.

El petróleo crudo es el producto con más peso en el mercado internacional, por lo que, durante 2016, la corriente de exportación de este energético alcanzó los 2,354.63 MMtep, 4.5% por encima del año anterior. Arabia Saudita (16.1%), Rusia (10.9%), Iraq (8.1%), Canadá (7.2%) e Irán (5.2%) fueron los países que dominaron este ámbito. En el *ranking* internacional, México escaló un lugar, al colocarse en doceavo puesto, con el 2.8% de participación a nivel mundial.

El petróleo crudo y petrolíferos representaron poco más de dos terceras partes de los envíos al exterior de energía en el mercado

[6] Al cierre de edición del Balance Nacional de Energía 2017, la información que la Agencia Internacional de Energía presenta a nivel mundial corresponde a 2016.

[7] No incluye producción de petróleo por fraccionamiento hidráulico de lutitas.

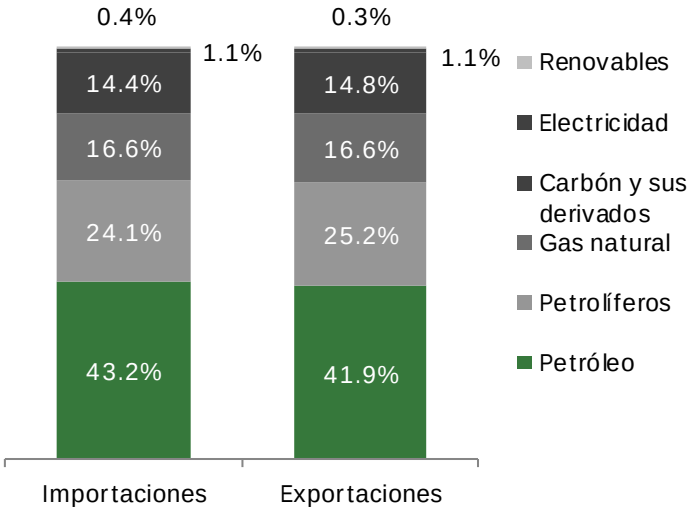
8 Incluye energía primaria y secundaria.

internacional, mientras que el gas natural aportó el 16.6% (Figura 2).

Las exportaciones de carbón mineral crecieron 1.9%, a pesar de que la participación de este producto y sus derivados se redujo a 14.8% en el total mundial.

La electricidad se perfiló como el segundo componente energético menos representativo con 1.1% de participación; cifra comparable con el consumo final energético total de Argentina durante el mismo año (62.0 MMtep).

Figura 2. Participación por energético en las importaciones y exportaciones totales, 2016



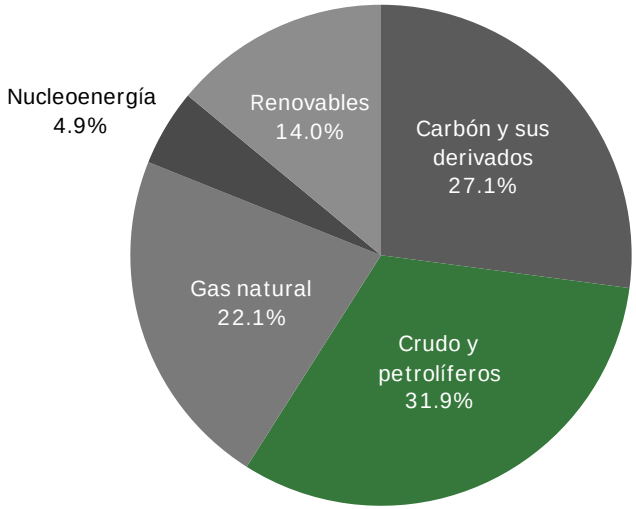
Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2018.
Debido a que la participación de electricidad y de las energías renovables es muy baja, en la gráfica no se alcanza a percibir.
La suma de los parciales puede no coincidir debido al redondeo de cifras.

Los países que más contribuyeron al volumen de exportación de energía fueron Rusia (11.5%), Arabia Saudita (8.5%), Estados Unidos (5.9%), Australia (5.5%) y Canadá (5.1%). En contraste, México se posicionó en el lugar veintiuno, con el 1.3% del total.

Desde la perspectiva de las importaciones totales de energía a nivel mundial, las cuales sumaron 5,505.50 MMtep, los países que presentaron mayor participación fueron: China (12.0%), Estados Unidos (10.8%), Japón (7.6%), India (7.0%) y Corea del sur (5.6%).

México ha incrementado la demanda de importaciones año con año, lo que se reflejó en el aumento de dos lugares en el *ranking* internacional, ocupando el decimosexto sitio, con el 1.5% del total, debido a las grandes cantidades de petrolíferos y gas natural que ingresamos al mercado nacional.

Figura 3. Oferta interna bruta de energía, 2016
13,757.65 MMtep



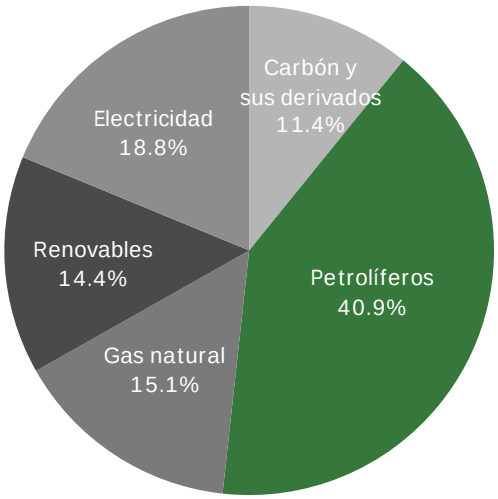
Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2018.

El volumen de la oferta interna bruta a nivel mundial durante 2016 alcanzó los 13,757.65 MMtep, 0.7% más que en 2015. Es la primera vez que las energías renovables alcanzan una participación de 14.0% en este rubro (Figura 3); al contrario del carbón y sus derivados, que disminuyeron 3.1% su magnitud con respecto al año anterior.

El petróleo crudo y los petrolíferos continúan como el componente primario de la oferta mundial de energía con 4,390.20 MMtep; 31.9% del total.

Catar fue el país que más energía ofertó comparado con su población, pues la oferta interna bruta de energía *per cápita* de este país fue de 16.46 toneladas equivalentes de petróleo por habitante (tep *per cápita*), mientras que el promedio mundial fue de 1.85 toe *per cápita*.

Figura 4. Consumo mundial de energía por energético, 2016
9,555.27 MMtep



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2018.

El total del consumo mundial de energía fue de 9,555.27 MMtep, lo que representó un aumento de 1.4%, en comparación con el año anterior (Figura 4). El carbón mineral y sus productos fueron los únicos componentes que presentaron descenso, que fue de 4.2%.

Desde otro ángulo, los petrolíferos presentaron avances en la demanda, que, durante 2016, aportaron el 40.9% del consumo de energía internacional.

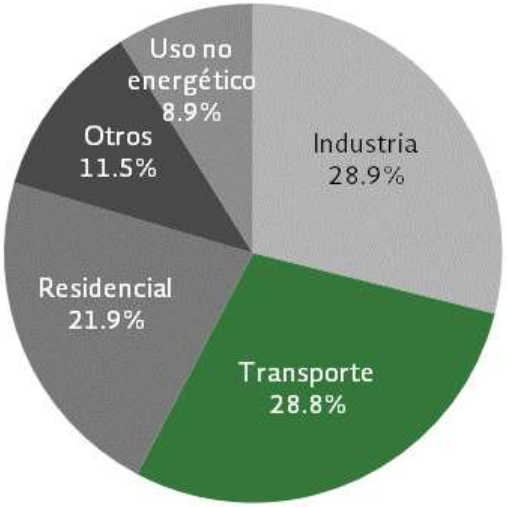
Los renovables mostraron un avance sustantivo del 1.6% respecto al año anterior, encabezados por los bioenergéticos y residuos, que por sí solos, aportan el 11.2% del consumo mundial.

Los países que registraron mayor consumo energético fueron: China (20.7%), Estados Unidos (15.9%), India (6.0%), Rusia (4.9%) y Japón (3.1%). De igual forma que el año anterior, México se posicionó en el lugar dieciséis de este *ranking* internacional.

El sector económico industrial fue en donde se reflejó mayor consumo a nivel mundial, con 2,752.60 MMtep, seguido de cerca por el sector transporte con, 2,747.87 MMtep. Estos dos sectores presentaron una participación de 28.9% y 28.9% respectivamente del total (Figura 5).

Los cinco países que demandaron el mayor flujo de energía a nivel mundial, con alrededor del 50.6% del total, también sobresalen en el *ranking* internacional dentro de los seis países con el PIB más alto; en conjunto, estos representan el 48.2% del PIB mundial.

Figura 5. Consumo total mundial de energía por sector, 2016
9,555 MMtep



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2018.

El Producto Interno Bruto (PIB) mundial (medido en dólares americanos de 2010, utilizando la paridad de poder adquisitivo[9]) creció 3.2%. Los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) mostraron un incremento promedio del 1.8%, mientras que las economías no pertenecientes a la OCDE crecieron 4.3%.

La intensidad energética[10] mostró una disminución de 2.3%, cerrando en 0.13 tep por cada mil dólares americanos (USD)[11]. Este indicador económico y de eficiencia muestra la cantidad de energía que se requiere para generar una unidad monetaria del PIB.

Las regiones que mayor uso energético tuvieron por dólar producido fueron Asia Central, África Subsahariana, y Europa. La intensidad energética de Rusia fue de 0.23 tep por cada mil dólares, 1.71 veces por encima de la observada mundialmente.

En la Figura 6 se muestran tres indicadores para algunos de los países y para las regiones mundiales[12]. En el eje horizontal se presenta la relación entre la producción y la oferta interna bruta y en el eje vertical se indica el PIB per cápita, mientras que el tamaño de la burbuja representa la intensidad energética.

La relación entre producción y oferta interna bruta mide el grado en que la oferta interna bruta de un país es cubierta con producción nacional. Todos aquellos países o regiones que tienen una tasa mayor que la unidad, satisfacen sus necesidades

[9] La paridad del poder adquisitivo es el ajuste económico para comparar de una manera realista el nivel de vida entre distintos países, atendiendo al Producto Interno Bruto *per cápita* en términos del costo de vida en cada país. Este dato es tomado directamente de las publicaciones World Energy Balances, IEA, edición 2018.

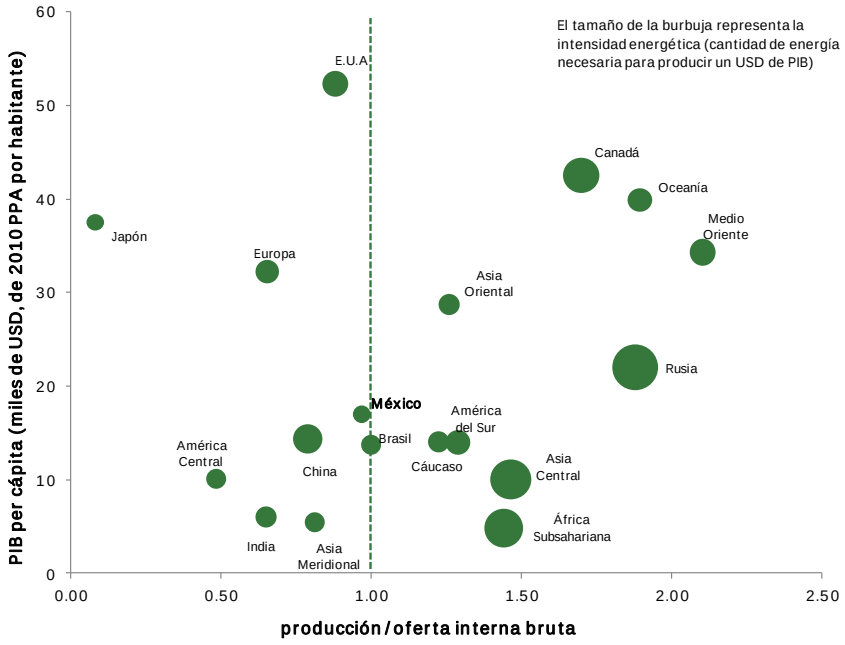
[10] La intensidad energética se refiere a la cantidad de energía que se requirió para generar una unidad monetaria del producto interno bruto.

[11] Medido en dólares de 2010, utilizando la paridad de poder adquisitivo.

[12] Asia Meridional (Bangladesh, Kazajstán, Kirguistán, Nepal, Pakistán, Sri Lanka, Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán); Asia Oriental (Japón, Corea del Norte, Corea del Sur, Hong Kong, Mongolia y Taiwán); África del Norte (Argelia, Egipto, Libia, Marruecos, Túnez); África Subsahariana (Angola, Benín, Botsuana, Camerún, Congo, Costa de Marfil, Eritrea, Etiopía, Gabón, Ghana, Kenia, Mozambique, Namibia, Nigeria, República Democrática del Congo, Senegal, Sudáfrica, Sudán, Tanzania, Togo, Zambia, Zimbabue y otros); Centroamérica/Caribe (Antillas Holandesas, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Trinidad y Tobago); Europa Occidental (Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Gibraltar, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suiza); Europa Oriental (Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bielorrusia, Bosnia Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Eslovenia, Estonia, Georgia, Hungría, Letonia, Lituania, Macedonia, Moldavia, Polonia, República Checa, República Eslovaca, Rumanía, Serbia y Ucrania); Medio Oriente (Arabia Saudita, Bahréin, Chipre, Emiratos Árabes Unidos, Irán, Iraq, Israel, Jordania, Kuwait, Líbano, Omán, Siria, Turquía y Yemen); Oceanía (Australia y Nueva Zelanda); Sudamérica (Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela y otros); Sureste asiático (Brunei, Camboya, Filipinas, Indonesia, Malasia, Myanmar, Singapur, Tailandia, Vietnam y otros,)

energéticas principalmente con producción propia. Tal es el caso de Rusia, Canadá y los países de Medio Oriente, entre otros. En cambio, Japón, Estados Unidos, China, India y Brasil presentaron un índice menor que uno, lo que implica que dependieron de las importaciones para cubrir la oferta interna bruta.

Figura 6. Indicadores energéticos a nivel mundial, 2016



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2017, con cálculos propios

Respecto al PIB *per cápita* mundial, durante 2016 promedió 14.70 miles de USD de 2010. El PIB *per cápita* de México fue 1.15 veces mayor que el promedio mundial. Catar, Luxemburgo, Singapur, Kuwait y Brunéi tuvieron el PIB *per cápita* más alto (Cuadro 1).

Cuadro 1. Países con PIB per cápita más alto en el mundo, 2016
Promedio mundial: 14.70 miles de USD de 2010

Lugar en el PIB per cápita	País
1	Catar
2	Luxemburgo
3	Singapur
4	Kuwait
5	Brunéi
6	Emiratos Árabes unidos
7	Noruega
8	Irlanda
9	Suiza
10	Hong Kong, China
63	México

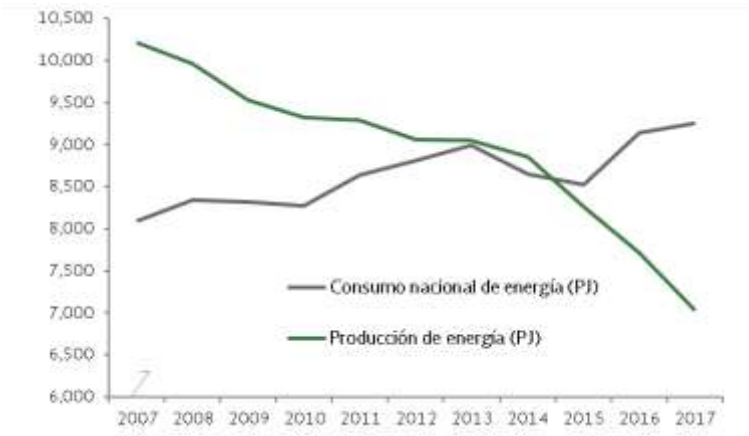
Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2017.

Indicadores nacionales

Independencia energética

En el transcurso de 2017, el consumo de energía en México superó 31.6% a la producción de energía primaria. Este comportamiento se ve reflejado en el doble efecto del aumento de 1.2% en el consumo y la caída de 8.9% en la producción respecto al año anterior (Figura 7).

Figura 7. Evolución de la producción y el consumo nacional de energía

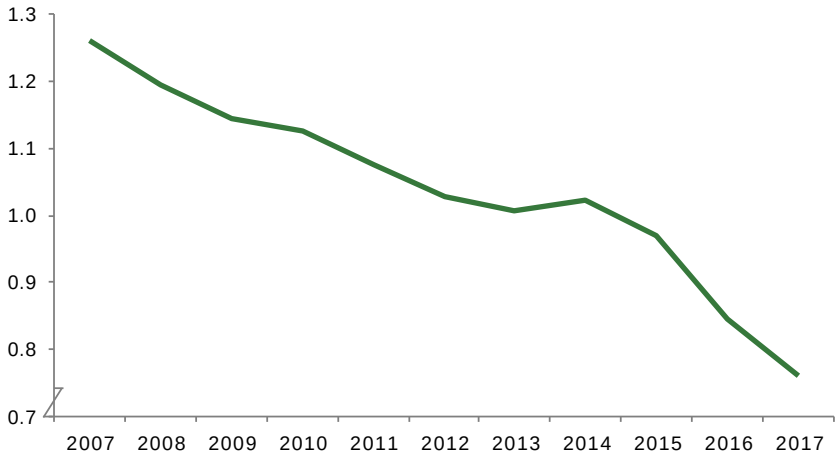


Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Al cierre de 2017, México presentó un índice de independencia energética equivalente a 0.76 (Figura 8). Es decir, se produjo 24.0% menos energía de la que se puso a disposición para las diversas actividades de consumo dentro del territorio nacional. Durante los últimos diez años, este indicador ha disminuido en promedio 5.0%.

La independencia energética es el índice utilizado a nivel internacional para medir, de forma general, el grado en que un país puede cubrir su consumo de energía derivado de su producción; si este es mayor a uno, se considera que el país es independiente energéticamente. El 2017 es el tercer año consecutivo en que México muestra dependencia de las importaciones de energía para satisfacer su demanda energética.

Figura 8. Índice de independencia energética



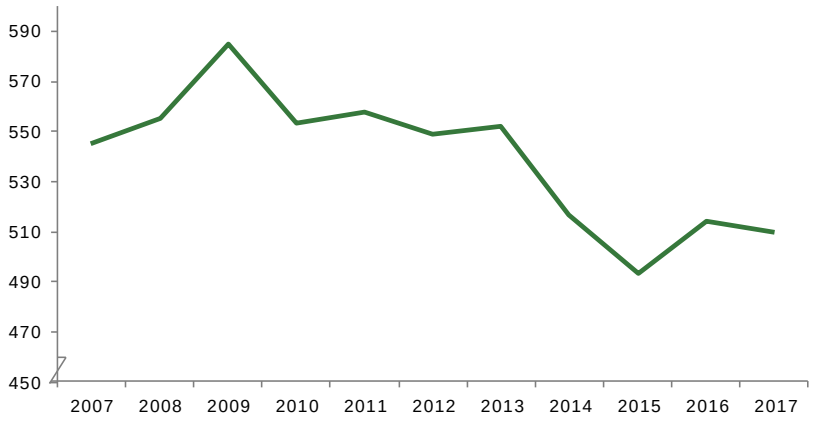
Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Intensidad energética

La intensidad energética, es un indicador que mide la cantidad de energía requerida para producir un peso del PIB. Durante 2017, México tuvo un decremento de 0.8% respecto al 2016 en este indicador, pasando de 513.93 a 509.69 KJ/$ (Figura 9).

Lo anterior fue producto del crecimiento de 1.2% en el consumo de energía y la desaceleración del PIB[13]; reflejado en 2.0% de incremento con respecto al año anterior.

Figura 9. Intensidad energética nacional (KJ/$ de PIB producido)



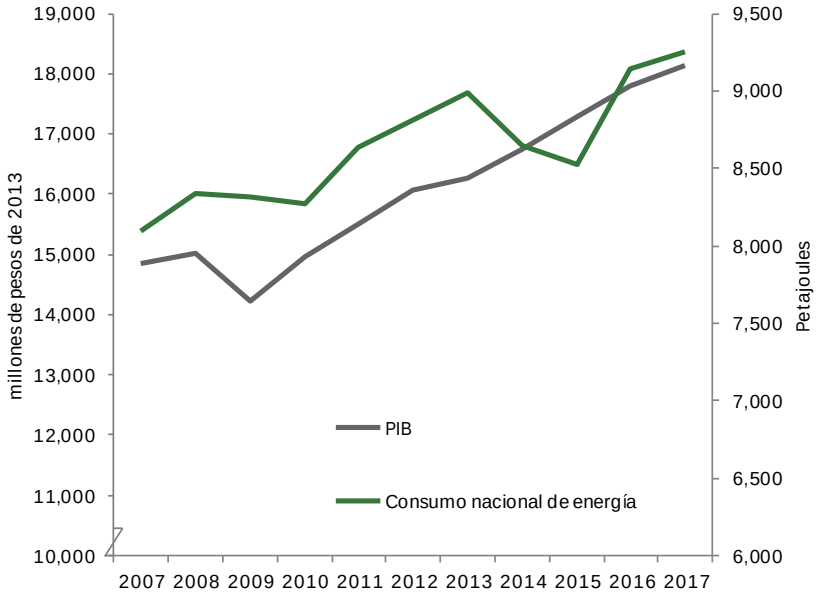
Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI.

Durante el periodo comprendido de 2007 a 2017, el coeficiente de correlación lineal[14] entre el PIB y el consumo nacional de energía fue 0.83; esto significa que si existe una variación de 1.0% en el PIB, habrá un cambio de 0.69% en el consumo, dejando ver la estrecha relación entre la demanda de energía y el crecimiento económico del país. No obstante, la relación no siempre se mantiene cuando el PIB disminuye, debido a que, durante la desaceleración de la economía, las centrales eléctricas y muchas de las plantas de producción industrial necesitan permanecer encendidas, situación que impide que el consumo energético disminuya a la par de la actividad económica.

Otro factor que influye en esta correlación es la eficiencia energética que permite aprovechar de mejor manera los recursos energéticos, alcanzando ahorros económicos reflejados en el PIB.

La Figura 10 presenta de forma independiente el comportamiento histórico del PIB y del consumo nacional de energía.

Figura 10. Producto interno bruto vs. Consumo nacional de energía



Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México y cálculos propios

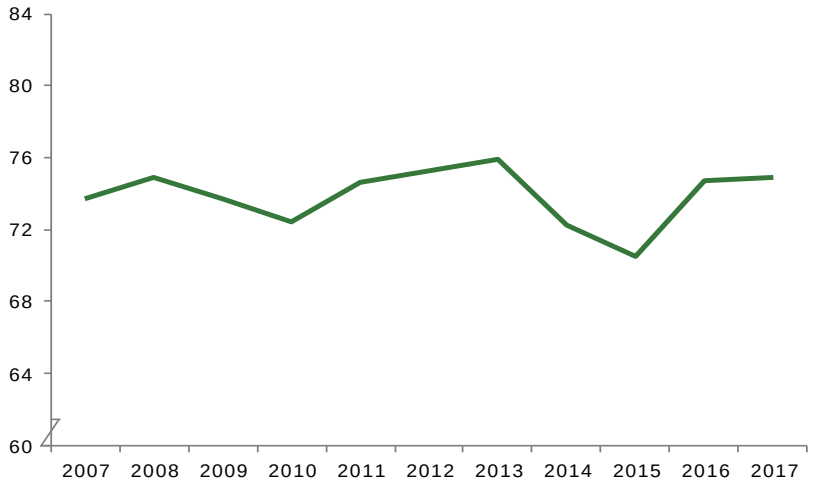
[13] En octubre de 2017 el Instituto Nacional de Estadística y Geografía realizó el cambio de base del PIB a precios constantes de 2013.

[14] El coeficiente de correlación de Pearson mide la relación lineal que existe entre dos variables y puede fluctuar entre -1 y 1. Un coeficiente cercano a 1, indica una fuerte relación positiva entre las variables analizadas.

Consumo de energía *per cápita*

El consumo de energía *per cápita* fue 74.89 GJ[15] en 2017, un 0.2% mayor al 2016. Mientras que la población mexicana creció 1.0% entre 2016 y 2017, al pasar de 122.27 a 123.52 millones de habitantes. En los últimos diez años, el consumo de energía *per cápita* aumentó 0.2% en promedio cada año (Figura 11).

Figura 11. Consumo de energía per cápita
(GJ por habitante)



Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO e INEGI.

Por otra parte, el consumo de electricidad *per cápita,* disminuyó 1.1% respecto al año anterior, al ubicarse en 2,104.00 kilowatts-hora (KWh). Lo anterior, de acuerdo con una tasa de crecimiento poblacional de (1.0%) comparado con la reducción en el consumo de electricidad de (0.1%).

[15] Equivale a 74,885,649 KJ.

Oferta y demanda de energía

Producción de energía primaria

A lo largo de los últimos once años la tasa de crecimiento de la producción de energía en México ha promediado 3.3% de disminución cada año; sin embargo, durante 2017 se presentó la depreciación más baja de este componente al cerrar el periodo con 7,027.22 PJ, 8.9% por debajo del año anterior (Cuadro 2, Figura 12).

El petróleo crudo es el energético que ocupó la fracción más grande de la producción nacional, con 4,354.89 PJ[16], aunque es también el elemento con menor disminución; 9.8% por debajo del año anterior. La producción de crudo en nuestro país se divide en tres clasificaciones; Pesado: que ocupó el primer lugar con el 53.8% de la producción, misma que se redujo 12.3% en comparación con 2016, Ligero: que representó el 35.4% y tuvo una reducción de 4.9% y Superligero: que figuró con la participación más pequeña (10.8%), no obstante, sufrió la reducción más grande (20.8%).

De forma similar, la producción de gas natural[17] y condensados presentaron una reducción del 14.7% y 23.8% respectivamente. El gas enviado a la atmósfera[18] se redujo a la mitad, mientras que el aprovechamiento del gas natural aumentó 6.1%, para situarse en 93.7%.

Cuadro 2. Producción de energía primaria
(Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Total	**7,714.13**	**7,027.22**	***-8.90***	***100***
Carbón	254.17	308.24	21.28	*4.39*
Hidrocarburos	6,694.85	5,940.60	*-11.27*	*84.54*
Petróleo crudo	4,826.85	4,354.89	*-9.78*	*61.97*
Condensados	88.31	67.28	*-23.81*	*0.96*
Gas natural	1,779.68	1,518.43	*-14.68*	*21.61*
Nucleoenergía	109.95	113.22	*2.97*	*1.61*
Renovables[1]	655.16	665.16	*1.53*	*9.47*
Hidroenergía	110.51	114.65	*3.75*	*1.63*
Geoenergía	132.59	127.43	*-3.90*	*1.81*
Solar	11.09	15.16	*36.68*	*0.22*
Energía eólica	37.36	38.23	*2.33*	*0.54*
Biogás	1.91	2.52	*31.94*	*0.04*
Biomasa	361.70	367.18	*1.52*	*5.23*
Bagazo de caña	110.14	116.87	*6.11*	*1.66*
Leña	251.56	250.31	*-0.50*	*3.56*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

[1]Incluye grandes hidroeléctricas.
Nota: No se incluye al gas residual de plantas de gas ni el gas de formación empleado por PEP, ambos agrupados en el concepto: "De otras fuentes" (ver Anexo Metodológico en la sección de flujos de energía).

Al término de 2017, el carbón mineral cerró su producción en 308.24 PJ, 21.3% por encima de lo visto en 2016. El 55.5% de esta cifra correspondió a la producción de carbón no coquizable, mientras que el 44.5% restante recayó en el carbón coquizable.

[16] Considerando un poder calorífico de 6,122 MJ/b durante ambos periodos.

[17] No incluye nitrógeno, bióxido de carbono, inyección a yacimientos, ni encogimiento en compresión y transporte.

[18] No incluye nitrógeno ni bióxido de carbono.

La producción de energía nuclear[19] aumentó 3.0%, pasando de 109.95 PJ en 2016 a 113.22 en el 2017.

Tras dos años seguidos de reducciones, la producción de hidroenergía corrigió esta tendencia al aumentar 3.8%; lo que permitió sustituir parte de la energía eléctrica generada a través de combustibles fósiles por energía limpia. La energía hidráulica representó el 1.6% del total de la producción energética nacional de 2017, ocupando el tercer lugar como insumo para las centrales eléctricas del país.

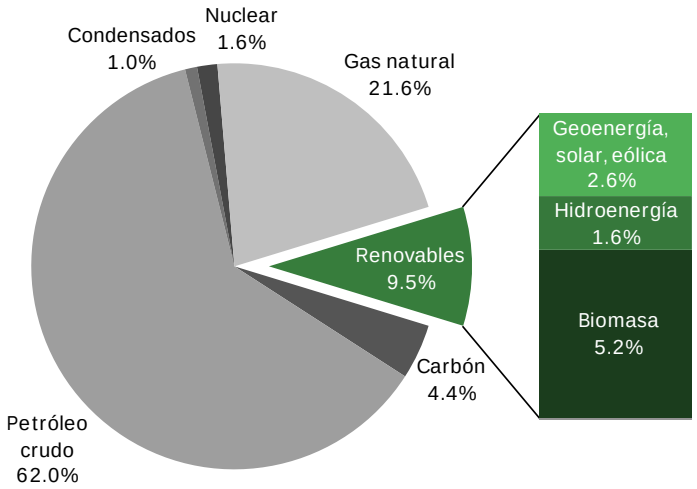
En contraste, la producción de geoenergía[20] se redujo 3.9% respecto a 2016, al alcanzar 127.43 PJ. A pesar de que este recurso energético ha sido incentivado, incrementando la capacidad instalada y la cantidad de centrales eléctricas año con año, la central eléctrica de Cerro Prieto, en Baja California, continúa siendo el principal productor; por lo que una pequeña reducción de los vapores geotérmicos es de gran importancia para la escala de esta participación.

El componente de producción de energía eólica registró una desaceleración en su crecimiento como consecuencia de los daños provocados por la actividad sísmica del 2017, afectando principalmente parques eólicos en Oaxaca e infraestructura necesaria para el aprovechamiento de este recurso. A pesar de esto, se registró un aumento de 2.3%, alcanzando 38.23 PJ.

El gran potencial que tiene México para el desarrollo de centrales fotovoltaicas y generación distribuida permitió que la producción de energía a través de este recurso incrementara 36.7% respecto al año anterior

En relación con los bioenergéticos; la producción de biogás mostró un incremento del 31.94%, lo que se tradujo en 2.52 PJ, mientras que la biomasa, que se integra por el bagazo de caña (31.8%) y leña (68.2%), pasó de 361.7 PJ en 2016 a 367.18 PJ en 2017, 1.5% por encima del año anterior.

Figura 12. Estructura de la producción de energía primaria, 2017 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
[1]Incluye grandes hidroeléctricas
Nota: Todos los porcentajes son respecto al total de la producción de energía primaria.
El biogás representó 0.04%.
La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras.

[19] Se refiere a la energía térmica producida en la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde, a partir de una reacción de fisión nuclear, con la cual, se genera electricidad.

[20] Energía térmica extraída del subsuelo (antes de la generación de electricidad).

Comercio exterior de energía primaria

La balanza comercial de energía primaria de 2017 cerró con un saldo neto de 2,308.12 PJ (Cuadro 3), 5.6% por debajo de lo observado en 2016.

Históricamente, el petróleo crudo ha sido el elemento sustantivo del comercio exterior de energía para México, lo que se ve reflejado en un superávit propio, equivalente al total de sus exportaciones en 2017 (2,609.26 PJ), cifra que corresponde al 59.9% la producción de este energético durante el mismo periodo.

Estados Unidos, España, India, Corea y Japón fueron los principales destinos comerciales del crudo mexicano, con participaciones de 52.8%, 15.7%, 13.0%, 8.0% y 4.0% respectivamente, mientras que, desde otra perspectiva, el tipo de crudo con mayor relevancia en el flujo de exportaciones fue el Pesado[21] 91.4%, seguido del Ligero (7.1%) y del Superligero (1.5%).

Las importaciones de carbón mineral incrementaron 25.6% en comparación con 2016, rebasando el margen de 300.00 PJ por primera vez en los últimos diez años.

Cuadro 3. Comercio exterior de energía primaria
(Petajoules)

	2016	2017	Variación Porcentual (%) 2017/2016
Exportaciones totales	**2,685.72**	**2,609.34**	***-2.84***
Carbón	0.08	0.08	*2.95*
Petróleo crudo	2,685.64	2,609.26	*-2.84*
Condensados	0.00	0.00	*0.00*
Importaciones totales	**239.85**	**301.22**	***25.59***
Carbón	239.85	301.22	*25.59*
Petróleo crudo	0.00	0.00	*0.00*
Condensados	0.00	0.00	*0.00*
Saldo neto total	**2,445.87**	**2,308.12**	***-5.63***
Carbón	-239.77	-301.14	*25.60*
Petróleo crudo	2,685.64	2,609.26	*-2.84*
Condensados	0.00	0.00	*0.00*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Energía primaria a transformación

La mayor parte de la oferta de energía primaria fue enviada a centros de transformación, lo que permite obtener productos más útiles para el consumo nacional. En el transcurso de 2017 se enviaron 4,051.14 PJ de energía primaria a estos centros, 12.9% menos que el año anterior (Cuadro 4).

Las refinerías y despuntadoras fueron las instalaciones que recibieron el mayor porcentaje de energía primaria destinada a centros de transformación (42.5%); flujo cubierto casi totalmente por petróleo crudo (1,718.17 PJ).

Las plantas de gas y fraccionadoras presentaron una reducción de 9.9%, sin embargo, ocupan el segundo puesto con el 37.0% del total de los envíos a centros de transformación, siendo el gas natural la principal corriente de energía.

[21] Incluye pesado Altamira.

Cuadro 4. Envío de energía primaria en centros de transformación (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Total	**4,651.19**	**4,051.14**	***-12.90***	***100.00***
Coquizadoras y hornos	54.66	50.82	*-7.03*	*1.25*
Refinerías y despuntadoras	2,097.58	1,720.75	*-17.96*	*42.48*
Plantas de gas y fraccionadoras	1,662.46	1,497.21	*-9.94*	*36.96*
Centrales eléctricas Públicas	718.53	662.63	*-7.78*	*16.36*
Centrales eléctricas PIE	8.19	6.74	*-17.73*	*0.17*
Centrales eléctricas autogeneración	107.24	107.04	*-0.19*	*2.64*
Centrales eléctricas generadoras	2.54	5.96	*134.47*	*0.15*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Relativo a las plantas de electricidad instaladas en territorio nacional; las centrales eléctricas públicas de CFE recibieron el 16.4% (662.63 PJ) del total del flujo de energía enviado a los centros de transformación durante 2017, las centrales de autogeneración[22] requirieron de un 2.6%, mientras que Productores Independientes de Energía (PIE) 0.2%[23], y las centrales eléctricas generadoras requirieron 0.15%[24]%.

En el Cuadro 5 se presenta la energía primaria enviada a los centros de transformación por fuente. Los principales energéticos primarios enviados a transformación fueron el petróleo (42.4%) y el gas natural (35.3%).

Cuadro 5. Insumos de energía primaria en centros de transformación por fuente (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Total	**4,651.19**	**4,051.14**	***-12.90***	***100***
Carbón	427.51	367.41	*-14.06*	*9.07*
Petróleo crudo	2,094.94	1,718.17	*-17.99*	*42.41*
Condensados	87.65	69.23	*-21.01*	*1.71*
Gas natural	1,577.44	1,430.57	*-9.31*	*35.31*
Nucleoenergía	109.95	113.22	*2.97*	*2.79*
Hidroenergía	110.51	114.65	*3.75*	*2.83*
Geoenergía	132.59	127.43	*-3.90*	*3.15*
Energía eólica	37.36	38.23	*2.33*	*0.94*
Bagazo de caña	70.41	65.46	*-7.04*	*1.62*
Biogás	1.91	2.52	*31.78*	*0.06*
Solar	0.91	4.27	*370.32*	*0.11*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Producción bruta de energía secundaria

La producción bruta de energía secundaria obtenida de los centros de transformación se integró por 4,288.29 PJ, cifra 11.9% menor que la de 2016 (Cuadro 6).

[22] Incluye las modalidades de: autoabastecimiento, cogeneración, exportación, usos propios continuos y pequeño productor.

[23] Se refiere a las centrales eoloeléctricas.

[24] No incluye centrales eléctricas de CFE.

Cuadro 6. Producción bruta de energía secundaria en los centros de transformación (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Producción bruta	***4,866.24***	***4,288.29***	***-11.88***	***100***
Coquizadoras y hornos	**41.94**	**38.78**	***-7.55***	**0.90**
Coque de carbón	36.28	34.35	*-5.32*	0.80
Otros[1]	5.66	4.42	*-21.84*	0.10
Refinerías y despuntadoras	***2,020.56***	***1,617.52***	***-19.95***	**37.72**
Coque de petróleo	70.19	43.82	*-37.57*	1.02
Gas licuado	26.73	24.39	*-8.72*	0.57
Gasolinas y naftas	638.69	484.37	*-24.16*	11.30
Querosenos	92.61	85.56	*-7.61*	2.00
Diésel	477.72	335.03	*-29.87*	7.81
Combustóleo	548.05	508.16	*-7.28*	11.85
Productos no energéticos	64.13	58.85	*-8.23*	1.37
Gas seco	102.44	77.34	*-24.50*	1.80
Otros2	0.00	0.00	*0.00*	0.00
Plantas de gas y fraccionadoras	***1,650.49***	***1,447.29***	***-12.31***	**33.75**
Gas licuado	215.64	194.82	*-9.66*	4.54
Gasolinas y naftas	124.90	100.09	*-19.87*	2.33
Querosenos	0.00	0.00	*0.00*	0.00
Combustóleo	0.00	0.00	*0.00*	0.00
Productos no energéticos	95.75	104.40	*9.04*	2.43
Gas seco	1,214.16	1,047.95	*-13.69*	24.44
Otros[2]	0.03	0.03	*-1.38*	0.00
Electricidad	***1,153.24***	***1,184.71***	***2.73***	**27.63**
Centrales eléctricas públicas	628.99	615.81	*-2.09*	14.36
Centrales eléctricas PIE	325.19	316.54	*-2.66*	7.38
Centrales eléctricas autogeneración	195.82	238.09	*21.59*	5.55
Centrales eléctricas generadoras	3.25	14.27	*338.42*	0.33

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
[1]Gas de alto horno y gas de coque, utilizados para autogenerar electricidad.
[2]Gasóleo utilizado para autogenerar electricidad.

De lo producido en coquizadoras y hornos, el 88.6% correspondió a coque de carbón, mientras que el 11.4% fue gas de coque y gas de alto horno.

En refinerías y despuntadoras se observó una producción energética 20.0% menor que en 2016. El combustóleo, las gasolinas y naftas y el diésel, fueron los productos más representativos del total de la producción con una participación del 31.4%, 29.9% y 20.7%, respectivamente.

Las plantas de gas y fraccionadoras disminuyeron su producción en 12.3% comparado con el año anterior. El principal producto en estos centros de transformación es el gas seco, el cual representó el 72.4% de su energía entregada, seguido del gas licuado con 13.5%.

En el transcurso de 2017 la producción de electricidad aumentó a 1,184.71 PJ, reflejando un incremento del 2.7% respecto a lo observado durante 2016. Este flujo lo integra la generación de las centrales eléctricas públicas de CFE, las centrales de los PIE, las centrales eléctricas generadoras y las de los privados que cuentan con un permiso otorgado por la Comisión Reguladora de Energía (en cualquiera de las modalidades para generación eléctrica, ya sea para autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, usos propios continuos, y exportación) [25].

Las centrales eléctricas públicas aportaron 52.0% del total de la generación eléctrica, los productores independientes de energía 26.7%, mientras que la autogeneración de electricidad participó

[25] Con la Ley de la Industria Eléctrica se abre a la competencia la generación de energía eléctrica (antes reservada al Estado) y se introduce la figura de "Generador", que son centrales eléctricas con capacidad mayor o igual a 0.5 MW y las centrales eléctricas de cualquier tamaño representadas por un Generador en el Mercado Eléctrico Mayorista, mismas que requieren permiso otorgado por la CRE para generar energía eléctrica en territorio nacional. Por ello, actualmente se tiene un periodo de transición en la que conviven los permisos otorgados en el régimen anterior (autogeneración, cogeneración, pequeña producción, exportación y usos múltiples continuos) con los nuevos permisos de Generación.

con 20.1% y el 1.2% restante perteneció a las centrales eléctricas generadoras.

En el Cuadro 7 se observa que el producto más utilizado en los centros de transformación fue el gas seco, registrando el 81.5% del total, seguido del combustóleo, con un 14.9%.

Cuadro 7. Insumos de energía secundaria en centros de transformación (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Total	**2,080.82**	**2,093.69**	***0.62***	***100***
Centrales eléctricas públicas	904.55	866.18	*-4.24*	*41.37*
Centrales eléctricas PIE	682.17	613.60	*-10.05*	*29.31*
Centrales eléctricas autogeneración	490.48	586.64	*19.61*	*28.02*
Centrales eléctricas generadoras	3.62	27.27	*653.97*	*1.30*
Total	**2,080.82**	**2,093.69**	***0.62***	***100***
Gas licuado	3.60	2.30	*-36.08*	*0.11*
Diésel	28.70	30.78	*7.24*	*1.47*
Coque de petróleo	34.91	38.54	*10.39*	*1.84*
Gas seco	1,734.62	1,705.25	*-1.69*	*81.45*
Combustóleo	273.30	312.37	*14.30*	*14.92*
Otros	5.69	4.45	*-21.73*	*0.21*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
Nota: Otros se refiere a gas de alto horno, gas de coque y gasóleo utilizados para autogeneración de electricidad.

Comercio exterior de energía secundaria

El comercio exterior de energía secundaria tuvo un saldo neto negativo de 3,750.84 PJ, 12.3% por encima de 2016 (Cuadro 8).

El gas seco incrementó sus importaciones 2.8%, representando más de la mitad del déficit de la balanza, con 1,906.90 PJ, que cubrieron 20.66% de la oferta interna bruta de energía en 2017. El desarrollo de infraestructura para el transporte de gas natural ha facilitado que Estados Unidos sea el principal proveedor de este producto, con el 85.8% del total de las importaciones durante 2017.

Las gasolinas y naftas registraron un saldo negativo de 976.26 PJ, 11.5% más respecto a lo observado en 2016. La participación de los países se dividió entre Estados Unidos (85.6%), Holanda (6.0%), Singapur (1.5%) y España (1.4%). En lo que refiere al diésel, durante 2017 se puede observar un saldo negativo en la balanza de 559.82 PJ, 34.7% más que en 2016.

El saldo de la balanza comercial de gas L.P. registró un déficit de 216.27 PJ. Las importaciones aumentaron 8.9% con respecto a 2016 y provinieron principalmente de Estados Unidos. Las exportaciones pasaron de 6.76 PJ en 2016 a 8.60 PJ en 2017.

En cuanto a principales petrolíferos, el único superavitario durante 2017 fue el combustóleo, con un saldo 149.62 PJ. El saldo neto tuvo una caída de 24.6% respecto a 2016. Estados Unidos fue el principal proveedor de combustóleo.

El comercio de electricidad para el año 2017, mostró un saldo positivo de 19.96 PJ. Esta cifra se integró por 28.35 PJ exportados y 8.39 PJ importados. De las exportaciones de electricidad, 12.34 PJ se destinaron a Estados Unidos (43.5%), 3.62 PJ a Belice (12.8%) y 12.40 PJ a Guatemala (43.7%).

Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria
(Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016
Exportaciones totales	**415.21**	**365.55**	***-11.96***
Coque de carbón	0.00	0.07	*1,479.07*
Coque de petróleo	0.01	0.03	*143.72*
Gas licuado	6.76	8.60	*27.17*
Gasolinas y naftas	103.40	84.74	*-18.05*
Querosenos	0.00	0.00	*0.00*
Diésel	0.00	0.00	*0.00*
Combustóleo	272.12	242.11	*-11.03*
Productos no energéticos	0.87	0.16	*-82.03*
Gas seco	1.04	1.50	*44.60*
Electricidad	31.00	28.35	*-8.56*
Importaciones totales	**3,754.41**	**4,116.39**	***9.64***
Coque de carbón	29.41	31.53	*7.18*
Coque de petróleo	110.45	140.20	*26.93*
Gas licuado	206.48	224.87	*8.90*
Gasolinas y naftas	978.84	1,061.00	*8.39*
Querosenos	72.33	91.19	*26.08*
Diésel	415.58	559.82	*34.71*
Combustóleo	73.63	92.49	*25.61*
Productos no energéticos	0.00	0.00	*0.00*
Gas seco[1]	1,855.21	1,906.90	*2.79*
Electricidad	12.46	8.39	*-32.64*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
[1] Las importaciones de gas seco incluyen importaciones de gas natural licuado

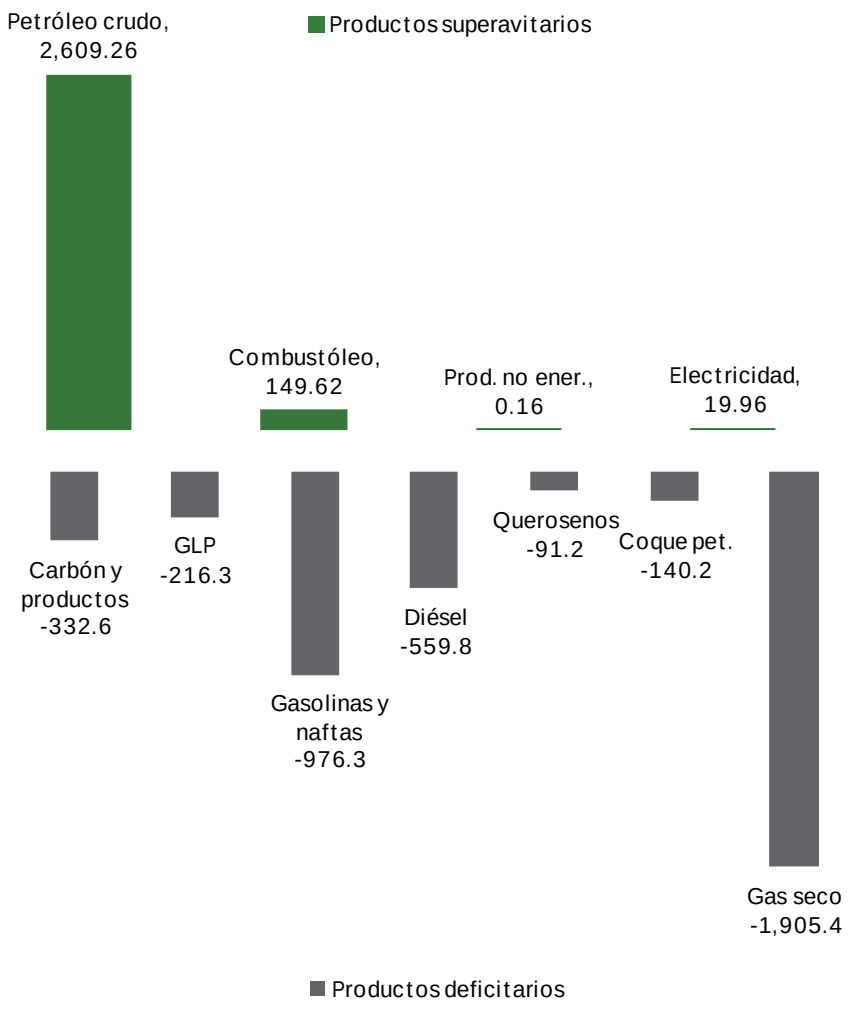
Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria
(Petajoules)(Continuación)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016
Saldo neto total	**-3,339.19**	**-3,750.84**	***12.33***
Coque carbón	-29.41	-31.46	*6.97*
Coque de petróleo	-110.44	-140.17	*26.92*
Gas licuado	-199.72	-216.27	*8.28*
Gasolinas y naftas	-875.44	-976.26	*11.52*
Querosenos	-72.33	-91.19	*26.08*
Diésel	-415.58	-559.82	*34.71*
Combustóleo	198.49	149.62	*-24.62*
Prod. no energéticos	0.87	0.16	*-82.03*
Gas seco	-1,854.17	-1,905.40	*2.76*
Electricidad	18.54	19.96	*7.63*

Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

El saldo neto de la balanza comercial de energía (primaria y secundaria) se muestra en la Figura 13. El petróleo es el principal producto energético superavitario, con 2,609.26 PJ. El gas seco es el principal producto energético deficitario, con un saldo neto negativo de 1,905.4 PJ.

Figura 13. Saldo neto de la balanza comercial de energía por fuente, 2017
(Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Oferta interna bruta de energía

En 2017, la oferta interna bruta de energía fue de 9,249.75 PJ, 1.2% por encima del año anterior (Cuadro 9).

La energía proveniente de otras fuentes representó 10.2% del total de la oferta interna bruta. Este flujo aumentó 6.43% respecto al 2016 y se refiere a la suma del gas residual de plantas procesadoras de gas (467.99 PJ), y al gas de formación empleado en las actividades de producción de petróleo y gas natural (476.20 PJ).

Cuadro 9. Oferta interna bruta de energía
(Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual 2017/2016
Total	***9,140.10***	***9,249.75***	***1.20***
Producción	7,714.13	7,027.22	*-8.90*
De otras fuentes	887.15	944.20	*6.43*
Importación	3,994.25	4,417.61	*10.60*
Variación de inventarios	-134.19	-68.17	*-49.20*
No aprovechada	220.32	96.22	*-56.33*
Exportaciones	3,100.93	2,974.89	*-4.06*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Durante 2017, el 47.8% de la energía en el país fue cubierta por las importaciones, que aportaron 4,417.61 PJ; 10.6% más que en 2016.

Las exportaciones de energía disminuyeron 4.1% respecto al año anterior. La cantidad de energía enviada al exterior representó 32.2% de la oferta interna bruta, con 2,974.89 PJ, lo que implica que el 42.3% de la producción de energía primaria fue enviada a otros países.

El 84.8% de la oferta interna bruta fue cubierta por hidrocarburos que, durante 2017, disminuyeron 1.21 puntos porcentuales a su participación. El gas natural y los condensados aportaron 46.8% de la oferta total, seguido del petróleo y los petrolíferos con 38.0% (Cuadro 10, Figura 14).

La participación del carbón mineral y el coque de carbón aumentó 22.2% respecto a 2016, con 636.31 PJ, que cubrieron el 6.9% de la energía disponible en México durante 2017.

Cuadro 10. Oferta interna bruta por tipo de energético (Petajoules)

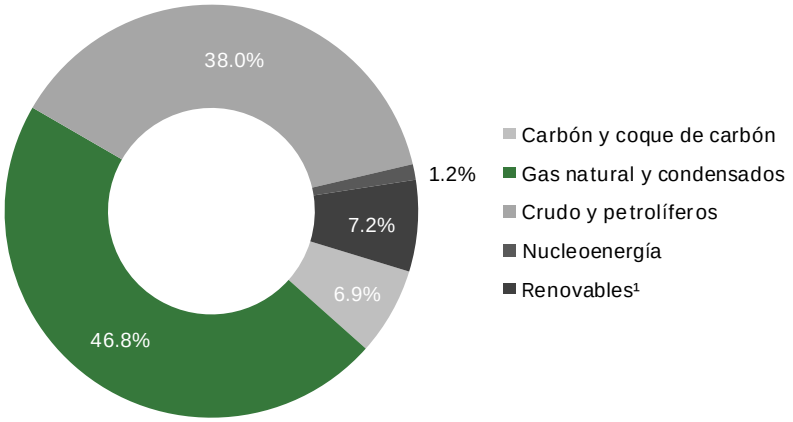
	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Total	**9,140.19**	**9,249.49**	***1.20***	***100.00***
Carbón y coque de carbón	520.68	636.31	*22.21*	*6.86*
Gas natural y condensados	4,281.11	4,335.68	*1.27*	*46.77*
Crudo y petrolíferos	3,592.94	3,520.62	*-2.01*	*37.98*
Nucleoenergía	109.95	113.22	*2.97*	*1.22*
Renovables[1]	654.05	663.62	*1.46*	*7.16*
Comercio neto de electricidad	-18.54	-19.96	*7.63*	*0.22*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
[1]Incluye grandes hidroeléctricas.

Las energías renovables cerraron su participación con 663.62 PJ, cifra 1.5% por encima de los valores observados en 2016. Las fuentes renovables que incrementaron su participación en la oferta interna bruta de energía de 2017 fueron: solar (36.7%), biogás (18.5%), bagazo de caña (6.1%), hidroenergía (3.7%) y eólica (2.3%); mientras que la geoenergía y la leña disminuyeron 3.9% y 0.5%, respectivamente.

La oferta interna bruta de nucleoenergía registró una participación de 1.2%, mostrando un aumento del 3.0% respecto a 2016.

Figura 14. Oferta interna bruta por tipo de energético, 2017 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.
[1]Incluye grandes hidroeléctricas.

Consumo nacional de energía

Durante 2017 el consumo nacional de energía aumento 1.2% respecto al año anterior, al finalizar con 9,249.75 PJ[26] (Cuadro 11). Este flujo se refiere a la energía que se envía a las distintas actividades o procesos para su utilización, en el sector energético y en el consumo final total (Figura 15).

[26] Para fines del Balance Nacional de Energía, el consumo nacional de energía es igual a la oferta interna bruta total.

Cuadro 11. Consumo nacional de energía
(Petajoules)

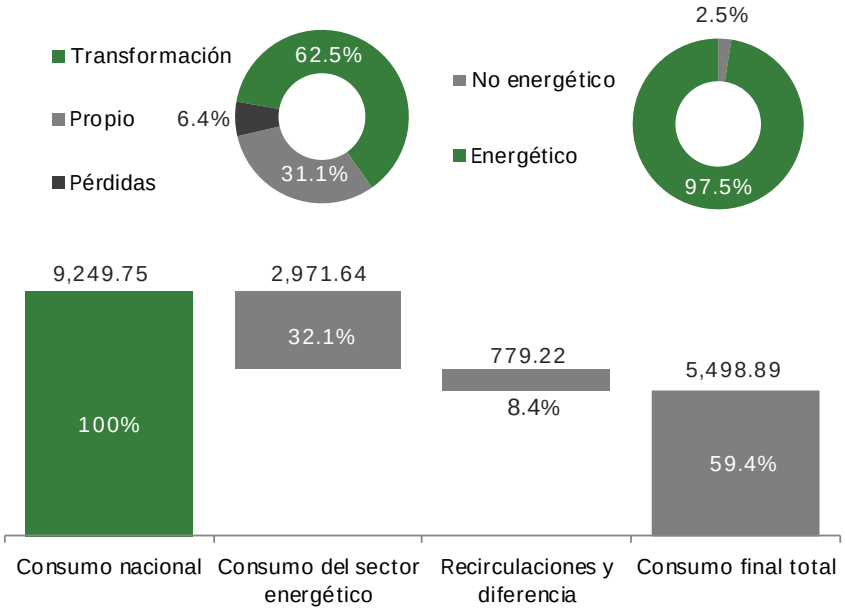
	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Consumo nacional	**9,140.10**	**9,249.75**	***1.20***	***100***
Consumo sector energético	**3,002.16**	**2,971.64**	***-1.02***	***32.13***
Consumo transformación	1,865.77	1,856.54	*-0.49*	20.07
Consumo propio	981.77	924.55	*-5.83*	10.00
Pérdidas por distribución	154.61	190.55	*23.24*	2.06
Consumo final total	**5,479.55**	**5,498.89**	***0.35***	***59.45***
Consumo no energético	173.69	136.07	*-21.66*	1.47
Consumo energético	5,305.86	5,362.82	*1.07*	57.98
Recirculaciones y Diferencia estadística	**658.39**	**779.22**	***18.35***	***8.42***

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Consumo del sector energético

El consumo de las actividades propias del sector representó el 32.1% del total nacional, presentando una disminución de 1.0% en relación con el año anterior. Este concepto se subdivide en energía requerida en los centros de transformación (62.5%), consumo propio del sector (31.1%) y pérdidas por transmisión, transporte y distribución de la energía (6.4%); el primero de estos flujos se refiere al volumen energético requerido en los procesos para pasar de un tipo de energía a otra, y el segundo es el que absorben los equipos que dan soporte y seguridad a los procesos de transformación.

Figura 15. Consumo nacional de energía, 2017
(Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

El consumo de transformación, que corresponde a la diferencia entre la energía obtenida en los centros de transformación y la energía de entrada a los mismos, alcanzó los 1,856.54 PJ, 0.5% por debajo de las reportadas en 2016. Con ello la eficiencia promedio de los centros de transformación, definida por la relación entre la producción bruta de energía secundaría (4,288.29 PJ) y los insumos energéticos primarios (4,051.14 PJ) y secundarios (2,093.69 PJ) alcanzó un valor de 69.8%, lo que significa un decremento de 2.5 puntos porcentuales respecto a su valor de 72.3% en el 2016.

En las refinerías y despuntadoras la merma alcanzó los 103.23 PJ, que corresponde al 6.4% del total de la producción en estos centros. Comparado con 2016, ésta se redujo en 34.0%.

Las plantas de gas y fraccionadoras registraron pérdidas de 49.92 PJ. La eficiencia en estos centros de transformación normalmente es muy alta, lo que significa que entregan casi la misma energía que reciben.

Las centrales eléctricas son los centros de transformación que mayores pérdidas energéticas tienen, debido a las fugas energéticas que sufren los equipos en estas instalaciones, al pasar de un energético primario o secundario, a electricidad. Las centrales públicas registraron la mayor pérdida, con 913.00 PJ, 8.2% por debajo de las observadas en 2016. Las centrales de los Productores Independientes de Energía perdieron 303.80 PJ, 16.8% menos que lo registrado el año previo. Las centrales eléctricas de autogeneración registraron pérdidas de 455.59 PJ, 13.4% mayor que en el periodo anterior. Por último, la energía utilizada en la transformación dentro de las centrales de los nuevos generadores fue de 33.23 PJ.

El consumo de gas natural y gas seco destinado a recirculaciones, es decir, el gas utilizado en las actividades de explotación de hidrocarburos como en bombeo neumático y sellos, representó 5.1% del consumo nacional en 2017. A pesar de que se contabiliza dentro del consumo de energía, las recirculaciones no representan un consumo real, ya que este gas se vuelve a obtener dentro de las actividades de producción de hidrocarburos.

Consumo final de energía

El consumo total no energético y energético son las dos variables que componen al consumo final de energía, mismo que en 2017 mostró un incremento de 0.4%, al finalizar con 5,498.89 PJ (Cuadro 12); este flujo corresponde a la energía que se destina al mercado interno o a las actividades productivas de la economía nacional.

Cuadro 12. Consumo final total de energía (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Consumo final total	**5,479.55**	**5,498.89**	***0.35***	***100***
Consumo no energético total	**173.69**	**136.07**	***-21.66***	***2.47***
Petroquímica de Pemex	99.21	70.53	*-28.91*	1.28
Otras ramas	74.48	65.54	*-12.01*	1.19
Consumo energético total	**5,305.86**	**5,362.82**	***1.07***	***97.53***
Transporte	2,484.95	2,360.16	*-5.02*	42.92
Industrial	1,680.74	1,876.65	*11.66*	34.13
Resid, comer y púb	959.92	944.09	*-1.65*	17.17
Agropecuario	180.26	181.91	*0.92*	3.31

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

El 2.5% del consumo final de 2017 le corresponde al consumo no energético total, que se refiere a aquellos productos energéticos y no energéticos derivados del petróleo utilizados como insumos para la producción de diferentes bienes. Durante el año 2017 la energía destinada para este fin tuvo una disminución de 21.7% (Cuadro 13). Los productos no energéticos representaron 75.6% de éste, los cuales incluyen: asfaltos, lubricantes, parafinas, azufre, negro de humo y otros, elaborados principalmente en las refinerías. El gas seco cubrió el 14.5%, las gasolinas y naftas el 8.3% (Figura 16).

Por otra parte, el consumo energético total se define como la energía destinada a la combustión en los procesos y actividades económicas, así como la satisfacción de necesidades energéticas en la sociedad. Éste representó 58.4% del consumo nacional y 97.5% del consumo final (Cuadro 11, Cuadro 12 y Cuadro 13).

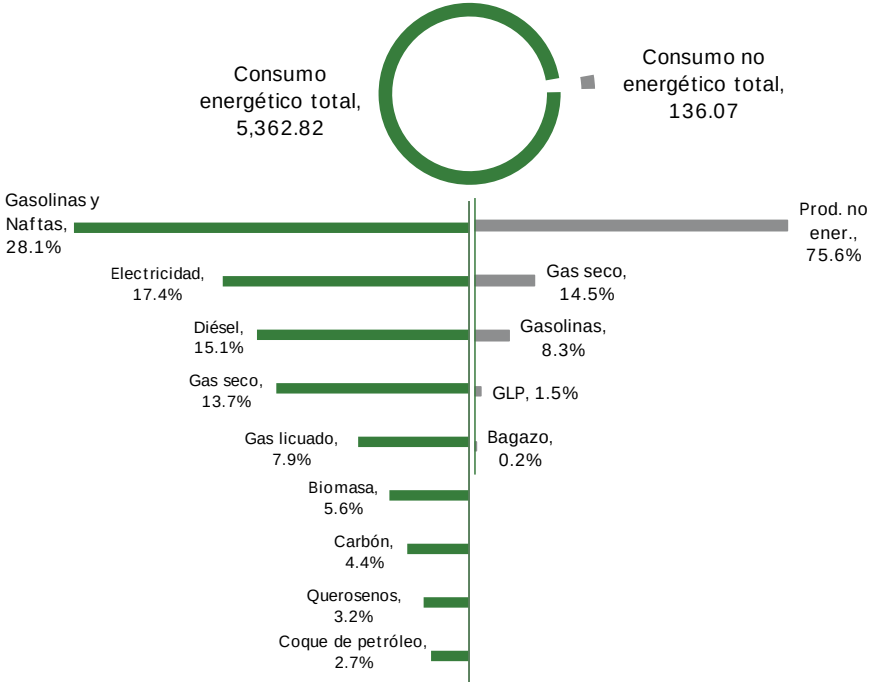
Cuadro 13. Consumo final total por tipo de combustible (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Consumo final total	***5,479.55***	***5,498.89***	**0.35**	***100***
Consumo no energético total	**173.69**	**136.07**	**-21.66**	***2.47***
Bagazo de caña	0.24	0.24	-2.07	*0.00*
Gas licuado	1.74	1.98	14.00	*0.04*
Gas seco	24.78	19.78	-20.19	*0.36*
Gasolinas y naftas	17.39	11.25	-35.29	*0.20*
Productos no energéticos	129.53	102.82	-20.63	*1.87*
Consumo energético total	**5,305.86**	**5,362.82**	**1.07**	***97.53***
Carbón	63.76	237.44	272.39	*4.32*
Solar	10.57	10.89	3.00	*0.20*
Combustóleo	33.56	29.94	-10.79	*0.54*
Coque de carbón	63.52	63.75	0.37	*1.16*
Querosenos	166.93	172.55	3.36	*3.14*
Coque de petróleo	142.14	142.36	0.16	*2.59*
Biomasa	289.83	300.20	3.58	*5.46*
Gas licuado	424.76	423.27	-0.35	*7.70*
Gas seco	700.94	734.69	4.82	*13.36*
Electricidad	936.19	935.57	-0.07	*17.01*
Diésel	856.33	807.73	-5.68	*14.69*
Gasolinas y Naftas	1,617.32	1,504.41	-6.98	*27.36*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Las gasolinas y naftas fueron los combustibles de mayor consumo energético, con el 27.4%. Éstas mostraron una disminución de 7.0% respecto al año anterior, lo que se ve reflejado en la caída del consumo en el sector transporte. La electricidad fue el segundo energético de mayor consumo, con el 17.0%. El diésel cubrió el 14.7% de los requerimientos energéticos finales, seguido del gas seco, con 13.4% (Figura 16).

Figura 16. Estructura del consumo final total por tipo de energético, 2017

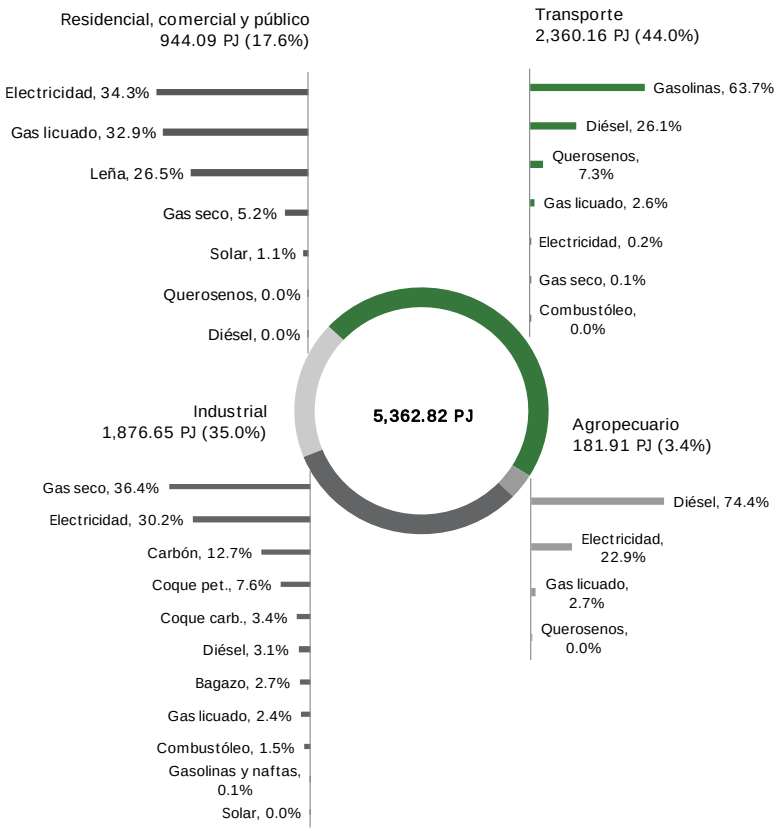


*Incluye coque de carbón, combustóleo y energía solar.
Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Consumo energético total por sectores

Los sectores en que se desagrega el consumo energético total son: el transporte, que es el sector más intensivo en uso de energía, representando el 44.0%; el industrial, que consumió 35.0%; el residencial, comercial y público con 17.6%; y el agropecuario, con 3.4% (Figura 17).

Figura 17. Consumo final energético por sector y energético, 2017



Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Sector agropecuario

El consumo de energía en el sector agropecuario fue 181.91 PJ, este aumentó 0.9% en 2017 respecto al año anterior (Cuadro 14). De los combustibles que se utilizan en este sector, el más importante es el diésel, que representó 74.4% del total de energía consumida.

Cuadro 14. Consumo de energía en el sector agropecuario (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Agropecuario	**180.26**	**181.91**	***0.92***	***100***
Total de petroliferos	139.45	140.26	*0.58*	*77.10*
Gas licuado	5.12	4.96	*-3.03*	*2.73*
Querosenos	0.02	0.02	*-34.13*	*0.01*
Diésel	134.31	135.28	*0.72*	*74.37*
Electricidad	40.81	41.66	*2.08*	*22.90*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
Nota: Referirse al Anexo Metodológico para más información de la forma de integrar los datos de consumo del sector agropecuario.

Sector residencial, comercial y público

El consumo de energía en el sector residencial durante 2017 disminuyó en un 0.7% respecto a 2016, sumando 751.61 PJ (Cuadro 15). Asimismo, durante este año se observó una disminución de 0.5% en el consumo de leña en hogares.

El consumo de energía en el sector comercial bajo 4.8% respecto a 2016. La electricidad fue la principal fuente de energía con una participación del 49.8% en este sector. El gas L.P. fue el segundo energético que más se utilizó con 39.4%.

Cuadro 15. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Residencial	**756.85**	**751.61**	***-0.69***	***100***
Solar	6.10	6.42	*5.24*	*0.85*
Leña	251.56	250.31	*-0.50*	*33.30*
Total de petrolíferos	249.47	246.45	*-1.21*	*32.79*
Gas licuado	247.54	246.45	*-0.44*	*32.79*
Querosenos	1.92	0.00	*-100.00*	*0.00*
Gas seco	37.45	35.48	*-5.26*	*4.72*
Electricidad	212.28	212.95	*0.32*	*28.33*
Comercial	**171.85**	**163.57**	***-4.82***	***21.76***
Solar	3.91	3.87	*-0.94*	*0.51*
Total de petrolíferos	67.18	64.43	*-4.08*	*8.57*
Gas licuado	65.21	64.43	*-1.19*	*8.57*
Diésel	1.97	0.00	*-100.00*	*0.00*
Gas seco	14.38	13.77	*-4.25*	*1.83*
Electricidad	86.38	81.49	*-5.66*	*10.84*
Público	**31.22**	**28.92**	***-7.38***	***3.85***
Electricidad	31.22	28.92	-7.38	*3.85*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras

El consumo del sector público, el cual considera la electricidad utilizada en el alumbrado público, bombeo de agua potable y aguas negras, que usa electricidad como único recurso energético, disminuyó 7.4% con respecto al año anterior.

Sector transporte

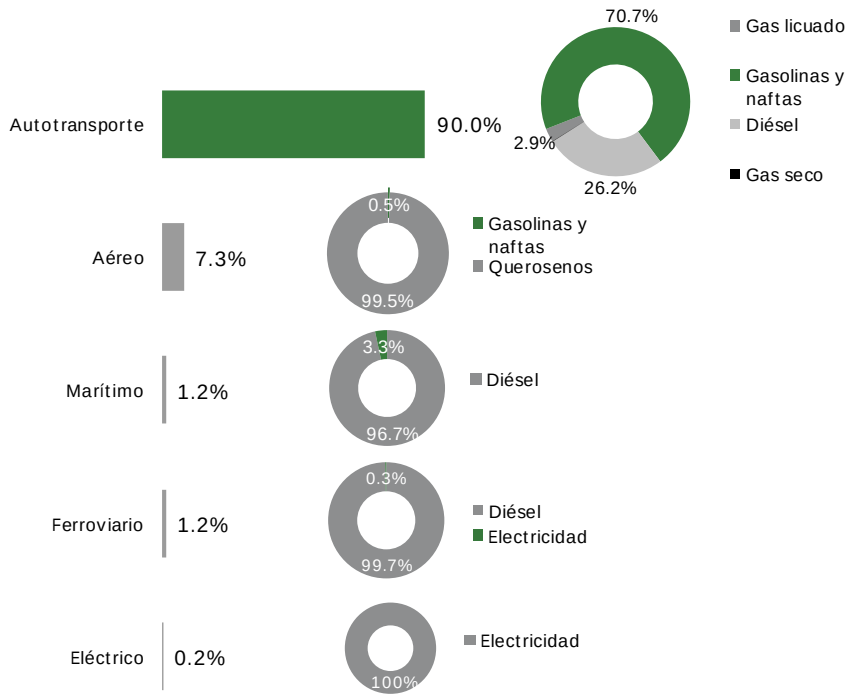
El consumo de combustibles en el sector transporte totalizó 2,360.16 PJ en 2017, 5.0% menor que en 2016. El autotransporte fue el componente más representativo, con 90.0% de participación, por lo que, al disminuir 127.88 PJ impacta fuertemente al consumo de combustibles. Los otros tipos de transporte también presentaron bajas en su consumo, a excepción del aéreo que aumento 4.5% (Cuadro 16 y Cuadro 18)

Cuadro 16. Consumo de energía en el sector transporte (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Transporte	**2,484.95**	**2,360.16**	***-5.02***	***100***
Autotransporte	**2,252.47**	**2,124.59**	***-5.68***	***90.02***
Total de petrolíferos	2,251.35	2,122.38	*-5.73*	*99.90*
Gas licuado	60.68	62.41	*2.86*	*2.94*
Gasolinas y naftas	1,615.29	1,502.39	*-6.99*	*70.71*
Diésel	575.38	557.58	*-3.09*	*26.24*
Gas seco	1.12	2.21	*97.31*	*0.10*
Aéreo	**165.87**	**173.39**	***4.53***	***7.35***
Total de petrolíferos	165.87	173.39	*4.53*	*100*
Gasolinas y naftas	0.88	0.85	*-3.59*	*0.49*
Querosenos	164.98	172.53	*4.58*	*99.51*
Marítimo	**32.94**	**29.13**	***-11.56***	***1.23***
Total de petrolíferos	32.94	29.13	*-11.56*	*100*
Diésel	31.95	28.16	*-11.86*	*96.66*
Combustóleo	0.99	0.97	*-2.11*	*3.34*
Ferroviario	**29.75**	**29.25**	***-1.65***	***1.24***
Total de petrolíferos	29.57	29.17	*-1.33*	*99.72*
Diésel	29.57	29.17	*-1.33*	*99.72*
Electricidad	0.18	0.08	*-54.79*	*0.28*
Eléctrico	**3.92**	**3.80**	***-3.28***	***0.16***
Electricidad	3.92	3.80	*-3.28*	*100*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras

Figura 18. Consumo de energía del sector transporte, 2017
(Estructura porcentual por subsector y energético)



Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.
Nota: El gas seco utilizado en autotransporte representó 0.05%, por lo que no se alcanza a percibir en la gráfica.

Sector industrial

El sector industrial es el segundo mayor consumidor de energía en el país. Durante 2017 alcanzó 35.0% del consumo energético total, mostrando un crecimiento de 11.7% respecto al año anterior, para ubicarse en 1,876.65 PJ (Cuadro 17 y Cuadro 18).

Las industrias que se identifican como las mayores consumidoras de energía, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), son:

- Industria básica del hierro y del acero;
- Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas;
- PEMEX Petroquímica[27];
- Industria química;
- Fabricación de vidrio y productos de vidrio;
- Fabricación de pulpa, papel y cartón;
- Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas;
- Elaboración de azúcares;
- Elaboración de cerveza;
- Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua;
- Construcción;
- Fabricación de automóviles y camiones;

[27] La industria petroquímica se incluye dentro del subsector de la industria química; sin embargo, en el Balance Nacional de Energía se incluye por separado petroquímica de PEMEX

- Fabricación de productos de hule;
- Fabricación de fertilizantes; y
- Elaboración de productos de tabaco.

El gas seco, combustible más utilizado en la industria, aportó 36.4% (683.23 PJ) del consumo del sector en el 2017, lo que implicó un incremento de 5.4%.

El consumo de electricidad fue equivalente a 566.69 PJ y representó 30.2% del consumo industrial, aumentando 0.9% respecto a 2016.

El consumo de petrolíferos (gas licuado, gasolinas y naftas, diésel queroseno, y combustóleo) contribuye con 7.1% de la demanda, al sumar 132.69 PJ, disminuyendo 18.6%.

Los requerimientos de coque de petróleo en la industria tuvieron una aportación de 7.6% al consumo de energía en el sector y fueron equivalentes a 142.36 PJ, 0.2% mayor que lo consumido en 2016.

El consumo de carbón finalizó en 237.44 PJ. Por otro lado, el coque de carbón aumento en un 0.4% respecto al 2016, alcanzando 63.75 PJ,

El consumo del bagazo de caña en el sector industrial totalizó 49.89 PJ, cifra 30.4% mayor que la del 2016. Esta fuente primaria de energía aportó 2.7% del total del requerimiento energético del sector.

El empleo de energía solar para satisfacer necesidades energéticas en este sector totalizó 0.60 PJ. Aunque su aportación a la canasta de combustibles de la industria fue marginal, ha mostrado un crecimiento exponencial en los últimos años.

Cuadro 17. Consumo de energía en el sector industrial por energético (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual (%) 2017
Total	**1,680.74**	**1,876.65**	***11.66***	***100.00***
Energía solar	0.56	0.60	*6.10*	*0.03*
Bagazo de caña	38.28	49.89	*30.35*	*2.66*
Carbón	63.76	237.44	*272.39*	*12.65*
Coque total	205.65	206.11	*0.22*	*10.98*
Coque de carbón	63.52	63.75	*0.37*	*3.40*
Coque de petróleo	142.14	142.36	*0.16*	*7.59*
Total de petrolíferos	163.09	132.69	*-18.64*	*7.07*
Gas licuado	46.21	45.02	*-2.59*	*2.40*
Gasolinas y naftas	1.15	1.17	*1.78*	*0.06*
Querosenos	0.00	0.00	*0.00*	*0.00*
Diésel	83.16	57.54	*-30.81*	*3.07*
Combustóleo	32.57	28.97	*-11.05*	*1.54*
Gas seco	647.99	683.23	*5.44*	*36.41*
Electricidad	561.40	566.69	0.94	*30.20*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

La rama más intensiva en el uso de energía fue la industria básica del hierro y del acero. Sus requerimientos de energía totalizaron 248.05 PJ, que representó el 13.2% del consumo industrial en 2017.

En los flujos del Balance Nacional de Energía se incorpora la información de las fuentes convencionales de energía utilizada en esta rama; sin embargo, esta industria utiliza otras fuentes alternas para cubrir sus requerimientos energéticos. Típicamente las fuentes convencionales cubren alrededor del 90% de la demanda de energía, mientras que el restante se cubre por otros insumos con valor energético, como llantas, residuos sólidos y residuos líquidos.

Cuadro 18. Consumo de energía en el sector industrial (Petajoules)

	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016	Estructura porcentual 2017
Total	**1,680.74**	**1,876.65**	***11.66***	*100.00*
Otras ramas	775.94	979.57	*26.24*	*52.20*
Industria básica del hierro y el acero	242.74	248.05	*2.19*	*13.22*
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas	183.56	175.34	*-4.48*	*9.34*
Industria química	105.60	109.52	*3.71*	*5.84*
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	66.40	71.30	*7.37*	*3.80*
Pemex Petroquímica	66.12	58.95	*-10.84*	*3.14*
Fabricación de pulpa, papel y cartón	59.41	56.22	*-5.37*	*3.00*
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	64.33	51.15	*-20.49*	*2.73*
Elaboración de azúcares	38.21	48.81	*27.75*	*2.60*
Elaboración de cerveza	23.04	24.29	*5.46*	*1.29*
Fabricación de automóviles y camiones	17.39	17.28	*-0.66*	*0.92*
Construcción	13.96	13.18	*-5.59*	*0.70*
Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua	10.87	11.05	*1.65*	*0.59*
Fabricación de productos de hule	11.25	10.43	*-7.30*	*0.56*
Fabricación de fertilizantes	1.30	0.91	*-29.96*	*0.05*
Elaboración de productos de tabaco	0.61	0.60	*-2.47*	*0.03*

Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Figura 19. Consumo energético de las principales ramas industriales, 2017
(Petajoules)

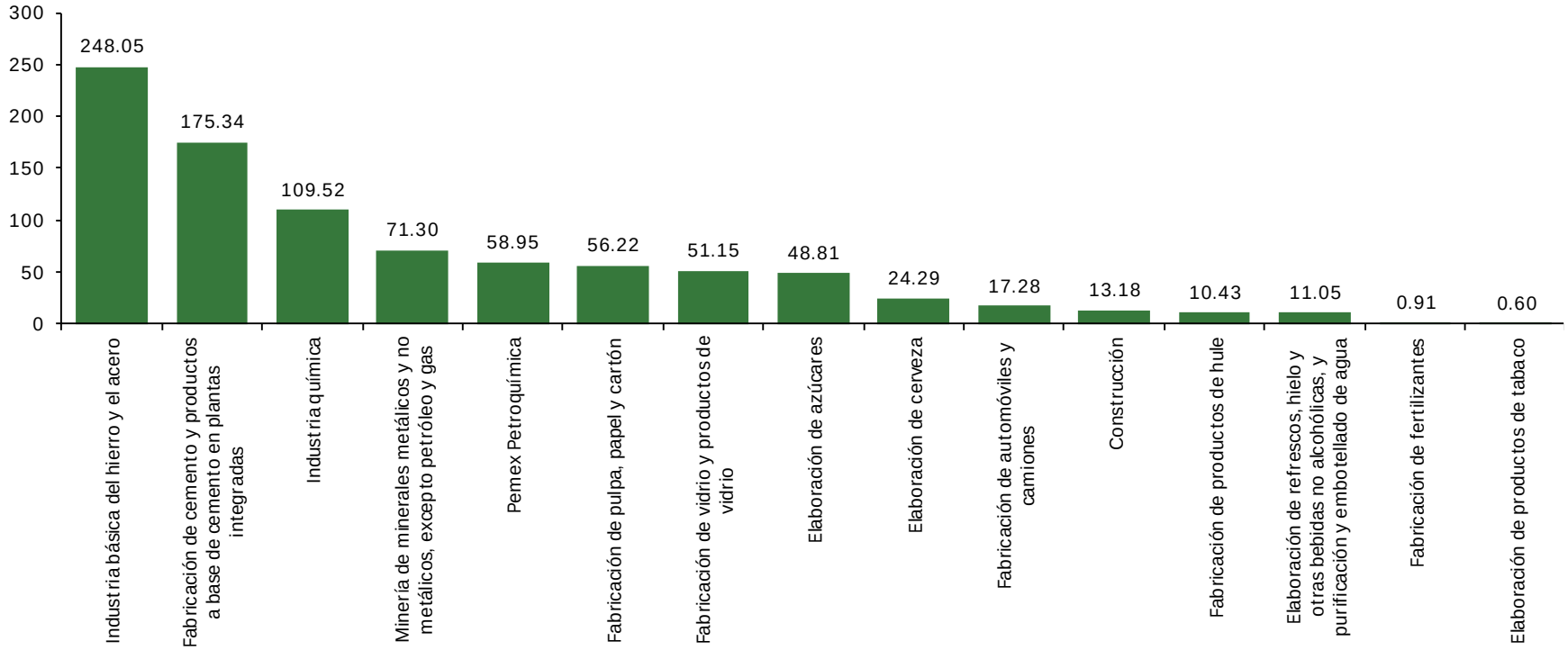
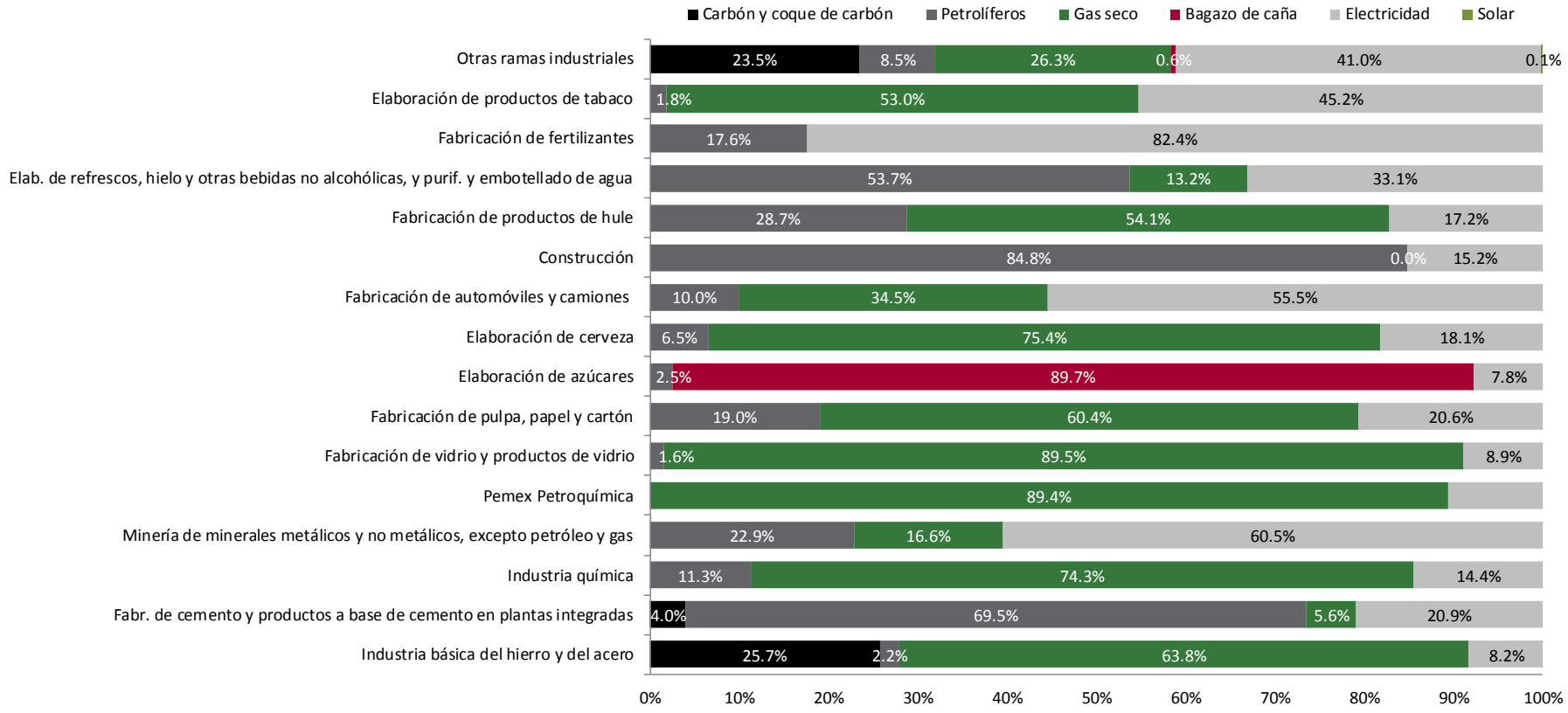


Figura 20. Estructura del consumo energético de las principales ramas industriales por tipo de energético, 2017



Precios y tarifas

En esta sección muestran gráficas y cuadros con los precios medios en el periodo 2007-2017 para los siguientes conceptos:

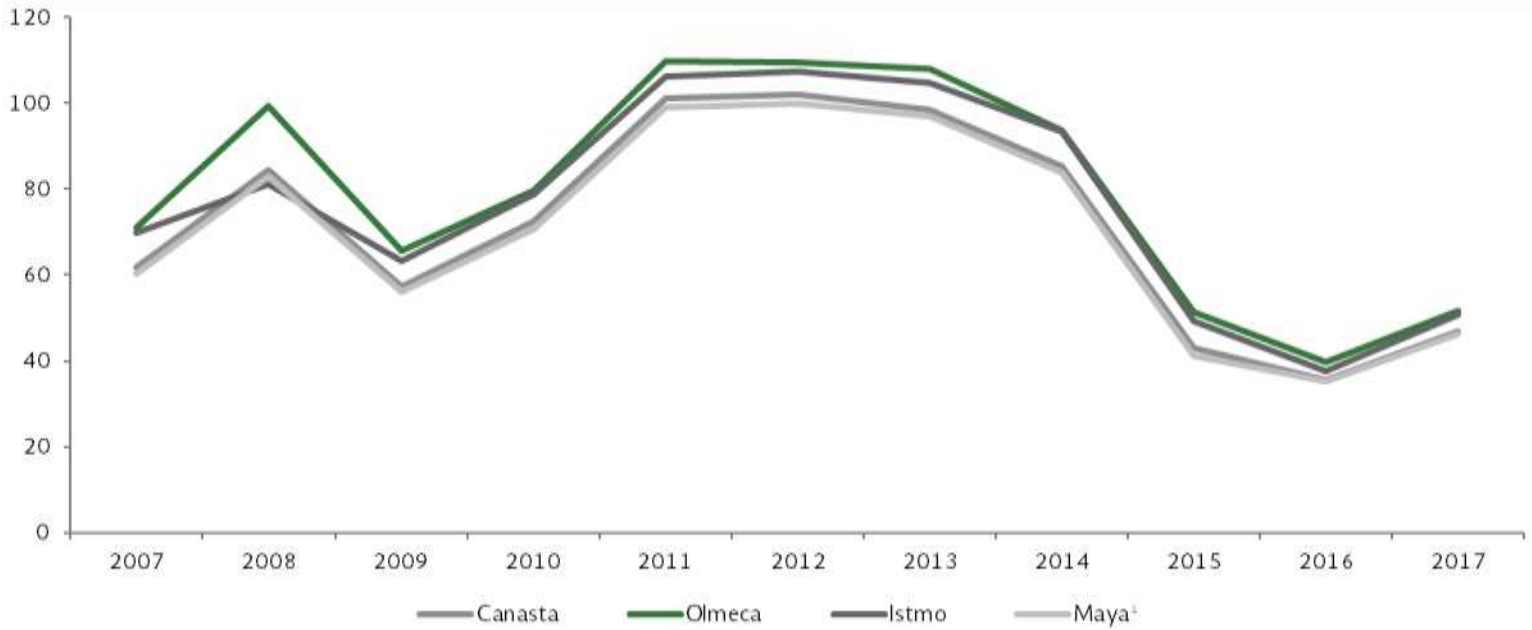
1. De exportación, por tipo de petróleo
2. Al público de productos refinados
3. Al público del gas licuado de petróleo
4. Ponderados de gas natural por sector
5. De facturación, por tarifa, del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)

Cuadro 19. Precio medio del petróleo exportado
(Dólares por barril)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016
Canasta	**61.64**	**84.38**	**57.40**	**72.46**	**101.13**	**101.96**	**98.44**	**85.48**	**43.12**	**35.65**	**46.73**	***31.08***
Olmeca	70.89	99.37	65.79	79.58	109.83	109.39	107.92	93.54	51.46	39.71	51.79	*30.42*
Istmo	69.92	81.09	63.38	78.63	106.22	107.28	104.69	93.39	49.28	37.72	50.75	*34.54*
Maya[1]	60.38	82.92	56.22	70.65	98.97	99.99	96.89	83.75	41.12	35.30	46.41	*31.47*

Fuente: Sistema de Información Energética y Pemex.
[1]Incluye pesado de Altamira

Figura 21. Precio medio ponderado del petróleo de exportación por tipo
(dólares por barril)

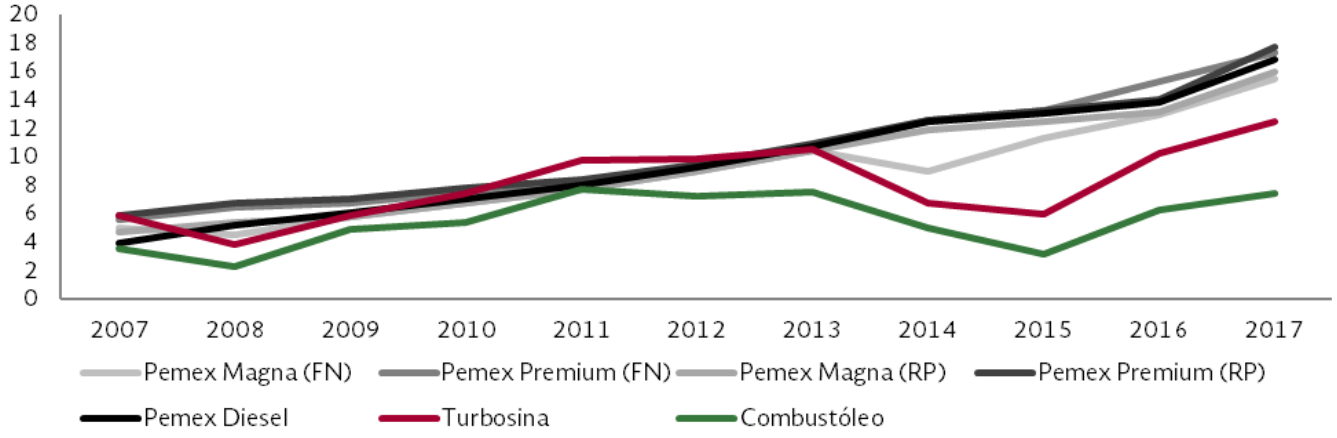


Cuadro 20. Precio al público de productos refinados
(pesos por litro a precios constantes de 2017)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016
Gasolinas automotrices												
Frontera Norte												
Pemex Magna (FN)	4.94	4.47	5.75	6.73	7.73	8.94	10.41	8.98	11.26	12.95	15.43	***19.15***
Pemex Premium (FN)	5.56	6.43	6.77	7.46	8.10	9.08	10.56	12.60	13.19	15.32	17.34	***13.20***
Resto del país[1]												
Pemex Magna (RP)	4.67	5.39	5.73	6.73	7.73	8.94	10.41	11.88	12.45	13.18	15.93	***20.81***
Pemex Premium (RP)	5.82	6.70	7.06	7.76	8.41	9.40	10.89	12.60	13.19	13.97	17.66	***26.45***
Pemex Diésel	3.95	5.13	6.02	7.00	8.01	9.24	10.72	12.45	13.02	13.80	16.85	***22.15***
Turbosina[2]	5.84	3.77	5.81	7.39	9.71	9.85	10.55	6.75	5.99	10.24	12.41	***21.23***
Combustóleo[3]	3.56	2.23	4.90	5.39	7.73	7.23	7.47	4.94	3.09	6.23	7.41	***18.95***

Fuente Sistema de Información Energética y PEMEX.
[1]Se excluye Valle de México
[2]Aeropuerto Ciudad de México
[3]LAB centros de Venta
Precisos al cierre del periodo. Incluyen IVA

Figura 22. Precios al público de productos refinados
(Pesos por litro a precios constantes de 2017)

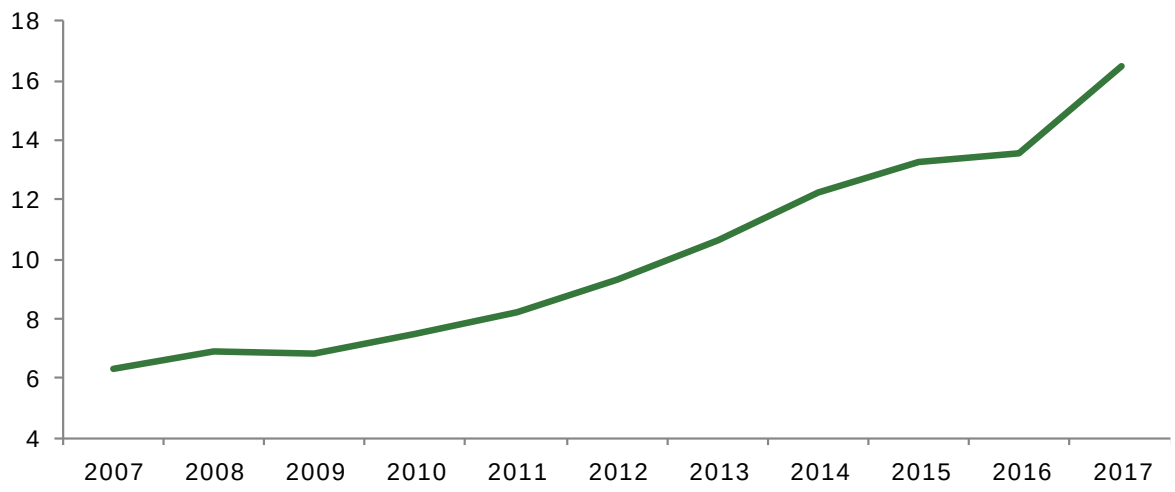


Cuadro 21. Precio promedio del gas licuado de petróleo a usuario final
(Pesos por kilogramo a precios constantes de 2016)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016
Precio final real con IVA	6.30	6.89	6.85	7.48	8.21	9.31	10.66	12.25	13.24	13.52	16.51	***22.08***

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Figura 23. Precio promedio del gas licuado de petróleo a usuario final
(Pesos por kilogramo a precios constantes de 2016)



Cuadro 22. Promedio nacional anual de los precios de gas natural por sector
(pesos por GJ a precios constantes de 2017)

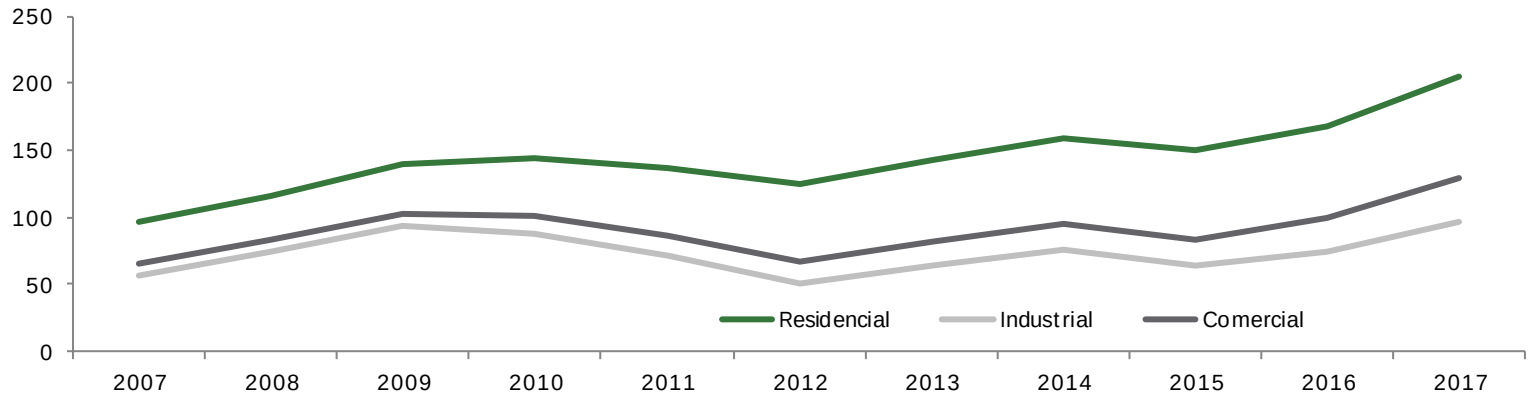
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación porcentual (%) 2017/2016
Precio final[1]												
Residencial	96.53	116.25	139.99	144.64	136.46	124.52	142.95	158.83	149.60	167.51	205.04	***22.40***
Industrial	57.04	74.70	93.75	87.11	72.04	50.07	63.62	75.92	63.71	73.95	96.93	***31.08***
Comercial	65.55	82.97	102.00	100.61	86.86	67.33	81.98	95.28	83.77	99.61	128.69	***29.18***

Fuente: SENER con información de precios diferenciados estimados por la CRE y no representan los precios aplicados a usuarios finales por parte de los permisionarios distribuidores. Se utilizó el INPC con base 2a. quincena de diciembre de 2017=100.

[1]Los precios finales son estimados, incluyen IVA y se construyen a partir de los elementos y supuestos siguientes:

- El precio de vpm del gas natural en Reynosa o Ciudad Pemex, según corresponda, de conformidad con la "Directiva sobre la Determinación de los Precios del Gas Natural Objeto de Venta de Primera Mano", DIR-GAS-001-2009. Alternativamente, el precio del gas natural importado para las zonas geográficas que no reciben gas objeto de vpm.
- En los meses para los que el distribuidor respectivo haya realizado operaciones con instrumentos financieros de cobertura, el precio del gas se calcula tomando como base el precio de cobertura en sustitución del precio de referencia que corresponda (Henry Hub, Tetco, Waha, San Juan, Permian, SoCal, etc.).
- Para el caso de las ventas de primera mano se supone la modalidad de entrega Base Firme Mensual, y el costo de servicio respectivo.
- Los costos de transporte desde el origen del gas hasta la zona de distribución respectiva, considerando las tarifas máximas aprobadas por la CRE al permisionario involucrado en la entrega del gas (SNG inclusive), un factor de carga de 100 por ciento, así como la aplicación del cargo por gas combustible.
- Los costos de distribución, considerando las tarifas máximas de distribución con comercialización aprobadas por la CRE a los permisionarios para el servicio a usuarios industriales. Cuando dichas tarifas se dividen en bloques de consumo la estimación del precio final considera el promedio de las tarifas de dichos bloques.
- El tipo de cambio empleado para convertir tarifas definidas en pesos a dólares es el establecido en la "Directiva sobre la Determinación de los Precios Máximos del Gas Natural Objeto de Venta de Primera Mano", DIR-GAS-001-2009.

Figura 24. Precios finales de gas natural a nivel nacional por sector
(pesos por GJ a precios constantes de 2017)



Cuadro 23 . Precio medio facturado por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional
(pesos por KWh a precios constantes de 2017)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Doméstico											
1	0.91	0.93	0.96	1.06	1.09	1.07	1.05	1.09	1.10	1.07	1.06
1A	0.86	0.88	0.91	0.94	0.99	0.99	0.98	1.02	1.05	1.05	1.06
1B	0.88	0.90	0.95	0.97	1.02	1.01	1.00	1.05	1.08	1.07	1.05
1C	0.95	0.98	1.02	1.05	1.12	1.12	1.10	1.15	1.18	1.18	1.14
1D	0.90	0.96	1.01	1.03	1.10	1.11	1.08	1.15	1.16	1.18	1.12
1E	0.86	0.88	0.91	0.93	0.99	0.99	0.98	1.05	1.06	1.04	1.02
1F	0.92	0.93	0.93	0.96	1.01	1.02	1.03	1.07	1.08	1.07	1.05
DAC	2.46	2.90	2.86	3.18	3.39	3.65	3.63	3.74	3.42	3.44	4.24
Comercial											
2	2.42	2.58	2.42	2.61	2.77	2.97	3.00	3.09	2.85	2.90	3.51
3	2.23	2.37	2.12	2.28	2.40	2.54	2.58	2.66	2.38	2.42	2.95
7	3.53	3.82	1.80	4.06	4.30	4.80	5.37	4.51	4.24	3.35	4.77
Servicios											
5	2.13	2.27	2.34	2.47	2.70	2.84	3.00	3.19	3.39	3.60	3.85
5A	1.75	1.85	1.96	2.06	2.17	2.35	2.50	2.64	2.81	2.98	3.17
6	1.34	1.35	1.37	1.43	1.50	1.59	1.69	1.79	1.89	2.01	2.14
Agrícola											
9	0.99	0.98	1.18	1.55	1.49	2.08	2.88	3.58	2.97	3.36	9.31
9-M	0.95	1.17	0.41	1.07	1.38	1.64	1.16	1.96	3.14	2.37	2.95
9CU	0.43	0.47	0.49	0.41	0.54	0.57	0.50	0.55	0.58	0.63	0.62
9N	0.36	0.38	0.41	0.40	0.45	0.48	0.49	0.42	0.47	0.50	0.53

Fuente: Comisión Federal de Electricidad (CFE) con cálculos de SENER.
Los precios se calculan con la relación del valor de ventas y el volumen de las ventas em kWh para cada año.

Cuadro 23. Precio medio facturado por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional
(pesos por KWh a precios constantes de 2017)
(continuación)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Industrial											
Subtotal sector empresa mediana											
O-M	1.45	1.76	1.58	1.73	1.85	1.97	2.00	2.07	1.80	1.82	2.26
O-MF	0.00	0.00	0.00	1.40	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H-M	1.19	1.47	1.20	1.37	1.50	1.58	1.62	1.68	1.33	1.35	1.71
H-MF	0.00	0.00	0.00	1.23	1.33	1.44	1.48	1.50	1.29	1.17	1.48
H-MC Corta utilización	1.09	1.40	1.11	1.34	1.48	1.55	1.58	1.67	1.30	1.32	1.81
H-MCF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotal sector gran industria											
H-S	1.09	1.35	1.07	1.22	1.33	1.38	1.43	1.49	1.17	1.17	1.49
H-SF	0.00	0.00	0.00	1.21	1.31	1.35	1.29	1.29	1.10	0.64	0.87
H-SL	0.93	1.22	0.98	1.13	1.26	1.31	1.37	1.43	1.10	1.14	1.46
H-SLF	0.00	0.00	0.00	1.13	1.26	1.39	1.40	1.41	1.32	1.08	1.47
H-T	0.90	1.16	0.92	1.05	1.15	1.20	1.24	1.29	0.97	1.02	1.22
H-TF	0.00	0.00	0.00	1.10	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H-TL	0.77	1.06	0.84	0.97	1.09	1.14	1.17	1.20	0.88	0.89	1.21
H-TLF	0.00	0.00	0.00	1.18	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Comisión Federal de Electricidad (CFE) con cálculos de SENER.
Los precios se calculan con la relación del valor de ventas y el volumen de las ventas em kWh para cada año.

Cuadro 23. Precio medio facturado por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional
(pesos por KWh a precios constantes de 2017)
(continuación)

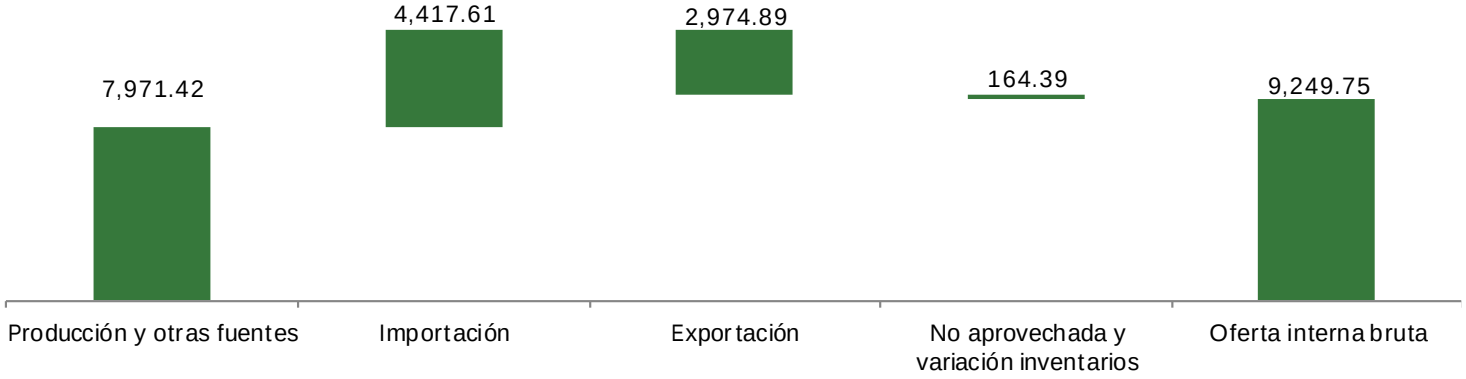
1 Doméstico
1A Doméstico con temperatura media mínima en verano de 25° C
1B Doméstico con temperatura media mínima en verano de 28° C
1C Doméstico con temperatura media mínima en verano de 30° C
1D Doméstico con temperatura media mínima en verano de 31° C
1E Doméstico con temperatura media mínima en verano de 32° C
1F Doméstico con temperatura media mínima en verano de 33° C
DAC Servicio doméstico de alto consumo
2 General hasta 25 KW de demanda
3 General para más de 25 KW de demanda
4 Molinos de nixtamal y tortillerías
5 Alumbrado público (D.F., Monterrey, Guadalajara)
5A Alumbrado público (resto del país)
6 Bombeo de aguas potables o negras de servicio público
7 Temporal
9 Bombeo de agua para riego agrícola, baja tensión
9-M Bombeo de agua para riego agrícola, media tensión
9CU Cargo único para uso agrícola
O-M Ordinaria general, media tensión, con demanda menor de 100 KW
O-MF Ordinaria general, media tensión, con demanda menor de 100 KW cargos fijos
H-M Horaria general, media tensión, con demanda menor de 100 KW o más
H-MF Ordinaria general, media tensión, con demanda de 100 KW o mas cargos fijos
H-MC Horaria general, media tensión, con demanda menor de 100 KW o más, para corta utilización
H-MCF Corta utilización cargos fijos
H-S Horaria general, alta tensión, nivel subtransmisión
HSF Horaria general, alta tensión, nivel subtransmisión cargos fijos
H-SL Horaria general, alta tensión, nivel subtransmisión, larga utilización
H-SLF Horaria general, alta tensión, nivel subtransmisión, larga utilización c.fijos
H-T Horaria general, alta tensión, nivel transmisión
HTF Horaria general, alta tensión, nivel transmisión cargos fijos
H-TL Horaria general, alta tensión, nivel transmisión, larga utilización
H-TLF Horaria general, alta tensión, nivel transmisión, larga utilización c.fijos

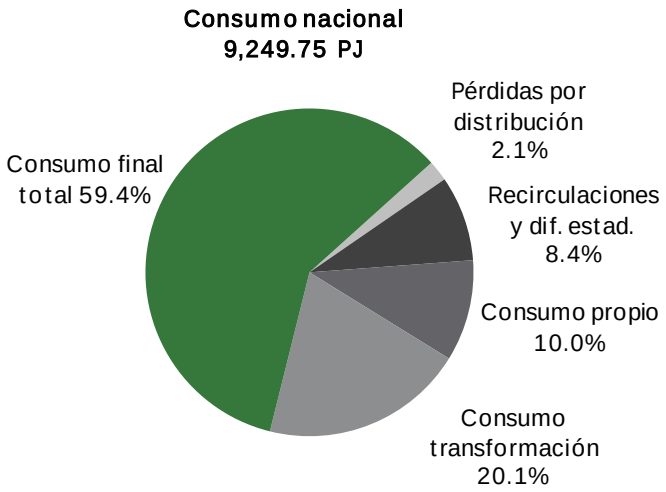
Balance Nacional de Energía: matriz y diagramas

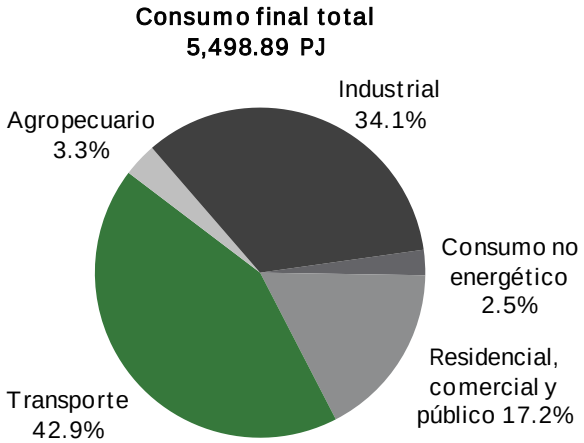
En este apartado se presentan los flujos de la energía a nivel nacional, desde su origen hasta su destino final durante los años 2016 y 2017. La metodología para la elaboración del Balance Nacional de Energía se basa en un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan la energía que se produce, la que se intercambia con el exterior, la que se transforma, la de consumo propio, la no aprovechada y la que se destina a los distintos sectores y agentes económicos.

La matriz del Balance Nacional de Energía considera el conjunto de fuentes de energía primaria y secundaria, presentada en columnas, mientras que los procesos que generan los flujos de la energía se muestran en filas. Finalmente, con el objeto de contar con elementos gráficos que simplifiquen la comprensión de los flujos energéticos y de la estructura general de las cuentas más sobresalientes del balance, se presentan diagramas del balance de energía total, así como para los diferentes energéticos.

Figura 25. Principales cuentas del Balance Nacional de Energía 2017
(Petajoules)







Cuadro 24. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017
(Petajoules)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogas	Total de energía primaria
Producción	308.24	4354.89	67.28	1518.43	113.22	114.65	127.43	15.16	38.23	116.87	250.31	2.52	7027.22
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	944.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	944.20
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	467.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	467.99
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	476.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	476.20
Importación	301.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	301.22
Variación de inventarios	-4.53	-24.43	1.95	-3.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.92
Oferta total	604.93	4330.47	69.23	2458.71	113.22	114.65	127.43	15.16	38.23	116.87	250.31	2.52	8241.72
Exportación	-0.08	-2609.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2609.34
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-94.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.29	0.00	0.00	-96.22
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	604.85	1721.20	69.23	2363.78	113.22	114.65	127.43	15.16	38.23	115.58	250.31	2.52	5536.16
Total transformación	-367.41	-1718.17	-69.23	-1430.57	-113.22	-114.65	-127.43	-4.27	-38.23	-65.46	0.00	-2.52	-4051.14
Coquizadoras y hornos	-50.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-50.82
Refinerías y despuntadoras	0.00	-1718.17	-2.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1720.75
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-66.64	-1430.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1497.21
Centrales eléctricas públicas	-316.55	0.00	0.00	0.00	-113.22	-108.25	-124.19	-0.04	-0.38	0.00	0.00	0.00	-662.63
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.74	0.00	0.00	0.00	-6.74
Centrales eléctricas autogeneración	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.91	-3.23	-3.65	-31.10	-63.83	0.00	-2.27	-107.04
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.49	0.00	-0.58	-0.01	-1.62	0.00	-0.25	-5.96
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-305.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-305.56
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-151.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-151.46
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-476.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-476.20
Diferencia estadística	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.57
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	-6.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.60
Consumo final total	237.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.89	0.00	50.13	250.31	0.00	548.77
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.24
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.24
Consumo final energético	237.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.89	0.00	49.89	250.31	0.00	548.53
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.29	0.00	0.00	250.31	0.00	260.60
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	237.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	49.89	0.00	0.00	287.93

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

Cuadro 24. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017
(Petajoules, continuación)

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7027.22
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	944.20
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	467.99
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	476.20
Importación	31.53	140.20	224.87	1061.00	91.19	559.82	92.49	0.00	1906.90	0.00	8.39	4116.39	4417.61
Variación de inventarios	0.00	-3.09	-4.70	-3.08	0.58	-40.01	16.11	-0.34	-2.73	0.00	0.00	-37.25	-68.17
Oferta total	31.53	137.11	220.17	1057.92	91.77	519.81	108.60	-0.34	1904.18	0.00	8.39	4079.14	12320.85
Exportación	-0.07	-0.03	-8.60	-84.74	0.00	0.00	-242.11	-0.16	-1.50	0.00	-28.35	-365.55	-2974.89
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-96.22
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	31.46	137.08	211.57	973.18	91.77	519.81	-133.51	-0.50	1902.67	0.00	-19.96	3713.59	9249.75
Total transformación	34.35	5.28	216.91	584.46	85.56	304.25	195.79	163.25	-579.96	0.00	1184.71	2194.60	-1856.54
Coquizadoras y hornos	34.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.42	0.00	38.78	-12.04
Refinerías y despuntadoras	0.00	43.82	24.39	484.37	85.56	335.03	508.16	58.85	77.34	0.00	0.00	1617.52	-103.23
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	194.82	100.09	0.00	0.00	0.00	104.40	1047.95	0.03	0.00	1447.29	-49.92
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-21.25	-297.69	0.00	-547.25	0.00	615.81	-250.37	-913.00
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.19	0.00	0.00	-609.41	0.00	316.54	-297.06	-303.80
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	-38.54	-2.30	0.00	0.00	-4.91	-14.68	0.00	-521.76	-4.45	238.09	-348.55	-455.59
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.44	0.00	0.00	-26.83	0.00	14.27	-13.00	-18.96
Consumo propio del sector	-2.06	0.00	-3.23	-4.72	-0.03	-16.33	-32.34	0.00	-515.06	0.00	-45.23	-619.00	-924.55
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	151.46	0.00	0.00	151.46	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-204.64	0.00	0.00	-204.64	-680.84
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-37.26	-4.75	0.00	0.00	-59.94	0.00	0.00	0.00	-101.95	-98.38
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-183.95	-183.95	-190.55
Consumo final total	63.75	142.36	425.26	1515.67	172.55	807.73	29.94	102.82	754.47	0.00	935.57	4950.12	5498.89
Consumo final no energético	0.00	0.00	1.98	11.25	0.00	0.00	0.00	102.82	19.78	0.00	0.00	135.83	136.07
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	7.91	0.00	0.00	0.00	42.84	19.78	0.00	0.00	70.53	70.53
Otras ramas económicas	0.00	0.00	1.98	3.34	0.00	0.00	0.00	59.98	0.00	0.00	0.00	65.30	65.54
Consumo final energético	63.75	142.36	423.27	1504.41	172.55	807.73	29.94	0.00	734.69	0.00	935.57	4814.28	5362.82
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	310.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.25	0.00	323.36	683.50	944.09
Transporte	0.00	0.00	62.41	1503.25	172.53	614.91	0.97	0.00	2.21	0.00	3.88	2360.16	2360.16
Agropecuario	0.00	0.00	4.96	0.00	0.02	135.28	0.00	0.00	0.00	0.00	41.66	181.91	181.91
Industrial	63.75	142.36	45.02	1.17	0.00	57.54	28.97	0.00	683.23	0.00	566.69	1588.72	1876.65
Prod. bruta energía secundaria	34.35	43.82	219.21	584.46	85.56	335.03	508.16	163.25	1125.29	4.45	1184.71	4288.29	4288.29

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

Cuadro 25. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017
(Millones de barriles de petróleo equivalente)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogas	Total de energía primaria
Producción	50.35	711.39	10.99	248.04	18.49	18.73	20.82	2.48	6.25	19.09	40.89	0.41	1147.92
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	154.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	154.24
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	76.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.45
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	77.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.79
Importación	49.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.21
Variación de inventarios	-0.74	-3.99	0.32	-0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.05
Oferta total	98.82	707.40	11.31	401.64	18.49	18.73	20.82	2.48	6.25	19.09	40.89	0.41	1346.32
Exportación	-0.01	-426.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-426.25
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-15.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	-15.72
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	98.80	281.17	11.31	386.13	18.49	18.73	20.82	2.48	6.25	18.88	40.89	0.41	904.35
Total transformación	-60.02	-280.67	-11.31	-233.69	-18.49	-18.73	-20.82	-0.70	-6.25	-10.69	0.00	-0.41	-661.77
Coquizadoras y hornos	-8.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.30
Refinerías y despuntadoras	0.00	-280.67	-0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-281.09
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-10.89	-233.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-244.57
Centrales eléctricas públicas	-51.71	0.00	0.00	0.00	-18.49	-17.68	-20.29	-0.01	-0.06	0.00	0.00	0.00	-108.24
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.10	0.00	0.00	0.00	-1.10
Centrales eléctricas autogeneración	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.48	-0.53	-0.60	-5.08	-10.43	0.00	-0.37	-17.48
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.57	0.00	-0.09	0.00	-0.26	0.00	-0.04	-0.97
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-49.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-49.91
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-24.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-24.74
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-77.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-77.79
Diferencia estadística	0.00	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	-1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.08
Consumo final total	38.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	0.00	8.19	40.89	0.00	89.64
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Consumo final energético	38.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	0.00	8.15	40.89	0.00	89.60
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.68	0.00	0.00	40.89	0.00	42.57
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	38.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	8.15	0.00	0.00	47.04

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

Cuadro 25. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017
(Millones de barriles de petróleo equivalente, continuación)

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1147.92
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	154.24
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.45
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.79
Importación	5.15	22.90	36.73	173.32	14.90	91.45	15.11	0.00	311.50	0.00	1.37	672.43	721.63
Variación de inventarios	0.00	-0.50	-0.77	-0.50	0.09	-6.54	2.63	-0.06	-0.45	0.00	0.00	-6.09	-11.14
Oferta total	5.15	22.40	35.97	172.82	14.99	84.91	17.74	-0.06	311.05	0.00	1.37	666.34	2012.66
Exportación	-0.01	0.00	-1.40	-13.84	0.00	0.00	-39.55	-0.03	-0.25	0.00	-4.63	-59.71	-485.96
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.72
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	5.14	22.39	34.56	158.97	14.99	84.91	-21.81	-0.08	310.81	0.00	-3.26	606.63	1510.98
Total transformación	5.61	0.86	35.43	95.47	13.98	49.70	31.98	26.67	-94.74	0.00	193.53	358.50	-303.27
Coquizadoras y hornos	5.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00	6.33	-1.97
Refinerías y despuntadoras	0.00	7.16	3.99	79.12	13.98	54.73	83.01	9.61	12.63	0.00	0.00	264.23	-16.86
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	31.82	16.35	0.00	0.00	0.00	17.05	171.19	0.00	0.00	236.42	-8.15
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.47	-48.63	0.00	-89.39	0.00	100.60	-40.90	-149.14
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.68	0.00	0.00	-99.55	0.00	51.71	-48.53	-49.63
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	-6.30	-0.38	0.00	0.00	-0.80	-2.40	0.00	-85.23	-0.73	38.89	-56.94	-74.42
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00	-4.38	0.00	2.33	-2.12	-3.10
Consumo propio del sector	-0.34	0.00	-0.53	-0.77	-0.01	-2.67	-5.28	0.00	-84.14	0.00	-7.39	-101.12	-151.03
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.74	0.00	0.00	24.74	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-33.43	0.00	0.00	-33.43	-111.22
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-6.09	-0.78	0.00	0.00	-9.79	0.00	0.00	0.00	-16.65	-16.07
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.05	-30.05	-31.13
Consumo final total	10.41	23.26	69.47	247.59	28.19	131.95	4.89	16.80	123.25	0.00	152.83	808.62	898.26
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.32	1.84	0.00	0.00	0.00	16.80	3.23	0.00	0.00	22.19	22.23
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	0.00	0.00	7.00	3.23	0.00	0.00	11.52	11.52
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.32	0.55	0.00	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	10.67	10.71
Consumo final energético	10.41	23.26	69.14	245.75	28.19	131.95	4.89	0.00	120.02	0.00	152.83	786.43	876.04
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	50.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.05	0.00	52.82	111.65	154.22
Transporte	0.00	0.00	10.19	245.56	28.18	100.45	0.16	0.00	0.36	0.00	0.63	385.54	385.54
Agropecuario	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	22.10	0.00	0.00	0.00	0.00	6.80	29.72	29.72
Industrial	10.41	23.26	7.35	0.19	0.00	9.40	4.73	0.00	111.61	0.00	92.57	259.52	306.56
Prod. bruta energía secundaria	5.61	7.16	35.81	95.47	13.98	54.73	83.01	26.67	183.82	0.73	193.53	700.51	700.51

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

Cuadro 26. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2016
(Petajoules)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogas	Total de energía primaria
Producción	254.17	4826.85	88.31	1779.68	109.95	110.51	132.59	11.09	37.36	110.14	251.56	1.91	7714.13
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	887.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	887.15
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	496.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	496.91
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	390.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	390.24
Importación	239.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	239.85
Variación de inventarios	-2.67	-32.83	-0.66	7.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-28.54
Oferta total	491.35	4794.02	87.65	2674.46	109.95	110.51	132.59	11.09	37.36	110.14	251.56	1.91	8812.59
Exportación	-0.08	-2685.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2685.72
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-219.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.21	0.00	0.00	-220.32
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	491.27	2108.38	87.65	2455.35	109.95	110.51	132.59	11.09	37.36	108.93	251.56	1.91	5906.56
Total transformación	-427.51	-2094.94	-87.65	-1577.44	-109.95	-110.51	-132.59	-0.91	-37.36	-70.41	0.00	-1.91	-4651.19
Coquizadoras y hornos	-54.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-54.66
Refinerías y despuntadoras	0.00	-2094.94	-2.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2097.58
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-85.01	-1577.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1662.46
Centrales eléctricas públicas	-372.85	0.00	0.00	0.00	-109.95	-104.90	-130.10	-0.04	-0.67	0.00	0.00	0.00	-718.53
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.19	0.00	0.00	0.00	-8.19
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.21	-2.49	-0.86	-28.50	-70.26	0.00	-1.91	-107.24
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.40	0.00	0.00	0.00	-0.15	0.00	0.00	-2.54
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-293.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-293.68
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-193.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-193.99
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-390.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-390.24
Diferencia estadística	0.00	-4.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.80
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	-9.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.25
Consumo final total	63.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.57	0.00	38.52	251.56	0.00	364.41
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.24
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.24
Consumo final energético	63.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.57	0.00	38.28	251.56	0.00	364.17
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.01	0.00	0.00	251.56	0.00	261.57
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	63.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	38.28	0.00	0.00	102.60

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.
La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

Cuadro 26. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2016
(Petajoules, continuación)

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7714.13
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	887.15
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	496.91
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	390.24
Importación	29.41	110.45	206.48	978.84	72.33	415.58	73.63	0.00	1855.21	0.00	12.46	3754.41	3994.25
Variación de inventarios	0.00	-3.58	-9.45	3.68	2.05	14.46	5.04	-1.78	-116.06	0.00	0.00	-105.65	-134.19
Oferta total	29.41	106.87	197.03	982.52	74.37	430.04	78.67	-1.78	1739.15	0.00	12.46	3648.75	12461.34
Exportación	0.00	-0.01	-6.76	-103.40	0.00	0.00	-272.12	-0.87	-1.04	0.00	-31.00	-415.21	-3100.93
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-220.32
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	29.41	106.86	190.27	879.11	74.37	430.04	-193.45	-2.64	1738.11	0.00	-18.54	3233.54	9140.10
Total transformación	36.28	35.28	238.77	763.60	92.61	449.02	274.76	159.88	-418.01	0.00	1153.24	2785.42	-1865.77
Coquizadoras y hornos	36.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.66	0.00	41.94	-12.72
Refinerías y despuntadoras	0.00	70.19	26.73	638.69	92.61	477.72	548.05	64.13	102.44	0.00	0.00	2020.56	-77.02
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	215.64	124.90	0.00	0.00	0.00	95.75	1214.16	0.03	0.00	1650.49	-11.96
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-17.96	-269.44	0.00	-617.15	0.00	628.99	-275.57	-994.09
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.76	0.00	0.00	-678.40	0.00	325.19	-356.98	-365.17
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	-34.91	-3.60	0.00	0.00	-6.68	-3.85	0.00	-435.75	-5.69	195.82	-294.66	-401.91
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.00	0.00	-3.32	0.00	3.25	-0.36	-2.91
Consumo propio del sector	-2.18	0.00	-2.54	-4.14	-0.09	-22.73	-47.74	0.00	-555.53	0.00	-53.15	-688.09	-981.77
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	193.99	0.00	0.00	193.99	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-232.83	0.00	0.00	-232.83	-623.07
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-3.86	0.03	0.00	0.00	-27.70	0.00	0.00	0.00	-31.52	-35.32
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-145.36	-145.36	-154.61
Consumo final total	63.52	142.14	426.50	1634.71	166.93	856.33	33.56	129.53	725.73	0.00	936.19	5115.14	5479.55
Consumo final no energético	0.00	0.00	1.74	17.39	0.00	0.00	0.00	129.53	24.78	0.00	0.00	173.45	173.69
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	13.89	0.00	0.00	0.00	61.22	24.09	0.00	0.00	99.21	99.21
Otras ramas económicas	0.00	0.00	1.74	3.50	0.00	0.00	0.00	68.31	0.69	0.00	0.00	74.24	74.48
Consumo final energético	63.52	142.14	424.76	1617.32	166.93	856.33	33.56	0.00	700.94	0.00	936.19	4941.70	5305.86
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	312.76	0.00	1.92	1.97	0.00	0.00	51.83	0.00	329.88	698.36	959.92
Transporte	0.00	0.00	60.68	1616.18	164.98	636.89	0.99	0.00	1.12	0.00	4.10	2484.95	2484.95
Agropecuario	0.00	0.00	5.12	0.00	0.02	134.31	0.00	0.00	0.00	0.00	40.81	180.26	180.26
Industrial	63.52	142.14	46.21	1.15	0.00	83.16	32.57	0.00	647.99	0.00	561.40	1578.13	1680.74
Prod. bruta energía secundaria	36.28	70.19	242.37	763.60	92.61	477.72	548.05	159.88	1316.61	5.69	1153.24	4866.24	4866.24

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.
La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

Cuadro 27. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2016
(Millones de barriles de petróleo equivalente)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogas	Total de energía primaria
Producción	41.52	788.49	14.43	290.72	17.96	18.05	21.66	1.81	6.10	17.99	41.09	0.31	1260.13
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	144.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	144.92
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	81.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.17
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	63.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.75
Importación	39.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.18
Variación de inventarios	-0.44	-5.36	-0.11	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.66
Oferta total	80.26	783.12	14.32	436.88	17.96	18.05	21.66	1.81	6.10	17.99	41.09	0.31	1439.57
Exportación	-0.01	-438.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-438.72
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-35.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-35.99
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	80.25	344.41	14.32	401.09	17.96	18.05	21.66	1.81	6.10	17.79	41.09	0.31	964.86
Total transformación	-69.84	-342.22	-14.32	-257.68	-17.96	-18.05	-21.66	-0.15	-6.10	-11.50	0.00	-0.31	-759.79
Coquizadoras y hornos	-8.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.93
Refinerías y despuntadoras	0.00	-342.22	-0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-342.65
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-13.89	-257.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-271.57
Centrales eléctricas públicas	-60.91	0.00	0.00	0.00	-17.96	-17.14	-21.25	-0.01	-0.11	0.00	0.00	0.00	-117.37
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.34	0.00	0.00	0.00	-1.34
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.53	-0.41	-0.14	-4.66	-11.48	0.00	-0.31	-17.52
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.42
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-47.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-47.97
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-31.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-31.69
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-63.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-63.75
Diferencia estadística	0.00	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.62
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	-1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.51
Consumo final total	10.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	0.00	6.29	41.09	0.00	59.53
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Consumo final energético	10.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	0.00	6.25	41.09	0.00	59.49
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.63	0.00	0.00	41.09	0.00	42.73
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	10.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	6.25	0.00	0.00	16.76

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.
La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

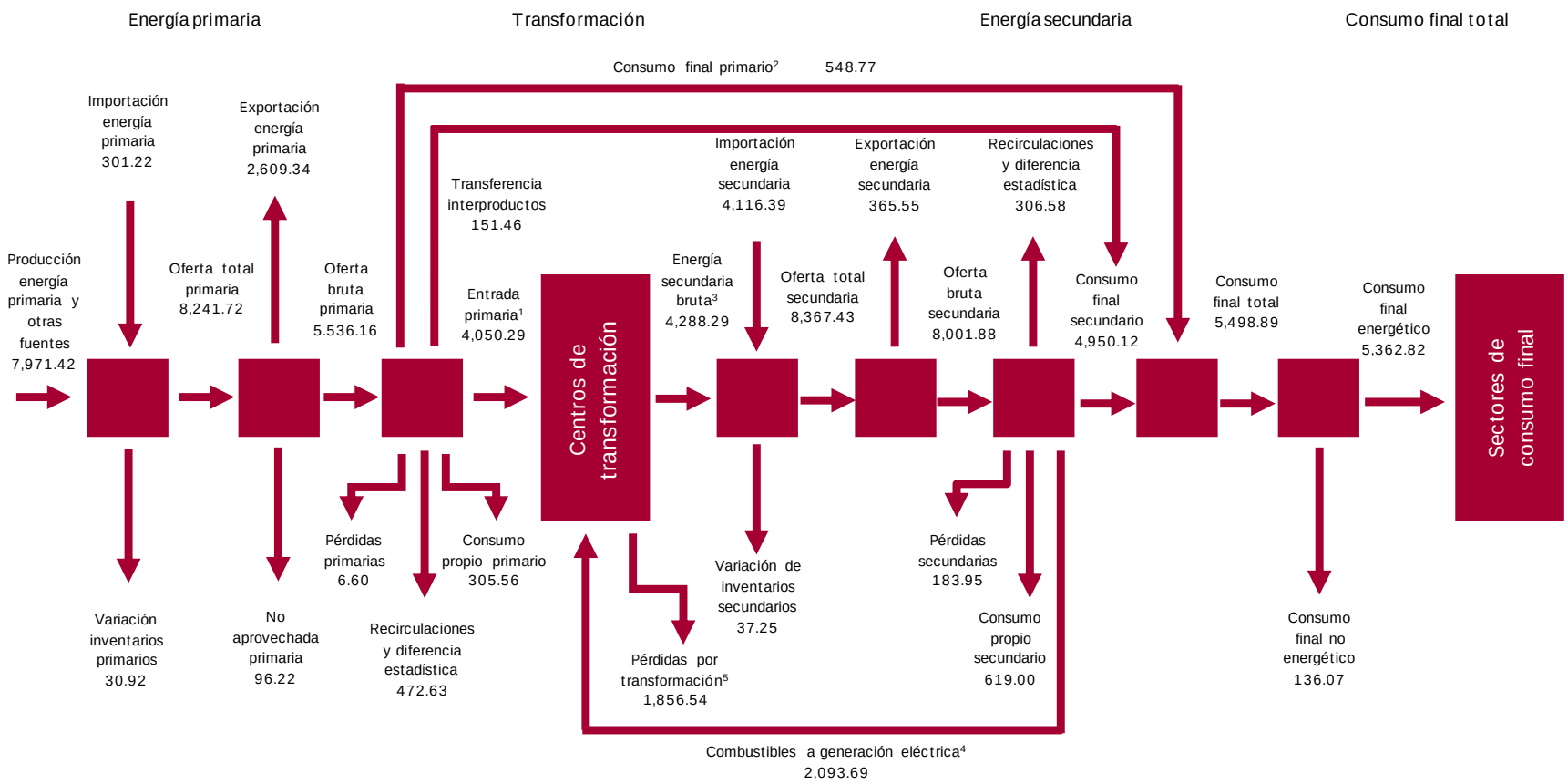
Cuadro 27. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2016
(Millones de barriles de petróleo equivalente, continuación)

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1260.13
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	144.92
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.17
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.75
Importación	4.80	18.04	33.73	159.90	11.81	67.89	12.03	0.00	303.06	0.00	2.04	613.30	652.48
Variación de inventarios	0.00	-0.59	-1.54	0.60	0.33	2.36	0.82	-0.29	-18.96	0.00	0.00	-17.26	-21.92
Oferta total	4.80	17.46	32.19	160.50	12.15	70.25	12.85	-0.29	284.10	0.00	2.04	596.04	2035.61
Exportación	0.00	0.00	-1.10	-16.89	0.00	0.00	-44.45	-0.14	-0.17	0.00	-5.06	-67.83	-506.55
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-35.99
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	4.80	17.46	31.08	143.61	12.15	70.25	-31.60	-0.43	283.93	0.00	-3.03	528.21	1493.07
Total transformación	5.93	5.76	39.00	124.74	15.13	73.35	44.88	26.12	-68.28	0.00	188.39	455.01	-304.78
Coquizadoras y hornos	5.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	6.85	-2.08
Refinerías y despuntadoras	0.00	11.47	4.37	104.33	15.13	78.04	89.53	10.48	16.73	0.00	0.00	330.07	-12.58
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	35.23	20.40	0.00	0.00	0.00	15.64	198.34	0.00	0.00	269.61	-1.95
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.93	-44.01	0.00	-100.81	0.00	102.75	-45.02	-162.39
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.00	0.00	-110.82	0.00	53.12	-58.31	-59.65
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	-5.70	-0.59	0.00	0.00	-1.09	-0.63	0.00	-71.18	-0.93	31.99	-48.13	-65.65
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.54	0.00	0.53	-0.06	-0.47
Consumo propio del sector	-0.36	0.00	-0.42	-0.68	-0.01	-3.71	-7.80	0.00	-90.75	0.00	-8.68	-112.40	-160.38
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.69	0.00	0.00	31.69	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-38.03	0.00	0.00	-38.03	-101.78
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-0.63	0.01	0.00	0.00	-4.53	0.00	0.00	0.00	-5.15	-5.77
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-23.75	-23.75	-25.26
Consumo final total	10.38	23.22	69.67	267.04	27.27	139.89	5.48	21.16	118.55	0.00	152.93	835.58	895.11
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.28	2.84	0.00	0.00	0.00	21.16	4.05	0.00	0.00	28.33	28.37
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	2.27	0.00	0.00	0.00	10.00	3.94	0.00	0.00	16.21	16.21
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.28	0.57	0.00	0.00	0.00	11.16	0.11	0.00	0.00	12.13	12.17
Consumo final energético	10.38	23.22	69.39	264.20	27.27	139.89	5.48	0.00	114.50	0.00	152.93	807.25	866.73
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	51.09	0.00	0.31	0.32	0.00	0.00	8.47	0.00	53.89	114.08	156.81
Transporte	0.00	0.00	9.91	264.01	26.95	104.04	0.16	0.00	0.18	0.00	0.67	405.93	405.93
Agropecuario	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00	21.94	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	29.45	29.45
Industrial	10.38	23.22	7.55	0.19	0.00	13.59	5.32	0.00	105.85	0.00	91.71	257.79	274.55
Prod. bruta energía secundaria	5.93	11.47	39.59	124.74	15.13	78.04	89.53	26.12	215.07	0.93	188.39	794.92	794.92

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

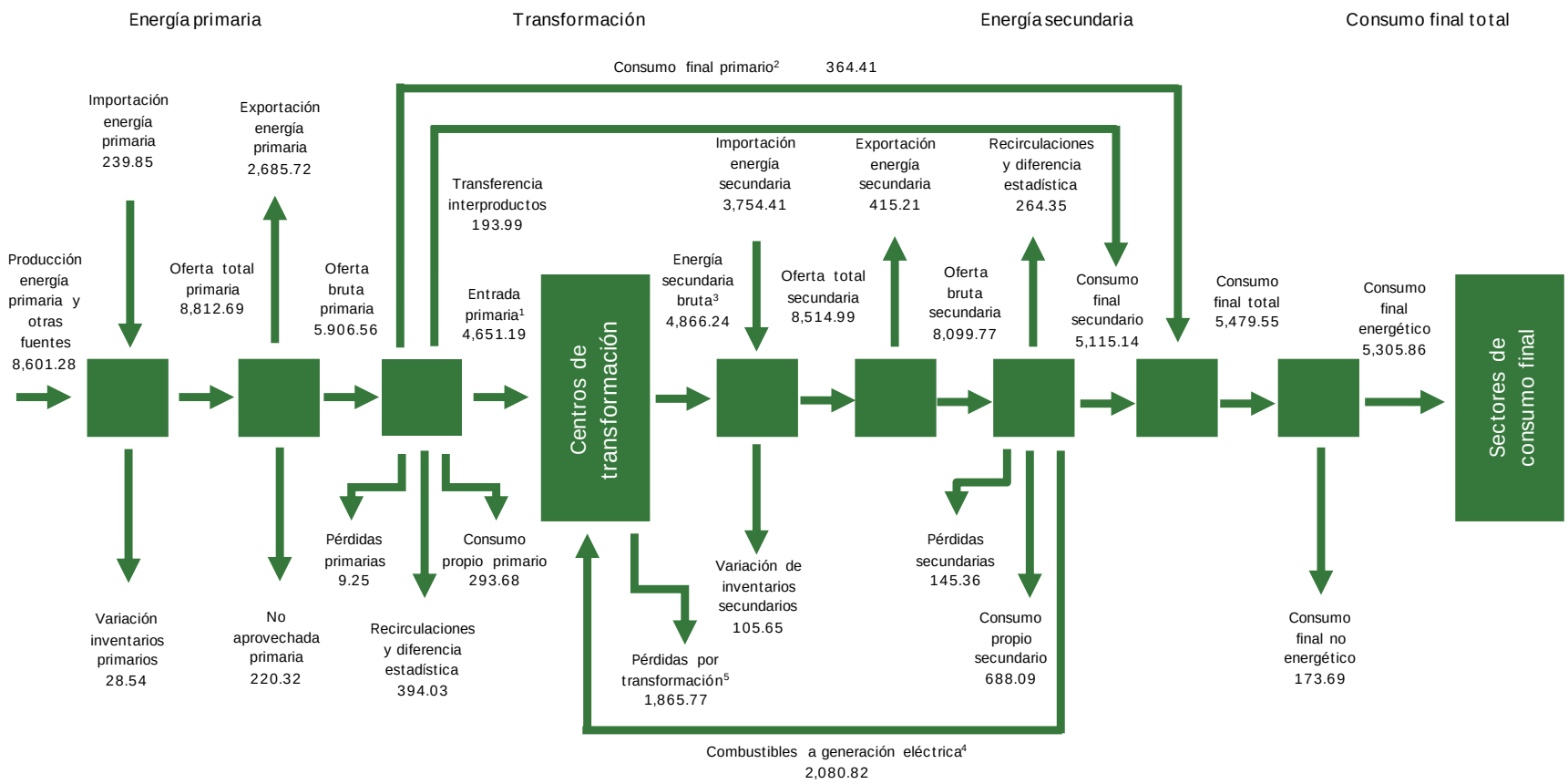
La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

Diagrama 1. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2017 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética (SIE), Sener.
La suma de los parciales puede no coincidir con los totales, debido al redondeo de las cifras.
1 Carbón: 367.41; Crudo y condensados: 1,787.40; Gas natural: 1,430.57; Nucleoenergía: 113.22; Hidroenergía: 114.65; Geoenergía: 127.43; Energía eólica: 38.22; Bagazo de caña: 65.46; Biogás: 2.27; Solar: 3.69.
2 Carbón: 237.44; Energía solar: 10.89 ; Bagazo de caña: 50.13; Leña: 250.31.
3 Coque de carbón: 34.35; Petrolíferos: 1,776.24; Productos no energéticos: 163.25; Gas seco: 1,125.29 ; Electricidad: 1,184.71; Otros autogeneración: 4.45.
[4] Diésel: 30.78; Combustóleo: 312.37; Gas seco: 1,705.25; Coque de petróleo: 38.54; Gas licuado: 2.30; Otros autogeneración: 4.45.
[5] Coquizadoras: 12.04; Refinerías y despuntadoras: 103.23; Plantas de gas y fraccionadoras: 49.92; Centrales eléctricas públicas: 913.00; Centrales eléctricas PIE: 303.80; Centrales eléctricas autogeneración: 455.59; Centrales eléctricas generación: 18.96.

Diagrama 2. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2016 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética (SIE), Sener.
La suma de los parciales puede no coincidir con los totales, debido al redondeo de las cifras.
1 Carbón: 427.51; Crudo y condensados: 2,182.59; Gas natural: 1,577.44; Nucleoenergía: 109.95; Hidroenergía: 110.51; Geoenergía: 132.59; Energía eólica: 37.36; Bagazo de caña: 70.41; Biogás: 1.91; Solar: 0.91.
2 Carbón: 63.76; Energía solar: 10.28 ; Bagazo de caña: 38.52; Leña: 251.56.
3 Coque de carbón: 36.28; Petrolíferos: 2,194.54; Productos no energéticos: 159.88; Gas seco: 1,316.61 ; Electricidad: 1,153.24; Otros autogeneración: 5.69.
4 Diésel: 28.70; Combustóleo: 273.30; Gas seco: 1,734.62; Coque de petróleo: 34.91; Gas licuado: 3.60; Otros autogeneración: 5.69.
5 Coquizadoras: 12.72; Refinerías y despuntadoras: 77.02; Plantas de gas y fraccionadoras: 11.96; Centrales eléctricas públicas: 994.09; Centrales eléctricas PIE: 365.17; Centrales eléctricas autogeneración: 401.91; Centrales eléctricas generación: 2.91.

Figura 26. Balance Nacional de Energía, 2017
(Petajoules)

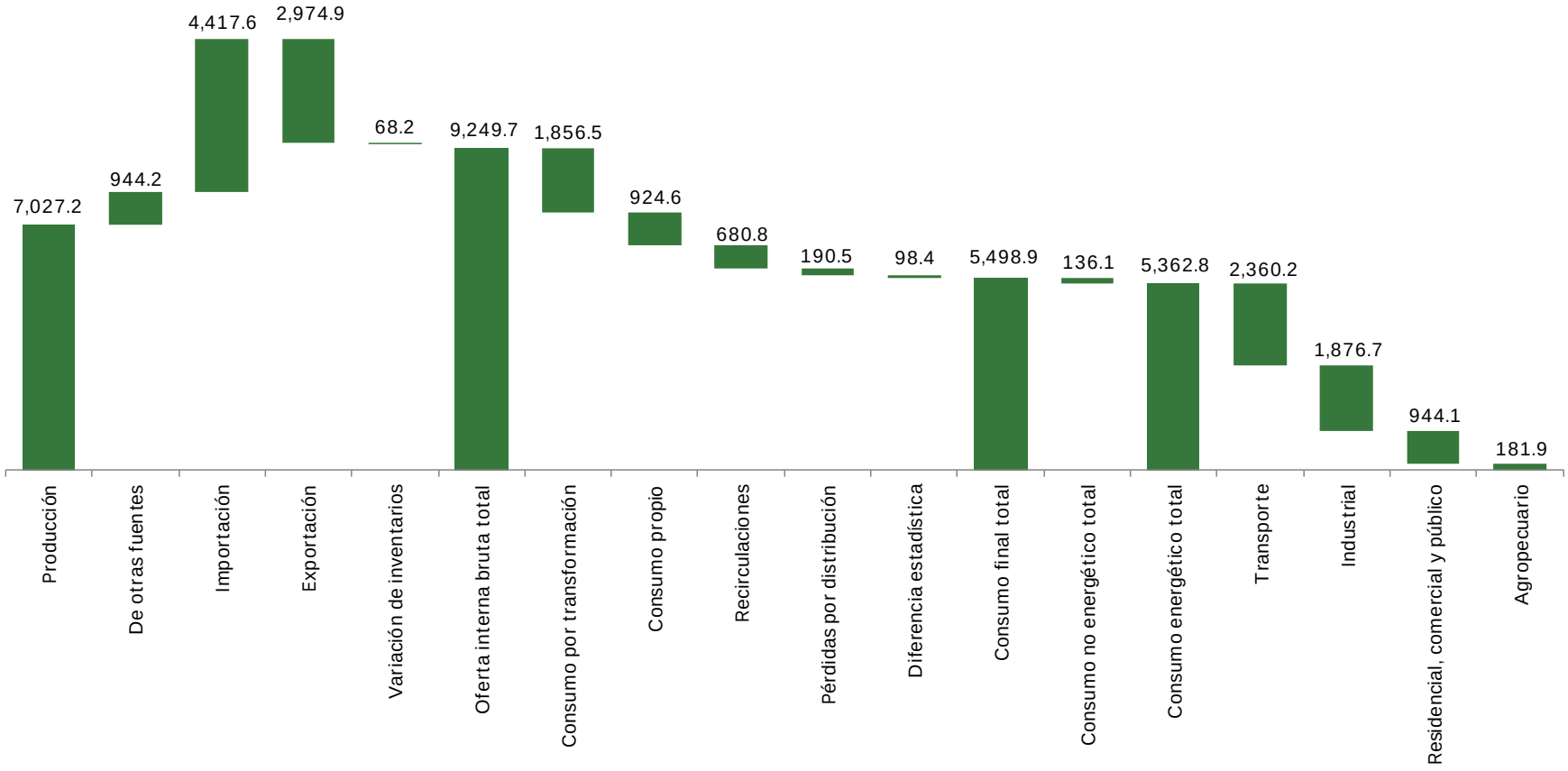
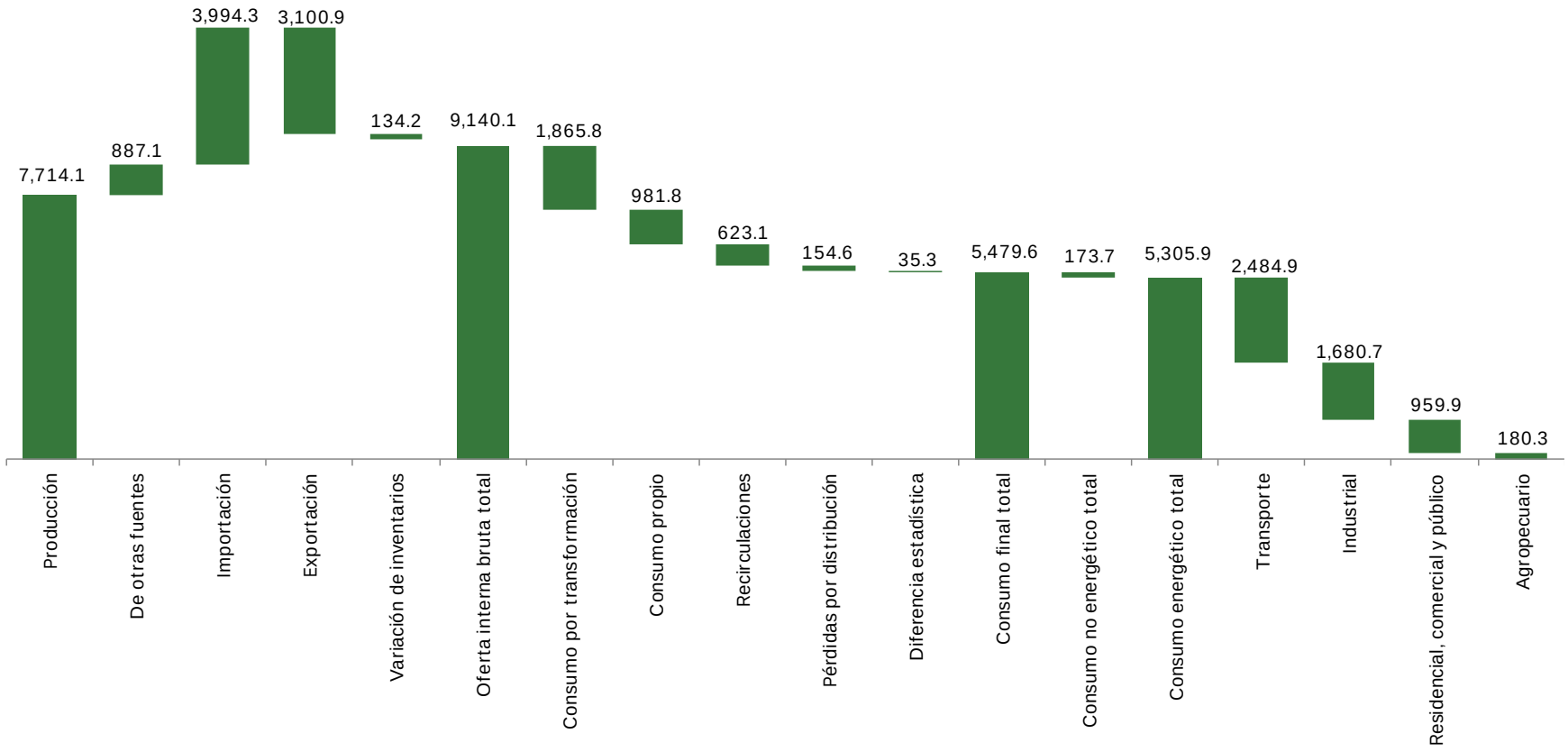


Figura 27. Balance Nacional de Energía, 2016
(Petajoules)



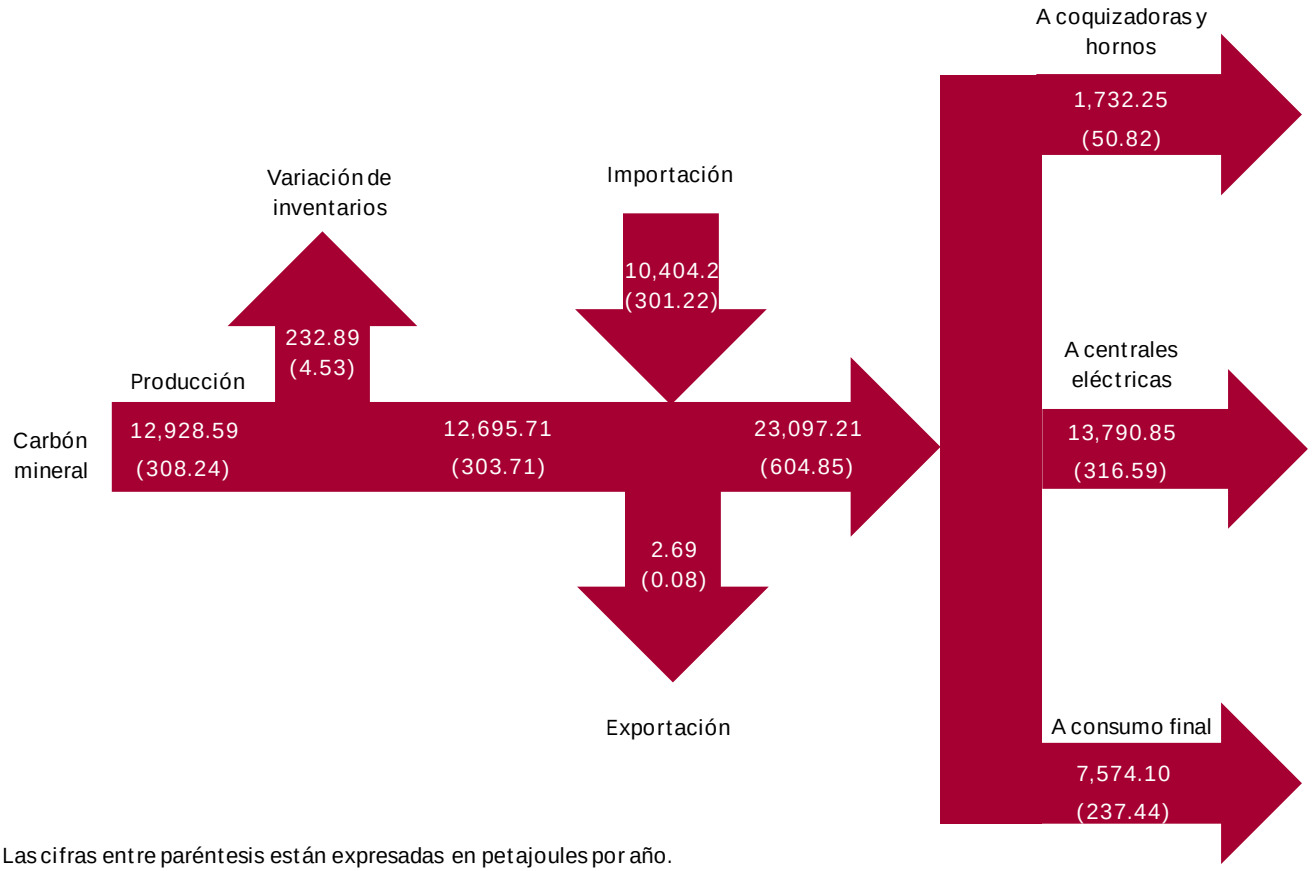
Cuadro 28. Importación de energía a México por país de origen
(Petajoules)

	Carbón	Coque de carbón	Coque de Petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Gas seco	Electricidad
Importación	301.22	31.53	140.20	224.87	1,061.00	91.19	559.82	92.49	1,906.90	8.39
Canada	4.99						16.11			
China	14.94	15.06	0.10	-	-	-	15.34	-	-	-
Colombia	175.59	6.43	-	-	-	-	1.77	5.19	-	-
Estados Unidos	102.43	7.17	139.64	223.21	1,061.00	91.19	504.38	51.77	1,884.46	8.30
Guatemala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10
Italia	0.05	0.05	-	-	-	-	15.44		-	-
Perú	-	-	-	-	-	-	-	12.58	22.44	-
Otros América	-	-	-	1.66	-	-	-	22.96	-	-
Otros	3.22	2.82	0.46	-	-	-	6.79	-	-	-

Cuadro 29. Exportaciones de energía por país de destino
(Petajoules)

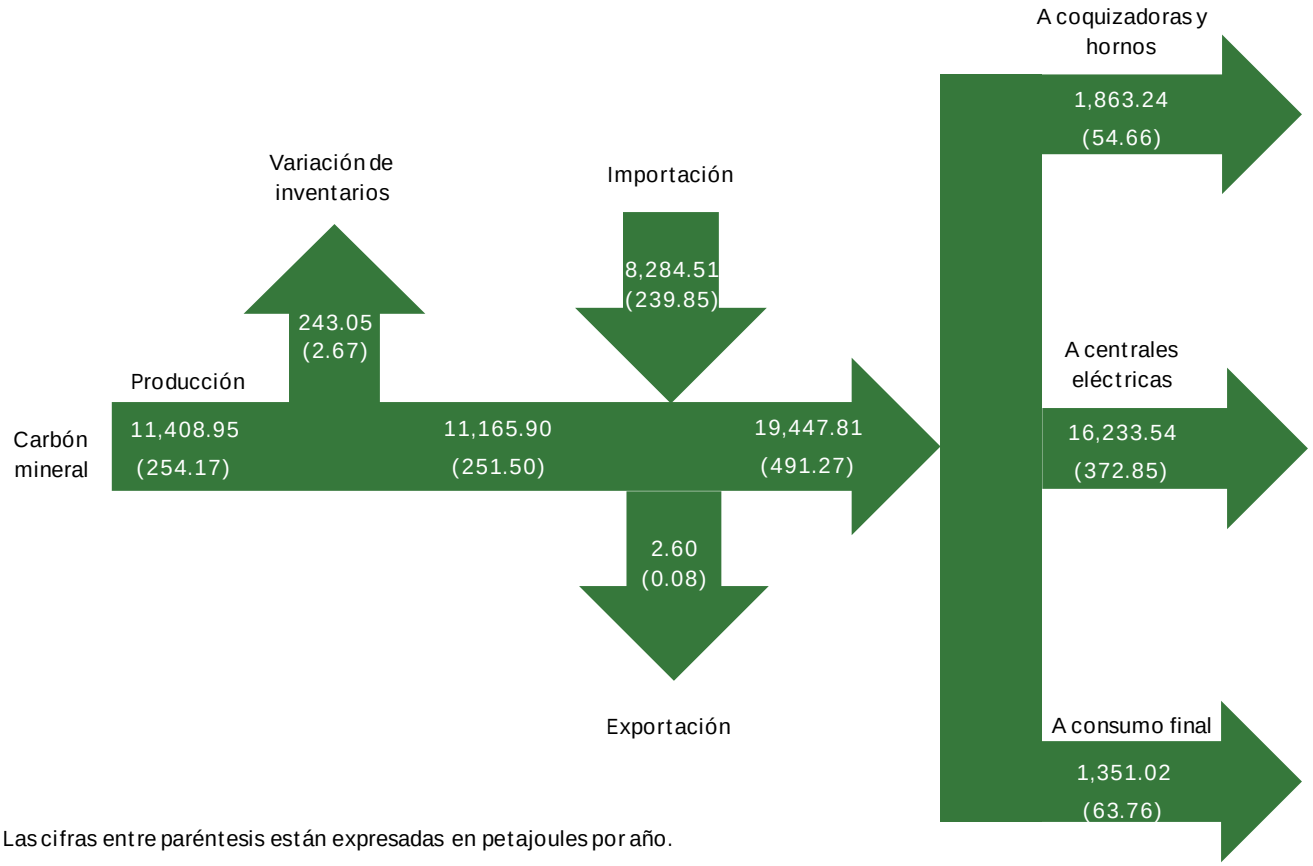
	Carbón	Coque de petróleo	Petróleo crudo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Combustóleo	Gas seco	Electricidad
Exportación	0.08	0.03	2,609.26	8.60	84.74	242.11	1.50	28.35
Belice	-	-	-	-	-	-	-	6.03
China	-	-	51.35	-	-	-	-	-
Estados Unidos	-	-	1,381.03	-	84.74	176.97	1.50	16.46
España	-	-	411.11	1.98	-	-	-	-
Guatemala	0.08	-	-	-	-	-	-	5.85
Holanda	-	-	36.84	-	-	-	-	-
Islandia	-	-	340.17	-	-	-	-	-
Italia	-	-	100.82	-	-	-	-	-
Kazajistán	-	-	202.34	-	-	-	-	-
Singapur	-	-	-	-	-	49.84	-	-
Otros América	-	0.03	42.47	-	-	15.30	-	-
Otros	-	-	43.14	6.62	-	-	-	-

Diagrama 3. Balance de carbón 2017, miles de toneladas
(Petajoules)



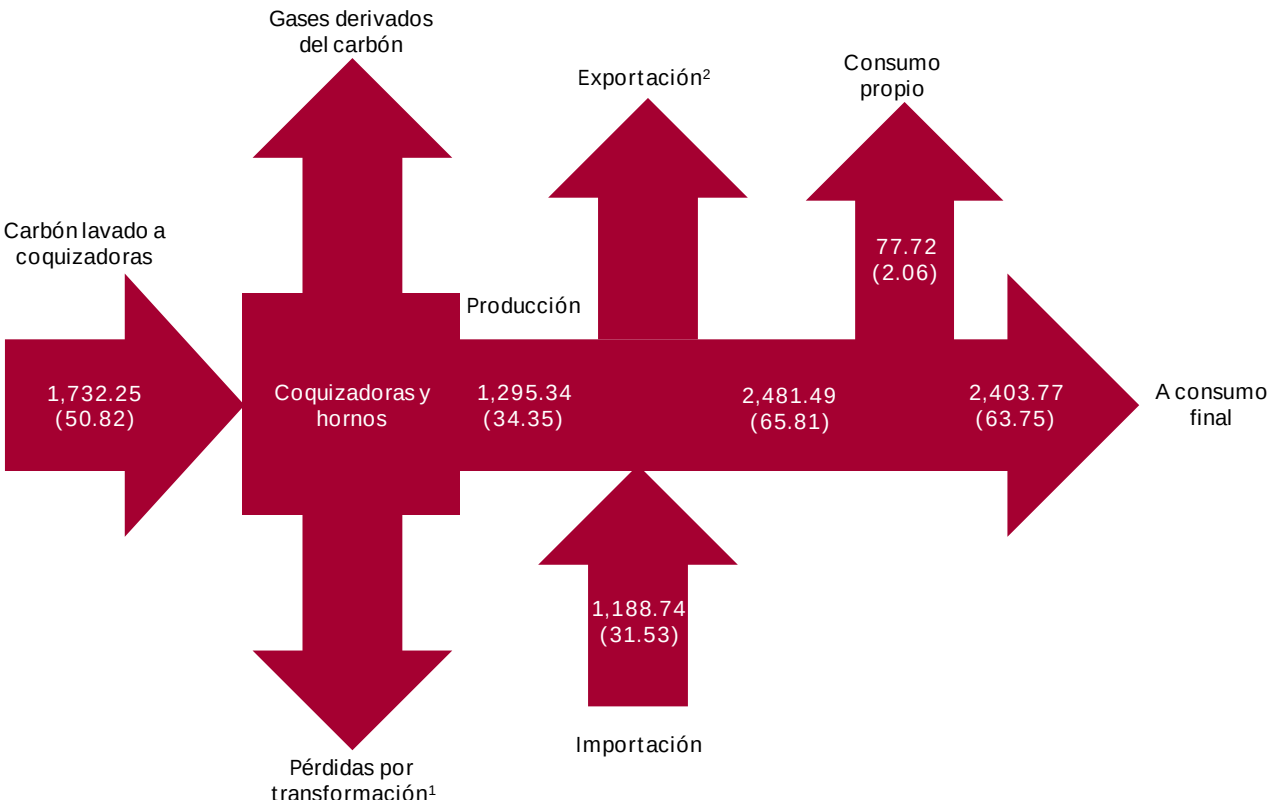
Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

Diagrama 4. Balance de carbón 2016, miles de toneladas
(Petajoules)



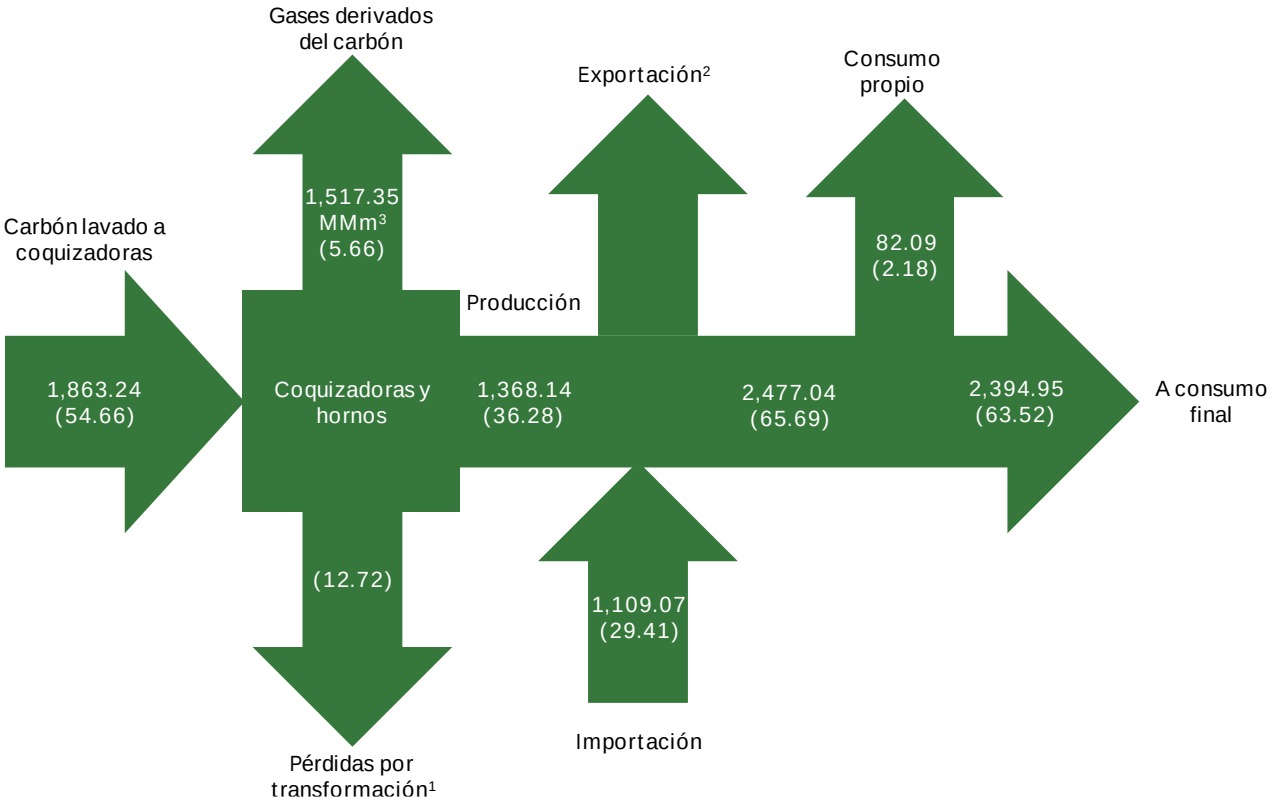
Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

Diagrama 5. Balance de coque de carbón 2017, miles de toneladas (Petajoules)



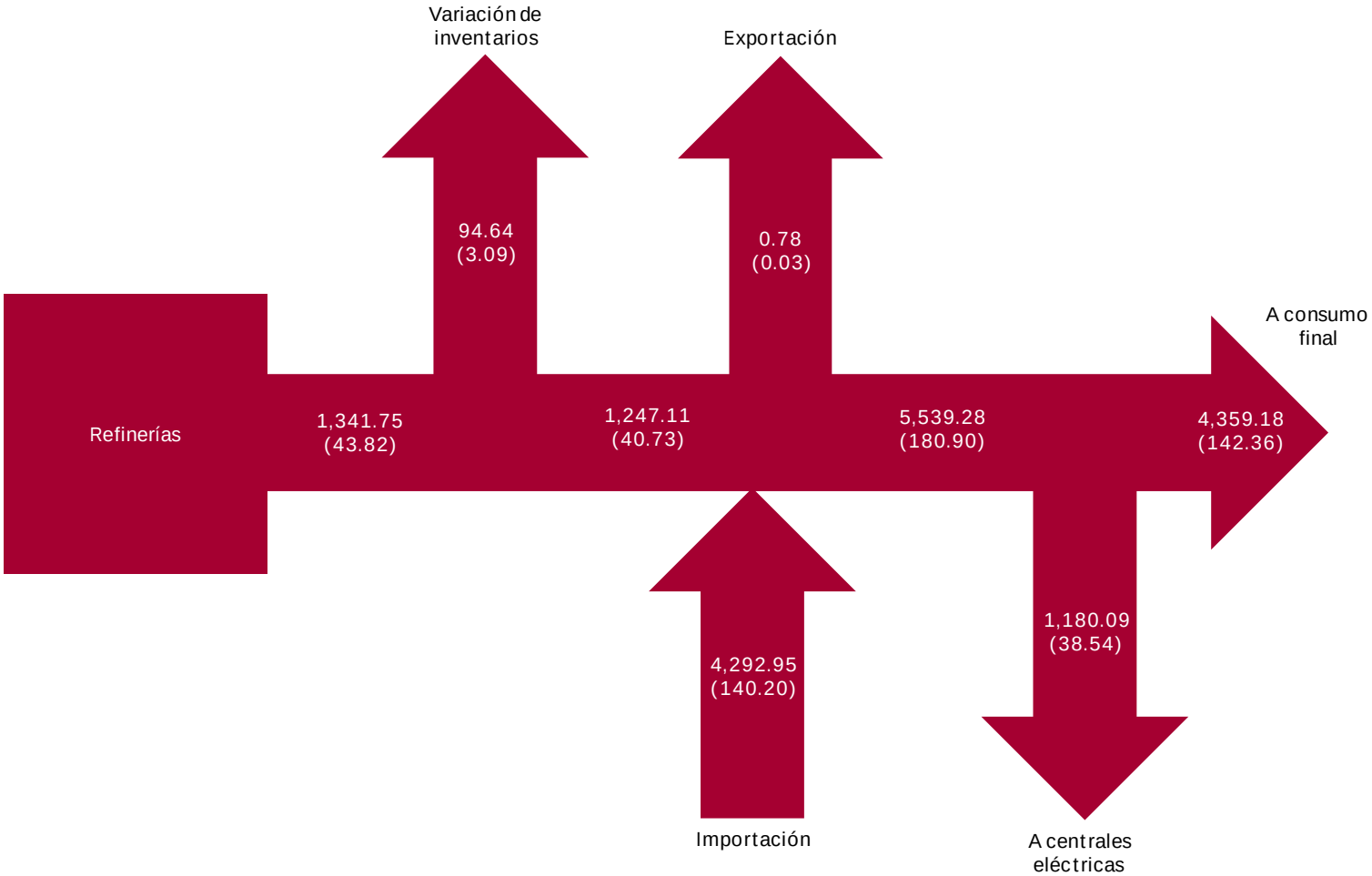
Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[1]Las perdidas por transformación es un valor meramente energético, por lo que sólo se muestran los datos en Petajoules.
[2]El valor de la exportación en Petajoules es de 0.069, por lo que no se aprecia en el diagrama.

Diagrama 6. Balance de coque de carbón 2016, miles de toneladas (Petajoules)



Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[1]Las perdidas por transformación es un valor meramente energético, por lo que sólo se muestran los datos en Petajoules.
[2]El valor de la exportación en Petajoules es de 0.004, por lo que no se aprecia en el diagrama.

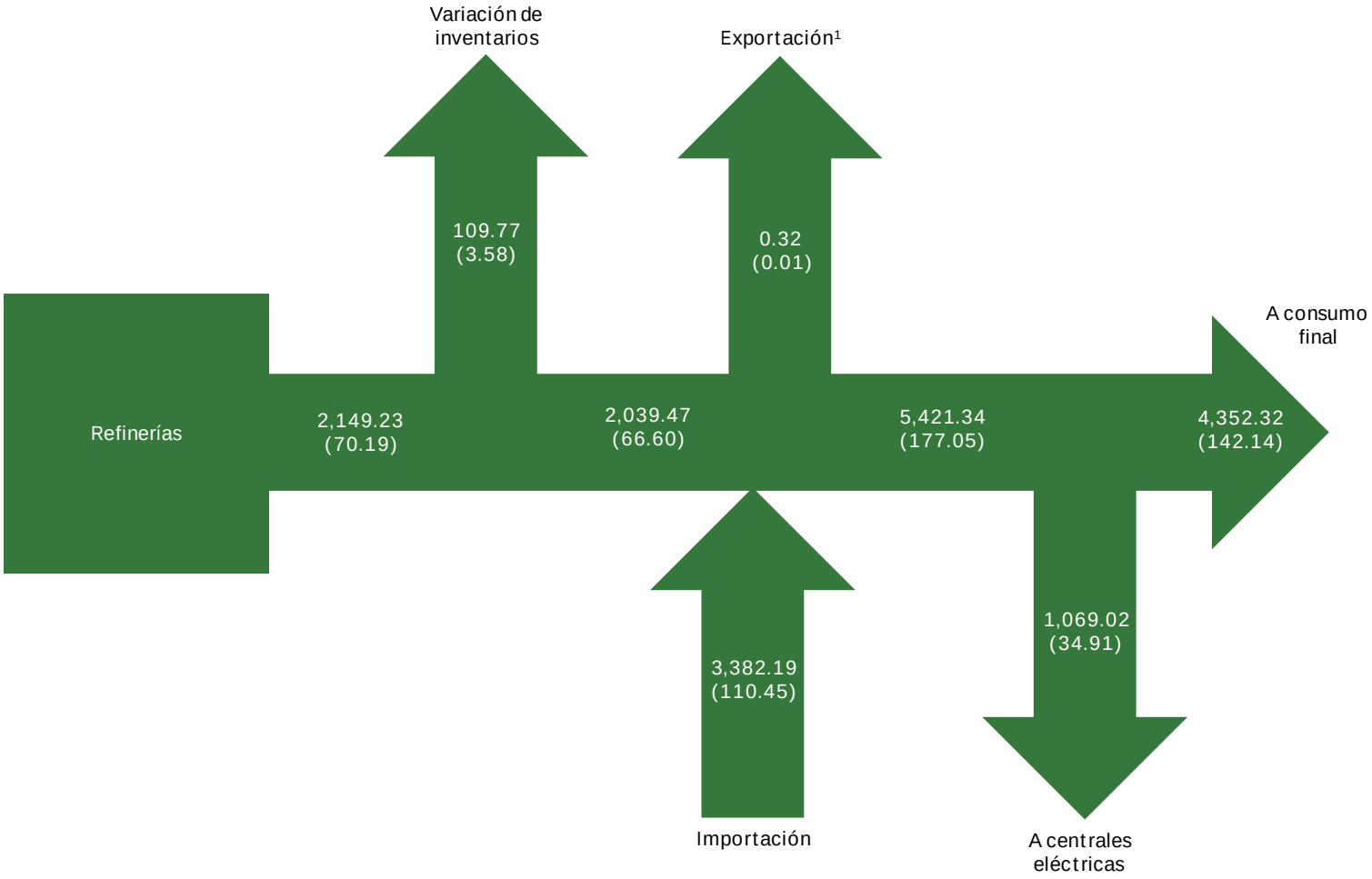
Diagrama 7. Balance de coque de petróleo 2017, miles de toneladas (Petajoules)



Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

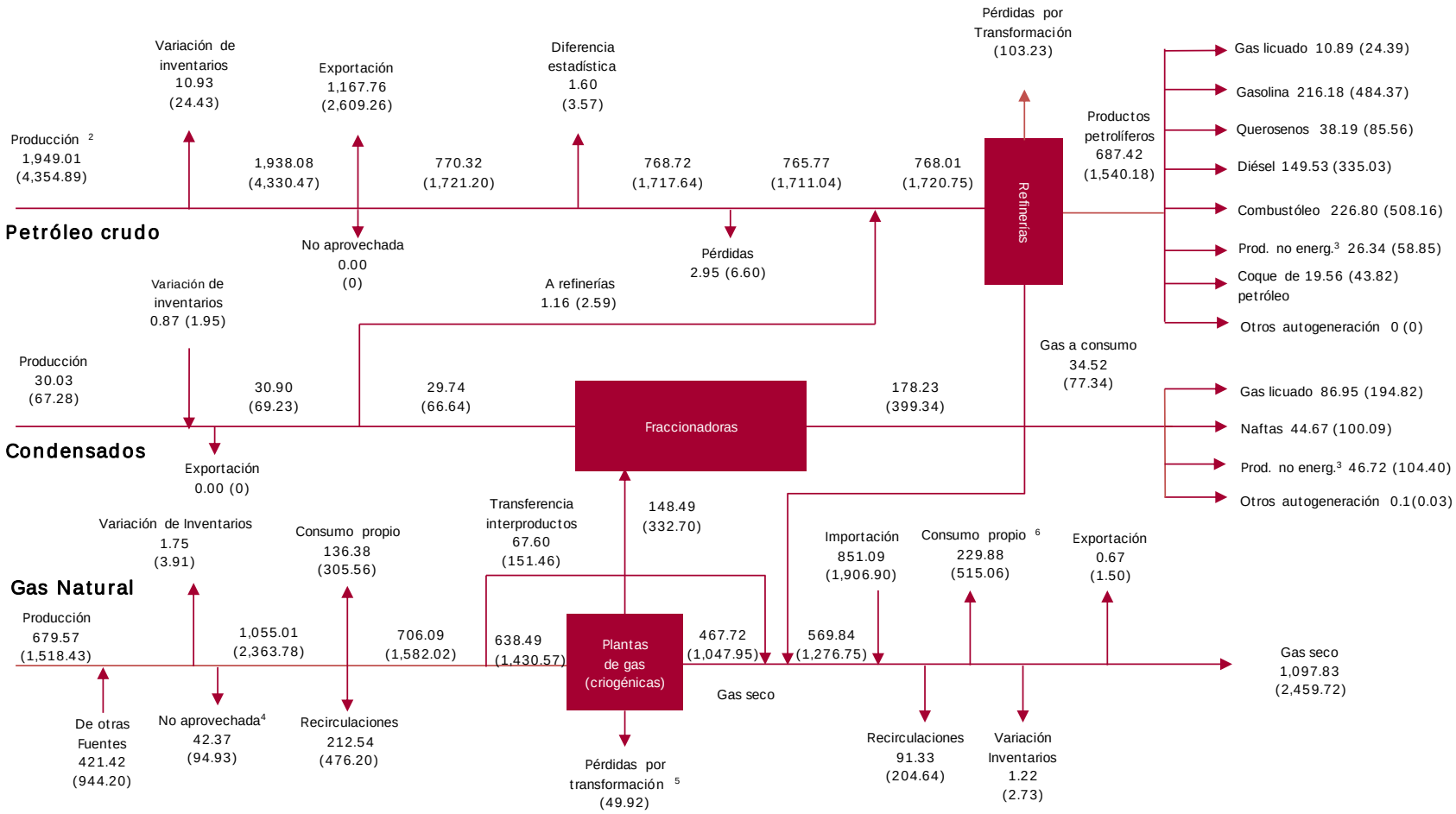
.

Diagrama 8. Balance de coque de petróleo 2016, miles de toneladas (Petajoules)



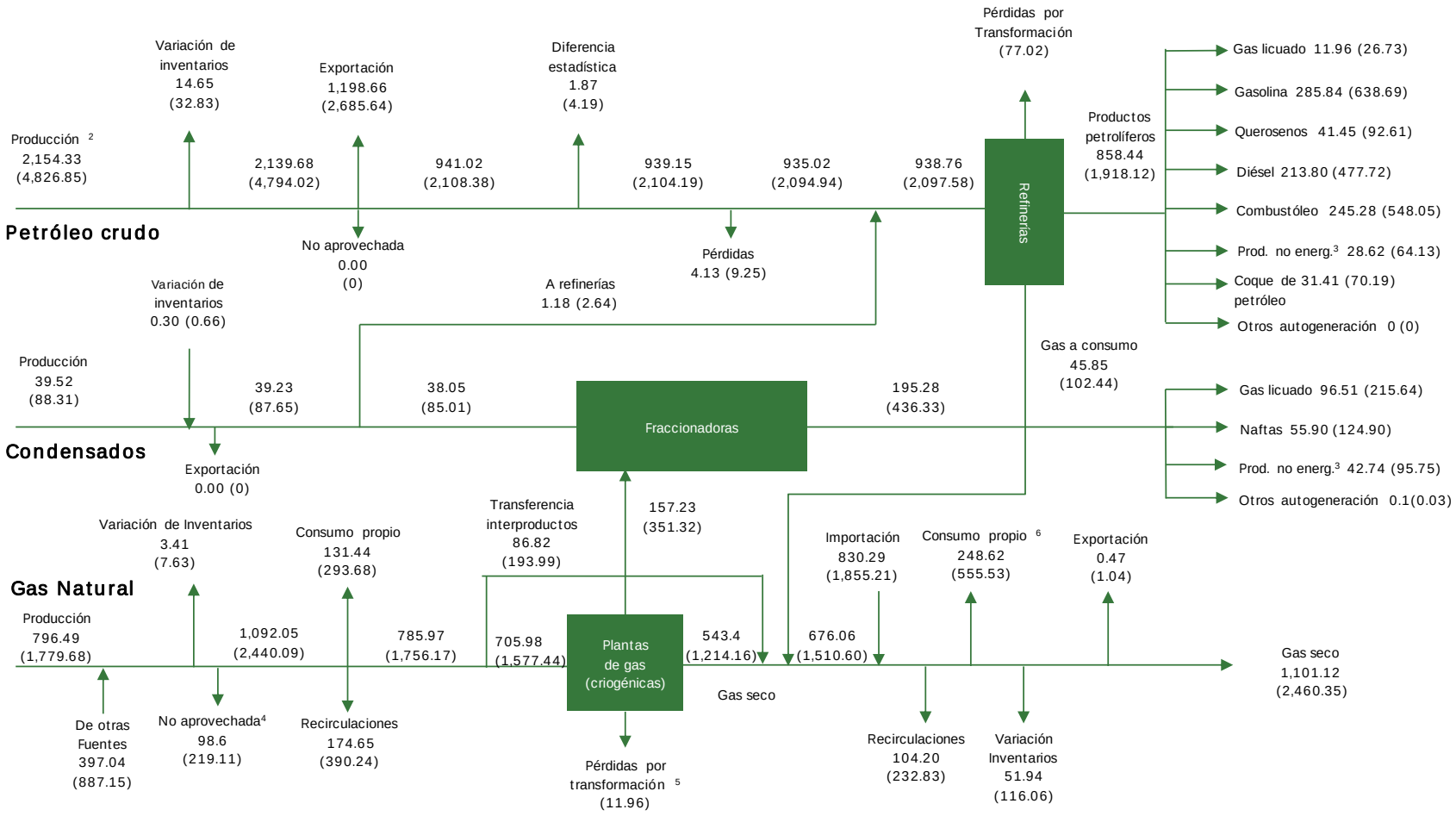
Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

Diagrama 9. Balance de energía de hidrocarburos 2017, miles de barriles diarios (Petajoules)



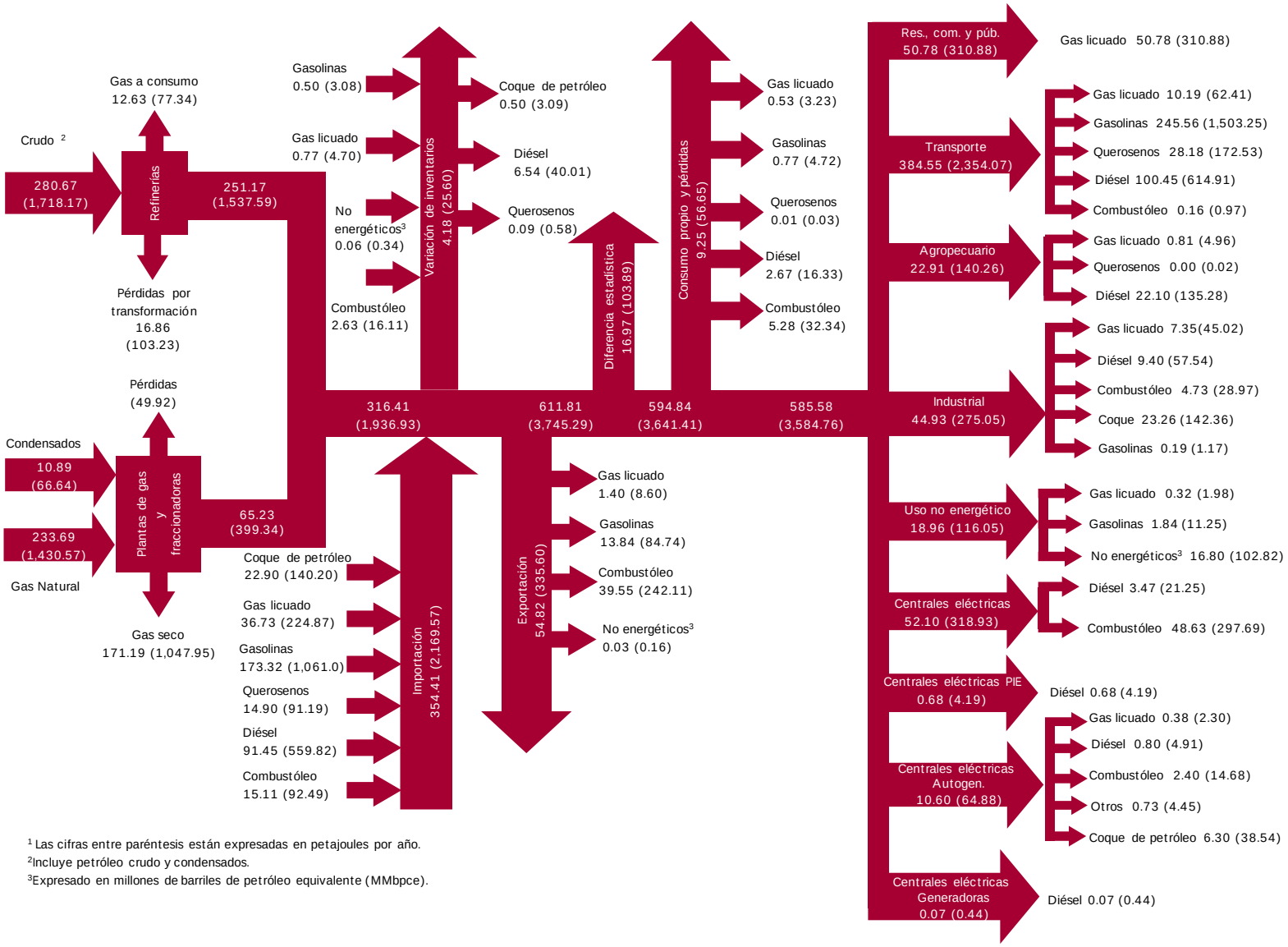
[1] Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[2] El poder calorífico del flujo de petróleo crudo es de 6,122 MJ/b.
[3] Los MBDPE para el gas natural se calcularon con base en el poder calorífico anterior.
[4] No incluye bióxido de carbono ni nitrógeno.
[5] Incluye pérdidas en fraccionadoras.
[6] Incluye el gas enviado a refinerías.

Diagrama 10. Balance de energía de hidrocarburos 2016, miles de barriles diarios (Petajoules)



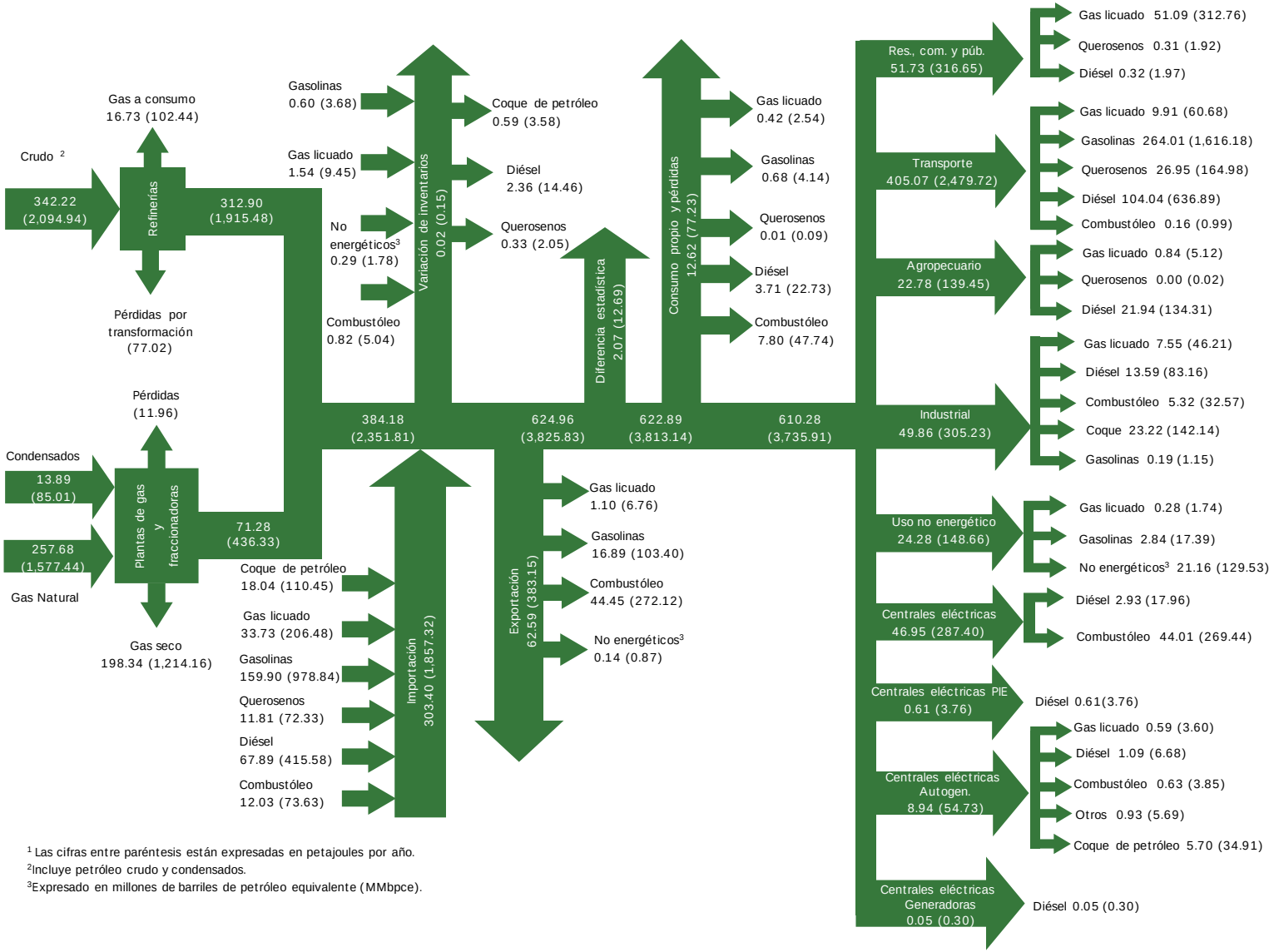
[1] Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[2] El poder calorífico del flujo de petróleo crudo es de 6,122 MJ/b.
[3] Los MBDPE para el gas natural se calcularon con base en el poder calorífico anterior.
[4] No incluye bióxido de carbono ni nitrógeno.
[5] Incluye pérdidas en fraccionadoras.
[6] Incluye el gas enviado a refinerías.

Diagrama 11. Balance de petrolíferos 2017, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules)



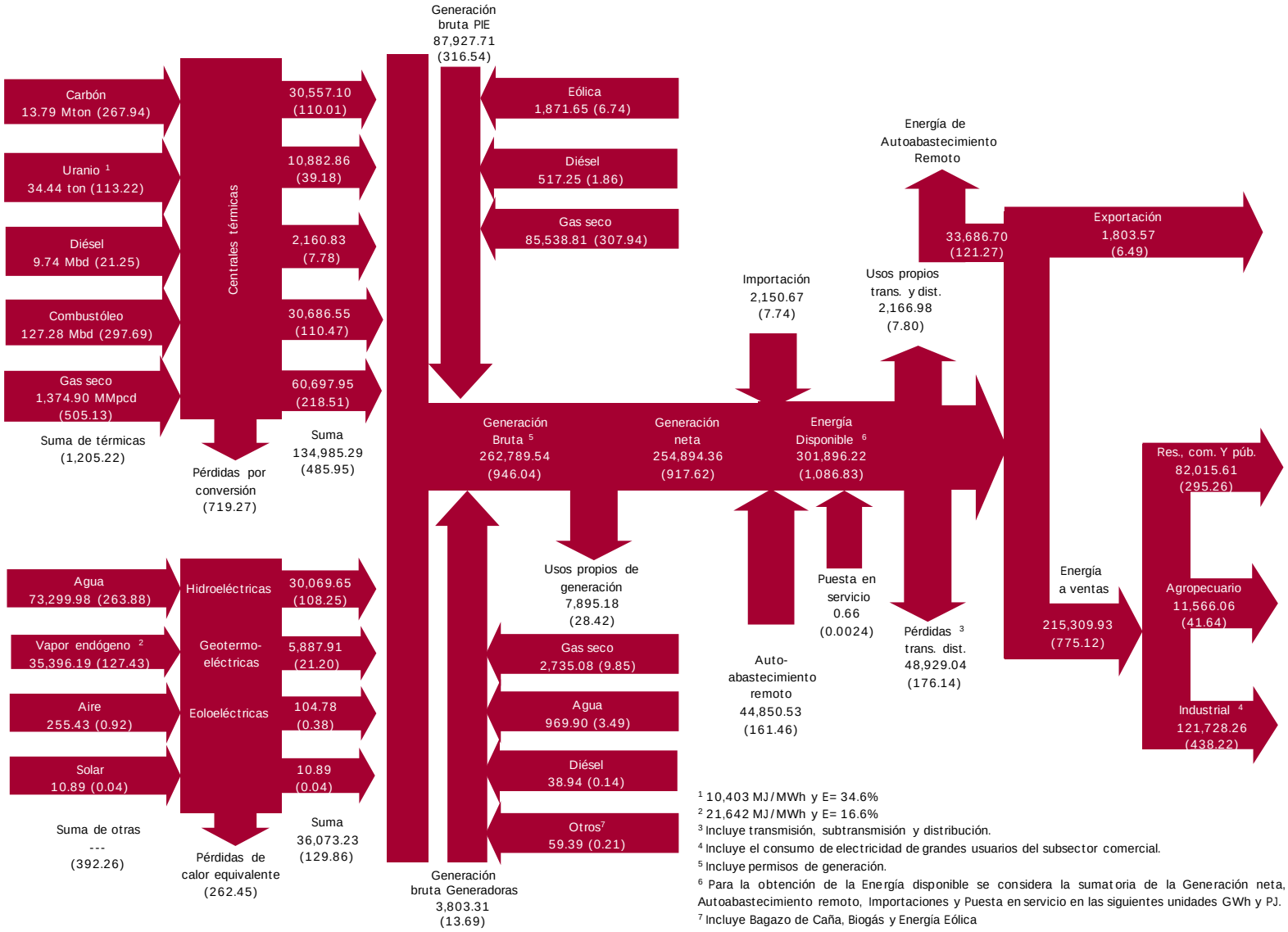
[1] Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[2] Incluye petróleo crudo y condensados.
[3] Expresado en millones de barriles de petróleo equivalente (MMbpce).

Diagrama 12. Balance de petrolíferos 2016, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules)



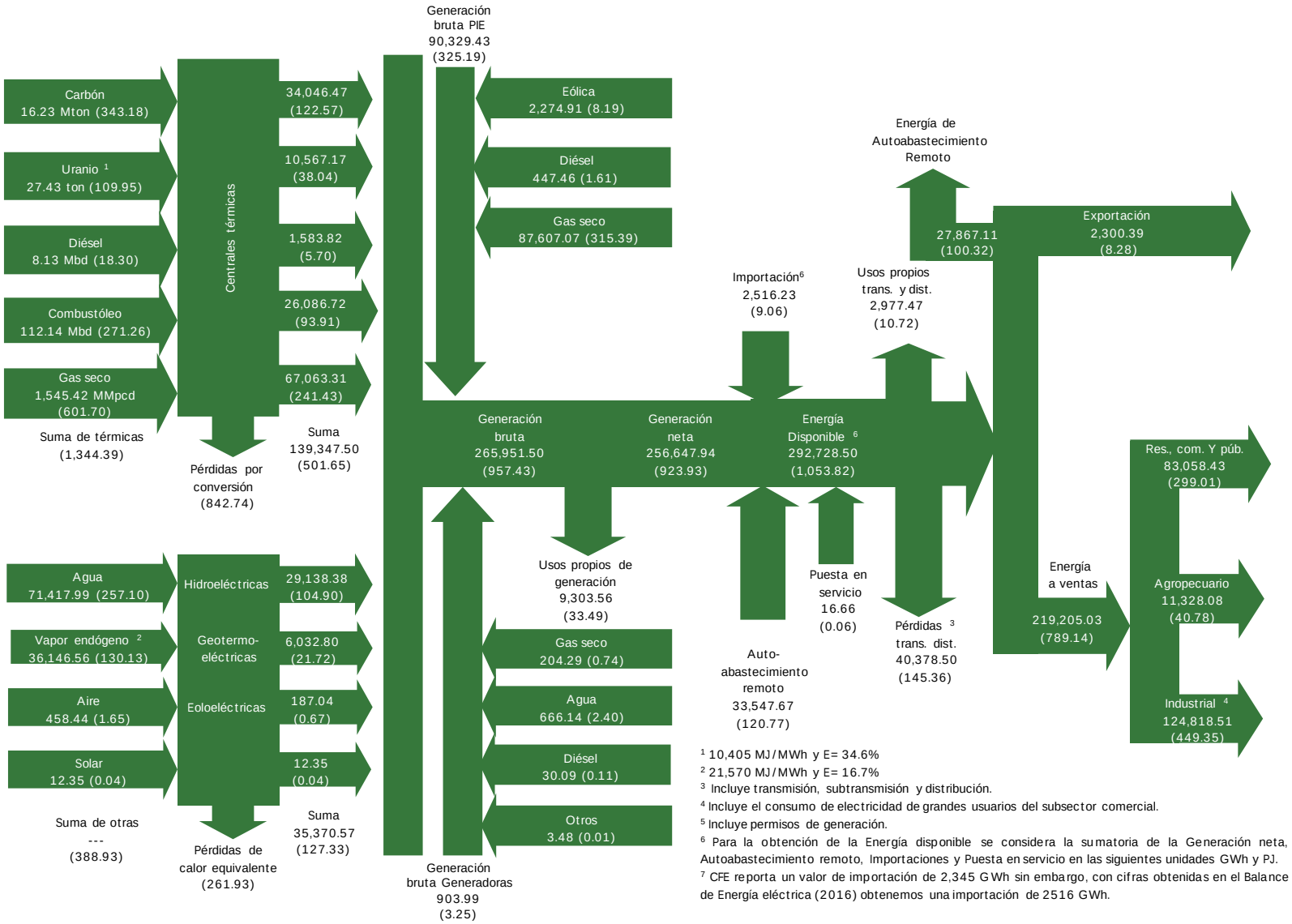
[1] Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[2] Incluye petróleo crudo y condensados.
[3] Expresado en millones de barriles de petróleo equivalente (MMbpce).

Diagrama 13. Balance de electricidad servicio público 2017, GWh (Petajoules)



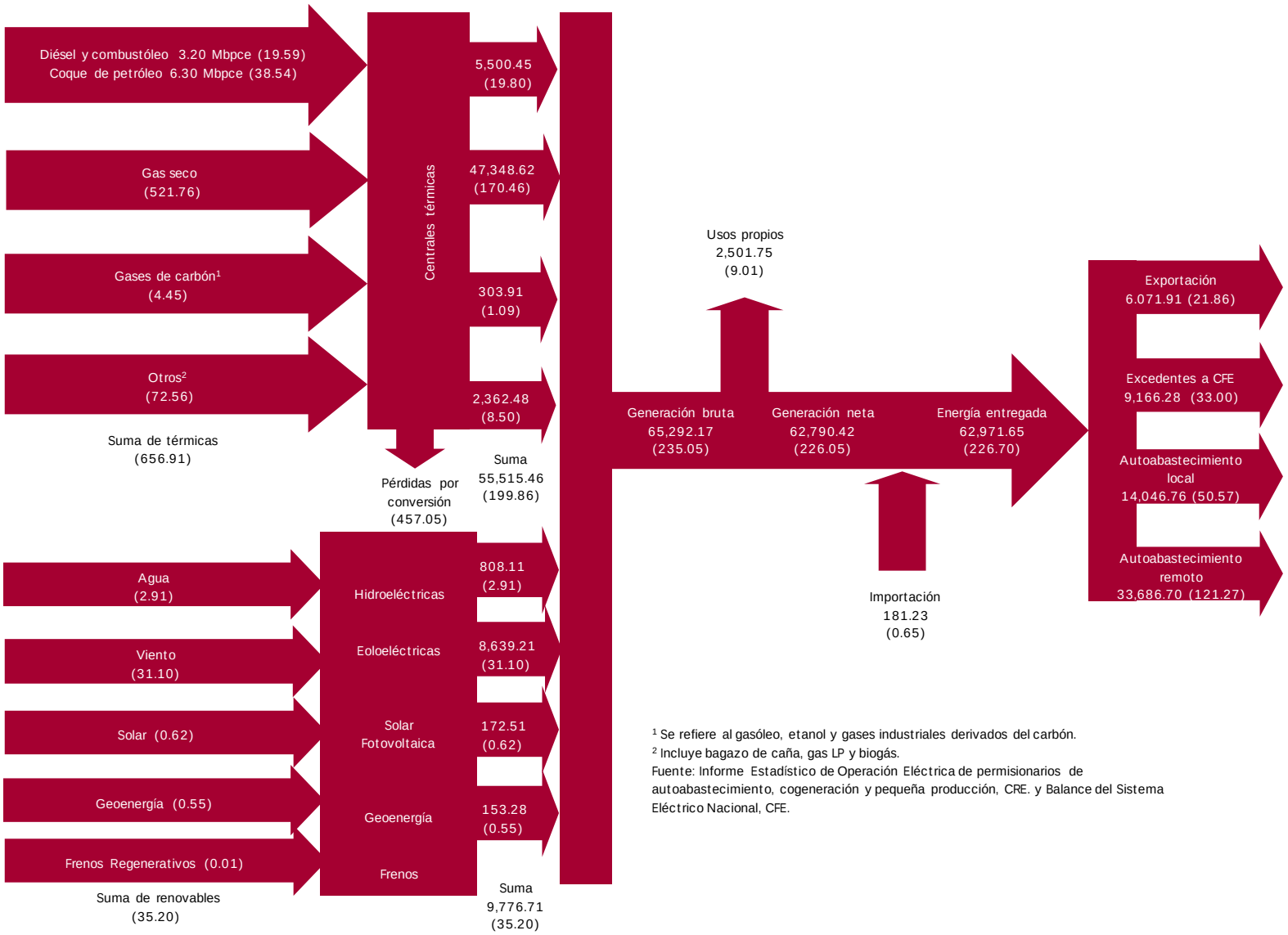
[1] 10,403 MJ/MWh y E= 34.6%
[2] 21,642 MJ/MWh y E= 16.6%
[3] Incluye transmisión, subtransmisión y distribución.
[4] Incluye el consumo de electricidad de grandes usuarios del subsector comercial.
[5] Incluye permisos de generación.
[6] Para la obtención de la Energía disponible se considera la sumatoria de la Generación neta, Autoabastecimiento remoto, Importaciones y Puesta en servicio en las siguientes unidades GWh y PJ.
[7] Incluye Bagazo de Caña, Biogás y Energía Eólica

Diagrama 14. Balance de electricidad servicio público 2016, GWh (Petajoules)



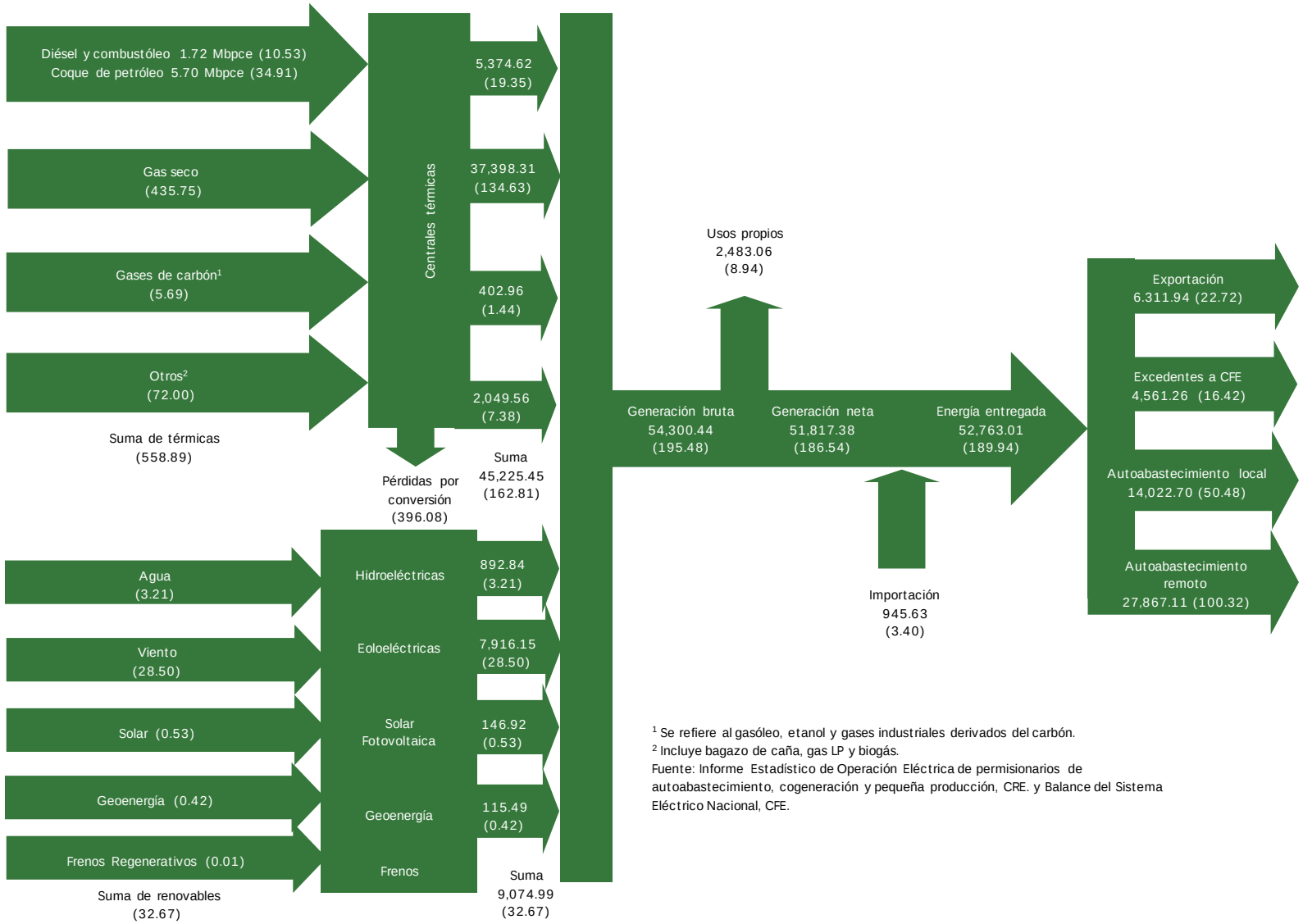
[1] 10,405 MJ/MWh y E= 34.6%
[2] 21,570 MJ/MWh y E= 16.7%
[3] Incluye transmisión, subtransmisión y distribución.
[4] Incluye el consumo de electricidad de grandes usuarios del subsector comercial.
[5] Incluye permisos de generación.
[6] Para la obtención de la Energía disponible se considera la sumatoria de la Generación neta, Autoabastecimiento remoto, Importaciones y Puesta en servicio en las siguientes unidades GWh y PJ.
[7] CFE reporta un valor de importación de 2,345 GWh sin embargo, con cifras obtenidas en el Balance de Energía eléctrica (2016) obtenemos una importación de 2516 GWh.

Diagrama 15. Balance de electricidad autoabastecedores 2017, GWh (Petajoules)



[1] Se refiere al gasóleo, etanol y gases industriales derivados del carbón.
[2] Incluye bagazo de caña, gas LP y biogás.
Fuente: Informe Estadístico de Operación Eléctrica de permisionarios de autoabastecimiento, cogeneración y pequeña producción, CRE. y Balance del Sistema Eléctrico Nacional, CFE.

Diagrama 16. Balance de electricidad autoabastecedores 2016, GWh (Petajoules)



[1] Se refiere al gasóleo, etanol y gases industriales derivados del carbón.
[2] Incluye bagazo de caña, gas LP y biogás.
Fuente: Informe Estadístico de Operación Eléctrica de permisionarios de autoabastecimiento, cogeneración y pequeña producción, CRE. y Balance del Sistema Eléctrico Nacional, CFE.

Anexo estadístico

En esta sección se presenta información estadística sobre los conceptos considerados en la elaboración del Balance Nacional de Energía para el período 2007 - 2017 (Cuadro 35 al Cuadro 56).

Asimismo, se incluye una selección de indicadores en los que se relaciona el consumo de energía con el crecimiento económico y la población.

Adicionalmente, se proporciona información sobre capacidad de refinación, proceso de gas natural y generación de electricidad.

Cuadro 30. Poderes caloríficos netos

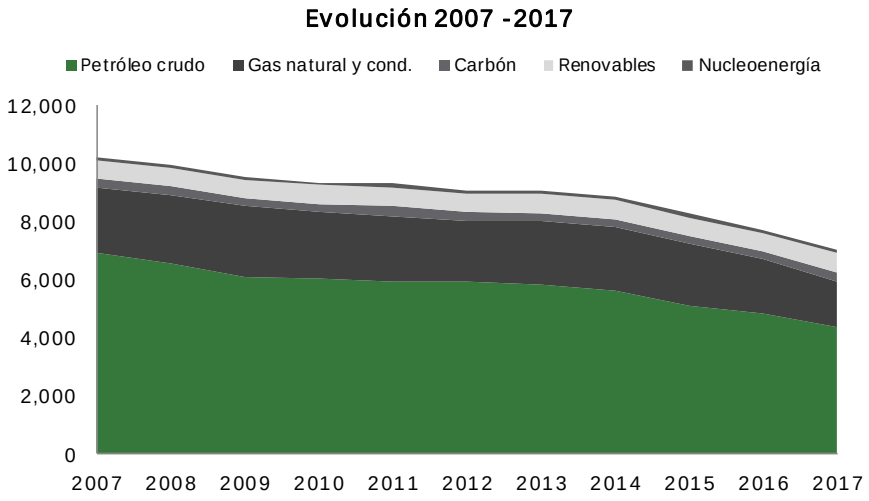
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Petróleo crudo (promedio de la producción)	(MJ/bl)	6,147	6,155	6,382	6,398	6,391	6,375	6,347	6,316	6,312	6,122	6,122	6,122
Condensados	(MJ/bl)	3,879	3,879	4,845	4,944	4,968	4,968	4,836	6,407	6,545	6,577	6,577	6,577
Gas natural (promedio asociado y no asociado)	(kJ/m^3)	42,254	39,643	39,017	40,178	38,875	40,013	40,319	41,123	41,041	41,232	42,585	42,585
Gas natural asociado [1]	(kJ/m^3)	45,344	41,283	40,053	39,942	40,389	40,724	40,941	42,103	42,103	42,103	42,103	42,103
Gas natural no asociado	(kJ/m^3)	38,204	33,601	33,511	37,258	35,635	36,937	36,789	37,723	37,890	38,268	38,021	38,021
Carbón térmico nacional	(MJ/t)	19,405	19,405	19,405	19,405	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432
Carbón térmico de importación	(MJ/t)	25,284	25,284	25,284	25,284	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543
Carbón siderúrgico nacional	(MJ/t)	23,483	23,483	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335
Carbón siderúrgico de importación	(MJ/t)	29,559	29,559	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954
Gasolinas naturales	(MJ/bl)	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781
Coque de petróleo	(MJ/t)	30,675	31,424	31,424	32,617	28,933	27,210	31,758	29,300	31,758	32,658	32,658	32,658
Gas licuado	(MJ/bl)	3,765	4,177	4,251	4,248	4,256	4,204	4,175	4,124	4,124	4,124	4,153	4,153
Gasolinas y naftas	(MJ/bl)	5,093	5,094	5,095	5,096	5,097	5,147	5,122	5,122	5,134	5,176	5,164	5,164
Metil-terbutil-éter (MTBE)	(MJ/bl)	4,758	4,611	5,149	4,473	4,427	4,546	4,214	4,396	4,210	4,392	4,039	4,039
Querosenos	(MJ/bl)	4,179	5,376	5,450	5,477	5,564	5,575	5,543	5,561	5,530	5,881	5,788	5,788
Diesel	(MJ/bl)	4,523	5,652	5,952	5,692	5,681	5,813	5,650	5,715	5,620	6,294	5,975	5,975
Combustóleo	(MJ/bl)	5,017	6,271	6,429	6,538	6,364	6,438	6,324	6,376	6,296	6,531	6,408	6,408
Asfaltos	(MJ/bl)	4,430	6,624	6,444	6,691	6,540	6,501	5,971	6,337	6,619	6,472	6,938	6,938
Lubricantes	(MJ/bl)	6,211	6,182	5,970	5,970	5,957	6,037	6,037	6,010	6,333	6,331	6,476	6,476
Gas seco [2]	(kJ/m^3)	38,204	33,601	33,511	37,258	35,635	36,937	36,789	37,723	37,890	38,268	38,021	38,021
Azufre	(MJ/t)	9,007	9,043	9,269	9,177	9,214	9,231	9,036	9,160	9,296	9,296	9,296	9,296
Etano	(MJ/bl)	2,849	2,854	2,854	2,850	2,847	2,846	2,846	2,846	2,674	2,634	2,863	2,863
Materia prima para negro de humo	(MJ/bl)	39,475	17,399	21,890	6,349	6,404	6,673	6,209	6,429	6,153	6,044	6,423	6,423
Gas seco de exportación	(kJ/m^3)	35,812	39,791	36,986	39,791	39,791	38,912	34,539	34,539	34,541	36,768	36,768	36,768
Gas seco de importación	(kJ/m^3)	34,614	36,572	36,848	38,196	38,397	38,267	38,116	38,116	38,108	38,489	38,316	38,316
Gas de alto horno	(MJ/m^3)	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45
Gas de coque	(MJ/m^3)	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42
Gasóleo	(MJ/m^3)	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523
Biogás	(MJ/m^3)	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93
Coque de carbón	(MJ/t)	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521
Leña	(MJ/t)	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486
Bagazo de caña	(MJ/t)	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055
Equivalente de electricidad en términos secundarios	(MJ/MWh)	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Uranio	(MJ/g)	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287

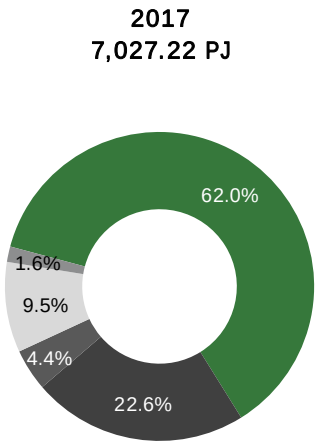
[1]El gas natural asociado se mide a la salida de las baterías de separación, estandarizado a 20 °C y a 100 kPa.
[2]Corresponde a volúmenes medidos a 20 °C y a 100 kPa de presión.

Cuadro 31. Producción de energía primaria 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**10,218.83**	**9,966.38**	**9,524.94**	**9,318.26**	**9,292.63**	**9,059.36**	**9,052.85**	**8,854.25**	**8,261.03**	**7,714.13**	**7,027.22**
Carbón	305.80	289.82	254.67	306.49	392.28	310.81	299.88	303.73	287.69	254.17	308.24
Hidrocarburos	9,165.21	8,902.62	8,551.41	8,304.88	8,152.10	8,035.66	7,994.30	7,782.96	7,203.85	6,694.85	5,940.60
Petróleo crudo	6,923.38	6,520.85	6,075.31	6,008.65	5,933.53	5,918.86	5,814.63	5,597.20	5,067.69	4,826.85	4,354.89
Condensados	107.20	91.45	86.08	92.51	100.38	87.69	134.07	106.31	98.83	88.31	67.28
Gas natural	2,134.62	2,290.33	2,390.03	2,203.72	2,118.19	2,029.11	2,045.61	2,079.45	2,037.32	1,779.68	1,518.43
Nucleoenergía	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22
Renovables	633.34	667.30	606.12	642.94	641.84	621.58	636.08	666.97	649.09	655.16	665.16
Hidroenergía	98.42	141.21	96.20	133.77	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51	114.65
Geoenergía	167.74	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59	127.43
Energía solar	2.83	3.33	4.10	4.96	5.80	6.64	7.60	8.73	10.15	11.09	15.16
Energía eólica	0.89	0.92	2.15	4.46	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36	38.23
Biogás	0.65	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91	2.52
Biomasa	362.80	361.18	349.91	348.52	348.73	351.82	379.26	363.28	359.84	361.70	367.18
Bagazo de caña	99.56	99.13	89.23	89.21	90.64	95.08	123.83	109.16	107.00	110.14	116.87
Leña	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

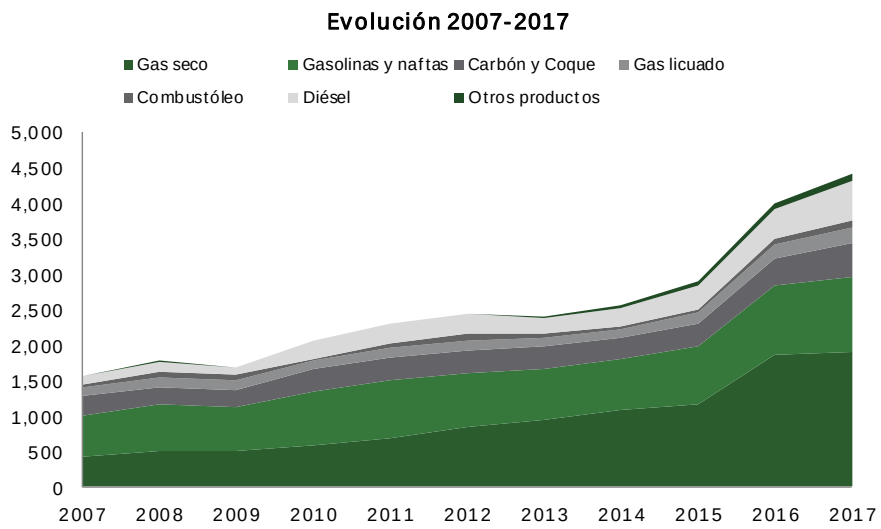


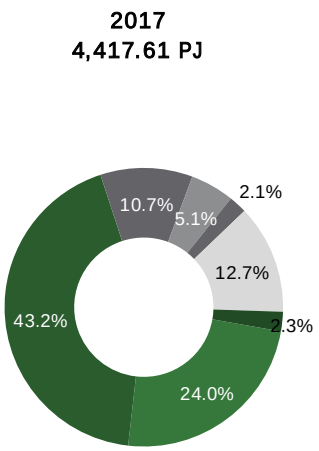


Cuadro 32. Importación de energía 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1,563.29**	**1,780.03**	**1,690.48**	**2,063.19**	**2,307.53**	**2,449.62**	**2,401.16**	**2,560.99**	**2,904.28**	**3,994.25**	**4,417.61**
Carbón	157.07	131.83	173.82	222.90	219.49	215.31	216.97	210.83	223.23	239.85	301.22
Petróleo crudo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Coque	119.66	117.76	75.73	93.55	103.10	113.58	95.55	89.06	104.41	139.87	171.72
Coque de carbón	7.22	9.24	5.52	10.37	8.91	10.37	9.89	13.29	13.87	29.41	31.53
Coque de petróleo	112.44	108.52	70.21	83.18	94.19	103.22	85.65	75.78	90.54	110.45	140.20
Gas licuado	126.38	138.04	124.12	122.37	126.42	130.84	119.61	127.88	158.40	206.48	224.87
Gasolinas y naftas	587.25	645.37	624.14	761.70	815.73	755.48	713.79	711.47	810.82	978.84	1,061.00
Querosenos	6.82	9.70	2.17	8.05	1.84	6.61	6.56	24.13	50.35	72.33	91.19
Diésel	108.81	148.21	99.08	248.53	287.89	274.71	223.44	273.99	339.40	415.58	559.82
Combustóleo	38.93	77.44	93.53	25.55	58.78	103.29	72.88	29.89	40.43	73.63	92.49
Productos no energéticos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas seco	417.16	510.25	496.51	578.97	691.91	841.36	946.41	1,084.59	1,168.46	1,855.21	1,906.90
Electricidad	1.20	1.42	1.39	1.57	2.36	8.43	5.94	9.14	8.79	12.46	8.39

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.
Las importaciones de gas seco incluyen importaciones de gas natural licuado.



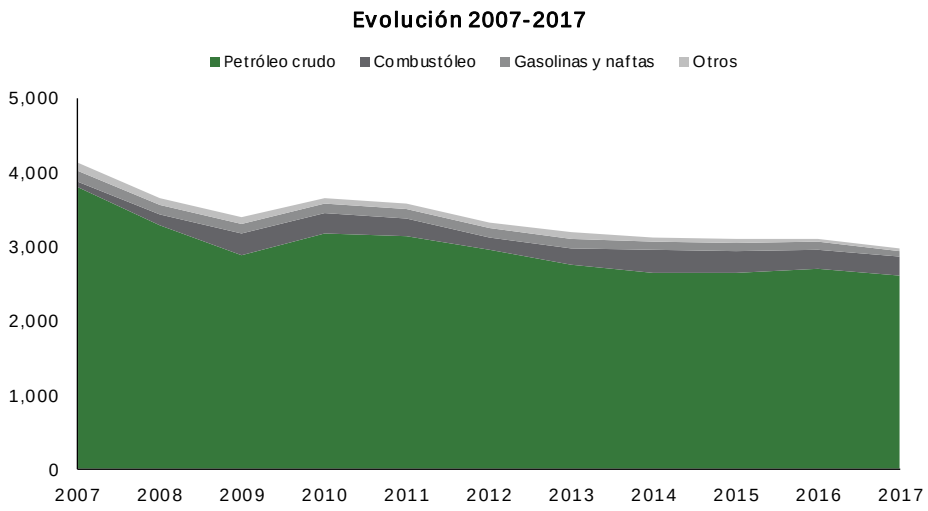


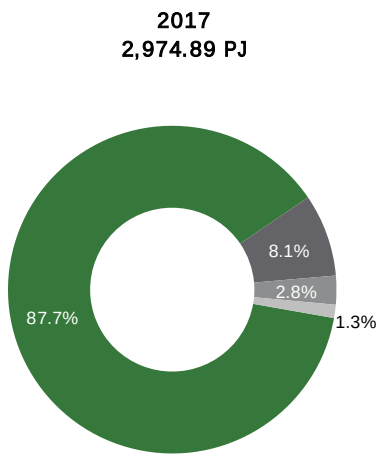
Nota: Otros productos incluye querosenos y electricidad.

Cuadro 33. Exportación de energía 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**4,120.87**	**3,654.34**	**3,381.60**	**3,644.35**	**3,565.61**	**3,311.66**	**3,183.62**	**3,120.72**	**3,104.89**	**3,100.93**	**2,974.89**
Carbón	0.19	2.65	1.23	3.22	7.10	6.35	0.14	0.10	0.08	0.08	0.08
Petróleo crudo	3,788.10	3,286.29	2,876.40	3,167.72	3,128.69	2,946.21	2,744.45	2,646.05	2,631.49	2,685.64	2,609.26
Condensados	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	9.81	12.01	4.63	2.66	0.00	0.00
Coque	1.44	1.66	3.06	1.42	0.11	22.31	20.58	2.06	0.00	0.01	0.09
Coque de carbón	0.08	0.09	0.01	0.02	0.05	0.03	0.02	0.02	0.00	0.00	0.07
Coque de petróleo	1.37	1.57	3.05	1.40	0.05	22.28	20.56	2.04	0.00	0.01	0.03
Gas licuado	1.55	0.18	1.68	0.14	2.28	0.17	0.27	1.96	0.03	6.76	8.60
Gasolinas y naftas	148.17	128.28	132.89	125.95	141.23	130.07	124.80	123.62	118.81	103.40	84.74
Querosenos	6.67	11.41	8.44	2.66	3.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	18.17	14.04	9.95	2.87	10.14	5.42	19.28	4.44	15.71	0.00	0.00
Combustóleo	76.86	138.89	289.31	284.04	236.99	161.42	221.48	295.99	295.47	272.12	242.11
Productos no energéticos	3.97	3.40	4.79	3.82	2.74	3.24	9.31	3.11	2.71	0.87	0.16
Gas seco	48.17	37.29	25.62	30.68	9.23	2.97	4.84	4.90	4.94	1.04	1.50
Electricidad	27.57	30.24	28.22	21.82	22.25	23.69	26.48	33.85	32.98	31.00	28.35

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.





Nota: Otros incluye carbón, condensados, coques, gas licuado, querosenos, diésel, productos no energéticos, gas seco y electricidad.

Cuadro 34. Exportación neta de energía 2007-2017 (Petajoules)

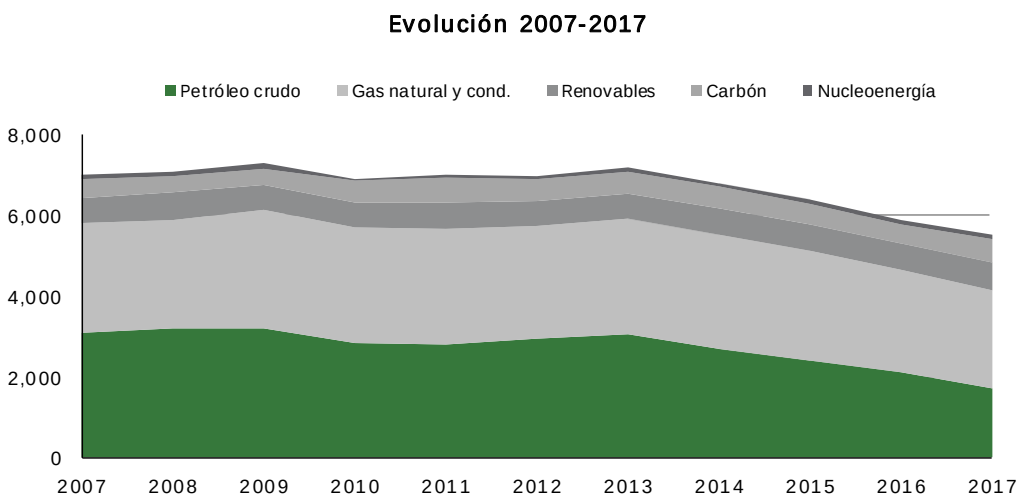
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**2,557.58**	**1,874.31**	**1,691.11**	**1,581.16**	**1,258.08**	**862.05**	**782.46**	**559.73**	**200.60**	**-893.32**	**-1,442.72**
Energía primaria	3,631.21	3,157.11	2,703.81	2,948.05	2,917.57	2,747.06	2,539.62	2,439.96	2,411.01	2,445.87	2,308.12
Carbón	-156.88	-129.18	-172.59	-219.67	-212.40	-208.96	-216.83	-210.72	-223.15	-239.77	-301.14
Petróleo crudo	3,788.10	3,286.29	2,876.40	3,167.72	3,128.69	2,946.21	2,744.45	2,646.05	2,631.49	2,685.64	2,609.26
Condensados	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	9.81	12.01	4.63	2.66	0.00	0.00
Energía secundaria	-1,073.63	-1,282.79	-1,012.69	-1,366.89	-1,659.50	-1,885.01	-1,757.17	-1,880.23	-2,210.41	-3,339.19	-3,750.84
Coque total	-118.22	-116.10	-72.67	-92.12	-102.99	-91.27	-74.97	-87.01	-104.41	-139.85	-171.63
Coque de carbón	-7.14	-9.15	-5.51	-10.35	-8.86	-10.34	-9.87	-13.27	-13.87	-29.41	-31.46
Coque de petróleo	-111.07	-106.95	-67.16	-81.78	-94.13	-80.93	-65.09	-73.74	-90.54	-110.44	-140.17
Gas licuado	-124.83	-137.87	-122.43	-122.23	-124.14	-130.66	-119.35	-125.92	-158.37	-199.72	-216.27
Gasolinas y naftas	-439.08	-517.09	-491.25	-635.75	-674.51	-625.41	-589.00	-587.85	-692.00	-875.44	-976.26
Querosenos	-0.14	1.71	6.28	-5.39	1.74	-6.61	-6.56	-24.13	-50.35	-72.33	-91.19
Diesel	-90.64	-134.17	-89.13	-245.66	-277.75	-269.30	-204.17	-269.55	-323.69	-415.58	-559.82
Combustóleo	37.94	61.46	195.78	258.49	178.20	58.13	148.60	266.11	255.04	198.49	149.62
Productos no energéticos	3.97	3.40	4.79	3.82	2.74	3.24	9.31	3.11	2.71	0.87	0.16
Gas seco	-369.00	-472.96	-470.88	-548.29	-682.68	-838.39	-941.58	-1,079.69	-1,163.52	-1,854.17	-1,905.40
Electricidad	26.37	28.82	26.83	20.25	19.89	15.26	20.54	24.71	24.18	18.54	19.96

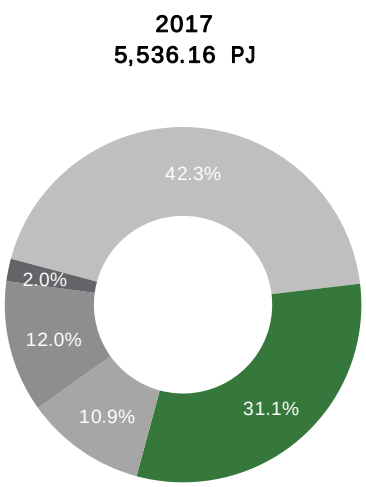
Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Cuadro 35. Oferta interna bruta de energía primaria 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**7,017.24**	**7,094.75**	**7,292.22**	**6,923.63**	**7,033.63**	**6,994.96**	**7,207.59**	**6,812.27**	**6,403.13**	**5,906.56**	**5,536.16**
Carbón	466.56	414.02	425.58	522.88	607.92	527.02	523.74	519.31	517.68	491.27	604.85
Hidrocarburos	5,803.94	5,907.88	6,148.76	5,694.84	5,678.47	5,756.09	5,926.53	5,526.60	5,117.13	4,651.38	4,154.21
Petróleo crudo	3,086.48	3,213.28	3,216.47	2,839.95	2,813.49	2,950.96	3,051.86	2,694.11	2,407.33	2,108.38	1,721.20
Condensados	107.18	91.33	85.43	89.47	97.72	74.55	122.10	103.94	97.27	87.65	69.23
Gas natural	2,610.28	2,603.26	2,846.87	2,765.42	2,767.25	2,730.58	2,752.57	2,728.55	2,612.54	2,455.35	2,363.78
Nucleoenergía	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22
Renovables	632.26	666.22	605.14	641.96	640.85	620.53	634.72	665.77	647.91	653.95	663.88
Hidroenergía	98.42	141.21	96.20	133.77	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51	114.65
Geoenergía	167.74	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59	127.43
Energía solar	2.83	3.33	4.10	4.96	5.80	6.64	7.60	8.73	10.15	11.09	15.16
Energía eólica	0.89	0.92	2.15	4.46	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36	38.23
Biogás	0.65	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91	2.52
Biomasa	361.71	360.09	348.94	347.54	347.73	350.78	377.89	362.08	358.67	360.48	365.89
Bagazo de caña	98.47	98.04	88.26	88.23	89.64	94.03	122.47	107.96	105.83	108.93	115.58
Leña	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

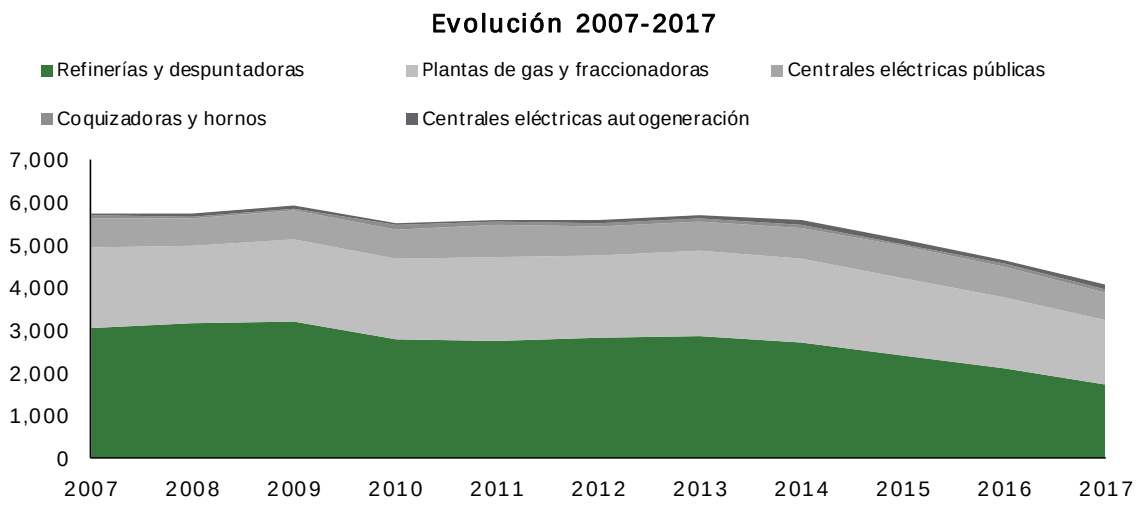


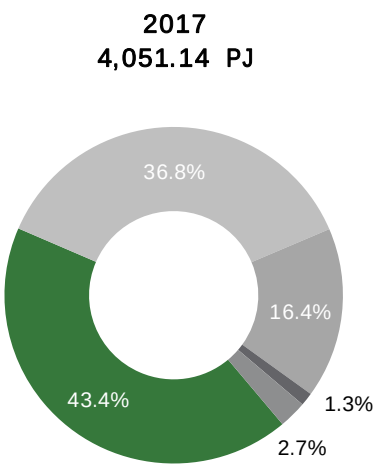


Cuadro 36. Energía primaria a transformación por centro 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**5,722.45**	**5,712.30**	**5,897.72**	**5,495.32**	**5,584.39**	**5,583.50**	**5,702.33**	**5,563.68**	**5,126.22**	**4,651.19**	**4,051.14**
Coquizadoras y hornos	51.85	62.21	52.99	82.85	81.76	81.03	83.77	84.35	70.15	54.66	50.82
Carbón	51.85	62.21	52.99	82.85	81.76	81.03	83.77	84.35	70.15	54.66	50.82
Refinerías y despuntadoras	3,051.30	3,153.17	3,184.91	2,783.26	2,734.72	2,816.55	2,843.22	2,677.19	2,380.38	2,097.58	1,720.75
Petróleo crudo	3,047.44	3,147.24	3,180.31	2,777.60	2,727.69	2,813.23	2,833.63	2,674.84	2,377.34	2,094.94	1,718.17
Condensados	3.86	5.93	4.60	5.66	7.03	3.32	9.59	2.35	3.04	2.64	2.59
Plantas de gas y fraccionadoras	1,860.02	1,806.36	1,932.02	1,885.06	1,966.70	1,919.57	2,004.68	1,979.83	1,844.12	1,662.46	1,497.21
Condensados	103.34	85.52	80.83	83.82	90.69	71.23	112.51	101.60	94.23	85.01	66.64
Gas natural	1,756.68	1,720.84	1,851.19	1,801.24	1,876.01	1,848.33	1,892.16	1,878.23	1,749.89	1,577.44	1,430.57
Centrales eléctricas públicas	708.38	643.45	679.14	690.97	743.46	695.28	691.85	725.45	725.78	718.53	662.63
Carbón	327.90	236.02	317.61	344.23	358.51	357.41	338.41	356.84	362.45	372.85	316.55
Nucleoenergía	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22
Hidroenergía	97.35	140.01	95.20	132.26	128.87	112.74	98.80	137.32	108.46	104.90	108.25
Geoenergía	167.74	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	133.68	130.10	124.19
Energía eólica	0.89	0.92	0.90	0.60	0.38	0.68	0.68	0.77	0.73	0.67	0.38
Energía solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	5.60	5.85	6.71	7.86	8.19	6.74
Energía eólica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	5.60	5.85	6.71	7.86	8.19	6.74
Centrales eléctricas autogeneración	50.90	47.12	48.67	53.18	56.85	65.47	72.96	90.15	97.93	107.24	107.04
Carbón	0.90	1.13	0.52	1.53	1.41	1.33	1.49	1.10	0.49	0.00	0.04
Hidroenergía	1.07	1.19	1.00	1.51	1.71	2.14	2.08	2.69	2.75	3.21	2.91
Energía eólica	0.00	0.00	1.25	3.86	4.65	7.00	8.53	15.66	22.89	28.50	31.10
Bagazo de caña	48.21	43.92	44.74	44.88	47.43	52.97	58.57	68.15	68.41	70.26	63.83
Biogás	0.65	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91	2.27
Energía solar	0.07	0.06	0.09	0.10	0.14	0.21	0.31	0.63	0.68	0.86	3.65
Geoenergía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	2.49	3.23
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54	5.96
Hidroenergía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	3.49
Solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
Eolica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Biogas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
Bagazo de caña	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	1.62

Fuente Sistema de Información Energética, Sener

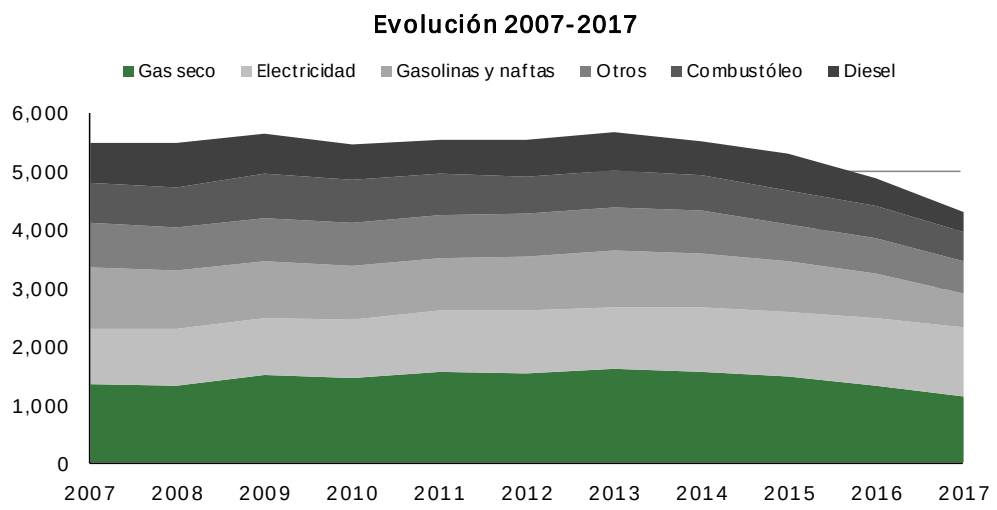

Evolución 2007-2017
Refinerías y despuntadoras
Plantas de gas y fraccionadoras
Centrales eléctricas públicas
Coquizadoras y hornos
Centrales eléctricas autogeneración
7,000
6,000
5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
0
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017

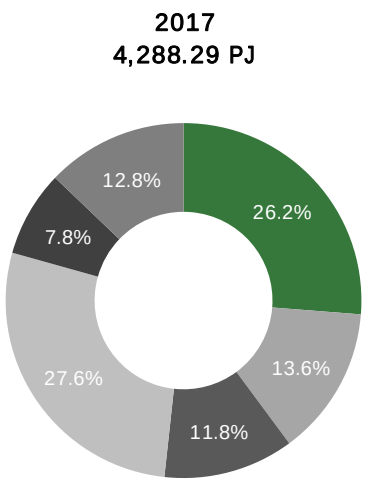

2017
4,051.14 PJ
36.8%
16.4%
1.3%
2.7%
43.4%

Cuadro 37. Producción bruta de energía secundaria 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**5,479.83**	**5,470.03**	**5,649.43**	**5,451.53**	**5,536.73**	**5,523.78**	**5,659.67**	**5,503.45**	**5,286.20**	**4,866.24**	**4,288.29**
Total combustibles sólidos	93.82	100.13	98.90	99.55	100.57	139.34	146.45	144.87	134.44	106.47	78.17
Coque de carbón	40.74	41.04	34.89	55.83	56.27	57.45	58.78	58.96	47.63	36.28	34.35
Coque de petróleo	53.08	59.09	64.01	43.72	44.30	81.89	87.67	85.91	86.81	70.19	43.82
Total de petrolíferos	3,073.65	3,070.35	3,075.99	2,896.22	2,824.57	2,771.98	2,836.72	2,697.17	2,553.22	2,284.23	1,895.67
Gas licuado	344.51	325.64	324.96	330.60	323.00	315.41	311.63	310.13	264.86	242.37	219.21
Gasolinas y naftas	1,035.28	997.40	986.57	935.45	905.48	919.45	954.49	937.05	855.31	763.60	584.46
Querosenos	130.53	128.07	114.12	105.33	114.55	114.88	123.44	107.79	102.69	92.61	85.56
Diesel	689.12	748.31	700.14	600.31	580.86	619.57	653.80	587.94	630.95	477.72	335.03
Combustóleo[1]	690.00	679.25	754.54	748.59	722.51	632.92	625.58	595.72	565.91	548.05	508.16
Productos no energéticos	184.22	191.68	195.66	175.94	178.18	169.76	167.78	158.53	133.49	159.88	163.25
Gas seco[2]	1,356.50	1,322.99	1,503.54	1,455.26	1,554.00	1,537.00	1,601.91	1,562.64	1,475.45	1,316.61	1,125.29
Otros autogeneración[3]	8.15	7.08	7.09	8.45	5.87	8.44	4.98	6.84	5.83	5.69	4.45
Electricidad	947.70	969.48	963.91	992.04	1,051.72	1,067.03	1,069.62	1,091.94	1,117.26	1,153.24	1,184.71

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.
[1]A partir de 1999 incluye residuos de vacío, virgin stock, residuo de absorción y residuo largo.
[2]Incluye gas de refinerías, otras corrientes suplementarias y etano a ductos de gas seco.
[3] Incluye gas de alto horno, gas de coque, gasóleo y etano.



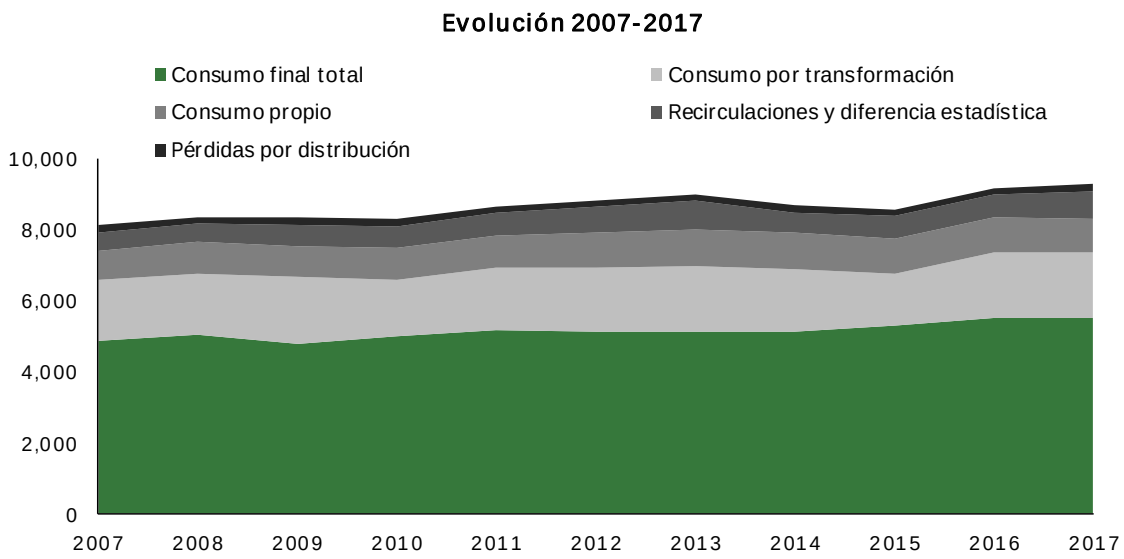


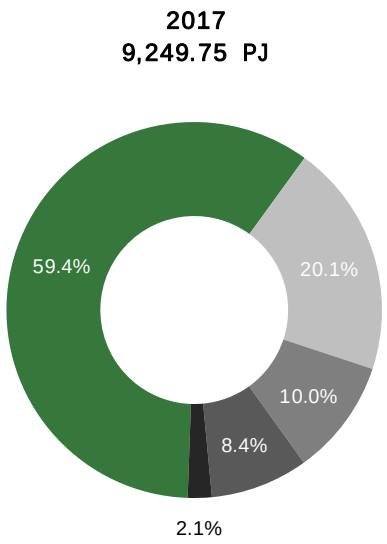
Nota: Otros incluye combustibles sólidos, gas licuado, querosenos y productos no energéticos.

Cuadro 38. Consumo nacional de energía 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Consumo nacional	**8,092.24**	**8,337.79**	**8,315.16**	**8,271.04**	**8,638.26**	**8,814.81**	**8,988.43**	**8,650.69**	**8,528.87**	**9,140.10**	**9,249.75**
Consumo del sector energético	2,693.63	2,783.65	2,935.92	2,690.83	2,846.67	2,998.38	3,049.66	2,962.79	2,623.01	3,002.16	2,971.64
Consumo por transformación	1,731.40	1,743.69	1,873.69	1,599.56	1,733.50	1,820.87	1,834.61	1,729.61	1,444.38	1,865.77	1,856.54
Consumo propio	786.09	861.03	877.70	900.66	924.43	990.32	1,030.00	1,054.44	1,004.99	981.77	924.55
Pérdidas por distribución	176.14	178.93	184.54	190.62	188.73	187.18	185.06	178.73	173.63	154.61	190.55
Recirculaciones	523.19	505.12	606.22	577.05	569.68	588.64	572.75	566.16	612.02	623.07	680.84
Diferencia estadística	19.82	32.93	-1.73	28.41	61.40	140.19	246.72	-8.06	10.72	35.32	98.38
Consumo final total	4,855.61	5,016.10	4,774.75	4,974.75	5,160.51	5,087.60	5,119.29	5,129.80	5,283.13	5,479.55	5,498.89
Consumo no energético	216.02	219.07	227.35	267.00	260.51	200.05	190.85	232.22	188.39	173.69	136.07
Consumo energético	4,639.59	4,797.03	4,547.40	4,707.75	4,900.01	4,887.56	4,928.45	4,897.58	5,094.74	5,305.86	5,362.82

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

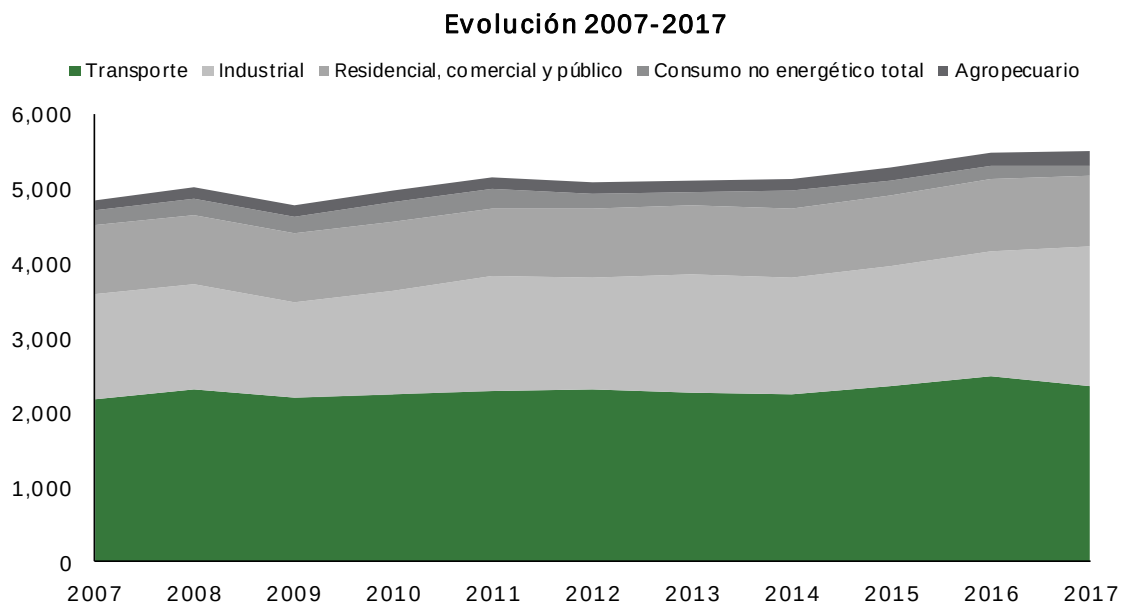


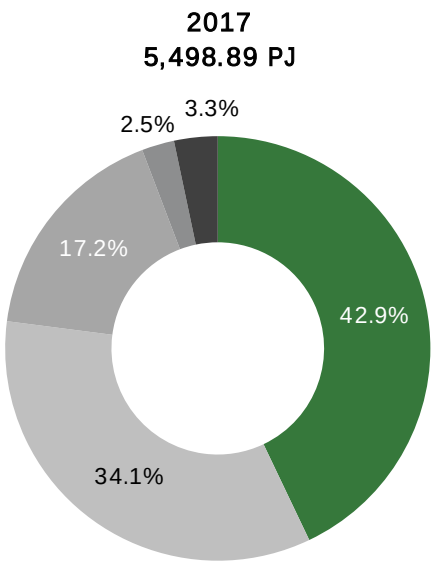


Cuadro 39. Consumo final total de energía 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Consumo final total	**4,855.61**	**5,016.10**	**4,774.75**	**4,974.75**	**5,160.51**	**5,087.60**	**5,119.29**	**5,129.80**	**5,283.13**	**5,479.55**	**5,498.89**
Consumo no energético total	216.02	219.07	227.35	267.00	260.51	200.05	190.85	232.22	188.39	173.69	136.07
Pemex Petroquímica	108.98	108.82	118.22	168.90	161.60	112.56	136.53	139.17	113.22	99.21	70.53
Otros ramas económicas	107.03	110.25	109.13	98.11	98.91	87.49	54.32	93.05	75.17	74.48	65.54
Consumo energético total	4,639.59	4,797.03	4,547.40	4,707.75	4,900.01	4,887.56	4,928.45	4,897.58	5,094.74	5,305.86	5,362.82
Transporte	2,175.94	2,301.96	2,200.43	2,243.65	2,290.73	2,298.64	2,261.27	2,246.40	2,361.75	2,484.95	2,360.16
Industrial	1,417.67	1,429.52	1,288.35	1,399.16	1,531.86	1,509.29	1,599.00	1,553.17	1,601.84	1,680.74	1,876.65
Residencial, comercial y público	911.46	914.53	910.42	918.66	922.31	920.98	909.56	938.53	952.06	959.92	944.09
Agropecuario	134.52	151.01	148.21	146.28	155.11	158.64	158.62	159.48	179.09	180.26	181.91

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

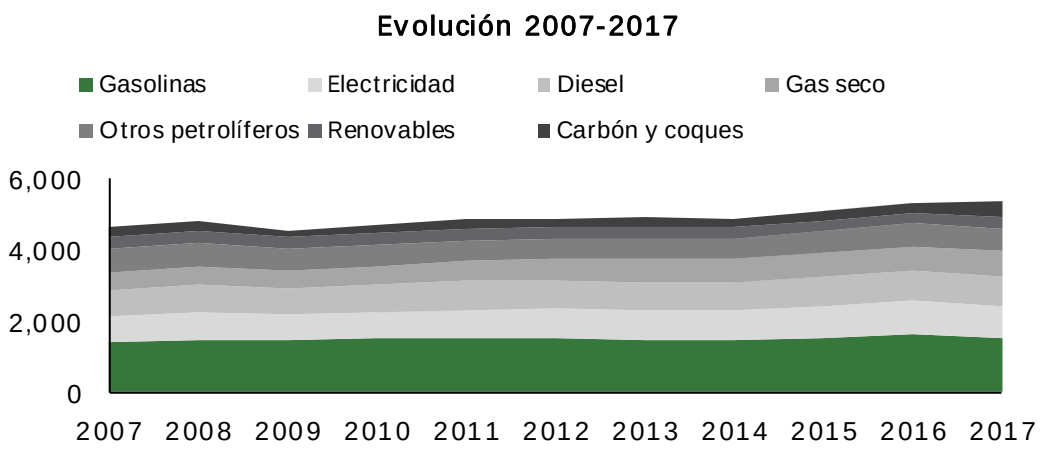


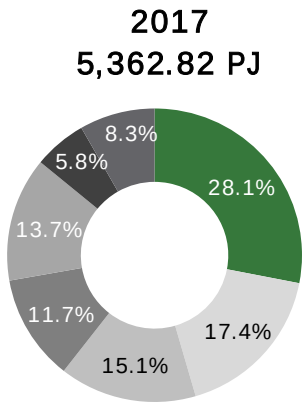


Cuadro 40. Consumo final energético total por combustible 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Consumo energético total	**4,639.59**	**4,797.03**	**4,547.40**	**4,707.75**	**4,900.01**	**4,887.56**	**4,928.45**	**4,897.58**	**5,094.74**	**5,305.86**	**5,362.82**
Carbón	85.9	114.7	54.5	94.3	166.2	87.2	100.1	77.0	84.6	63.76	237.44
Renovables	315.46	319.00	308.20	307.34	305.68	304.08	326.44	301.69	299.42	300.41	311.09
Leña	263.2	262.0	260.7	259.3	258.1	256.7	255.4	254.1	252.8	251.6	250.3
Bagazo de caña	49.4	53.7	43.5	43.2	41.9	40.9	63.8	39.5	37.2	38.3	49.9
Solar	2.77	3.27	4.01	4.86	5.66	6.43	7.24	8.06	9.43	10.57	10.89
Coque total	176.35	161.53	135.89	143.41	144.60	164.36	176.27	183.02	191.08	205.65	206.11
Coque de carbón	45.44	47.72	38.30	62.82	61.75	64.34	65.13	68.70	58.64	63.52	63.75
Coque de petróleo	130.91	113.81	97.58	80.58	82.85	100.02	111.15	114.32	132.44	142.14	142.36
Total de petrolíferos	2,846.85	2,966.54	2,823.08	2,866.79	2,898.98	2,897.34	2,840.21	2,810.46	2,963.98	3,098.91	2,937.90
Gas licuado	458.10	452.75	435.76	447.24	434.64	436.16	426.08	423.02	417.92	424.76	423.27
Gasolinas	1,416.46	1,480.09	1,475.80	1,494.22	1,504.51	1,506.98	1,472.81	1,456.60	1,499.57	1,617.32	1,504.41
Querosenos	135.04	130.44	110.76	114.57	115.54	121.54	127.69	136.17	154.50	166.93	172.55
Diesel	730.08	817.37	727.93	752.88	793.78	799.14	788.18	779.20	868.89	856.33	807.73
Combustóleo	107.17	85.89	72.83	57.89	50.51	33.51	25.44	15.47	23.09	33.56	29.94
Gas seco	486.14	489.25	486.85	529.97	566.03	594.63	638.95	657.09	660.22	700.94	734.69
Electricidad	728.89	746.05	738.92	765.99	818.48	839.90	846.51	868.31	895.46	936.19	935.57

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.





Cuadro 41. Consumo de energía en el sector transporte 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total sector transporte	**2,175.94**	**2,301.96**	**2,200.43**	**2,243.65**	**2,290.73**	**2,298.64**	**2,261.27**	**2,246.40**	**2,361.75**	**2,484.95**	**2,360.16**
Total de petrolíferos	2,171.38	2,297.38	2,195.84	2,238.86	2,286.13	2,293.89	2,256.17	2,241.46	2,356.84	2,479.72	2,354.07
Gas licuado	46.45	43.96	41.59	41.36	44.85	50.15	54.10	54.03	53.09	60.68	62.41
Gasolinas y naftas	1,414.56	1,477.86	1,473.89	1,492.27	1,502.28	1,506.57	1,471.96	1,455.55	1,498.58	1,616.18	1,503.25
Querosenos	133.22	129.57	109.87	113.36	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53
Diesel	574.35	643.67	568.85	589.97	623.21	616.49	603.70	597.08	652.20	636.89	614.91
Combustóleo	2.80	2.32	1.64	1.90	1.55	0.37	0.08	0.54	1.03	0.99	0.97
Gas seco	0.64	0.58	0.59	0.50	0.56	0.69	0.87	0.82	0.83	1.12	2.21
Electricidad	3.92	4.00	4.00	4.29	4.04	4.07	4.23	4.12	4.08	4.10	3.88
Autotransporte	**1,978.92**	**2,100.61**	**2,034.18**	**2,069.06**	**2,107.14**	**2,114.50**	**2,074.65**	**2,051.67**	**2,138.22**	**2,252.47**	**2,124.59**
Total de petrolíferos	1,978.28	2,100.03	2,033.59	2,068.56	2,106.58	2,113.82	2,073.78	2,050.85	2,137.39	2,251.35	2,122.38
Gas licuado	46.45	43.96	41.59	41.36	44.85	50.15	54.10	54.03	53.09	60.68	62.41
Gasolinas y naftas	1,413.62	1,476.91	1,472.97	1,491.35	1,501.28	1,505.70	1,471.10	1,454.72	1,497.72	1,615.29	1,502.39
Diesel	518.21	579.16	519.03	535.86	560.44	557.97	548.58	542.10	586.57	575.38	557.58
Gas seco	0.64	0.58	0.59	0.50	0.56	0.69	0.87	0.82	0.83	1.12	2.21
Aéreo	**134.16**	**130.52**	**110.80**	**114.29**	**115.23**	**121.19**	**127.19**	**135.08**	**152.79**	**165.87**	**173.39**
Total de petrolíferos	134.16	130.52	110.80	114.29	115.23	121.19	127.19	135.08	152.79	165.87	173.39
Gasolinas y naftas	0.94	0.96	0.93	0.93	1.00	0.88	0.86	0.83	0.86	0.88	0.85
Querosenos	133.22	129.57	109.87	113.36	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53
Marítimo	**32.86**	**40.99**	**28.20**	**29.96**	**35.73**	**32.67**	**28.76**	**29.32**	**35.93**	**32.94**	**29.13**
Total de petrolíferos	32.86	40.99	28.20	29.96	35.73	32.67	28.76	29.32	35.93	32.94	29.13
Diesel	30.07	38.67	26.56	28.07	34.18	32.30	28.67	28.78	34.90	31.95	28.16
Combustóleo	2.80	2.32	1.64	1.90	1.55	0.37	0.08	0.54	1.03	0.99	0.97
Ferroviario	**26.21**	**25.97**	**23.39**	**26.19**	**28.75**	**26.38**	**26.61**	**26.36**	**30.91**	**29.75**	**29.25**
Total de petrolíferos	26.08	25.83	23.25	26.04	28.59	26.22	26.45	26.21	30.73	29.57	29.17
Diesel	26.08	25.83	23.25	26.04	28.59	26.22	26.45	26.21	30.73	29.57	29.17
Electricidad	0.13	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	0.15	0.19	0.18	0.08
Eléctrico	**3.79**	**3.86**	**3.86**	**4.14**	**3.88**	**3.91**	**4.07**	**3.97**	**3.90**	**3.92**	**3.80**
Electricidad	3.79	3.86	3.86	4.14	3.88	3.91	4.07	3.97	3.90	3.92	3.80

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total sector industrial	**1,417.67**	**1,429.52**	**1,288.35**	**1,399.16**	**1,531.86**	**1,509.29**	**1,599.00**	**1,553.17**	**1,601.84**	**1,680.74**	**1,876.65**
Energía solar	0.13	0.19	0.19	0.22	0.27	0.33	0.38	0.41	0.50	0.56	0.60
Bagazo de caña	49.45	53.68	43.52	43.17	41.93	40.91	63.78	39.51	37.15	38.28	49.89
Carbón	85.91	114.66	54.46	94.27	166.24	87.25	100.07	77.02	84.58	63.76	237.44
Coque total	176.35	161.53	135.89	143.41	144.60	164.36	176.27	183.02	191.08	205.65	206.11
Coque de carbón	45.44	47.72	38.30	62.82	61.75	64.34	65.13	68.70	58.64	63.52	63.75
Coque de petróleo	130.91	113.81	97.58	80.58	82.85	100.02	111.15	114.32	132.44	142.14	142.36
Total de petrolíferos	200.58	182.87	162.30	152.24	146.88	138.82	134.71	118.83	139.94	281.65	225.23
Gas licuado	43.11	41.55	41.25	43.52	37.64	40.27	43.97	42.48	42.26	150.97	121.35
Gasolinas y naftas	1.90	2.22	1.91	1.94	2.23	0.41	0.85	1.05	0.99	34.16	31.68
Querosenos	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	1.18
Diesel	51.18	55.53	47.95	50.80	58.04	64.99	64.53	60.37	74.63	24.16	24.67
Combustóleo	104.37	83.56	71.18	55.99	48.97	33.15	25.36	14.93	22.05	71.20	46.35
Gas seco	446.36	449.53	444.87	488.10	524.65	551.60	593.18	603.28	608.62	31.33	27.75
Electricidad	458.90	467.06	447.12	477.76	507.30	526.03	530.60	531.10	539.97	661.19	695.63
Industria básica del hierro y el acero											
Total	**193.49**	**193.86**	**162.16**	**197.22**	**204.54**	**208.14**	**208.08**	**212.27**	**222.34**	**242.74**	**248.05**
Coque total	51.45	53.66	41.88	64.58	63.58	66.81	67.39	69.59	60.35	65.41	66.69
Coque de carbón	45.44	47.72	38.30	62.82	61.75	64.34	65.13	68.70	58.64	63.52	63.75
Coque de petróleo	6.01	5.94	3.58	1.76	1.82	2.47	2.26	0.89	1.71	1.90	2.94
Total de petrolíferos	9.43	8.87	8.15	6.40	5.32	5.40	3.82	2.94	2.85	2.91	2.52
Gas licuado	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Querosenos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	0.90	0.88	0.61	0.78	0.84	0.88	0.88	1.10	1.03	1.09	0.74
Combustóleo	8.53	7.98	7.53	5.62	4.46	4.51	2.93	1.83	1.81	1.81	1.77
Gas seco	106.14	103.95	86.03	104.40	113.86	112.58	115.28	119.90	139.92	153.79	158.38
Electricidad	26.46	27.38	26.10	21.83	21.78	23.35	21.58	19.85	19.22	20.63	20.46

Fuente: Sistema de Información Energética, a partir de la Encuesta sobre el Consumo de Energía en el Sector Industrial y estimaciones propias, Sener.

Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2007-2017 (Petajoules)
(continuación)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas											
Total	**166.39**	**142.50**	**140.18**	**118.23**	**120.99**	**139.55**	**149.17**	**154.99**	**176.76**	**183.56**	**175.34**
Carbón	5.16	4.81	4.16	4.25	5.45	5.42	5.86	6.00	6.41	6.82	7.05
Coque total	109.11	93.12	91.56	75.94	77.56	90.64	100.99	109.38	123.72	126.96	119.51
Coque de carbón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Coque de petróleo	109.11	93.12	91.56	75.94	77.56	90.64	100.99	109.38	123.72	126.96	119.51
Total de petrolíferos	14.60	6.97	6.67	2.90	1.87	1.70	1.76	1.34	2.52	2.38	2.31
Gas licuado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	0.10	0.12	0.15	0.22	0.24	0.22	0.27	0.23	0.24	0.10	0.10
Combustóleo	14.50	6.85	6.52	2.68	1.62	1.48	1.49	1.11	2.28	2.28	2.21
Gas seco	3.71	3.01	4.50	4.65	4.58	8.14	4.42	5.25	9.24	10.12	9.74
Electricidad	33.81	34.59	33.29	30.49	31.54	33.66	36.13	33.01	34.87	37.28	36.73
Elaboración de azúcares											
Total	**60.84**	**63.52**	**49.05**	**46.29**	**47.93**	**39.03**	**67.15**	**38.64**	**37.23**	**38.21**	**48.81**
Bagazo de caña	41.77	49.56	39.29	36.83	40.33	32.51	59.53	33.80	32.93	33.16	43.80
Total de petrolíferos	16.02	10.95	7.07	6.74	4.74	3.48	3.48	1.33	0.75	1.25	1.23
Gas licuado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	0.07	0.06	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Combustóleo	15.95	10.88	7.02	6.71	4.74	3.48	3.48	1.32	0.74	1.24	1.22
Electricidad	3.05	3.01	2.69	2.72	2.85	3.04	4.14	3.51	3.55	3.79	3.79
Pemex Petroquímica											
Total	**91.77**	**100.15**	**100.35**	**106.47**	**100.40**	**106.89**	**116.43**	**103.82**	**74.41**	**66.12**	**58.95**
Total de petrolíferos	1.73	2.23	2.04	1.76	1.86	0.83	0.53	0.53	0.45	0.00	0.00
Diesel	0.39	0.47	0.54	0.46	0.44	0.39	0.44	0.39	0.35	0.00	0.00
Combustóleo	0.05	0.22	0.20	0.21	0.20	0.23	0.10	0.14	0.10	0.00	0.00
Gasolinas y naftas	1.29	1.55	1.30	1.09	1.22	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas seco	85.16	92.98	93.36	99.79	93.54	101.28	110.78	98.30	69.27	61.83	52.69
Electricidad	4.88	4.94	4.95	4.92	5.01	4.78	5.12	4.99	4.69	4.29	6.26

Fuente: Sistema de Información Energética, a partir de la Encuesta sobre el Consumo de Energía en el Sector Industrial y estimaciones propias, Sener.

Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2007-2017 (Petajoules)
(continuación)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Industria química											
Total	**93.22**	**88.29**	**85.67**	**84.43**	**90.06**	**90.43**	**93.73**	**103.01**	**96.75**	**105.60**	**109.52**
Coque total	12.63	11.69	1.07	1.52	1.25	1.76	1.90	0.58	1.94	7.72	5.36
Coque de petróleo	12.63	11.69	1.07	1.52	1.25	1.76	1.90	0.58	1.94	7.72	5.36
Total de petrolíferos	17.31	14.54	13.22	10.49	10.39	10.16	8.41	6.89	6.75	7.12	6.98
Gas licuado	0.81	0.82	0.81	0.71	0.90	0.83	0.84	0.84	0.82	0.78	0.77
Diesel	4.44	4.33	4.20	4.18	4.18	4.17	4.20	4.18	4.09	3.91	3.86
Combustóleo	12.06	9.39	8.21	5.60	5.31	5.15	3.37	1.87	1.84	2.42	2.34
Gas seco	45.73	45.94	52.07	54.52	60.55	61.49	66.29	78.48	71.38	73.90	81.38
Electricidad	17.55	16.12	19.31	17.89	17.86	17.01	17.12	17.06	16.68	16.86	15.80
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas											
Total	**39.72**	**44.82**	**37.84**	**54.41**	**55.38**	**60.81**	**61.48**	**55.97**	**62.81**	**66.40**	**71.30**
Coque total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Coque de carbón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Coque de petróleo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de petrolíferos	11.61	17.14	11.86	19.90	20.12	20.51	15.91	14.90	14.59	15.11	16.31
Gas licuado	3.56	3.69	3.43	6.29	6.28	6.12	9.32	8.09	7.02	7.44	8.44
Diesel	5.03	10.59	7.24	11.14	11.80	12.09	4.37	4.59	5.50	5.65	5.96
Combustóleo	3.02	2.87	1.20	2.47	2.05	2.30	2.23	2.22	2.08	2.02	1.90
Gas seco	7.79	7.05	6.75	8.19	8.99	9.42	9.27	6.72	10.10	10.66	11.84
Electricidad	20.32	20.63	19.23	26.32	26.27	30.88	36.29	34.35	38.11	40.63	43.15
Fabricación de pulpa, papel y cartón											
Total	**45.96**	**46.42**	**47.03**	**42.82**	**42.72**	**44.74**	**49.82**	**44.36**	**49.94**	**59.41**	**56.22**
Bagazo de caña	0.24	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de petrolíferos	13.74	12.86	12.66	9.62	7.39	5.81	6.86	2.81	7.07	12.06	10.69
Gas licuado	0.45	0.48	0.47	0.45	0.44	0.40	0.41	0.42	0.43	0.45	0.46
Diesel	1.34	1.48	1.31	1.23	1.14	0.39	1.29	1.33	1.37	1.43	1.45
Combustóleo	11.95	10.90	10.88	7.94	5.81	5.02	5.16	1.07	5.27	10.19	8.78
Gas seco	22.64	24.29	24.21	23.55	25.73	28.90	32.66	30.97	31.97	35.42	33.95
Electricidad	9.34	9.03	10.16	9.65	9.60	10.03	10.30	10.58	10.90	11.93	11.58

Fuente: Sistema de Información Energética, a partir de la Encuesta sobre el Consumo de Energía en el Sector Industrial y estimaciones propias, Sener.

Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2007-2017 (Petajoules)
(continuación)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fabricación de vidrio y productos de vidrio											
Total	**47.23**	**48.86**	**47.75**	**50.13**	**55.45**	**56.56**	**55.37**	**59.10**	**59.29**	**64.33**	**51.15**
Coque total	0.13	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
Coque de petróleo	0.13	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
Total de petrolíferos	4.28	4.10	3.69	3.81	3.91	4.05	2.63	1.84	1.38	1.03	0.79
Gas licuado	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16
Diesel	0.15	0.16	0.15	0.14	0.14	0.22	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17
Combustóleo	3.99	3.80	3.41	3.53	3.62	3.67	2.33	1.54	1.06	0.70	0.46
Gas seco	38.59	40.49	40.03	40.76	45.36	48.22	48.55	53.01	53.42	58.49	45.78
Electricidad	4.22	4.26	4.02	5.55	6.15	4.29	4.18	4.25	4.49	4.80	4.56
Elaboración de cerveza											
Total	**16.99**	**17.32**	**16.51**	**15.13**	**14.61**	**28.11**	**21.97**	**19.87**	**21.09**	**23.04**	**24.29**
Total de petrolíferos	8.02	7.95	7.34	5.88	4.56	16.06	3.04	2.38	1.97	1.71	1.59
Gas licuado	0.67	0.70	0.71	0.69	0.81	0.81	0.81	0.84	0.88	0.91	0.97
Diesel	0.13	0.14	0.13	0.12	0.11	12.09	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17
Combustóleo	7.22	7.12	6.50	5.07	3.64	3.17	2.08	1.40	0.95	0.64	0.44
Gas seco	5.77	6.14	6.07	5.97	7.09	8.41	15.26	13.69	15.16	16.99	18.31
Electricidad	3.20	3.23	3.09	3.28	2.96	3.65	3.68	3.80	3.96	4.34	4.40
Construcción											
Total	**11.70**	**12.18**	**12.00**	**11.97**	**11.61**	**1.94**	**12.72**	**11.89**	**13.83**	**13.96**	**13.18**
Total de petrolíferos	9.98	10.47	10.36	10.32	9.90	0.15	10.95	10.05	11.96	11.96	11.18
Diesel	9.98	10.47	10.36	10.32	9.90	0.15	10.95	10.05	11.96	11.96	11.18
Electricidad	1.72	1.70	1.64	1.65	1.72	1.79	1.77	1.84	1.87	2.00	2.00
Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua											
Total	**9.38**	**9.59**	**9.53**	**9.20**	**9.84**	**9.97**	**9.53**	**9.73**	**10.21**	**10.87**	**11.05**
Total de petrolíferos	5.83	5.97	5.86	5.58	5.81	5.80	5.51	5.49	5.61	5.80	5.93
Gas licuado	1.15	1.18	1.19	1.20	1.28	1.26	1.28	1.37	1.49	1.61	1.84
Diesel	3.17	3.25	3.26	3.27	3.43	3.52	3.55	3.67	3.82	3.98	3.96
Combustóleo	1.51	1.54	1.42	1.11	1.11	1.02	0.67	0.45	0.31	0.21	0.14
Gas seco	0.51	0.57	0.77	0.85	1.10	1.14	0.96	1.08	1.30	1.46	1.45
Electricidad	3.04	3.05	2.90	2.77	2.93	3.03	3.06	3.16	3.30	3.61	3.66

Fuente: Sistema de Información Energética, a partir de la Encuesta sobre el Consumo de Energía en el Sector Industrial y estimaciones propias, Sener.

Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2007-2017 (Petajoules)
(continuación)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fabricación de automóviles y camiones											
Total	**9.80**	**10.24**	**9.67**	**10.28**	**12.36**	**13.08**	**13.98**	**15.67**	**16.57**	**17.39**	**17.28**
Total de petrolíferos	0.92	0.97	0.72	1.06	1.18	1.30	1.37	1.53	1.65	1.66	1.72
Gas licuado	0.37	0.37	0.28	0.39	0.46	0.52	0.55	0.61	0.66	0.67	0.66
Diesel	0.54	0.60	0.44	0.67	0.73	0.78	0.82	0.92	0.99	1.00	1.06
Combustóleo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas seco	2.12	2.21	2.28	2.08	3.57	4.13	4.74	5.61	5.71	6.11	5.97
Electricidad	6.76	7.05	6.67	7.14	7.61	7.65	7.88	8.53	9.21	9.62	9.59
Fabricación de productos de hule											
Total	**7.93**	**7.79**	**7.49**	**8.49**	**9.19**	**8.63**	**9.58**	**10.02**	**10.72**	**11.25**	**10.43**
Total de petrolíferos	2.23	2.24	2.04	2.30	2.58	1.47	2.47	2.54	2.87	3.13	3.00
Gas licuado	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Diesel	1.65	1.70	1.55	1.68	1.93	0.78	1.94	2.04	2.15	2.19	2.08
Combustóleo	0.56	0.53	0.48	0.61	0.64	0.68	0.51	0.48	0.71	0.91	0.90
Gas seco	4.26	4.15	4.19	4.76	5.08	5.50	5.46	5.75	6.03	6.17	5.64
Electricidad	1.45	1.40	1.27	1.44	1.53	1.66	1.65	1.73	1.82	1.95	1.79
Fabricación de fertilizantes											
Total	**4.96**	**4.01**	**4.03**	**2.56**	**3.37**	**2.22**	**1.15**	**1.37**	**1.27**	**1.30**	**0.91**
Total de petrolíferos	0.18	0.15	0.14	0.14	0.15	1.26	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16
Diesel	0.18	0.15	0.14	0.14	0.15	1.26	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16
Combustóleo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas seco	4.09	3.30	3.40	1.93	2.70	0.47	0.52	0.50	0.38	0.39	0.00
Electricidad	0.69	0.55	0.50	0.49	0.52	0.49	0.47	0.73	0.74	0.75	0.75

Fuente: Sistema de Información Energética, a partir de la Encuesta sobre el Consumo de Energía en el Sector Industrial y estimaciones propias, Sener.

Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2007-2017 (Petajoules)
(continuación)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Elaboración de productos de tabaco											
Total	**0.49**	**0.54**	**0.57**	**0.65**	**0.52**	**0.56**	**0.52**	**0.48**	**0.57**	**0.61**	**0.60**
Total de petrolíferos	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Gas licuado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustóleo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Gas seco	0.26	0.31	0.34	0.42	0.27	0.31	0.27	0.23	0.30	0.32	0.32
Electricidad	0.22	0.22	0.22	0.22	0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	0.28	0.27
Otras ramas											
Total	**617.80**	**639.43**	**558.52**	**640.88**	**752.90**	**698.63**	**728.32**	**711.96**	**748.02**	**775.94**	**979.57**
Energía solar	0.13	0.19	0.19	0.22	0.27	0.33	0.38	0.41	0.50	0.56	0.60
Bagazo de caña	7.44	3.89	4.23	6.34	1.60	8.40	4.26	5.71	4.22	5.11	6.10
Carbón	80.75	109.85	50.30	90.02	160.79	81.83	94.21	71.01	78.17	56.95	230.39
Coque total	3.02	3.05	1.37	1.36	2.19	5.15	5.98	3.48	5.06	5.54	14.54
Coque de petróleo	3.02	3.05	1.37	1.36	2.19	5.15	5.98	3.48	5.06	5.54	14.54
Total de petrolíferos	84.69	77.44	70.47	65.33	67.09	60.83	67.81	64.11	79.34	96.80	68.27
Gas licuado	35.94	34.16	34.20	33.63	27.31	30.16	30.58	30.14	30.79	34.16	31.68
Gasolinas y naftas	0.61	0.67	0.61	0.85	1.01	0.21	0.85	1.05	0.99	1.15	1.17
Querosenos	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	23.10	21.12	17.83	16.41	23.02	28.04	35.36	31.42	42.65	51.36	26.63
Combustóleo	25.02	21.48	17.82	14.43	15.74	2.41	1.01	1.50	4.91	10.13	8.79
Gas seco	119.59	115.13	120.87	136.22	152.24	161.62	178.71	183.79	194.44	212.35	257.78
Electricidad	322.19	329.89	311.09	341.40	368.73	380.48	376.98	383.45	386.30	398.63	401.89

Fuente: Sistema de Información Energética, a partir de la Encuesta sobre el Consumo de Energía en el Sector Industrial y estimaciones propias, Sener.

Cuadro 43. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público 2007-2017 (Petajoules)

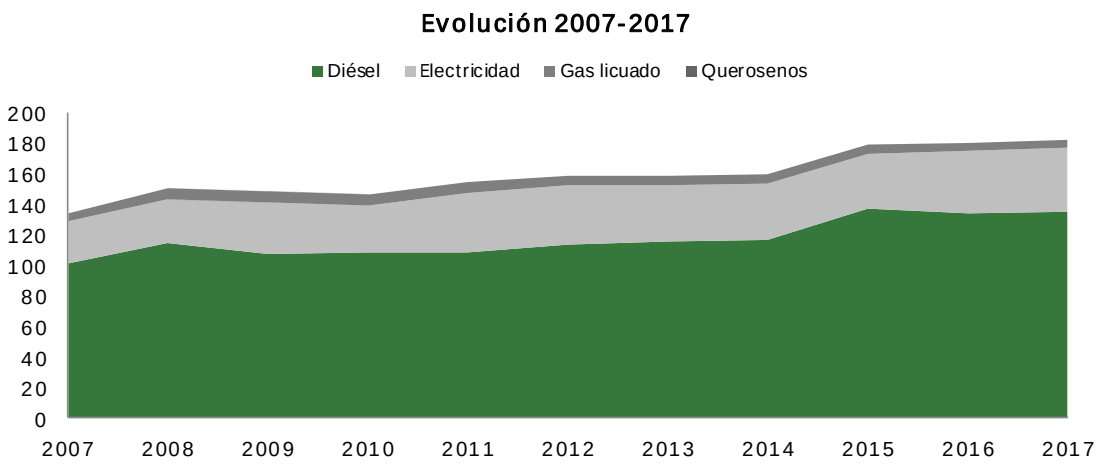
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total sector residencial, comercial y público	**911.46**	**914.53**	**910.42**	**918.66**	**922.31**	**920.98**	**909.56**	**938.53**	**952.06**	**959.92**	**944.09**
Energía solar	2.64	3.08	3.82	4.64	5.40	6.09	6.85	7.65	8.93	10.01	10.29
Leña	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31
Total de petrolíferos	368.46	364.47	350.22	360.38	350.37	344.94	327.74	326.80	324.35	316.65	310.88
Gas licuado	363.57	360.09	346.04	355.48	344.91	339.50	321.99	320.42	316.56	312.76	310.88
Querosenos	1.76	0.83	0.84	1.18	1.29	1.21	1.35	1.91	2.57	1.92	0.00
Diesel	3.14	3.55	3.33	3.72	4.18	4.24	4.40	4.46	5.22	1.97	0.00
Gas seco	39.14	39.15	41.39	41.37	40.83	42.34	44.90	52.99	50.77	51.83	49.25
Electricidad	237.97	245.79	254.32	252.97	267.62	270.85	274.65	296.97	315.16	329.88	323.36
Residencial	**761.14**	**763.52**	**757.47**	**765.29**	**763.38**	**757.89**	**742.71**	**754.14**	**755.27**	**756.85**	**751.61**
Energía solar	1.58	1.48	2.28	2.84	3.22	3.53	4.04	4.53	5.29	6.10	6.42
Leña	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31
Total de petrolíferos	300.58	298.81	285.40	293.71	281.87	275.58	258.31	259.02	255.96	249.47	246.45
Gas licuado	298.83	297.98	284.56	292.53	280.58	274.38	256.96	257.11	253.39	247.54	246.45
Querosenos	1.76	0.83	0.84	1.18	1.29	1.21	1.35	1.91	2.57	1.92	0.00
Gas seco	30.74	30.35	31.94	31.56	31.19	32.06	33.80	39.86	37.43	37.45	35.48
Electricidad	165.01	170.82	177.17	177.87	189.02	189.98	191.14	196.62	203.75	212.28	212.95
Comercial	**125.81**	**125.55**	**124.85**	**125.57**	**129.80**	**132.89**	**133.42**	**151.99**	**164.42**	**171.85**	**163.57**
Energía solar	1.06	1.59	1.54	1.80	2.18	2.56	2.82	3.12	3.63	3.91	3.87
Total de petrolíferos	67.88	65.66	64.81	66.67	68.50	69.36	69.43	67.78	68.39	67.18	64.43
Gas licuado	64.75	62.12	61.48	62.95	64.32	65.12	65.03	63.32	63.17	65.21	64.43
Diesel	3.14	3.55	3.33	3.72	4.18	4.24	4.40	4.46	5.22	1.97	0.00
Gas seco	8.41	8.80	9.44	9.80	9.64	10.29	11.10	13.13	13.34	14.38	13.77
Electricidad	48.45	49.50	49.06	47.30	49.48	50.68	50.08	67.95	79.05	86.38	81.49
Público	**24.51**	**25.47**	**28.09**	**27.80**	**29.12**	**30.20**	**33.43**	**32.39**	**32.37**	**31.22**	**28.92**
Electricidad	24.51	25.47	28.09	27.80	29.12	30.20	33.43	32.39	32.37	31.22	28.92

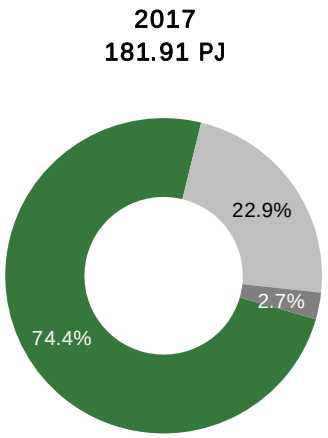
Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Cuadro 44. Consumo de energía en el sector agropecuario 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total sector agropecuario	**134.52**	**151.01**	**148.21**	**146.28**	**155.11**	**158.64**	**158.62**	**159.48**	**179.09**	**180.26**	**181.91**
Total de petrolíferos	106.42	121.82	114.72	115.31	115.60	119.69	121.59	123.36	142.85	139.45	140.26
Gas licuado	4.97	7.15	6.89	6.89	7.24	6.25	6.03	6.08	6.01	5.12	4.96
Querosenos	0.04	0.04	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02
Diésel	101.42	114.63	107.79	108.39	108.34	113.42	115.55	117.28	136.84	134.31	135.28
Electricidad	28.10	29.20	33.48	30.97	39.51	38.95	37.03	36.12	36.24	40.81	41.66

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

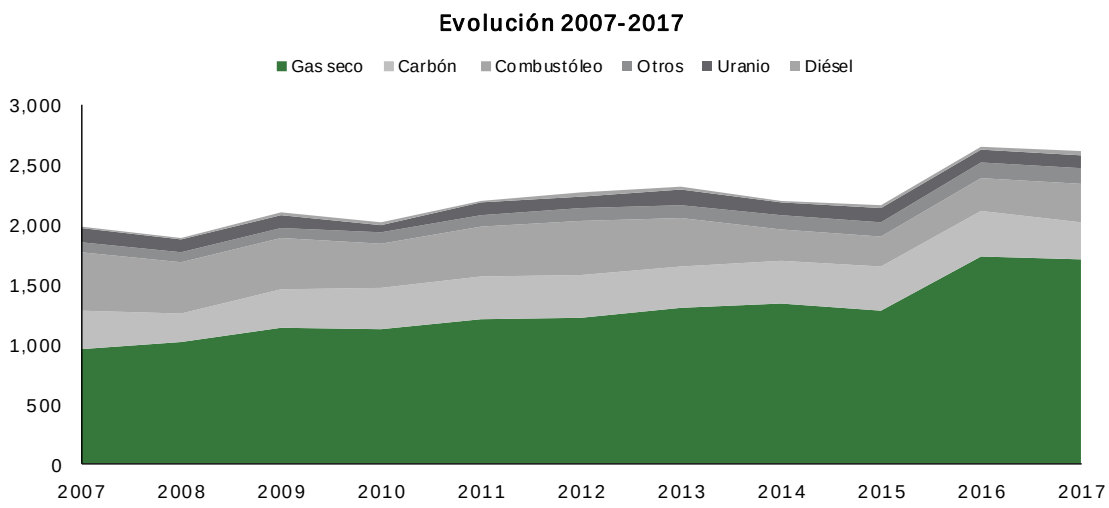


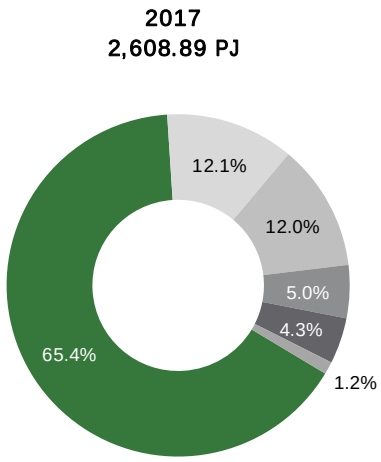


Cuadro 45. Consumo de combustibles para generación eléctrica 2007-2017 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1,980.93**	**1,889.94**	**2,102.07**	**2,011.65**	**2,201.11**	**2,266.00**	**2,315.00**	**2,197.99**	**2,157.99**	**2,653.96**	**2,608.89**
Carbón	328.81	237.15	318.13	345.76	359.93	358.74	339.90	357.94	362.94	372.85	316.59
Uranio	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22
Biogás	0.65	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	19.93	19.93
Diésel	11.37	14.90	20.32	18.48	22.14	32.38	27.91	17.81	20.70	28.70	30.78
Combustóleo	483.78	430.94	424.13	370.14	419.74	460.77	413.72	258.52	248.40	273.30	312.37
Gas seco	952.76	1,016.57	1,141.56	1,123.11	1,203.09	1,215.64	1,303.69	1,342.08	1,285.00	1,734.62	1,705.25
Bagazo de caña	48.21	43.92	44.74	44.88	47.43	52.97	58.57	68.15	68.41	70.41	65.46
Coque de petróleo	31.99	30.86	31.86	34.86	31.77	38.39	36.12	39.00	39.34	34.91	38.54
Gas licuado	0.72	1.07	0.43	0.72	3.25	5.53	5.54	5.14	5.09	3.60	2.30
Otros	8.15	7.08	7.09	8.45	5.87	8.44	4.98	6.84	5.83	5.69	4.45

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.





Cuadro 46. Indicadores económicos y energéticos 2007-2017

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Consumo nacional de energía (petajoules)	8,092.24	8,337.79	8,315.16	8,271.04	8,638.26	8,814.81	8,988.43	8,650.69	8,528.87	9,140.10	9,249.75
PIB nacional (miles de millones de pesos de 2008) [1]	14,843.83	15,013.58	14,220.00	14,947.79	15,495.33	16,059.72	16,277.19	16,733.65	17,283.86	17,784.72	18,147.79
Población nacional (millones de habitantes) [2]	109.79	111.30	112.85	114.26	115.68	117.05	118.40	119.71	121.01	122.27	123.52
Intensidad energética (KJ/$ producido)	545.16	555.35	584.75	553.33	557.48	548.88	552.21	516.96	493.46	513.93	509.69
Consumo per cápita de energía (GJ/hab.)	73.71	74.91	73.68	72.39	74.67	75.31	75.92	72.26	70.48	74.75	74.89
Consumo de electricidad (GWh)	202,469.49	207,236.32	205,255.41	212,774.15	227,354.69	233,306.50	235,140.81	241,196.71	248,738.68	260,051.90	259,881.84
Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab.)	1,844.20	1,861.98	1,818.79	1,862.27	1,965.33	1,993.16	1,986.07	2,014.79	2,055.59	2,126.81	2,104.00
Producción (petajoules)	10,218.83	9,966.38	9,524.94	9,318.26	9,292.63	9,059.36	9,052.85	8,854.25	8,261.03	7,714.23	7,027.22
Oferta interna bruta (petajoules)	8,092.24	8,337.79	8,315.16	8,271.04	8,638.26	8,814.81	8,988.43	8,650.69	8,528.87	9,140.19	9,249.75
Relación producción entre oferta interna bruta	1.26	1.20	1.15	1.13	1.08	1.03	1.01	1.02	0.97	0.84	0.76

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
[1] INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.
[2] Con información de CONAPO.

Cuadro 47. Aprovechamiento de energía solar 2007-2017

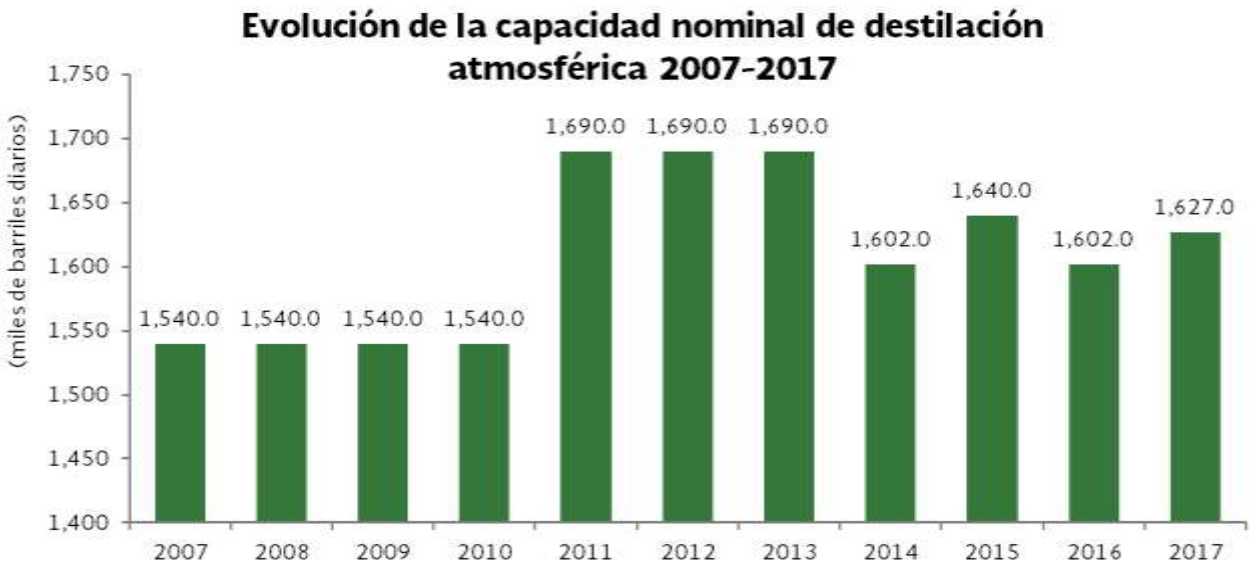
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Calentadores solares planos											
Instalados en dicho año (miles de m²):	154.27	165.63	233.34	272.58	272.32	270.36	292.94	308.65	356.32	381.13	397.83
Total instalados (miles de m²):	**993.95**	**1159.59**	**1392.92**	**1665.50**	**1937.82**	**2208.18**	**2501.12**	**2809.77**	**3166.09**	**3547.22**	**3945.05**
Eficiencia promedio[1]:	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Radiación solar promedio (kJ/m²-día):	21132	21132	21132	21132	21132	21132	21132	21132	21132	21132	21132
Disponibilidad de calor solar primario (PJ):	7.67	8.97	10.74	12.85	14.95	17.08	19.29	21.67	24.42	27.36	30.43
Generación (PJ):	2.77	3.27	4.01	4.86	5.66	6.43	7.24	8.06	9.09	10.18	11.32
Módulos fotovoltaicos											
Capacidad instalada en dicho año (kW):	901.00	872.40	5,712.00	3,502.00	10,400.00	20,900.00	22,280.00	33,970.00	42,637.26	39,730.21	46,421.85
Total capacidad instalada (kW):	**18,534.00**	**19,406.40**	**25,118.00**	**28,620.00**	**39,020.00**	**59,920.00**	**82,200.00**	**116,170.00**	**158,807.26**	**198,537.47**	**244,959.32**
Horas promedio de insolación (h/día)	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
Proporción de sistemas interconectados[2]:	0.00	0.02	0.02	0.19	0.24	0.43	0.64	0.90	0.90	0.90	0.90
Factor de planta[3]:	13.4%	13.5%	13.5%	14.1%	14.4%	15.1%	16.0%	17.0%	17.0%	17.0%	17.0%
Rendimiento promedio por año:	0.67	0.67	0.67	0.71	0.72	0.76	0.80	0.85	0.85	0.85	0.85
Generación (PJ):	0.07	0.06	0.09	0.10	0.14	0.21	0.29	0.37	0.47	0.59	0.73

Fuente: Asociación Nacional de Energía Solar, A.C. y Contratos de interconexión.
[1]Los valores de eficiencia se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.
[2]Las proporciones de sistemas interconectados se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.
[3]Los valores de factor de planta se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.
Según ANES: El rendimiento típico para sistemas aislados= 0.67, para sistemas interconectados=0.87; los valores de rendimiento se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.

Cuadro 48. Capacidad de refinación (miles de barriles diarios)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Capacidad nominal de destilación atmosférica	1,540.00	1,540.00	1,540.00	1,540.00	1,690.00	1,690.00	1,690.00	1,602.00	1,640.00	1,602.00	1,627.00
Capacidad nominal de destilación al vacío	754.00	754.00	754.00	754.00	832.00	832.00	832.00	767.50	772.40	767.50	772.20
Capacidad nominal de desintegración en PR	380.50	380.50	380.50	380.50	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50
Capacidad nominal de reducción de viscosidad en PR	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00
Capacidad nominal de reformación catalítica	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30	279.30
Capacidad nominal de hidrodesulfuración en PR[1]	926.05	926.05	926.05	1,010.05	1,067.45	1,067.45	1,067.45	1,067.45	1,107.45	1,190.95	1,147.45
Capacidad nominal de alquilación e isomerización en PR[1]	152.46	128.46	128.46	128.46	141.86	155.26	155.26	154.28	154.78	154.28	154.28

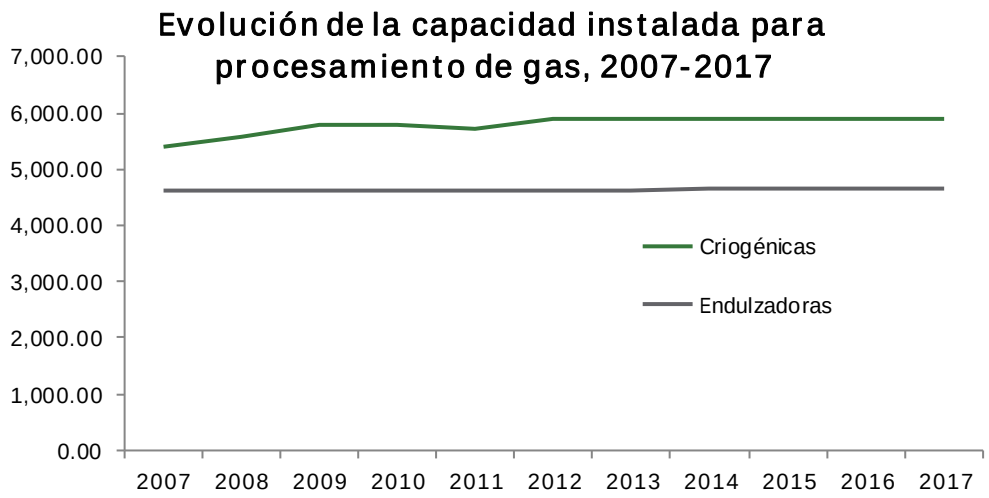
Fuente: Sistema de Información Energética, Sener y Anuario Estadístico de Pemex.
[1]A partir de 2008 no incluye Cangrejera.



Cuadro 49. Capacidad instalada de proceso de gas natural (millones de pies cúbicos)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Planta endulzadora	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,667.00	4,667.00	4,667.00	4,667.00
Condensados amargos [1]	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00
Gas amargo	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,523.00	4,523.00	4,523.00	4,523.00
Plantas recuperadoras de licuables	5,742.00	5,942.00	5,792.00	5,792.00	5,712.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00
Criogénicas [2]	5,392.00	5,592.00	5,792.00	5,792.00	5,712.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00
Absorción[3]	350.00	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fraccionamiento de líquidos[1,4]	586.60	586.60	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener y Anuario Estadístico de Pemex.
[1]Miles de barriles diarios.
[2]Incluye la planta criogénica de La Cangrejera.
[3]La planta de absorción del CPG La Venta fue dada de baja.
[4]Incluye plantas recuperadoras de líquidos.

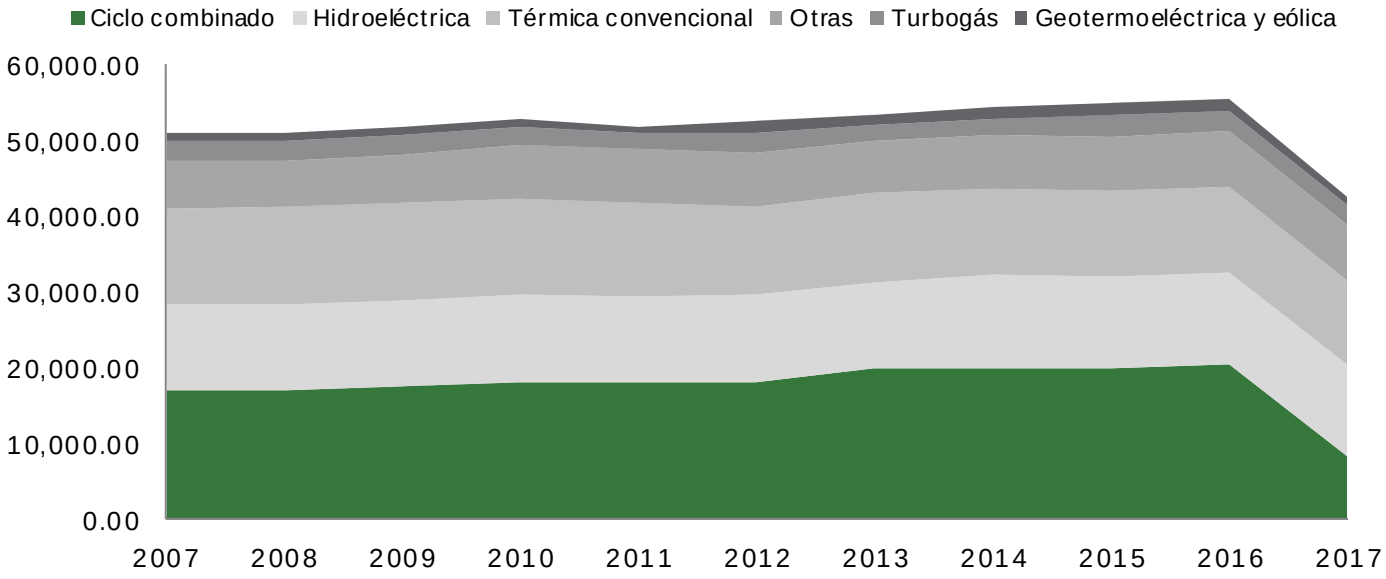


Cuadro 50. Capacidad efectiva de generación eléctrica (MW)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**51,028.55**	**51,105.47**	**51,686.09**	**52,945.43**	**51,931.19**	**52,538.94**	**53,496.55**	**54,379.33**	**54,852.54**	**55,559.46**	**42,528.42**
Fuentes alternas	18,453.19	18,457.88	18,497.88	19,296.22	19,169.48	19,895.16	19,708.13	20,457.68	20,488.95	20,651.47	20,063.49
Dual[1]	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,778.36	2,778.36	2,778.36	2,778.36	2,778.36	0.00	0.00	0.00
Carboeléctrica	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00	5,378.36	5,378.36	5,378.36
Nucleoeléctrica	1,364.88	1,364.88	1,364.88	1,364.88	1,364.88	1,610.00	1,400.00	1,400.00	1,510.00	1,608.00	1,608.00
Hidroeléctrica	11,343.33	11,343.25	11,383.25	11,503.23	11,452.89	11,497.60	11,508.77	12,268.77	12,027.84	12,092.36	12,117.23
Geotermoeléctrica	959.50	964.50	964.50	964.50	886.60	811.60	823.40	813.40	873.60	873.60	873.60
Eoloeléctrica	85.48	85.25	85.25	85.25	86.75	597.60	597.60	597.15	699.15	699.15	86.30
CFE	85.48	85.25	85.25	85.25	86.75	86.75	86.75	86.30	86.30	86.30	86.30
PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	510.85	510.85	510.85	612.85	612.85	0.00
Solar fotovoltaica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Hidrocarburos	32,575.36	32,647.59	33,188.21	33,649.21	32,761.71	32,637.77	33,782.42	33,915.65	34,357.59	34,901.98	22,458.94
Térmica convencional	12,865.10	12,865.10	12,895.10	12,876.10	12,336.10	11,698.60	11,698.60	11,398.60	11,398.60	11,281.60	11,281.60
Ciclo combinado	16,873.36	16,913.16	17,572.28	18,022.28	18,029.28	18,029.28	19,760.19	19,906.48	19,918.17	20,530.44	8,189.74
CFE	5,416.46	5,456.26	6,115.38	6,115.38	6,122.38	6,122.38	7,420.29	7,566.58	7,578.27	8,190.54	8,189.74
PIE	11,456.90	11,456.90	11,456.90	11,906.90	11,906.90	11,906.90	12,339.90	12,339.90	12,339.90	12,339.90	0.00
Turbogás	2,620.21	2,653.21	2,504.71	2,536.71	2,185.41	2,658.08	2,064.41	2,303.41	2,739.41	2,736.51	2,630.51
Combustión interna	216.69	216.12	216.12	214.12	210.92	251.82	259.22	307.16	301.41	353.43	357.09

Fuente: Secretaría de Energía con información de la Comisión Federal de Electricidad. Capacidad del SEN (CFE+Extinta LyFC+PIE).
[1]La central Petacalco genera preponderantemente con carbón mineral.
Nota: En 2012, 2013 y 2014 se excluyen 580.3 MW de plantas inoperables en la Zona Central: Hidroeléctrica (-46.3 MW), Térmica convencional (-224 MW) y Turbogás (-310 MW).
No incluye autoabastecimiento.

Evolución capacidad efectiva de generación eléctrica 2007-2017



Cuadro 51. Exportación de petróleo por región de destino 2007-2017 (miles de barriles diarios)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1,716.70**	**1,429.32**	**1,244.49**	**1,384.48**	**1,358.22**	**1,278.30**	**1,211.13**	**1,162.76**	**1,172.40**	**1,194.37**	**1,174.04**
América	1,518.17	1,249.09	1,105.82	1,202.65	1,153.66	1,016.84	916.12	848.03	704.93	603.93	637.67
Estados Unidos	1,351.48	1,142.91	1,048.96	1,139.51	1,094.90	957.07	856.88	792.30	689.57	570.33	617.31
Canadá	30.55	25.95	22.36	23.94	20.47	22.79	22.37	20.52	0.00	0.00	0.00
Otros	136.14	80.23	34.50	39.20	38.29	36.98	36.87	35.21	15.36	33.60	20.36
Europa	163.29	145.35	104.14	127.58	130.83	176.13	178.67	214.64	248.26	272.17	219.12
Lejano Oriente y otros	35.24	34.88	34.53	54.26	73.72	85.33	116.33	100.09	219.21	318.27	317.25

Fuente: Sistema de Información Energética y Anuario Estadístico de Pemex.

Mapa: BP

Anexo metodológico

Balance de energía

El Balance Nacional de Energía presenta información relativa a la oferta y demanda de energía para una zona geográfica específica, tanto a nivel nacional como regional, está asociada a un periodo de tiempo determinado. Se basa en un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan la energía que se produce (origen), la que se intercambia con el exterior, la que se transforma, la de consumo propio, la no aprovechada y la que se destina a los distintos sectores y agentes económicos (destino final).

Este documento comprende un conjunto de fuentes de energía, primarias y secundarias, presentadas en columnas. Los procesos a los que estas fuentes son sometidas se muestran en filas.

La elaboración del balance sigue una metodología que ofrece datos consistentes con unidades homogéneas de energía. Ello permite la integración de las distintas fuentes de energía y la comparación entre ellas, así como con años previos.

Unidades de medida

Los combustibles se miden con fines comerciales y para seguir los flujos, tanto de oferta, como de demanda. Existe una gran diversidad de unidades de medida, dependiendo del estado físico de los energéticos (toneladas, barriles, pies cúbicos, calorías, litros, watts por hora), lo que impide su comparación directa. Por ello es necesario adoptar una unidad común para las distintas fuentes de energía.

El Balance Nacional de Energía utiliza el joule (J) como unidad común. De acuerdo con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Sistema General de Unidades de Medida es el único instrumento legal de uso obligatorio en los Estados Unidos Mexicanos, donde se determina que la cantidad de calor y de energía debe medirse en joules[28]. Sin embargo, debido a la importancia que tienen los hidrocarburos en la oferta y demanda de energía en México, se incluyen la información de los balances de energía, para los años 2016 y 2017, expresados en términos de barriles de petróleo equivalente (bpe).

Múltiplos (volumen y peso)		
Símbolo	**Descripción**	**Factor**
M	miles	$= 10^3$
MM	millones	$= 10^6$
MMM	miles de millones	$= 10^9$

Poder calorífico bruto (PCB)

Es la cantidad total de calor que se libera en un proceso de combustión.

28 Es la cantidad de energía necesaria para mover un kilogramo a lo largo de una distancia de un metro, aplicando una aceleración de un metro por segundo al cuadrado.

Poder calorífico neto (PCN)

Es la cantidad de calor que se produce en la combustión, excluyendo el calor no recuperable. Equivale a la cantidad de calor del proceso de combustión que se aprovecha en la práctica. Para el carbón mineral y los combustibles líquidos, el poder calorífico neto es 5% menor que el bruto[29]. Para las diversas modalidades de gas natural y procesados, la diferencia entre bruto y neto es 10%. Para el caso de la electricidad no hay diferencia alguna entre ambos poderes caloríficos.

El Balance Nacional de Energía presenta las estadísticas en términos del poder calorífico neto, a fin de que la información sea comparable con la de los organismos internacionales[30].

Factores de conversión

Los factores de conversión utilizados en la elaboración del Balance Nacional de Energía son los siguientes:

Equivalencias de masa	
1,000 kilogramos = 1 tonelada métrica	
Equivalencias de volumen	
1 galón = 3.7854 litr	1 metro cúbico = 6.2898 barriles
1 barril = 158.9873 l	1 metro cúbico = 35.31467 pies cúbicos
42 galones = 1 barril	

Equivalencias de energía	
1 caloría = 4.1868 joules	
1 Megawatt por hora = 3,600 Megajoules	
Prefijos métricos	
E Exa = 10^{18}	G Giga = 10^{9}
P Peta = 10^{15}	M Mega = 10^{6}
T Tera = 10^{12}	K kilo = 10^{3}

Estructura del Balance

Descripción general

La matriz del Balance Nacional de Energía presenta en columnas las fuentes primarias y secundarias de energía, mientras que en las filas pueden observarse los procesos que conforman la oferta, la transformación y el consumo final de energía.

En lo que se refiere a la oferta interna bruta, ésta resulta de sumar la producción, la importación, la variación de inventarios y otras fuentes, menos la exportación y las operaciones de maquila-intercambio neto. Por su parte, la demanda deriva de la suma del consumo del sector energético, las recirculaciones, la diferencia estadística y el consumo final total. Cada uno de estos flujos es detallado más adelante.

29 El valor real puede ser variable debido al porcentaje de humedad y ceniza que contenga el carbón, para fines prácticos se maneja un estándar de 5%.

30 Agencia Internacional de Energía (AIE), Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

Fuentes de energía

Las fuentes de energía son aquéllas que producen energía útil directamente o por medio de una transformación, éstas se clasifican en dos tipos: primarias y secundarias.

Las fuentes primarias se pueden clasificar en renovables y no renovables. Las fuentes renovables de energía se definen como la energía disponible a partir de procesos permanentes y naturales, con posibilidades técnicas de ser explotadas económicamente. Las principales fuentes renovables consideradas en el Balance son hidroenergía, geoenergía, energía eólica, solar y biomasa; el biogás, a pesar de que en alguna literatura no es considerada como renovable, para términos de este balance se considera como tal. Las fuentes renovables se aprovechan principalmente en la generación de energía eléctrica y en otras aplicaciones como bombeo, iluminación y calentamiento de agua. Las no renovables son aquéllas que se extraen de los depósitos geológicos que se formaron a partir de biomasa y también considera los combustibles secundarios producidos a partir de un combustible fósil.

1. Energía primaria

La energía primaria comprende aquellos productos energéticos que se extraen o captan directamente de los recursos naturales. Para este Balance se consideran los siguientes: carbón mineral, petróleo, condensados, gas natural, nucleoenergía, hidroenergía, geoenergía, energía eólica, energía solar, bagazo de caña, leña y biogás. Este tipo de energía se utiliza como insumo para obtener productos secundarios o se consume en forma directa.

1.1 Carbón mineral

Es un combustible sólido, de color negro o marrón, que contiene esencialmente carbono, pequeñas cantidades de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y otros elementos; proviene de la degradación de organismos vegetales durante un largo periodo.

Las cifras de carbón que se registran en el Balance hacen referencia a dos tipos:

- Coquizable: carbón con bajo contenido de cenizas, característica que favorece que éste sea transformado en coque de carbón, y

- No coquizable: carbón con alto contenido de cenizas y finos, de flama larga y adecuado para su empleo en la generación eléctrica.

1.2 Petróleo

Líquido aceitoso de color café oscuro que se presenta como un fluido viscoso y se le encuentra almacenado en el interior de la corteza terrestre. Su cálculo excluye la producción de condensados y líquidos del gas natural obtenidos en plantas de extracción de licuables.

El petróleo producido se clasifica en:

	Densidad (gr/cm^3)	Densidad (grados API*)
Extrapesado	> 1.0	10
Pesado	1.0 - 092	10.0 - 22.3
Mediano	0.92-0.87	22.3 - 31.1
Ligero	0.87 - 0.83	31.1 - 39.0
Superligero	< 0.83	> 39

*Grados API: Escala de gravedad específica desarrollada por el Instituto Estadounidense del Petróleo (American Petroleum Institute, API) para medir la densidad relativa de diversos líquidos de petróleo.

Para el mercado de exportación se preparan cuatro variedades de petróleo:

- Altamira: petróleo pesado con densidad de 16.5° API y con un contenido de 5.5% de azufre;

- Maya: petróleo pesado con densidad de 22° API y con un contenido de 3.3% de azufre;

- Istmo: petróleo ligero con densidad de 33.6° API y 1.3% de azufre, y

- Olmeca: petróleo superligero con densidad de 39.3° API y 0.8% de azufre.

El petróleo se utiliza como materia prima para su proceso en refinerías y para su fraccionamiento en derivados.

1.3 Condensados

Son los compuestos líquidos que se recuperan en instalaciones de separación de los campos productores de gas asociado. Se incluyen líquidos recuperados en gasoductos, los cuales se condensan durante el transporte del gas natural. Se componen básicamente de pentanos y líquidos más pesados.

Por su contenido de azufre, los condensados se clasifican en:

- Amargos: condensados sin la eliminación de los gases ácidos que acompañan a los hidrocarburos extraídos de los yacimientos.

- Dulces: condensados que han sido tratados en plantas para eliminar los gases ácidos.

Los condensados son enviados a refinerías y plantas de gas para su proceso y fraccionamiento en derivados.

1.4 Gas natural

Es una mezcla de hidrocarburos parafínicos ligeros con el metano como su principal constituyente. También contiene pequeñas cantidades de etano y propano, así como proporciones variables de compuestos inorgánicos, tales como nitrógeno, dióxido de carbono y ácido sulfhídrico. El gas natural puede encontrarse asociado con el petróleo o independiente en pozos de gas no asociado o gas seco y es enviado a plantas de acondicionamiento, en donde se obtienen productos comerciales como gas seco, gas licuado de petróleo, nafta y etano.

1.5 Nucleoenergía

Energía contenida en el mineral de uranio después de pasar por un proceso de purificación y enriquecimiento. Se considera energía primaria únicamente al contenido de material fisionable del uranio, el cual se usa como combustible en los reactores nucleares.

1.6 Hidroenergía

Esta fuente se define como la energía potencial de un caudal hidráulico.

1.7 Geoenergía

Es la energía almacenada bajo la superficie de la tierra en forma de calor y que emerge a la superficie en forma de vapor.

1.8 Energía eólica

Energía que se obtiene mediante un conjunto turbina-generador, el cual es accionado por la fuerza del viento.

1.9 Energía solar

Es la energía producida por la radiación solar y utilizada para calentamiento de agua o generación de electricidad, a partir de calentadores solares y módulos fotovoltaicos. No se incluye la energía solar pasiva para calefacción e iluminación directas.

1.10 Bagazo de caña

Fibra que se obtiene después de extraer el jugo de la caña en los ingenios azucareros y que se utiliza como energético o como materia prima.

En este documento se contabiliza la fibra que se produce y que se utiliza como combustible para generar electricidad en los propios ingenios azucareros, además de la que sirve como materia prima para la fabricación de papel, tableros aglomerados y alimento para ganado.

1.11 Leña

Se considera a la energía que se obtiene de los recursos forestales y se utiliza en forma directa en el sector residencial para cocción de alimentos y calefacción.

Incluye troncos, ramas de árboles y arbustos, residuos sólidos de la destilación y pirólisis de la madera u otra materia vegetal.

1.12 Biogás

Es un gas compuesto principalmente de metano y dióxido de carbono, producidos por la digestión anaeróbica de la biomasa, compuesto por:

- Gas de relleno sanitario, formado por la digestión de los residuos vertidos.
- Gases de los lodos de alcantarillado, producidos por la fermentación anaeróbica.
- Otro tipo de biogás es producido por la fermentación anaeróbica de estiércol animal, así como de desechos de animales en los mataderos, cervecerías y otras industrias agro-alimentarias.

2. Energía secundaria

Bajo este concepto se agrupan a los derivados de las fuentes primarias, los cuales se obtienen en los centros de transformación, con características específicas para su consumo final.

2.1 Coque de carbón

Combustible sólido, con alto contenido de carbono, obtenido de la destilación del carbón siderúrgico. Se clasifica de acuerdo con su tamaño en metalúrgico, nuez y fino; las tres variedades se obtienen en hornos de recuperación. El coque imperial es un producto especial obtenido en hornos de colmena a partir de la mezcla de carbón lavado. Se utiliza en la industria siderúrgica.

2.2 Coque de petróleo

Es un combustible sólido y poroso, de color que va del gris al negro, aproximadamente con 92% de carbono y 8% de ceniza, que se obtiene como residuo en la refinación del petróleo. El coque producido en las refinerías es conocido como coque sin calcinar o coque verde, ya que aún contiene residuos de elementos volátiles. Éste se puede convertir en coque calcinado que posee alta resistencia, alta densidad y baja porosidad. El coque calcinado se obtiene al introducir la materia prima en un horno cilíndrico refractario a 1,300 °C. Las industrias utilizan el coque sin calcinar

como energético, mientras que el calcinado se usa más como materia prima.

2.3 Gas licuado de petróleo (gas LP)

Combustible que se obtiene de la destilación del petróleo y del tratamiento de los líquidos del gas natural. Incluye butano, iso-butano y propanos. Se utiliza principalmente en los sectores residencial, comercial y transporte.

2.4 Gasolinas y naftas

Combustible líquido y liviano, con un rango de ebullición entre 30 y 200 °C, que se obtiene de la destilación del petróleo y del tratamiento del gas natural. Dentro de este rango se consideran las gasolinas de aviación, automotrices, naturales y las naftas:

- Gasolina de aviación: mezcla de naftas reformadas de elevado octanaje, alta volatilidad y estabilidad, y un bajo punto de congelamiento. Se usa en aviones con motores de pistón.

- Gasolina automotriz: mezcla de naftas relativamente volátiles con especificaciones para su uso en motores de combustión interna de tipo automotriz.

- Gasolina natural: producto del procesamiento de gas natural. Sirve como materia prima en la industria petroquímica o se mezcla directamente con las naftas.

- Naftas: es un producto del procesamiento del petróleo y del gas natural. Se emplea como materia prima en la industria petroquímica, como solvente en la manufactura de pinturas y barnices, así como limpiador en la industria.

2.5 Querosenos

Combustible líquido compuesto por la fracción del petróleo que se destila entre 150 y 300 °C. Los querosenos se clasifican en dos grupos:

- Turbosina: combustible con un grado especial de refinación que posee un punto de congelación más bajo que el querosén común y se utiliza en el transporte aéreo para motores de turbina.

- Otros querosenos: se utilizan para cocción de alimentos, alumbrado, motores, equipos de refrigeración y como solvente para asfaltos e insecticidas de uso doméstico.

2.6 Diésel

Combustible líquido que se obtiene de la destilación del petróleo entre los 200 y 380° C. Es un producto de uso automotriz e industrial, que se emplea principalmente en motores de combustión interna tipo diésel. En este grupo se incluye el Pemex diésel, el diésel desulfurado, el diésel marino y el gasóleo industrial. Este último fue sustituido por el combustible industrial a partir de 1998, mismo que posteriormente dejó de comercializarse en abril del 2001.

2.7 Combustóleo

Combustible residual de la refinación del petróleo. Abarca todos los productos pesados y se incluye el residuo de vacío, *Virgin Stock*, residuo de absorción y residuo largo. Se utiliza principalmente en calderas, plantas de generación eléctrica y motores para navegación. Se divide en combustóleo pesado, ligero e intermedio.

2.8 Gasóleo

Aceite intermedio procedente del proceso de refinación; utilizado como combustible en motores diésel, quemado en sistemas de calefacción central y como carga de alimentación para la industria química.

2.9 Productos no energéticos o materia prima

Son productos que se utilizan como materia prima, aun cuando poseen un considerable contenido de energía. Los productos no energéticos considerados en el Balance son asfaltos, lubricantes, grasas, parafinas, etano (excluyendo el inyectado a ductos de gas seco), propano-propileno, butano-butileno, azufre y materia prima para negro de humo (el negro de humo se utiliza en la industria del hule sintético y natural para la fabricación de llantas, etc.).

2.10 Gas seco

Mezcla de hidrocarburos gaseosos obtenida como subproducto del procesamiento del gas natural o de la refinación del petróleo. Se compone principalmente por metano, contiene pequeñas cantidades de etano. Incluye gas residual y gas seco de refinerías.

El gas seco es utilizado como materia prima en la industria Petroquímica, para la producción de metanol y amoniaco, principalmente. Por otro lado, se utiliza como combustible en el sector petrolero, industrial (incluido el petroquímico), residencial, servicios y en centrales eléctricas.

2.11 Etano

Hidrocarburo naturalmente gaseoso, extraído del gas natural y las corrientes de gases de las refinerías.

2.12 Electricidad

Es la energía transmitida por electrones en movimiento. Este rubro incluye la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), los Productores Independientes de Energía (PIE) y los autogeneradores.

El SEN es el conjunto de instalaciones destinadas a la generación, transmisión, distribución y venta de energía eléctrica de servicio público en toda la República, estén o no interconectadas. Los PIE son titulares de un permiso para generar energía eléctrica destinada exclusivamente para su venta a CFE. Los autogeneradores son titulares de un permiso de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción exportación, importación y usos propios continuos.

2.13 Gases industriales derivados del carbón

2.13.1 Gas de coque

Obtenido como sub-producto de las operaciones de carbonización y gasificación de combustible sólido en la producción de coque y siderúrgica que no se vincula con las plantas de gas, municipales u otras.

2.13.2 Gas de alto horno

Obtenido como sub-producto en la operación de los altos hornos, y se recupera al salir de los hornos. Se usa en procesos siderúrgicos o en centrales eléctricas equipadas para quemarlo.

3. Flujos de energía

3.1 Oferta total

Es la suma de la producción, de las otras fuentes, de la importación y de la variación de inventarios, tanto de energía primaria como secundaria.

3.1.1 Producción

Se define como la energía extraída de reservas fósiles y fuentes de biocombustibles, así como la captación y aprovechamiento de las energías renovables a partir del agua, viento, luz solar, etc., y que es explotada y producida dentro del territorio nacional, técnica y económicamente utilizable o comercializable.

3.1.2 De otras fuentes

Se refiere principalmente al gas residual que PEMEX Gas y Petroquímica Básica (PGPB) entrega a PEMEX Exploración y Producción (PEP) para ser utilizado en bombeo neumático y sellos en los campos productores de petróleo y gas natural. De igual forma, se incluye al gas de formación empleado por PEP, el cual está compuesto por el gas recirculado de formación y el gas de pozos de alta presión.

3.1.3 Importación

Incluye las fuentes primarias y secundarias localizadas fuera de las fronteras, que ingresan al país para formar parte de la oferta total de energía.

En el caso de las gasolinas y naftas, se incluyen las importaciones de metil-terbutil-éter (MTBE).

3.1.4 Variación de inventarios

Contabiliza la diferencia entre la existencia inicial (1° de enero) y la existencia final (31 de diciembre) de productos almacenados.

Para el Balance Nacional de Energía, un valor positivo en la variación de inventarios es una disgregación real en los almacenes, en los buques, en los ductos, en las terminales y/o en cualquier otra modalidad de almacenamiento. De esta forma, una variación de inventarios positiva aumenta la oferta total de energía. Análogamente, un valor negativo en la variación de inventarios genera una disminución en la oferta total de energía y, por tanto, es equivalente a una acumulación en los mismos.

En el caso del petróleo se incluye en la variación de inventarios la diferencia entre el remitido a terminales de exportación, en condiciones de exportación, y el registrado como exportado. Asimismo, en el caso del gas licuado de petróleo se incluye la diferencia entre el recibido para comercialización por PEMEX Gas y Petroquímica Básica y el producido en las refinerías.

3.2 Oferta interna bruta o consumo nacional de energía

La oferta interna bruta es igual a la oferta total (3.1) menos la exportación y las operaciones de maquila-intercambio neto. Representa la disponibilidad, en el territorio nacional, de la energía que puede ser destinada a los procesos de transformación, distribución y consumo.

3.2.1 Exportación

Es la cantidad de energía primaria y secundaria que se destina para su uso fuera del territorio nacional. En la representación matricial del Balance las exportaciones se expresan con signo negativo, ya que éstas reducen la oferta interna bruta de energía.

3.2.2 Maquila-intercambio neto

Este rubro registra las negociaciones especiales de México con empresas extranjeras. Mediante estas negociaciones se entrega petróleo a cambio de productos petrolíferos. En la actualidad se reciben gasolinas y naftas, querosenos y diésel.

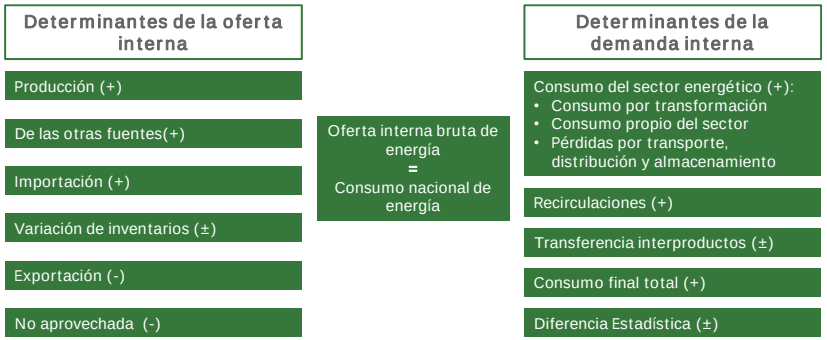
3.2.3 No aprovechada

Es la energía que, por la disponibilidad técnica y/o económica de su explotación, actualmente no está siendo utilizada. Lo más común a tratarse en este rubro son el gas natural y condensados que se pierden en el proceso de extracción (envío a la atmósfera), el petróleo derramado y el bagazo de caña no utilizado.

3.3 Consumo nacional de energía o demanda de energía

La demanda de energía o consumo nacional de energía está compuesta por el consumo del sector energético, por las recirculaciones, por la diferencia estadística y por el consumo final total (Esquema1).

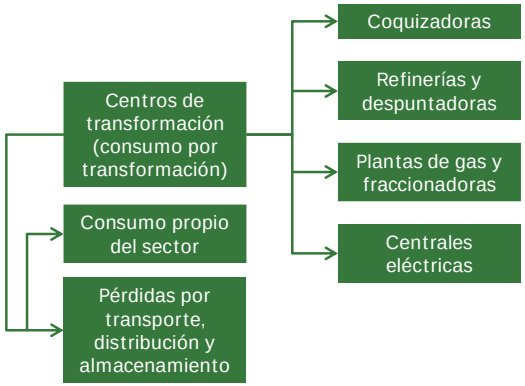
Esquema 1. Flujo de la oferta interna bruta o consumo nacional de energía



3.3.1 Consumo del sector energético

A este apartado pertenecen los centros de transformación, el consumo propio del sector, y las pérdidas por transporte, distribución y almacenamiento.

Esquema 2. Consumo del sector energético



3.3.1.1 Centros de transformación

Se refiere a los centros en donde se procesa la energía primaria para obtener productos secundarios que poseen las características específicas para ser consumidos. En el caso del Balance Nacional de Energía se consideran cuatro tipos de centros de transformación.

- Coquizadoras: plantas de proceso donde se obtiene coque de carbón como resultado de la combustión del carbón mineral y la de otros materiales carbonosos.

- Refinerías y despuntadoras: plantas de proceso donde se separa el petróleo en sus diferentes componentes: gas de refinerías, gas

licuado de petróleo, gasolinas y naftas, querosenos, diésel, combustóleo, productos no energéticos y coque de petróleo.

- Plantas de gas y fraccionadoras: son también conocidas como Centros Procesadores de Gas Natural, este nombre lo da PEMEX a las plantas de proceso que separan los componentes del gas natural y de los condensados para obtener gas seco, gasolinas y naftas, butano, propano, etano y productos no energéticos. Es importante señalar que en la columna de gas natural se incluye el gas utilizado en PEMEX Exploración y Producción para bombeo neumático, el cual se entrega a PEMEX Gas y Petroquímica Básica para su proceso.

- Centrales eléctricas: plantas integradas por un conjunto de unidades de generación, equipos auxiliares, subestaciones y equipos de transmisión de energía eléctrica. Estas centrales se clasifican en cinco tipos, según las fuentes de energía que utilizan para generar electricidad.

  - Termoeléctricas: su funcionamiento se basa en la combustión de productos petrolíferos, de gas seco y de carbón para producir vapor de agua, el cual, al ser expandido en una turbina conectada a un generador eléctrico, produce energía eléctrica.

  - Nucleoeléctricas: en esencia es una termoeléctrica convencional, en la cual el vapor es producido por el calor generado a partir de la reacción nuclear de fisión, llevada a cabo dentro de un reactor nuclear.

  - Hidroeléctricas: su funcionamiento está basado en el principio de turbinas hidráulicas que rotan al impulso de un flujo de agua y mueven generadores eléctricos.

  - Geotermoeléctricas: planta termoeléctrica convencional sin caldera para producción de vapor. La turbina aprovecha el potencial geotérmico almacenado en el subsuelo en forma de vapor de agua.

  - Eoloeléctricas: su funcionamiento se basa en el principio de aerogeneradores que se sirven del impulso del aire para generar electricidad.

A partir del año 2011 se distingue el consumo de energía de las centrales eléctricas del Sistema Eléctrico Nacional, el correspondiente a los Productores Independientes de Energía (PIE) y el de los autogeneradores de electricidad. En 2017 se encontraban en operación las siguientes centrales bajo la modalidad de PIE: Altamira II, III, IV y V; Bajío (El Sauz); Hermosillo; La Laguna II; La Venta III; La Mata (Sureste I); Mérida III; Mexicali; Monterrey III; Naco-Nogales; Norte II; Norte Durango; Oaxaca I, II, III y IV; Río Bravo II, III y IV; Saltillo; Transalta Campeche; Transalta Chihuahua III; Tuxpan II, III, IV y V; Tamazunchale, así como Valladolid III.

El factor de planta es la relación entre la energía eléctrica producida por un generador o conjunto de generadores, durante un intervalo de tiempo determinado, y la energía que habría sido producida si este generador o conjunto de generadores hubiese funcionado durante el mismo intervalo a su potencia máxima posible. Se expresa en porcentaje.

3.3.1.2 Consumo propio

Es la energía primaria y secundaria que el sector energético utiliza para el funcionamiento de sus instalaciones.

En el caso del sector eléctrico se incluyen los autoconsumos en generación, transmisión y distribución. El consumo propio de los PIE fue obtenido a partir de la diferencia entre su generación bruta y su generación neta de energía eléctrica.

3.3.1.3 Pérdidas por transporte, distribución y almacenamiento

Son mermas de energía que ocurren durante la serie de actividades que se dan desde la producción hasta el consumo final de la energía. En el caso de los productos petrolíferos, estas pérdidas se incorporan en los consumos propios.

3.3.2 Recirculaciones

Gas seco utilizado en bombeo neumático y sellos, el cual se define como un sistema artificial de producción que se emplea para elevar el fluido de un pozo de petróleo mediante la inyección de gas a través de la tubería de producción.

3.3.3 Transferencia interproductos

Son movimientos entre fuentes de energía debidos principalmente a reclasificaciones o cambios de nombre; por ejemplo, el gas natural directo de campos es inyectado a ductos de gas seco, y por ello se reclasifica. La cantidad transferida se muestra con un signo negativo; en cambio, en la columna de la fuente de energía que recibe la transferencia con signo positivo. De esta manera, la suma de todas las fuentes de energía en este renglón debe ser cero.

3.3.4 Diferencia estadística

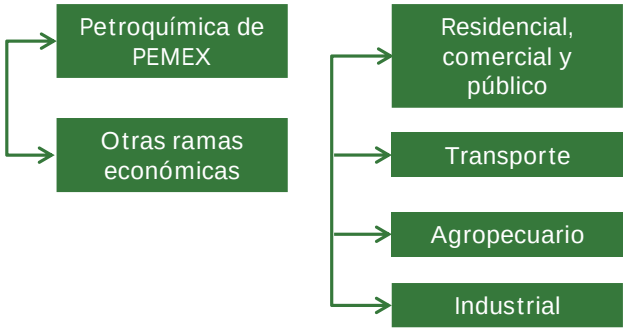
Es una variable de ajuste que sirve para compensar las diferencias entre la oferta y la demanda de energía producidas por la conversión de unidades, la diferencia de mediciones en las instalaciones del sector y la información relativa a otras cuentas no detalladas anteriormente. Como ejemplo de lo anterior, en el caso de las gasolinas, querosenos y diésel, en la diferencia estadística se incluyen las variaciones de los inventarios de las estaciones de servicio y otras a cargo de los particulares y de las cuales no se tiene información específica.

La diferencia estadística en el caso del sector eléctrico comprende los excedentes de autoabastecimiento que se vendieron al SEN y el autoabastecimiento remoto (porteo) que utiliza la red de transmisión y distribución del SEN.

3.3.5 Consumo final total de energía

Es la energía y la materia prima que se destinan a los distintos sectores de la economía para su consumo. El consumo final de electricidad incluye el porteo.

Esquema 3. Consumo final total de energía



3.3.5.1 Consumo final no energético

Registra el consumo de energía primaria y secundaria como materia prima. Este consumo se da en los procesos que emplean materias primas para la elaboración de bienes no energéticos, por ejemplo: PEMEX Petroquímica utiliza gas seco y derivados del petróleo para elaborar plásticos, solventes, polímeros y caucho, entre otros. En otras ramas económicas se incluye el bagazo de caña utilizado para la fabricación de papel, tableros aglomerados y alimento para ganado.

3.3.5.2 Consumo final energético

Esta variable se refiere a los combustibles primarios y secundarios utilizados para satisfacer las necesidades de energía de los sectores residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industrial.

3.3.5.2.1 Sector residencial, comercial y público

Residencial: es el consumo de combustibles en los hogares urbanos y rurales del país. Su principal uso es para cocción de alimentos, calentamiento de agua, calefacción, iluminación, refrigeración y planchado;

Comercial: es el consumo de energía en locales comerciales, restaurantes y hoteles, entre otros; y

Servicio público: este sector incluye el consumo de energía en el alumbrado público, bombeo de agua potable y aguas negras, así como en la tarifa temporal.

3.3.5.2.2 Sector transporte

Autotransporte: incluye la energía consumida en los servicios de transporte terrestre para el movimiento de personas y carga;

Aéreo: se refiere al combustible que se consume en vuelos nacionales e internacionales. No se incluyen las compras que las líneas aéreas hacen en el extranjero;

Ferroviario: se refiere al consumo realizado por los distintos concesionarios particulares del transporte ferroviario en el país, incluyendo los sistemas de transporte colectivo;

Marítimo: incluye las ventas nacionales de combustibles a la marina mercante, la armada nacional, empresas pesqueras y embarcaciones en general; y

Eléctrico: es el total de energía eléctrica consumida en el servicio público de transporte eléctrico para la movilización de personas.

3.3.5.2.3 Sector agropecuario

Energía consumida para desempeñar todas las actividades relacionadas directamente con la agricultura y la ganadería. Ejemplos de este consumo son la electricidad necesaria para el bombeo de agua y riego, los combustibles utilizados en la agricultura mecanizada y en la ganadería, entre otros.

3.3.5.2.4 Sector industrial

Este rubro comprende el consumo de energía de los procesos productivos del sector industrial en el que destacan 15 ramas identificadas: siderurgia, PEMEX Petroquímica, química, azúcar, cemento, minería, celulosa y papel, vidrio, fertilizantes, cerveza y malta, automotriz, aguas envasadas, construcción, hule y tabaco. La clasificación se hace de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), conforme la siguiente tabla.

Clasificación del consumo energético por rama industrial de acuerdo al SCIAN

Balance Nacional de Energía: situación previa	Balance Nacional de Energía: SCIAN					
	Sector	Subsector	Rama		Subrama	
Siderurgia	31-33	331 Industrias metálicas básicas	3311	Industria básica del hierro y del acero		
Cemento	31-33	327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	3273	Fabricación de cemento y productos de concreto	32731	Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas
Azúcar	31-33	311 Industria alimentaria	3113	Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares	31131	Elaboración de azúcares
Química	31-33	325 Industria química	3251	Fabricación de productos químicos básicos		
			3252	Fabricación de resinas y hules sintéticos, y fibras químicas		
			3254	Fabricación de productos farmacéuticos		
			3255	Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos		
			3256	Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador		
			3259	Fabricación de otros productos químicos		
			3261	Fabricación de productos de plástico		
Minería	21	212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	2121	Minería de carbón mineral		
			2122	Minería de minerales metálicos		
			2123	Minería de minerales no metálicos		
		213 Servicios relacionados con la minería				
Celulosa y papel	31-33	322 Industria del papel	3221	Fabricación de pulpa, papel y cartón	32211	Fabricación de celulosa
					32212	Fabricación de papel
					32213	Fabricación de cartón
Vidrio	31-33	327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	3272	Fabricación de vidrio y productos de vidrio		
Cerveza y malta	31-33	312 Industria de las bebidas y del tabaco	3121	Industria de las bebidas	31212	Elaboración de cerveza
Construcción	23	Construcción				
Aguas envasadas	31-33	312 Industria de las bebidas y del tabaco	3121	Industria de las bebidas	31211	Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua
Automotriz	31-33	336 Fabricación de equipo de transporte	3361	Fabricación de automóviles y camiones		
Hule	31-33	326 Industria del plástico y del hule	3262	Fabricación de productos de hule		
Fertilizantes	31-33	325 Industria química	3253	Fabricación de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos		
Tabaco	31-33	312 Industria de las bebidas y del tabaco	3122	Industria del tabaco		

Metodología de cálculo

La elaboración del balance requiere de una metodología particular que ofrezca datos consistentes con unidades homogéneas de energía. Ello permite la comparación, tanto a nivel nacional como internacional, e integración de las distintas fuentes de energía para su análisis. El presente documento utiliza los criterios metodológicos de la Agencia Internacional de Energía (AIE) y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

El primer paso para la integración de las estadísticas del Balance es determinar los flujos de oferta y demanda por fuente energética.

El siguiente paso es identificar las distintas fuentes de información y buscar los mecanismos, canales e instrumentos de captación apropiados para la recopilación de las estadísticas.

Una vez que se recopila la información, ésta es validada para asegurarse que los datos cumplan con los requisitos de robustez, integridad y congruencia aritmética.

En una siguiente etapa, se elaboran los balances por producto en sus unidades originales y finalmente se elaboran los balances en Petajoules.

Existen algunos procedimientos específicos para algunas fuentes de energía, los cuales se presentan a continuación.

- Electricidad primaria

Hasta el Balance Nacional de Energía 2008 se utilizaba el Método de Sustitución Parcial para estimar la producción primaria. Este método utiliza el valor energético equivalente al monto hipotético del combustible requerido para generar una cantidad idéntica de electricidad de una central termoeléctrica. No obstante, la eficiencia promedio de las termoeléctricas oscilaba alrededor de 36%[31]. Al momento de obtener la producción primaria, se traduce en un valor energético casi del triple (1/.36) de su contenido energético físico, lo que implica una pérdida por transformación carente de sustento físico.

En esta edición del Balance Nacional de Energía se utiliza el Método del Contenido Energético Físico, mismo que es utilizado por la AIE. En este método, el valor energético físico normal de la forma de energía primaria se usa como cifra de producción, es decir, la cifra de generación bruta por fuente. En el caso de la electricidad nuclear y la geotérmica, se utilizan las eficiencias térmicas específicas.

- Leña

Para el caso de la leña se considera que toda la producción es consumida, ya que no se dispone de información relativa a sus inventarios, dicho consumo se asigna en su totalidad al sector residencial. No obstante, existe consumo en el sector industrial en micro y pequeñas empresas, especialmente del ámbito rural, dedicadas a la fabricación de ladrillos, alfarería, panaderías y tortillerías, entre otras.

A partir de 2009, se cambió de metodología para el cálculo del consumo de leña a la del Estudio sobre la Evolución Nacional del

31 En años previos a 2008.

Consumo de Leña y Carbón Vegetal en México, 1990-2024 para el cálculo del consumo de leña en el sector residencial.

Este estudio toma en cuenta el consumo de usuarios exclusivos (aquellos que sólo utilizan la leña como fuente principal para el calentamiento de agua y de la vivienda) y asigna un consumo a los usuarios mixtos (aquellos que combinan la leña con alguna otra fuente de energía), utilizando un consumo unitario específico por región ecológica y una disgregación por municipios, lo que arroja resultados más exactos y actualizados. Para ello se considera tanto la saturación (derivada de la información censal por municipio proporcionada por el INEGI para los años 1990 y 2000), como los consumos unitarios obtenidos de una revisión de estudios previos en distintas regiones del país.

Las razones principales por las que se realizó el cambio metodológico en el cálculo del consumo nacional de leña son:

1. Actualizar los coeficientes de consumo. Los coeficientes utilizados en la metodología anterior fueron los que se determinaron en el estudio realizado por la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal en noviembre de 1988.

2. Tomar en consideración la heterogeneidad en el consumo por municipio, para hacer el cálculo más robusto. Se advirtió que el método anterior omitía las diferencias en los usos y hábitos de consumo rural entre las zonas sur y norte del país, puesto que homogenizaba en un coeficiente el comportamiento de la población rural en su conjunto. Por otro lado, al utilizar un coeficiente de consumo *per cápita* anual igual para todas las áreas urbanas, se subestimaba el uso de leña, ya que se considera que el consumo de este combustible está más asociado al sector urbano que al rural, y su tendencia es al alza.

3. Incorporar el consumo de usuarios mixtos; es decir, aquellas familias que tienen acceso al gas LP para satisfacer las necesidades de cocción y calentamiento de agua, pero que continúan utilizando la leña de forma simultánea, por razones económicas y culturales.

- Coque de petróleo

A partir del año 2000 se estableció una presentación diferenciada en relación con el coque de carbón. La oferta total y la transformación consideran la información sobre importaciones proporcionada por el INEGI, además de la producción de PEMEX. El consumo final total y por sectores se establece en función de las ventas por clientes reportadas por PEMEX y a las importaciones realizadas por los particulares. Para generar el balance total de coque de petróleo, el IMP integra y valida los datos de las fuentes de información e integra el flujo completo, de origen a destino. La información proporcionada por el IMP se utiliza en los demás documentos que publica la Secretaría de Energía a fin de mantener consistencia entre los datos.

Fuentes de información

Las distintas fuentes de información se pueden clasificar en:

- Industria generadora de energía
- Cogeneradores y autogeneradores
- Consumidores

En nuestro país, la producción, comercio exterior y distribución de las principales fuentes de energía (hidrocarburos y electricidad) están a cargo, en su mayoría, de empresas públicas: PEMEX y CFE.

Esto permite tener bien caracterizados los flujos de oferta de la industria generadora de energía.

Aun cuando el número de compañías privadas que generan o producen energía es reducido, su crecimiento ha sido importante. La generación neta de cada PIE corresponde a la información proporcionada por CFE. De forma mensual, cada PIE entrega a la SENER, información relativa a la generación bruta y consumo de combustibles para generación de electricidad por central. La generación de cada permisionario de autogeneración de electricidad es proporcionada por la CRE. El IMP integra información acerca de las actividades de consumo de combustibles y oferta eléctrica que realizan estos particulares, con base en la información proporcionada por la CRE.

La Asociación Nacional de Energía Solar proporciona información anual sobre estimaciones de calentadores solares.

El Servicio Geológico Mexicano, el INEGI, la CFE y la Cámara Minera de México son las principales fuentes para la integración del balance de carbón mineral.

La producción y consumo de leña se obtiene con la metodología del "Estudio sobre la Evolución Nacional de Consumo de Leña y Carbón Vegetal en México, 1990 – 2024", elaborado por Omar Masera y otros.

Con base en información del Anuario de la Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcoholera se obtiene la producción, energía no aprovechada y consumo final no energético de bagazo de caña en los ingenios azucareros.

La integración de la información estadística relativa al consumo final de energía es compleja debido a la heterogeneidad de los sectores que la consumen. Por ello, existen estrategias específicas para cada sector, dadas sus particularidades.

El IMP proporciona información detallada sobre el consumo de petrolíferos en los distintos sectores.

Para conocer el detalle de consumo de energía de los sistemas de transporte colectivo de pasajeros y transporte ferroviario (pasajeros y carga), la SENER elabora un cuestionario, el cual es contestado por los informantes.

La información del consumo final de energía en el sector industrial mostrada anteriormente ha sido obtenida por los diversos organismos que forman parte importante de este sector, como lo son PEMEX (ventas de combustibles por ramas) y CFE (consumo de electricidad por rama en alta tensión); cotejando la información con la encuesta industrial anual realizada por el INEGI, relativa al gasto que realizan en electricidad, combustibles y lubricantes.

En algunos casos, la producción bruta, obtenida a partir de la muestra, no es cercana a la producción del universo de esa rama en particular. Por esta razón, la información proporcionada por las industrias es complementada con otros indicadores que muestran su respectiva evolución (ej. producto interno bruto por rama industrial e índices de volumen físico, entre otros), lo que permite estimar el consumo de energía para cada una de las ramas analizadas.

El diésel que se consume en sectores distintos al industrial, se obtiene directamente de las estaciones de servicio donde no se tiene un registro del destino que se le dio. Debido a la dificultad para determinar la información relativa al consumo de diésel en el sector Agropecuario a través de la recolección directa de datos, históricamente ha sido el producto de un análisis cuantitativo indirecto del sector agropecuario en su conjunto y el consumo de combustibles, de tal forma que para estimar el diésel que se vende en estaciones de servicio para fines agropecuarios, se emplea la producción de ese sector en unidades monetarias. En este sentido, se ha observado una elasticidad unitaria entre el consumo de tal

energético con respecto al Producto Interno Bruto del sector agropecuario (PIB agropecuario). Como ejemplo de lo anterior, para estimar el consumo de diésel de este sector para 2017, se correlaciona con la tasa de crecimiento del PIB agropecuario entre 2016 y 2017. Las fuentes de información para las estimaciones mencionadas son: los datos históricos del consumo de diésel en el sector agropecuario del Balance Nacional de Energía, los registros administrativos de las ventas de diésel de PEMEX y el PIB agropecuario de INEGI.

Notas aclaratorias

La información histórica está sujeta a actualizaciones y revisiones por parte de las instancias que proporcionan la información, por lo que las cifras pueden no coincidir con reportes de años anteriores. Para el caso de hidrocarburos, PEMEX actualiza la información mensualmente de acuerdo con aspectos operativos y comerciales.

La suma de los datos numéricos o porcentuales en el texto, cuadros, tablas, gráficas o figuras podría no coincidir con los totales debido al redondeo de cifras. Asimismo, el cálculo manual de tasas de crecimiento promedio anual podría no coincidir de forma precisa con los valores reportados debido al redondeo de cifras.

En la integración del presente documento, se hizo un corte al 31 de agosto de 2018 para la recepción y actualización de la información. Para más información sobre la metodología utilizada en este Balance Nacional de Energía, se sugiere consultar el Anexo Metodológico.

Referencias

- **Agencia Internacional de Energía**
  World Energy Balances, Ed. 2018, France.
  Energy Balances of OECD Countries, International Energy Agency, Ed. 2018, France.
  Energy Balances of Non-OECD Countries, International Energy Agency, Ed. 2018, France.
  Manual de estadísticas energéticas, AIE-OECD-Eurostat. Ed. 2007, France.
- **Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México**
  Estudio sobre la Evolución Nacional del Consumo de Leña y Carbón Vegetal en México, 1990-2024. Dr. Masera, M.C. Arias Chalico, Dr. Ghilardi, Biol. Guerrero y Biol. Patiño, Universidad Nacional Autónoma de México, México 2010.
- **Comisión Federal de Electricidad**
  Dirección General
  Dirección de Finanzas
  Subdirección de Programación.
  Subdirección de Energéticos.
  http://www.cfe.gob.mx
- **Consejo Nacional de Población**
  México en cifras, Indicadores demográficos básicos.
  http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indicadores_sociodemograficos
- **Comisión Reguladora de Energía**
  Informe de precios diferenciados.
  Informe Estadístico de Operación Eléctrica de Permisos de Autoabastecimiento, Cogeneración y Pequeña Producción.
  http://www.cre.gob.mx
- **Instituto Mexicano del Petróleo**
  Dirección de Ingeniería de Proceso.
  Estudios Económicos.
  http://www.imp.mx
- **Instituto Nacional de Estadística y Geografía**
  Banco de Información Económica (BIE)
  www.inegi.org.mx/sistemas/bie/
  Sistema de Cuentas Nacionales de México.
  http://www.inegi.org.mx
- **Metrobús**
  Dirección General, Dirección Técnica Operativa.
- **Petróleos Mexicanos**
  BDI. Base de Datos Institucional. PEMEX Corporativo.
  Dirección Corporativa de Finanzas, Subdirección de Planeación Económica.
  Indicadores petroleros.
  http://www.pemex.com
- **Secretaría de Energía**
  Sistema de Información Energética
  http://sie.energia.gob.mx
- **Secretaría de Comunicaciones y Transportes**
  Subsecretaría de Transporte, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal.
- **Secretaría de Hacienda y Crédito Público**
  Unidad de Planeación Económica.
- **Servicio Geológico Mexicano**
  http://sgm.gob.mx/
- **Servicio de Transportes Eléctricos del DF**
  Dirección de Mantenimiento.
  Dirección de Transportación.
- **Sistema de Transporte Colectivo Metro**
  Dirección General.
- **Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey**
  Dirección General, Dirección de Operaciones Metro.
- **Sistema de Tren Eléctrico Urbano de Guadalajara**
  Dirección de Tren Eléctrico.

Contacto para la recepción de comentarios

Los lectores interesados en aportar comentarios, realizar observaciones o formular consultas pueden dirigirse a:

Subsecretaría de Planeación y Transición Energética

Secretaría de Energía

Insurgentes Sur 890, Col. del Valle, Del. Benito Juárez

C.P. 03100, México D.F.

Coordinación de la publicación:

Dirección General de Planeación e Información Energéticas

Dirección de Estadística y Balances Energéticos

E-mail: balance@energia.gob.mx

La información presentada en este documento está disponible en el Sistema de Información Energética en el siguiente sitio de internet: http://sie.energia.gob.mx.