SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA

SIE

Balance Nacional de Energía
2016

SENER

SECRETARÍA DE ENERGÍA

Subsecretaría de Planeación y Transición Energética

Dirección General de Planeación e Información Energéticas

México, 2017

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 Estadística y Balances Energéticos

Samuel Barrera Ríos
Subdirector de Transición Energética

Berenice Henández Miranda
Subdirectora de Información Sectorial

María del Pilar Guerrero Hernández
Subdirectora de Estudios Energéticos

Abel Alejandro Rojas Raya
Alinne Denisse Estrella Santiago
Brenda Thairy Arcos Vázquez
Carlos Manuel García Flores
Delfino Sánchez Rodríguez
Edgar Flores Reyes
Gerardo Martínez Velázquez
Francisluz Díaz Ojeda
Lizbeth Roldán Dávila
Matías Medina Reynoso
Miguel Ángel Hernández Beatriz
Rodrigo Cuellar Briseño
Vicente de Jesús Eduardo Vega Ramírez
Yessica Citlalli Nieves Matías
Servicio Social

Erika Vera Nava
Diseñadora (Diseño de portada)

© Secretaría de Energía
Primera edición, 2017

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:

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 24
- Energía primaria a transformación 25
- Producción bruta de energía secundaria 26
- Comercio exterior de energía secundaria 27
- Oferta interna bruta de energía 30
- Consumo nacional de energía 31
- Consumo del sector energético 31
- Consumo final de energía 33
- Consumo energético total por sectores 34
- Sector agropecuario 35
- Sector residencial, comercial y público 35
- Sector transporte 35
- Sector industrial 36

Precios y tarifas 42
Balance Nacional de Energía: matriz y diagramas 50
Balances regionales 80
Anexo estadístico 87
Anexo metodológico 117
Notas aclaratorias 134
Referencias 135
Contacto para la recepción de comentarios 136

Índice de cuadros

Cuadro 1. Países con PIB *per cápita* más alto en el mundo, 2015 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 25
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 26
Cuadro 7. Insumos de energía secundaria en centros de transformación 27
Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria 28
Cuadro 9. Oferta interna bruta de energía 30
Cuadro 10. Oferta interna bruta por tipo de energético 30
Cuadro 11. Consumo nacional de energía 31
Cuadro 12. Consumo final total de energía 33
Cuadro 13. Consumo final total por tipo de combustible 33
Cuadro 14. Consumo de energía en el sector agropecuario 35
Cuadro 15. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público 35
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, 2016 52
Cuadro 25. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2016 54
Cuadro 26. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2015 56
Cuadro 27. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2015 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. Balance regional de energía: Noroeste, 2016 82
Cuadro 31. Balance regional de energía: Noreste, 2016 83
Cuadro 32. Balance regional de energía: Centro-Occidente, 2016 84
Cuadro 33. Balance regional de energía: Centro, 2016 85
Cuadro 34. Balance regional de energía: Sur-Sureste, 2016 86
Cuadro 35. Poderes caloríficos netos 88
Cuadro 36. Producción de energía primaria 2006-2016 89
Cuadro 37. Importación de energía 2006-2016 90
Cuadro 38. Exportación de energía 2006-2016 91

Cuadro 39. Exportación neta de energía 2006-2016 92
Cuadro 40. Oferta interna bruta de energía primaria 2006-2016 93
Cuadro 41. Energía primaria a transformación por centro 2006-2016 94
Cuadro 42. Producción bruta de energía secundaria 2006-2016 96
Cuadro 43. Consumo nacional de energía 2006-2016 97
Cuadro 44. Consumo final total de energía 2006-2016 98
Cuadro 45. Consumo final energético total por combustible 2006-2016 99
Cuadro 46. Consumo de energía en el sector transporte 2006-2016 100
Cuadro 47. Consumo de energía en el sector industrial 2006-2016 101
Cuadro 48. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público 2006-2016 107
Cuadro 49. Consumo de energía en el sector agropecuario 2006-2016 108
Cuadro 50. Consumo de combustibles para generación eléctrica 2006-2016 109
Cuadro 51. Indicadores económicos y energéticos 2006-2016 110
Cuadro 52. Aprovechamiento de energía solar 111
Cuadro 53. Capacidad de refinación 112
Cuadro 54. Capacidad instalada de proceso de gas natural.....113
Cuadro 55. Capacidad efectiva de generación eléctrica 114
Cuadro 56. Exportación de petróleo por región de destino 2006-2016 116

Índice de figuras

Figura 1. Producción mundial de energía primaria, 2015 15
Figura 2. Participación por energético en las importaciones y exportaciones totales, 2015 16
Figura 3. Oferta interna bruta mundial de energía, 2015 16
Figura 4. Consumo mundial de energía por energético, 2015 17
Figura 5.Consumo total mundial de energía por sector, 2015 17
Figura 6. Indicadores energéticos a nivel mundial, 2015 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 (KJ/$ de PIB producido) 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, 2016 24
Figura 13. Saldo neto de la balanza comercial de energía por fuente, 2016 29
Figura 14. Oferta interna bruta por tipo de energético, 2016 31
Figura 15. Consumo nacional de energía, 2016 32

Figura 16. Estructura del consumo final total por tipo de energético, 2016 34

Figura 17. Consumo final energético por sector y energético, 2016 34

Figura 18. Consumo de energía del sector transporte, 2016 36

Figura 19.Consumo energético de las principales ramas industriales, 2016 40

Figura 20. Estructura del consumo energético de las principales ramas industriales por tipo de energético, 2016 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 (pesos por GJ a precios constantes de 2016) 46

Figura 25. Principales cuentas del Balance Nacional de Energía 2016 51

Figura 26. Balance Nacional de Energía, 2016 62

Figura 27. Balance Nacional de Energía, 2015 63

Figura 28. Regiones económicas de México 81

Índice de diagramas

Diagrama 1. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2016 60

Diagrama 2. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2015 61

Diagrama 3. Balance de carbón 2016 66

Diagrama 4. Balance de carbón 2015 67

Diagrama 5. Balance de coque de carbón 2016 68

Diagrama 6. Balance de coque de carbón 2015 69

Diagrama 7. Balance de coque de petróleo 2016 70

Diagrama 8. Balance de coque de petróleo 2015 71

Diagrama 9. Balance de energía de hidrocarburos 2016 72

Diagrama 10. Balance de energía de hidrocarburos 2015 73

Diagrama 11. Balance de petrolíferos 2016 74

Diagrama 12. Balance de petrolíferos 2015 75

Diagrama 13. Balance de electricidad servicio público 2016 76

Diagrama 14. Balance de electricidad servicio público 2015 77

Diagrama 15. Balance de electricidad autoabastecedores 2016 78

Diagrama 16. Balance de electricidad autoabastecedores 2015 79

Índice de esquemas

Esquema 1. Flujo de la oferta interna bruta o consumo nacional de energía 125

Esquema 2. Consumo del sector energético 125

Esquema 3. Consumo final total de energía 127

PRESENTACIÓN

México se encuentra en un momento ideal para plantear soluciones que permitan el aprovechamiento óptimo de los recursos en beneficio de los mexicanos, es por esto que reconocemos el papel del sector energético como una fuente de oportunidades para el desarrollo económico y la mejora de las condiciones de la población. Las acciones y políticas del sector, así como la participación de nuevos agentes, forman parte de las medidas estratégicas implementadas para la transición hacia un modelo sustentable y de uso racional de los recursos energéticos en el país.

Las importaciones de energía son una fuente más recurrente para satisfacer la demanda energética del país, lo que ha provocado que, por segundo año consecutivo, éstas superen la producción de energía primaria registrada durante 2016.

Durante los próximos años, México deberá intensificar los esfuerzos para aprovechar los recursos que ahora se encuentran en el subsuelo, ampliar sus reservas y fortalecer la producción de hidrocarburos. Asimismo, deberá realizar acciones que deriven en el aprovechamiento óptimo de la energía y en el incremento de la participación de las energías limpias en la matriz energética.

La toma de decisiones y las herramientas utilizadas en la planeación indicativa, son una prioridad que se ha visto reflejada en los trabajos de la Secretaría de Energía durante 2016. Muestra de ello, es la reciente admisión de México como país miembro de la Agencia Internacional de Energía, lo que conlleva a respetar los estándares más exigentes de estadística a nivel mundial.

El Balance Nacional de Energía 2016 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 2016. Este conocimiento 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 2016[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 seis 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 2015. 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

[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}.

elementos de análisis para evaluar la situación del sector energético dentro del contexto socioeconómico nacional.

El tercer apartado, *Oferta y Demanda*, presenta un panorama general del desempeño de los flujos energéticos más importantes del sector durante el año 2016 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 2006-2016.

El quinto apartado presenta la matriz energética nacional, así como los flujos de energía desglosados por actividad y por energético para los años 2015 y 2016 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.

Los balances regionales por energético primario y secundario se encuentran en el sexto apartado. Para ello, se consideraron a los siguientes energéticos primarios: petróleo, condensados, gas natural, nucleoenergía, hidroenergía, geoenergía, eoloenergía, bagazo de caña y leña. En los energéticos secundarios se incluyeron coque de petróleo, gas licuado de petróleo, gasolinas y naftas, querosenos, diésel, combustóleo, productos no energéticos, gas seco y electricidad.

El anexo estadístico presenta la evolución de los principales flujos del sector energético durante el periodo 2006–2016; 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 2017.

RESUMEN EJECUTIVO

El Balance Nacional de Energía es un documento que muestra el desempeño del sector energético durante el año 2016y permite realizar análisis comparativos con lo observado en años previos.

En 2016, el índice de independencia energética, que muestra la relación entre la producción y el consumo nacional de energía, fue equivalente a 0.84; este resultado implica que la cantidad de energía producida en el país fue 15.6% menor que la que se puso a disposición en las diversas actividades de consumo durante 2015 en el territorio nacional. En el transcurso de los últimos diez años, este indicador disminuyó a una tasa promedio anual de 4.3%.

La intensidad energética durante 2016 fue 4.8% mayor que en 2015. Este indicador, muestra la cantidad de energía que se requirió para producir un peso de Producto Interno Bruto[3] (PIB) y se ubicó en 632.01 kilojoules (KJ); resultado del rápido aumento de 7.2% en el consumo de energía y la desaceleración en el crecimiento del PIB.

El consumo de energía *per cápita* en 2016 fue 6.1% mayor que el de 2015. Cada habitante en el territorio nacional consumió, en promedio, 74.75 Gigajoules[4] durante todo el año. Este comportamiento fue similar al de la intensidad energética, puesto que el consumo de energía incrementó a una mayor velocidad que la población.

Durante el año 2016 la producción de energía primaria disminuyó 6.6% respecto al año 2015 y totalizó 7,714.23 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 86.8% a la producción de energía primaria, 7.1% menor respecto a lo observado en 2015. La producción de fuentes no fósiles de energía primaria aumentó su participación, pasando de 9.3% a 9.9% de 2015 a 2016.

La exportación total de energía en el año 2016 fue 0.1 % menor al año previo, ubicándose en 3,100.93 PJ. Lo anterior como resultado de la disminución de 2.1% en las exportaciones de petróleo.

En 2016 se importaron 3,994.25 PJ, 37.5 % más que en 2015; principalmente de gasolinas, naftas y gas seco. Este último mostró un incremento de 58.8%, lo que tuvo un fuerte impacto en el total de las importaciones.

La oferta interna bruta de energía aumentó 7.2%, equivalente a 9,140.19 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 7.9% en 2016, registrando 4,866.24 PJ. Los petrolíferos representaron 46.9%, el gas seco 27.1%, la electricidad 23.7%, el coque de petróleo 1.4%, el coque de carbón 0.7% y otros más y autogeneración 0.1%

[3] Calculado a precios de 2008.
[4] Corresponde a 0.00007475 PJ.

La generación de electricidad alcanzó 1,153.24 PJ, aumentando 3.2% respecto al año 2015. Las centrales eléctricas públicas aportaron 54.5%, los productores independientes de energía 28.2%, los permisionarios de autoabastecimiento 17.0%, mientras los nuevos permisionarios de generación, representaron el 0.3%.

En el año 2016, la suma de la energía que se envió a todas las actividades o procesos para su utilización, denominada consumo nacional de energía, aumentó 7.2% con respecto al año anterior. Éste se divide en el consumo del sector energético, el cual aumentó 14.5% y participó con 32.8% del consumo nacional, en el consumo final total, que aumentó 3.7% y absorbió el 60.0%. El 7.2% restante corresponde a recirculaciones y diferencia estadística.

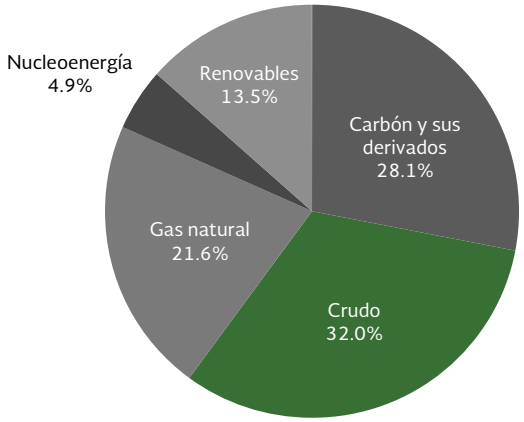
En el rubro de consumo final energético, el sector transporte representó el 45.4% del consumo[5], el cual creció 5.2% respecto a 2015, al ubicarse en 2,484.95 PJ. El sector industrial representó el 30.7% con 1,680.79 PJ. Finalmente, el consumo en los sectores residencial, comercial y público creció 0.8% y representó el 17.5% 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

En 2015[6] la producción mundial de energía primaria totalizó 13,790.02[7] millones de toneladas equivalentes de petróleo (MMtep) (Figura 1), 0.6% mayor que en 2014. Los países con mayor producción fueron: China, Estados Unidos, Rusia, Arabia Saudita e India, con participaciones de 18.1%, 14.6%, 9.7%, 4.7% y 4.0%, respectivamente. México se situó en el decimoquinto lugar, con 1.4% de la energía total producida en el mundo.

Figura 1. Producción mundial de energía primaria, 2015
13,790.02 MMtep



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2015

El crecimiento en la producción de energía primaria se derivó de la ganancia del 0.5% en la participación del petróleo crudo, seguido de las energías renovables y el gas natural, que aumentaron 0.2% respectivamente de 2014 a 2015.

Por otro lado, la disminución en la demanda del carbón a nivel mundial provocó la reducción de 0.9%, reflejada principalmente por la caída de la producción en China (1.4%) y Estados Unidos (11.1%).

Las exportaciones en 2015 alcanzaron 5,395.47 MMtep[8]; 3.7% más que en 2014. Esta actividad fue motivada, principalmente, por el incremento de 4.8% en los envíos de petróleo crudo que cambiaron la tendencia a la baja de este energético durante los últimos tres años. Asimismo, la energía secundaría corrigió una tendencia similar por las ganancias en los envíos de petrolíferos, electricidad y gas seco, que incrementaron 7.8%, 4.7% y 3.0% respectivamente.

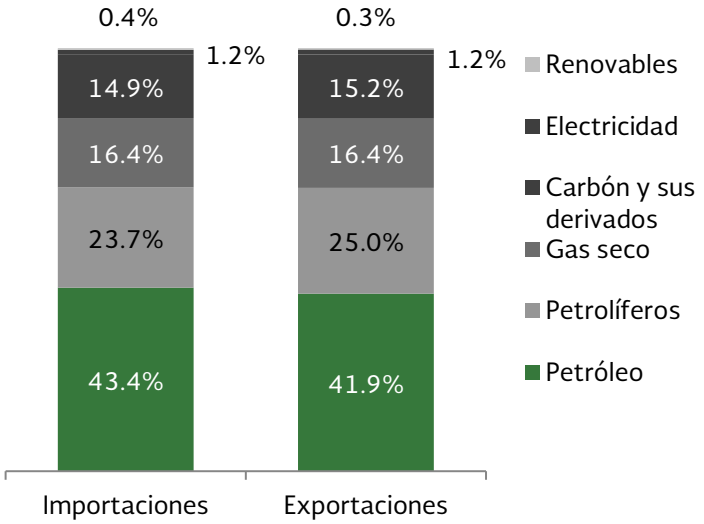
Como se observa en la Figura 2, el petróleo es el energético con mayor participación entre los países, con 2,262.46 MMtep, representando el 41.9% de las exportaciones totales. Por ello, una variación leve en los intercambios internacionales de este producto tiene un alto impacto en el total.

Los mayores exportadores de petróleo fueron Arabia Saudita (16.6%), Rusia (10.9%), Canadá (7.6%), Iraq (6.7%) y Emiratos Árabes Unidos (5.6%). México se ubicó en el decimotercer lugar (2.8%), por segundo año consecutivo.

[6] Al cierre de edición del Balance Nacional de Energía 2016. La información que la Agencia Internacional de Energía presenta a nivel mundial corresponde a 2015.
[7] World Energy Balances, IEA, edición 2017, no incluye producción de petróleo por fracturamiento hidráulico en lutitas.

[8] Incluye energía primaria y secundaria.

Figura 2. Participación por energético en las importaciones y exportaciones totales, 2015



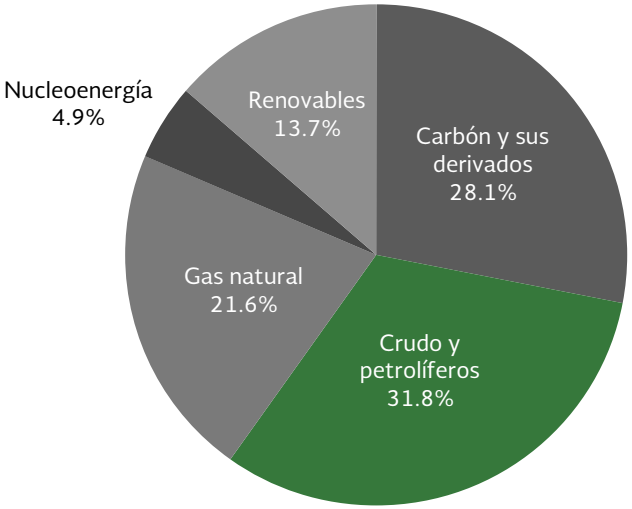
Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2017.
Debido a que la participación de las energías renovables es muy baja, en la gráfica no se alcanza a percibir.
La suma de los parciales puede no coincidir debido al redondeo de cifras.

Los países con mayor participación en la exportación de energía fueron Rusia (12%), Arabia Saudita (8%), Estados Unidos (6%), Australia (6%) y Canadá (5%). México ocupó el vigésimo primer puesto, con una participación del 1%.

Con relación a las importaciones, éstas consiguieron un crecimiento de 2.6% respecto a 2014, finalizando en 5,307.89 MMtep. Este comportamiento se debió principalmente al aumento de 4.1% en las importaciones de crudo respecto al año anterior. Los países con mayores niveles de importación fueron China (10.9%), Estados Unidos (10.6%), Japón (8.1%), India (7.0%) y Corea del sur (5.6%). México se situó en el decimoctavo puesto, con una aportación del 1.3%.

La oferta interna bruta de energía a nivel mundial en 2015 alcanzó los 13,643.53 MMtep, 0.3% por encima de lo ofertado en 2014. El petróleo, el carbón y el gas natural fueron los principales actores, aportando el 31.8%, 28.1% y 21.6% respectivamente (Figura 3). Mientras tanto, las energías renovables presentaron un progreso del 2.1%, derivado del mayor aprovechamiento de energía solar y eólica y de la energía geotérmica; 15.9% y 4.1% respectivamente al año anterior.

Figura 3. Oferta interna bruta mundial de energía, 2015
13,643.53 MMtep

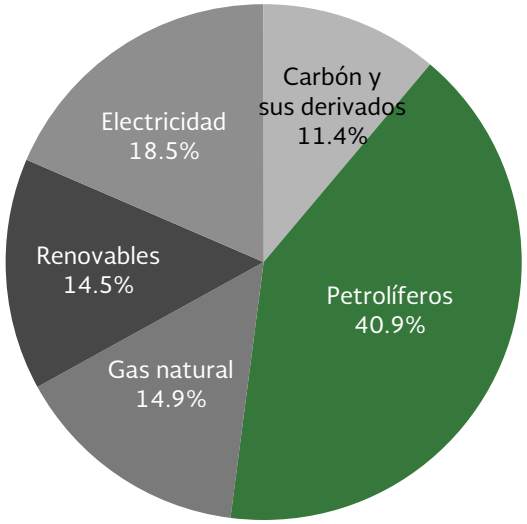


Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2017.

La oferta interna bruta de energía *per cápita* a nivel mundial fue de 1.86 toneladas equivalentes de petróleo (tep) por habitante en 2015, 0.9% menor que en 2014. Catar permaneció como el país más alto en este indicador, con 20.33 tep por habitante, aproximadamente 8.0 veces superior al promedio mundial.

El consumo mundial de energía incrementó 1.0% en 2015, al cerrar con 9,383.60 MMtep (Figura 4), debido principalmente al incremento en el consumo de petrolíferos (2.2%) y electricidad (1.6%); mientras que las energías renovables presentaron incrementos en geotermia (9.7%) y en el agregado de energía solar y la eólica (6.6%).

Figura 4. Consumo mundial de energía por energético, 2015
9,383.60 MMtep

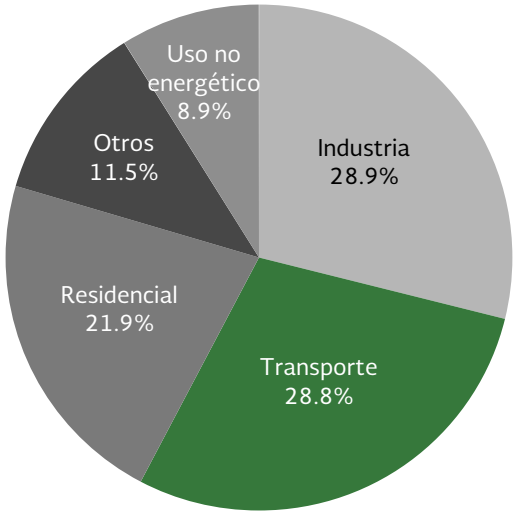


Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2017.

En 2015, los países con mayor consumo energético fueron China con 20.4% y Estados Unidos con 16.2% del total. India, Rusia y Japón representaron el 6.2%, 4.9% y 3.1%, respectivamente. Estos cinco países en conjunto consumieron el 50.7% de la energía a nivel global y produjeron el 47.6% del PIB mundial durante 2015. México ocupó el décimo sexto lugar en el consumo de energía, lo cual representó 1.3% del total en 2015.

El sector industrial obtuvo el primer lugar en consumo de energía con 2,712.37 MMtep, seguido de cerca por el transporte con 2,703.00 MMtep, mientras que, en tercer lugar, el sector residencial finalizó con 2,050.57 MMtep (Figura 5).

Figura 5.Consumo total mundial de energía por sector, 2015
9,383.60 MMtep



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2017.

El Producto Interno Bruto (PIB) mundial (medido en dólares americanos de 2010, utilizando la paridad de poder adquisitivo [9]) creció 3.2% en 2015. Los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) mostraron un incremento promedio del 2.3%, mientras que las economías no integradas a la OCDE crecieron 3.9% en el mismo periodo.

La intensidad energética[10] mostró una disminución de 3.0% con un valor de 0.13 tep por cada mil dólares americanos (USD)[11]. Lo que implica una menor cantidad de energía requerida para producir un dólar del PIB mundial.

Las regiones que tuvieron mayor uso energético por dólar producido fueron Asia Central, África Subsahariana y Europa. Por su parte, la intensidad energética de Estados Unidos fue similar que el promedio mundial. Mientras que la intensidad energética de Rusia fue de 0.23 tep por cada mil dólares, 1.70 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, son capaces de satisfacer sus necesidades energéticas 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.

Respecto al PIB *per cápita* mundial, durante 2015 promedió 14.32 miles de USD de 2010. Siendo Catar, Luxemburgo, Singapur, Kuwait y Brunéi, los países que tuvieron mayor crecimiento del PIB por habitante. México fue 1.15 veces mayor que el promedio mundial, colocándose en el lugar 61, cinco lugares por encima de lo presentado en 2014 (Cuadro 1).

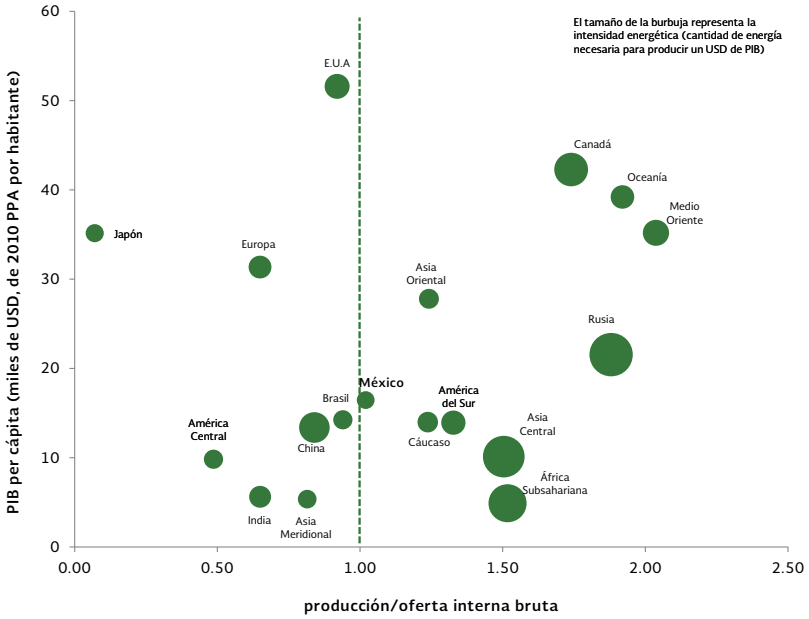
[9] La paridad del poder adquisitivo es el ajuste económico para comparar de manera realista el nivel de vida entre distintos países, atendiendo al Producto Interno Bruto *per cápita* en términos del costo de vida en cada país. Este dato es tomado directamente de las publicaciones World Energy Balances, IEA, edición 2017.

[10] La intensidad energética se refiere a la cantidad de energía requerida 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, Uzbekistán); Asia Oriental (Japón, Corea del Norte, Corea del Sur, Hong Kong, Mongolia, 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, 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, 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, Ucrania); Medio Oriente (Arabia Saudita, Bahréin, Chipre, Emiratos Árabes Unidos, Irán, Iraq, Israel, Jordania, Kuwait, Líbano, Omán, Siria, Turquía, Yemen); Oceanía (Australia y Nueva Zelanda); Sudamérica (Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela, otros); Sureste asiático (Brunei, Camboya, Filipinas, Indonesia, Malasia, Myanmar, Singapur, Tailandia, Vietnam, otros,)

Figura 6. Indicadores energéticos a nivel mundial, 2015



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

Cuadro 1. Países con PIB *per cápita* más alto en el mundo, 2015
Promedio mundial: 14.32 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	Estados Unidos de América
61	México

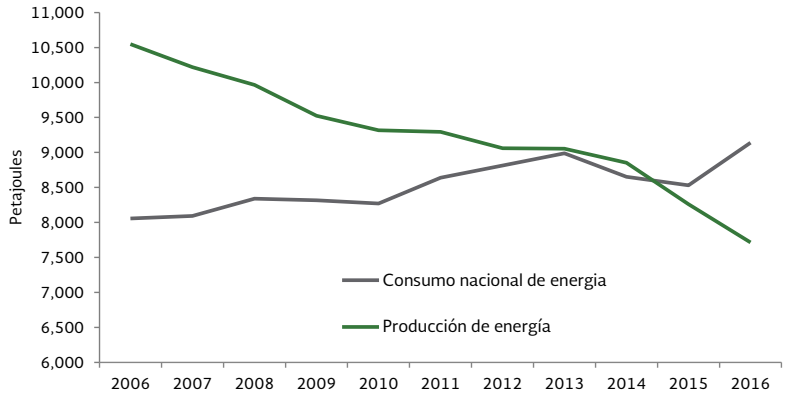
Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2017.

INDICADORES NACIONALES

Independencia energética

En el transcurso de 2016, el consumo de energía en México superó 18.5% a la producción de energía primaria. Este comportamiento se ve reflejado por el doble efecto del aumentó de 7.2% del consumo y la caída de 6.6% de la producción respecto al año anterior (Figura 7).

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

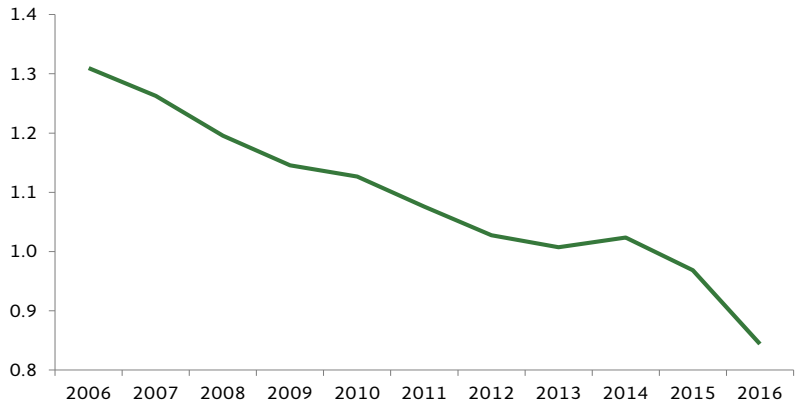


Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Al cierre de 2016, México presentó un índice de independencia energética equivalente a 0.84 (Figura 8). Es decir, se produjo 15.6% 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 4.3%.

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 es mayor a uno, el país se considera independiente de energía. 2016 es el segundo año consecutivo en que México muestra dependencia de las importaciones de energía para satisfacer la demanda.

Figura 8. Índice de independencia energética



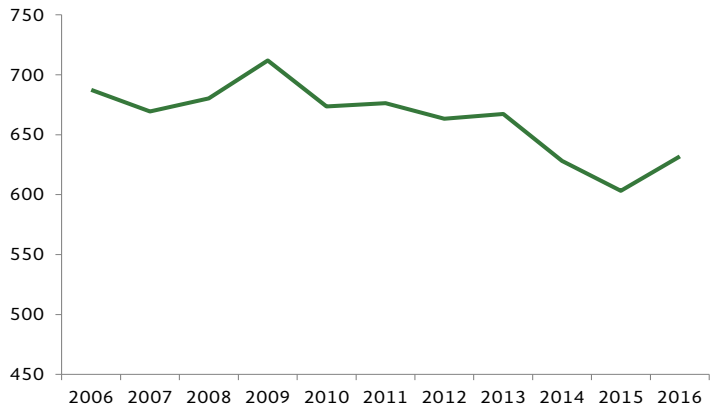
Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Intensidad energética

La intensidad energética, es un indicador que mide la cantidad de energía requerida para producir un peso del PIB. Durante 2016, México tuvo un incremento de 4.8% respecto al 2015 en este indicador, alcanzando los 632.01 KJ/$ (Figura 9).

Lo anterior fue producto del rápido aumento de 7.2% en el consumo de energía y la desaceleración del crecimiento del PIB; reflejado en 2.3% de incremento con respecto al año anterior.

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



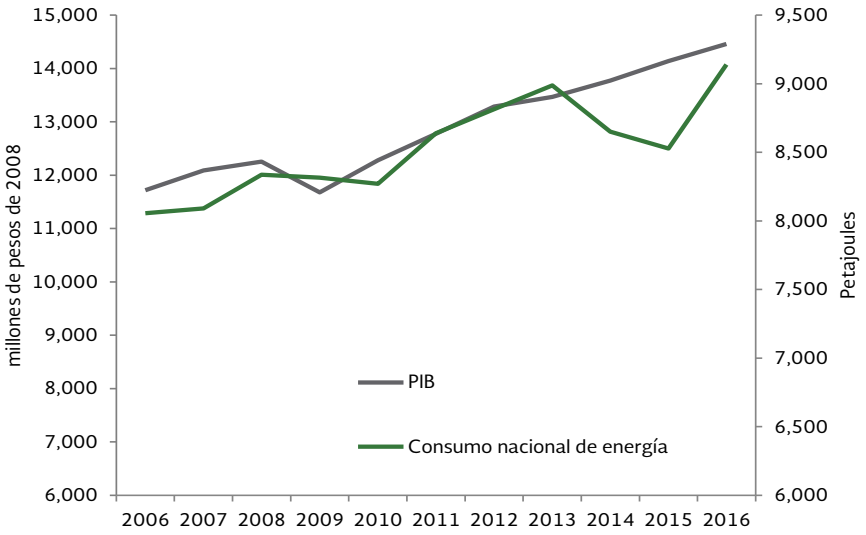
Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI.

Durante el periodo comprendido de 2006 a 2016, el coeficiente de correlación lineal[13] 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.

En la Figura 10 se 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



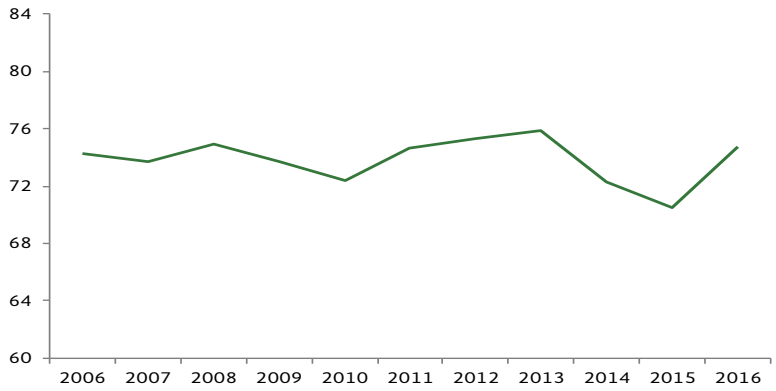
Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México y cálculos propios

[13] 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 74.75 GJ[14] en 2016, 6.1% mayor que en 2015. Mientras que la población mexicana creció 1.0% entre 2015 y 2016, al pasar de 121.01 a 122.27 millones de habitantes. En los últimos diez años este indicador creció 0.6% 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,* aumentó 3.5% respecto al año anterior, al ubicarse en 2,126.81 kilowatts-hora (kWh). Esto fue resultado de un incremento menor de la población nacional (1.0%) comparado con el incremento del consumo de electricidad (4.5%).

[14] Equivale a 74,752,056 KJ.

OFERTA Y DEMANDA DE ENERGÍA

Producción de energía primaria

En 2016 la producción nacional de energía primaria fue de 7,714.23 PJ, 6.6% menor respecto al 2015 (Cuadro 2 y Figura 12).

La producción de petróleo disminuyó 4.8% comparado con 2015[15], sin embargo, prevaleció como el energético primario con la mayor producción en el territorio nacional. En México se producen tres tipos de petróleo, que, durante 2016, el 51.2% correspondió al crudo pesado, el 36.5% al ligero, mientras que el resto (12.3%) se le atribuyó al súper ligero. De éstos, los dos últimos disminuyeron su participación porcentual, permitiendo que el pesado representara 0.4% más que en el periodo anterior.

Igualmente, durante este año, la producción bruta de gas natural[16] y condensados presentó una caída del 12.7% y 10.6% respectivamente. El gas enviado a la atmósfera[17] aumentó 18.0% con respecto al 2015, mientras que el aprovechamiento del gas natural disminuyó 2.0%, para situarse en 91.1%.

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

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

[17] No incluye nitrógeno ni bióxido de carbono.

Cuadro 2. Producción de energía primaria (Petajoules)

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Total	**8,261.03**	**7,714.23**	***-6.62***	***100***
Carbón	287.69	254.17	*-11.65*	*3.29*
Hidrocarburos	7,203.85	6,694.85	*-7.07*	*86.79*
Petróleo crudo	5,067.69	4,826.85	*-4.75*	*62.57*
Condensados	98.83	88.31	*-10.64*	*1.14*
Gas natural	2,037.32	1,779.68	*-12.65*	*23.07*
Nucleoenergía	120.41	109.95	*-8.68*	*1.43*
Renovables[1]	649.09	655.26	*0.95*	*8.49*
Hidroenergía	111.21	110.51	*-0.63*	*1.43*
Geoenergía	134.53	132.59	*-1.44*	*1.72*
Solar	10.15	11.19	*10.18*	*0.15*
Energía eólica	31.48	37.36	*18.67*	*0.48*
Biogás	1.87	1.91	*2.38*	*0.02*
Biomasa	359.84	361.70	*0.51*	*4.69*
Bagazo de caña	107.00	110.14	*2.93*	*1.43*
Leña	252.84	251.56	*-0.51*	*3.26*

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 2016, el carbón mineral cerró su producción en 254.17 PJ, 11.7% por debajo de lo visto en 2015. El 71.3% de esta cifra correspondió a la producción de carbón no coquizable, mientras que el 28.7% restante recayó en el carbón coquizable.

La producción de energía nuclear[18] disminuyó 8.7%, pasando de 120.41 PJ en 2015 a 109.95 en el 2016.

La disminución de las aportaciones pluviales y la reducción de 1.6% en el uso de agua para la generación de electricidad en las centrales públicas a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), provocó la caída de 0.6% en la producción de energía a partir del aprovechamiento hidráulico, respecto a 2015, alcanzando el total de 110.51 PJ.

En el transcurso de 2016 la geoenergía[19] presentó una baja de 1.4% respecto a 2015, alcanzando 132.59 PJ; esto derivado de la disminución de los vapores geotérmicos en la central de Cerro Prieto, Baja California.

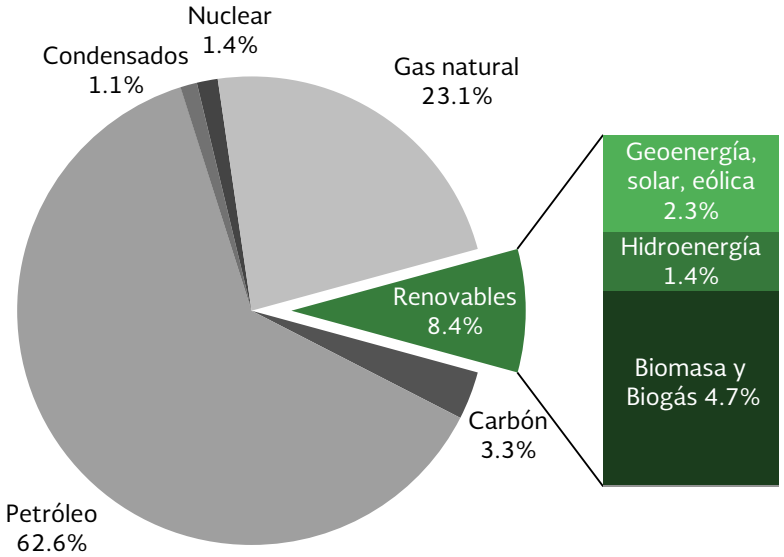
La energía eólica presentó un salto de 18.7% respecto al año anterior, pasando de 31.48 PJ a 37.36 PJ. Este comportamiento fue provocado por el aumento de 26.1% en la capacidad de operación de las centrales eléctricas de autogeneración.

La producción de energía solar incrementó 10.2%, derivado del mayor aprovechamiento de este recurso en la generación distribuida.

En lo que respecta a los bioenergéticos; la producción de biogás mostró un incremento del 2.4%, finalizando en 1.91 PJ, mientras que la biomasa, que se integra por bagazo de caña (30.5%) y leña (69.5%), pasó de 359.84 PJ en 2015 a 361.70 PJ en 2016, incrementando 0.51%.

[18] 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.
[19] Energía térmica extraída del subsuelo (antes de la generación de electricidad).

Figura 12. Estructura de la producción de energía primaria, 2016 (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 0.02%.
La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras.

Comercio exterior de energía primaria

La balanza comercial de energía primaria de 2016 cerró con un saldo neto de 2,445.87 PJ (Cuadro 3), 1.5% por encima de lo observado en 2015.

Las exportaciones de petróleo totalizaron 2,685.72 PJ, 2.0% mayor que el año anterior. Este flujo representó el 55.5% de la

producción de petróleo, mientras que el resto se destinó a las refinerías.

De estas exportaciones, 78.2% corresponde a petróleo Maya[20], 12.8% a Istmo y 9.0% a Olmeca. Relativo a los destinos, 47.9% del total se envió a Estados Unidos, 14.9% a España, 10.4% India, 3.2% a Italia, 0.9% a Holanda, 1.7% a China, 0.7% a Portugal y 20.3% a otros destinos.

Cuadro 3. Comercio exterior de energía primaria (Petajoules)

	2015	2016	Variación Porcentual (%) 2016/2015
Exportaciones totales	**2,634.24**	**2,685.72**	***1.95***
Carbón	0.08	0.08	*-10.70*
Petróleo crudo	2,631.49	2,685.64	*2.06*
Condensados	2.66	0.00	*-100.00*
Importaciones totales	**223.23**	**239.85**	***7.44***
Carbón	223.23	239.85	*7.44*
Petróleo crudo	0.00	0.00	*0.00*
Condensados	0.00	0.00	*0.00*
Saldo neto total	**2,411.01**	**2,445.87**	***1.45***
Carbón	-223.15	-239.77	*7.45*
Petróleo crudo	2,631.49	2,685.64	*2.06*
Condensados	2.66	0.00	*-100.00*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

El carbón mineral incrementó sus importaciones 7.4% respecto a 2015, al finalizar con 239.85 PJ, presentando un saldo mínimo de exportaciones de este energético (0.08 PJ).

[20] Incluye pesado Altamira.

Energía primaria a transformación

En el transcurso de 2016 se enviaron 4,651.19 PJ de energía primaria a los distintos centros de transformación del país, 9.3% menos que el año anterior. Esta disminución, en términos energéticos, representó 475.03 PJ de diferencia (Cuadro 4).

A pesar del decremento de 11.9% en el envío de energía primaria a las refinerías y despuntadoras, éstas prevalecen como los centros de transformación que requieren la mayor cantidad de energía, principalmente petróleo crudo, con 45.1% del total de este flujo.

Las plantas de gas y fraccionadoras presentaron una reducción en ingresos de energía primaria de 9.9% respecto a 2015 sin embargo, ocupan el segundo puesto con el 35.7% del total de los envíos a centros de transformación, siendo el gas natural la principal corriente de energía.

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Total	**5,126.22**	**4,651.19**	***-9.27***	***100***
Coquizadoras y hornos	70.15	54.66	*-22.08*	*1.18*
Refinerías y despuntadoras	2,380.38	2,097.58	*-11.88*	*45.10*
Plantas de gas y fraccionadoras	1,844.12	1,662.46	*-9.85*	*35.74*
Centrales eléctricas Públicas	725.78	718.53	*-1.00*	*15.45*
Centrales eléctricas PIE	7.86	8.19	*4.16*	*0.18*
Centrales eléctricas autogeneración	97.93	107.24	*9.51*	*2.31*
Centrales eléctricas generadoras	0.00	2.54	*0.00*	*0.05*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Relativo a las plantas de electricidad instaladas en territorio nacional; las centrales eléctricas públicas de CFE recibieron el 15.5% (718.53 PJ) del total del flujo de energía enviado a los

centros de transformación durante 2016, las centrales de autogeneración[21] requirieron de un 2.3%, los Productores Independientes de Energía (PIE) 0.2%[22] y las centrales eléctricas generadoras un 0.1[23]%.

En el Cuadro 5 se observa la energía primaria enviada a los centros de transformación por fuente. Los principales energéticos primarios enviados a transformación fueron el petróleo (45.0%) y el gas natural (33.9%).

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Total	**5,126.22**	**4,651.19**	***-9.27***	***100***
Carbón	433.09	427.51	*-1.29*	*9.19*
Petróleo crudo	2,377.34	2,094.94	*-11.88*	*45.04*
Condensados	97.27	87.65	*-9.89*	*1.88*
Gas natural	1,749.89	1,577.44	*-9.85*	*33.91*
Nucleoenergía	120.41	109.95	*-8.68*	*2.36*
Hidroenergía	111.21	110.51	*-0.63*	*2.38*
Geoenergía	134.53	132.59	*-1.44*	*2.85*
Energía eólica	31.48	37.36	*18.67*	*0.80*
Bagazo de caña	68.41	70.41	*2.93*	*1.51*
Biogás	1.87	1.91	*2.38*	*0.04*
Solar	0.73	0.91	*24.82*	*0.02*

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

[21] Incluye las modalidades de: autoabastecimiento, cogeneración, exportación, usos propios continuos y pequeño productor.
[22] Se refiere a las centrales eoloeléctricas.
[23] No incluye centrales eléctricas de CFE.

Producción bruta de energía secundaria

La producción bruta de energía secundaria obtenida de los centros de transformación se integró por 4,866.24 PJ, cifra 7.9% menor que la de 2015 (Cuadro 6).

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Producción bruta	***5,286.20***	***4,866.24***	***-7.94***	***100***
Coquizadoras y hornos	**53.46**	**41.94**	***-21.54***	**0.86**
Coque de carbón	47.63	36.28	*-23.82*	0.75
Otros[1]	5.83	5.66	*-2.95*	0.12
Refinerías y despuntadoras	***2,318.18***	***2,020.56***	***-12.84***	**41.52**
Coque de petróleo	86.81	70.19	*-19.15*	1.44
Gas licuado	39.51	26.73	*-32.36*	0.55
Gasolinas y naftas	720.52	638.69	*-11.36*	13.12
Querosenos	102.69	92.61	*-9.81*	1.90
Diésel	630.95	477.72	*-24.29*	9.82
Combustóleo	565.91	548.05	*-3.16*	11.26
Productos no energéticos	62.63	64.13	*2.39*	1.32
Gas seco	109.14	102.44	*-6.14*	2.11
Plantas de gas y fraccionadoras	***1,797.31***	***1,650.49***	***-8.17***	**33.92**
Gas licuado	225.35	215.64	*-4.31*	4.43
Gasolinas y naftas	134.79	124.90	*-7.33*	2.57
Productos no energéticos	70.86	95.75	*35.12*	1.97
Gas seco	1,366.31	1,214.16	*-11.14*	24.95
Otros[2]	0.00	0.03	*0.00*	0.00
Electricidad	***1,117.26***	***1,153.24***	***3.22***	**23.70**
Centrales eléctricas públicas	619.14	628.99	*1.59*	12.93
Centrales eléctricas PIE	325.77	325.19	*-0.18*	6.68
Centrales eléctricas autogeneración	172.35	195.82	*13.62*	4.02
Centrales eléctricas generadoras	0.00	3.25	*0.00*	0.07

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 86.5% correspondió a coque de carbón, mientras que el 13.5% fue gas de coque y gas de alto horno.

En refinerías y despuntadoras se observó una producción energética 12.8% menor que en 2015. Las gasolinas y naftas, el combustóleo y el diésel, fueron los productos más representativos del total de la producción con una participación del 31.6%, 27.1% y 23.6%, respectivamente.

Las plantas de gas y fraccionadoras disminuyeron su producción en 8.17% comparado con el año anterior. El principal producto en estos centros de transformación es el gas seco, el cual representó el 73.6% de su energía entregada, seguido del gas licuado con 13.1%.

En el transcurso de 2016 la producción de electricidad aumentó a 1,153.24 PJ, reflejando un incremento del 3.22% respecto a lo observado durante 2015. 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) [24].

[24] 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.

Las centrales eléctricas públicas aportaron 54.5% del total de la generación eléctrica, los productores independientes de energía 28.2%, mientras que la autogeneración de electricidad participó con 17.0% y el 0.3% restante perteneció a las centrales eléctricas generadoras.

En el Cuadro 7 se observa que el producto más utilizado fue el gas seco, registrando el 83.4% del total, seguido del combustóleo con un 13.1%.

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Total	**1,604.37**	**2,080.82**	***29.70***	***100***
Centrales eléctricas públicas	754.75	904.55	*19.85*	*43.47*
Centrales eléctricas PIE	589.55	682.17	*15.71*	*32.78*
Centrales eléctricas autogeneración	260.06	490.48	*88.60*	*23.57*
Centrales eléctricas generadoras	0.00	3.62	*0.00*	*0.17*
Total	**1,604.37**	**2,080.82**	***29.70***	***100***
Gas licuado	5.09	3.60	*-29.33*	*0.17*
Diésel	20.70	28.70	*38.64*	*1.38*
Coque de petróleo	39.34	34.91	*-11.26*	*1.68*
Gas seco	1,285.00	1,734.62	*34.99*	*83.36*
Combustóleo	248.40	273.30	*10.02*	*13.13*
Otros	5.83	5.69	*-2.45*	*0.27*

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 3,339.19 PJ, 51.1% por encima de 2015 (Cuadro 8).

El gas seco incrementó sus importaciones 58.8%, representando más de la mitad del déficit de la balanza con 1,854.17 PJ que cubrieron 20.3% de la oferta interna bruta de energía en 2016. El gas seco proveniente de Estados Unidos representó 89.9% de éstas, mientras que el 10.1% restante, provino de Perú, Nigeria, Australia, Indonesia, Trinidad y Tobago, Argelia y Guinea Ecuatorial. Las exportaciones de este energético contabilizaron 1.04 PJ y fueron enviados en su totalidad a Estados Unidos.

Las gasolinas y naftas registraron un saldo negativo de 875.44 PJ, 26.5% más respecto a lo observado en 2015. La participación de los países se dividió de la siguiente forma: de Estados Unidos (86.1%), Holanda (7.6%), España (1.5%) y el resto de otros. En lo que refiere al diésel, durante 2016 se puede observar un saldo negativo en la balanza de 415.58 PJ, 28.4% menor que en 2015.

El saldo de la balanza comercial de gas L.P. registró un déficit de 199.72 PJ. Las importaciones aumentaron 30.4% con respecto a 2015 y provinieron principalmente de Estados Unidos. Las exportaciones pasaron de 0.03 PJ en 2015 a 6.76 PJ en 2016.

En cuanto a principales petrolíferos, el único superavitario durante 2016 fue el combustóleo, con un saldo 198.49 PJ. El saldo neto tuvo una caída de 22.2% respecto a 2015. Estados Unidos fue el principal proveedor de combustóleo.

El comercio de electricidad para el año 2016, mostró un saldo positivo de 18.54 PJ. Esta cifra se integró por 31.0 PJ exportados y 12.46 PJ importados. De las exportaciones de electricidad 20.02 PJ se destinaron a Estados Unidos (64.58%), 3.28 PJ a Belice (10.58%) y 7.70 PJ a Guatemala (24.84%).

Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria (Petajoules)

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015
Exportaciones totales	**470.65**	**415.21**	***-11.78***
Coque de carbón	0.00	0.00	*N.D.*
Coque de petróleo	0.00	0.01	*N.D.*
Gas licuado	0.03	6.76	*21,457.81*
Gasolinas y naftas	118.81	103.40	*-12.97*
Querosenos	0.00	0.00	*N.D.*
Diésel	15.71	0.00	*N.D.*
Combustóleo	295.47	272.12	*-7.90*
Productos no energéticos	2.71	0.87	*-68.02*
Gas seco	4.94	1.04	*-78.95*
Electricidad	32.98	31.00	*-5.98*
Importaciones totales	**2,681.05**	**3,754.41**	***40.03***
Coque de carbón	13.87	29.41	*112.08*
Coque de petróleo	90.54	110.45	*21.99*
Gas licuado	158.40	206.48	*30.36*
Gasolinas y naftas	810.82	978.84	*20.72*
Querosenos	50.35	72.33	*43.65*
Diésel	339.40	415.58	*22.45*
Combustóleo	40.43	73.63	*82.14*
Productos no energéticos	0.00	0.00	*0.00*
Gas seco[1]	1,168.46	1,855.21	*58.77*
Electricidad	8.79	12.46	*41.71*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
N.D. No determinado.
[1] Las importaciones de gas seco incluyen importaciones de gas natural licuado

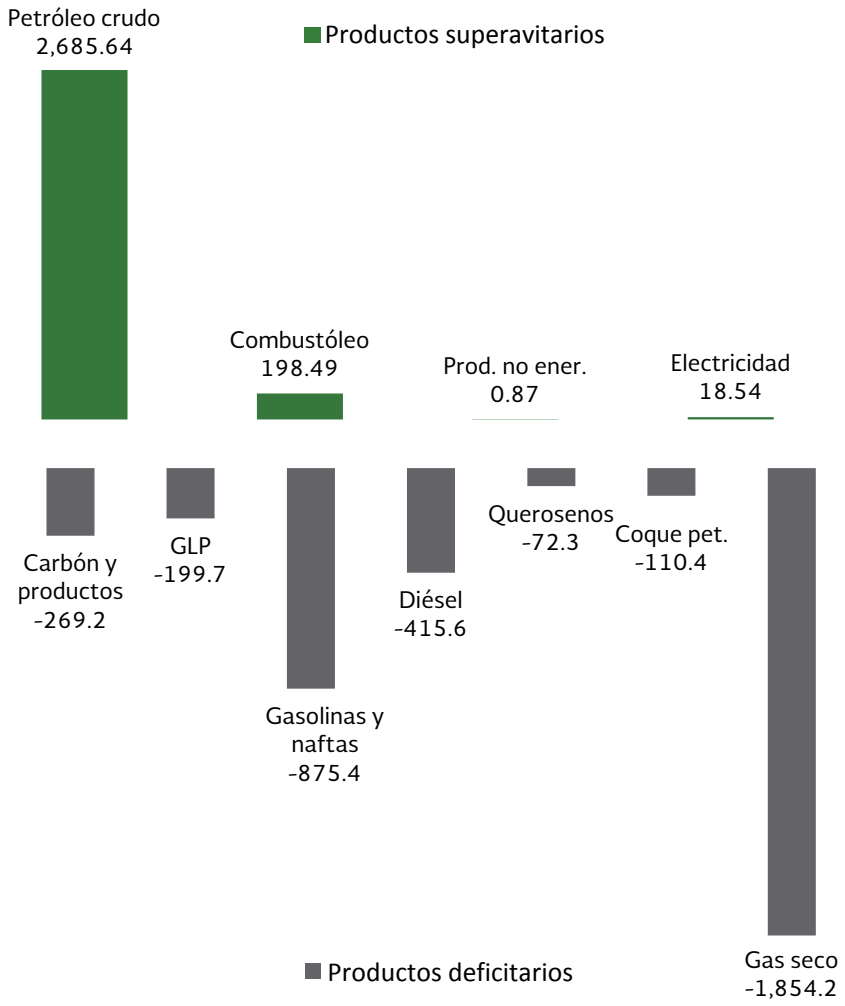
Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria (Petajoules, Continuación)

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015
Saldo neto total	**-2,210.41**	**-3,339.19**	***51.07***
Coque carbón	-13.87	-29.41	*112.10*
Coque de petróleo	-90.54	-110.44	*21.98*
Gas licuado	-158.37	-199.72	*26.12*
Gasolinas y naftas	-692.00	-875.44	*26.51*
Querosenos	-50.35	-72.33	*43.65*
Diesel	-323.69	-415.58	*28.39*
Combustóleo	255.04	198.49	*-22.17*
Prod. no energéticos	2.71	0.87	*-68.02*
Gas seco	-1,163.52	-1,854.17	*59.36*
Electricidad	24.18	18.54	*-23.33*

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 2,685.65 PJ. El gas seco es el principal producto energético deficitario con un saldo neto negativo de 1,854.2 PJ.

Figura 13. Saldo neto de la balanza comercial de energía por fuente, 2016 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Oferta interna bruta de energía

En 2016, la oferta interna bruta de energía fue de 9,140.19 PJ, 7.2% por encima del año anterior (Cuadro 9).

La energía proveniente de otras fuentes representó 9.7% del total de la oferta interna bruta. Este flujo aumentó 12.2% respecto al 2015 y se refiere a la suma del gas residual de plantas procesadoras de gas (496.9 PJ), y al gas de formación empleado en las actividades de producción de petróleo y gas natural (390.2 PJ).

Cuadro 9. Oferta interna bruta de energía (Petajoules)

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015
Total	***8,528.87***	***9,140.19***	***7.17***
Producción	8,261.03	7,714.23	*-6.62*
De otras fuentes	790.80	887.15	*12.18*
Importación	2,904.28	3,994.25	*37.53*
Variación de inventarios	-135.43	-134.19	*-0.91*
No aprovechada	186.93	220.32	*17.86*
Exportaciones	3,104.89	3,100.93	*-0.13*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Durante 2016, el 43.7% de la energía en el país fue cubierta por las importaciones que aportaron 3,994.25 PJ; 37.5% más que en 2015.

Las exportaciones de energía disminuyeron 0.1% respecto al año anterior. La cantidad de energía enviada al exterior representó 33.9% de la oferta interna bruta, con 3,100.93 PJ, lo que implica que el 40.2% de la producción de energía primaria fue enviada a otros países.

El 86.1% de la oferta interna bruta fue cubierta por hidrocarburos, que durante 2016, sumaron 1.10 puntos porcentuales a su participación. El gas natural y los condensados aportaron 46.7% de la oferta total, seguido del petróleo y los petrolíferos con 39.2% (Cuadro 10, Figura 14).

La participación del carbón mineral y el coque de carbón disminuyó 2.0% respecto a 2015 con 520.68 PJ, que cubrieron el 5.7% de la energía disponible en México durante 2016.

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

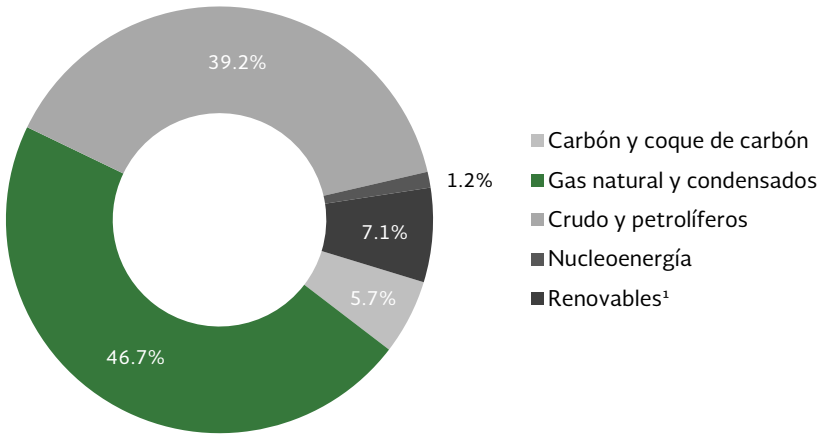
	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Total	**8,528.87**	**9,140.19**	***7.17***	***100***
Carbón y coque de carbón	531.54	520.68	*-2.04*	*5.7*
Gas natural y condensados	3,791.01	4,281.11	*12.93*	*46.7*
Crudo y petrolíferos	3,462.18	3,592.94	*3.78*	*39.2*
Nucleoenergía	120.41	109.95	*-8.68*	*1.2*
Renovables[1]	647.91	654.05	*0.95*	*7.1*
Comercio neto de electricidad	-24.18	-18.54	*-23.33*	*-0.20*

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
[1]Incluye grandes hidroeléctricas.
La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras

Las energías renovables cerraron su participación con 654.05 PJ, cifra 0.9% por encima de los valores observados en 2015. Las fuentes renovables que incrementaron su participación en la oferta interna bruta de energía de 2016 fueron: la eólica (18.7%), la solar (10.2%), el bagazo de caña (2.9%) y el biogás (2.4%); mientras que la geoenergía, la hidroenergía, y la leña disminuyeron en 1.4%, 0.6% y 0.5%, respectivamente.

La oferta interna bruta de nucleoenergía registró una participación de 1.2%, mostrando una disminución del 8.7% respecto a 2015.

Figura 14. Oferta interna bruta por tipo de energético, 2016 (Petajoules)



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

Consumo nacional de energía

Durante 2016, el consumo nacional de energía aumento 7.2% respecto al año anterior, al finalizar con 9,140.19 PJ[25] (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).

Cuadro 11. Consumo nacional de energía (Petajoules)

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Consumo nacional	**8,528.87**	**9,140.19**	***7.17***	***100***
Consumo sector energético	**2,623.01**	**3,002.16**	***14.45***	***32.85***
Consumo transformación	1,444.38	1,865.77	*29.17*	20.41
Consumo propio	1,004.99	981.77	*-2.31*	10.74
Pérdidas por distribución	173.63	154.61	*-10.95*	1.69
Consumo final total	**5,283.13**	**5,479.26**	***3.71***	***59.95***
Consumo no energético	188.39	173.69	*-7.80*	1.90
Consumo energético	5,094.74	5,305.57	*4.14*	58.05
Recirculaciones y Diferencia estadística	**622.73**	**658.78**	***5.79***	***7.21***

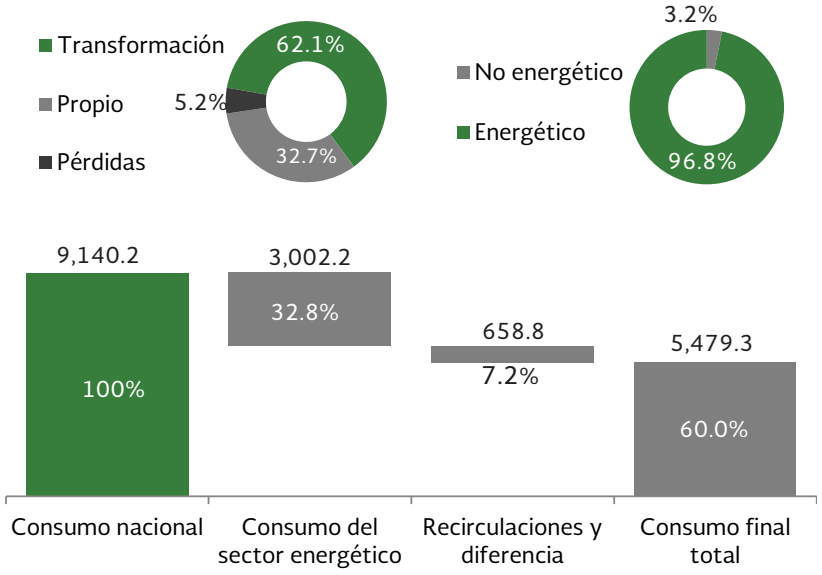
Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

Consumo del sector energético

El consumo de las actividades propias del sector representó el 32.8% del total nacional, generando un aumento de 14.5% en relación con el año pasado. Este concepto se subdivide en energía requerida en los centros de transformación (62.1%), consumo propio del sector (32.7%) y pérdidas por transmisión, transporte y distribución de la energía (5.2%); 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.

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

Figura 15. Consumo nacional de energía, 2016
(Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Las pérdidas por transformación, que corresponden a la diferencia entre la energía obtenida en los centros de transformación y la energía de entrada a los mismos, dichas pérdidas alcanzaron los 1,897.98 PJ, 31.4% por encima a las reportadas en 2015. Con ello, la eficiencia promedio de los centros de transformación, definida por la relación entre la producción bruta de energía secundaría (4,866.24 PJ) y los insumos energéticos primarios (4,651.19 PJ) y secundarios (2,080.82 PJ) alcanzó un valor de 72.3%, lo que significa un decremento de 3.5 puntos porcentuales respecto a su valor de 75.8% en el 2015.

En las refinerías y despuntadoras la merma alcanzó los 77.02 PJ, que corresponde al 3.8% del total de la producción en estos centros. Comparado con 2015, ésta se redujo en un 23.8%.

Las plantas de gas y fraccionadoras registraron pérdidas de 11.96 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 994.09 PJ, 15.4% por encima de las observadas en 2015. Las centrales de los Productores Independientes de Energía perdieron 365.17 PJ, 34.4% por arriba de la cifra del año previo. Las centrales eléctricas de autogeneración registraron pérdidas de 401.91 PJ, 116.1% mayor que en el periodo anterior. Por último, la energía utilizada en la transformación dentro de las centrales de los nuevos generadores fue de 6.16 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 4.3% del consumo nacional en 2016. 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 2016 mostró un incremento de 3.7% al finalizar con 5,479.26 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)

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Consumo final total	**5,283.13**	**5,479.26**	***3.71***	100.0
Consumo no energético total	**188.39**	**173.69**	***-7.80***	3.2
Petroquímica de Pemex	113.22	99.21	*-12.38*	1.8
Otras ramas	75.17	74.48	*-0.91*	1.4
Consumo energético total	**5,094.74**	**5,305.57**	***4.14***	96.8
Transporte	2,361.75	2,484.95	*5.22*	45.4
Industrial	1,601.84	1,680.79	*4.93*	30.7
Resid, comer y púb	952.06	959.58	*0.79*	17.5
Agropecuario	179.09	180.26	*0.65*	3.3

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

El 3.2% del consumo final de 2016, 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 2016 la energía destinada para este fin tuvo una disminución del 7.8% (Cuadro 13). Los productos no energéticos representaron 74.6% de éste, los cuales incluyen: asfaltos, lubricantes, parafinas, azufre, negro de humo y otros, elaborados principalmente en las refinerías. El gas seco cubrió el 14.3%, las gasolinas y naftas el 10.0%, el GLP el 1.0% y el bagazo de caña el 0.1% restante (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 58.0% del consumo nacional y 96.8% del consumo final (Cuadro 11, Cuadro 12 y Cuadro 13).

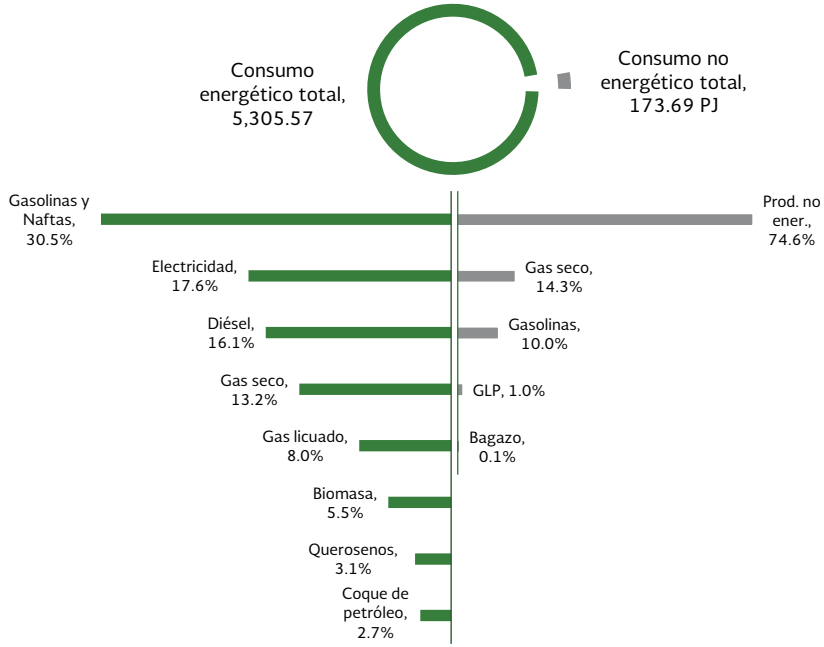
Cuadro 13. Consumo final total por tipo de combustible (Petajoules)

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Consumo final total	***5,283.13***	***5,479.26***	**3.71**	***100***
Consumo no energético total	**188.39**	**173.69**	**-7.80**	***3.17***
Bagazo de caña	0.27	0.24	-10.70	*0.00*
Gas licuado	1.61	1.74	7.90	*0.03*
Gas seco	24.62	24.78	0.68	*0.45*
Gasolinas y naftas	35.38	17.39	-50.86	*0.32*
Productos no energéticos	126.50	129.53	2.40	*2.36*
Consumo energético total	**5,094.74**	**5,305.57**	**4.14**	***96.83***
Carbón	84.58	63.76	-24.61	*1.16*
Solar	9.43	10.28	9.05	*0.19*
Combustóleo	23.09	33.56	45.38	*0.61*
Coque de carbón	58.64	63.52	8.32	*1.16*
Querosenos	154.50	166.93	8.05	*3.05*
Coque de petróleo	132.44	142.14	7.32	*2.59*
Biomasa	289.99	289.83	-0.05	*5.29*
Gas licuado	417.92	424.76	1.64	*7.75*
Gas seco	660.22	700.94	6.17	*12.79*
Electricidad	895.46	936.19	4.55	*17.09*
Diésel	868.89	856.33	-1.45	*15.63*
Gasolinas y Naftas	1,499.57	1,617.32	7.85	*29.52*

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

Las gasolinas y naftas fueron los combustibles de mayor consumo energético con el 30.5%. Éstas mostraron un incremento de 7.9% respecto al año anterior que se observa en el aumento del consumo en el sector transporte. La electricidad fue el segundo energético de mayor consumo con el 17.6%. El diésel cubrió el 16.1% de los requerimientos energéticos finales, seguido del gas seco con 13.2% (Figura 16).

Figura 16. Estructura del consumo final total por tipo de energético, 2016

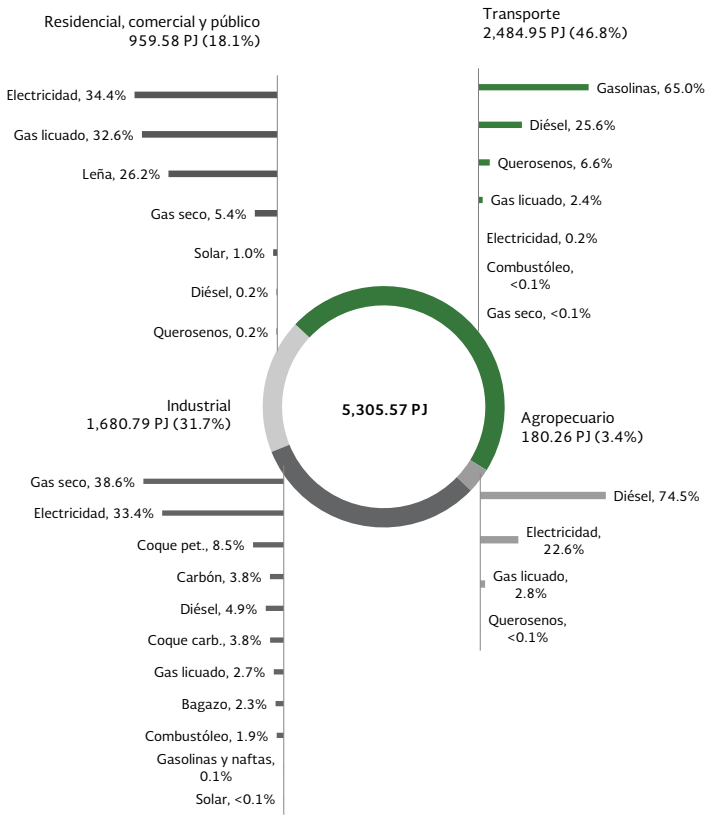


*Incluye carbón, coque de carbón, combustóleo y energía solar.
Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Consumo energético total por sectores

Los sectores en que se desagrega el consumo final total son: el transporte, que es el sector más intensivo en uso de energía, representando el 46.8%; el industrial, que consumió 31.7%; el residencial, comercial y público con 18.1%; y el agropecuario, con 3.4% (Figura 17).

Figura 17. Consumo final energético por sector y energético, 2016



Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Sector agropecuario

El consumo de energía en el sector agropecuario fue 180.26 PJ, este aumentó 0.6% en 2016 respecto al año anterior (Cuadro 14). De los combustibles que se utilizan en este sector, el más importante es el diésel, que representó 74.5% del total de energía consumida.

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Agropecuario	**179.09**	**180.26**	***0.65***	***100***
Total de petroliferos	142.85	139.45	*-2.38*	*77.36*
Gas licuado	6.01	5.12	*-14.82*	*2.84*
Querosenos	0.00	0.02	*413.25*	*0.01*
Diésel	136.84	134.31	*-1.85*	*74.51*
Electricidad	36.24	40.81	*12.59*	*22.64*

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 2016 aumentó en un 0.2% respecto a 2015, sumando 756.61 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 aumentó 4.5% respecto a 2015. La electricidad fue la principal fuente de energía con una participación del 50.3% en este sector. El gas L.P. fue el segundo energético que más se utilizó con 38.0%.

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Residencial	**755.27**	**756.61**	***0.18***	***100***
Solar	5.29	5.86	*10.73*	*0.77*
Leña	252.84	251.56	*-0.51*	*33.25*
Total de petrolíferos	255.96	249.47	*-2.54*	*32.97*
Gas licuado	253.39	247.54	*-2.31*	*32.72*
Querosenos	2.57	1.92	*-25.09*	*0.25*
Gas seco	37.43	37.45	*0.05*	*4.95*
Electricidad	203.75	212.28	*4.19*	*28.06*
Comercial	**164.42**	**171.74**	***4.46***	***22.70***
Solar	3.63	3.80	*4.61*	*0.50*
Total de petrolíferos	68.39	67.18	*-1.77*	*8.88*
Gas licuado	63.17	65.21	*3.24*	*8.62*
Diésel	5.22	1.97	*-62.37*	*0.26*
Gas seco	13.34	14.38	*7.80*	*1.90*
Electricidad	79.05	86.38	*9.27*	*11.42*
Público	**32.37**	**31.22**	***-3.54***	***4.13***
Electricidad	32.37	31.22	-3.54	*4.13*

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 3.5% con respecto al año anterior.

Sector transporte

El consumo de combustibles en el sector transporte totalizó 2,484.95 PJ en 2016, 5.2% mayor que en 2015. Esto se tradujo

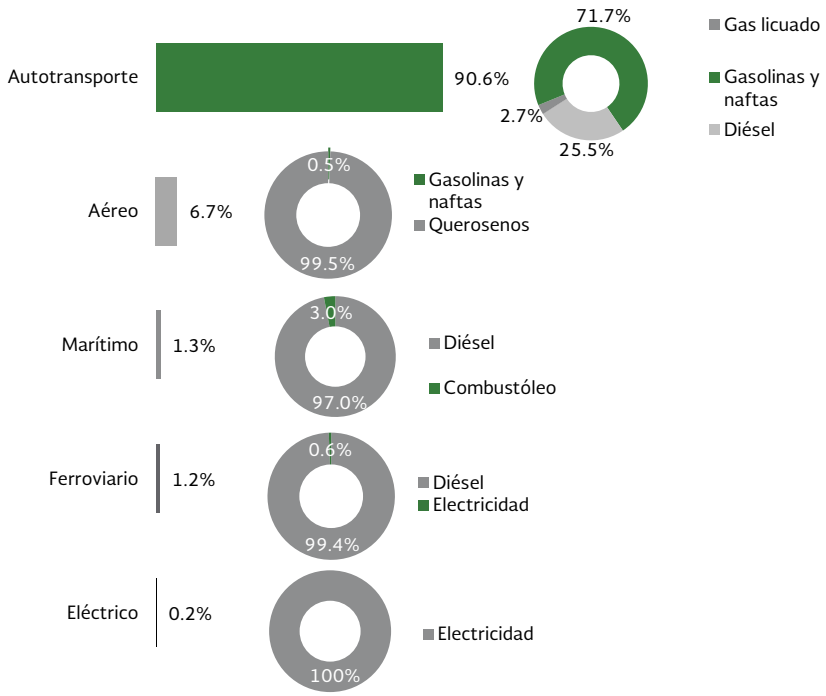
en un crecimiento importante en el consumo de energéticos en sus subsectores, con el transporte aéreo aumentando en un 8.6% y el autotransporte un 5.3% respecto a 2015. De forma contraria, se observó un decremento de 8.3% en los movimientos de carga del transporte marítimo y 3.8% en el ferroviario (Cuadro 16 y Figura 18).

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Transporte	**2,361.75**	**2,484.95**	***5.22***	***100***
Autotransporte	**2,138.22**	**2,252.47**	***5.34***	***90.64***
Total de petrolíferos	2,137.39	2,251.35	*5.33*	*99.95*
Gas licuado	53.09	60.68	*14.28*	*2.69*
Gasolinas y naftas	1,497.72	1,615.29	*7.85*	*71.71*
Diésel	586.57	575.38	*-1.91*	*25.54*
Gas seco	0.83	1.12	*35.04*	*0.05*
Aéreo	**152.79**	**165.87**	***8.56***	***6.67***
Total de petrolíferos	152.79	165.87	*8.56*	*100*
Gasolinas y naftas	0.86	0.88	*2.93*	*0.53*
Querosenos	151.93	164.98	*8.59*	*99.47*
Marítimo	**35.93**	**32.94**	***-8.33***	***1.33***
Total de petrolíferos	35.93	32.94	*-8.33*	*100*
Diésel	34.90	31.95	*-8.47*	*96.98*
Combustóleo	1.03	0.99	*-3.71*	*3.02*
Ferroviario	**30.91**	**29.75**	***-3.78***	***1.20***
Total de petrolíferos	30.73	29.57	*-3.79*	*99.40*
Diésel	30.73	29.57	*-3.79*	*99.40*
Electricidad	0.19	0.18	*-3.03*	*0.60*
Eléctrico	**3.90**	**3.92**	***0.74***	***0.16***
Electricidad	3.90	3.92	*0.74*	*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, 2016 (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 2016 alcanzó 31.7% del consumo energético total, mostrando un crecimiento de 4.9% respecto al año anterior, para ubicarse en 1,680.79 PJ (Cuadro 17 y Cuadro 18).

Las industrias que se identifican como las mayores consumidoras de energía, de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte son:

- Industria básica del hierro y del acero;
- Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas;
- PEMEX Petroquímica[26];
- 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;
- Fabricación de productos de hule;
- Fabricación de fertilizantes; y
- Elaboración de productos de tabaco.

El gas seco, combustible más utilizado en la industria, aportó 38.6% (647.99 PJ) del consumo del sector en el 2016, lo que implicó un incremento de 6.5%.

El consumo de electricidad fue equivalente a 561.40 PJ y representó 33.4% del consumo industrial, aumentando 4.0% respecto a 2015.

El consumo de petrolíferos (gas licuado, gasolinas y naftas, diésel queroseno, y combustóleo) contribuye con 9.7% de la demanda, al sumar 163.09 PJ, aumentando 16.5%.

Los requerimientos de coque de petróleo en la industria, tuvieron una aportación de 8.5% al consumo de energía en el sector y fueron equivalentes a 142.14 PJ, 7.32% mayor que lo consumido en 2015.

El consumo de carbón finalizó en 63.76 PJ, con un decremento de 24.6% respecto al año 2015. Por otro lado, el coque de carbón aumento en un 8.3% respecto al 2015, alcanzando 63.52 PJ,

El consumo del bagazo de caña en el sector industrial totalizó 38.28 PJ, cifra 3.0% mayor que la del 2015. Esta fuente primaria de energía aportó 2.3% del total del requerimiento energético del sector.

El empleo de energía solar para satisfacer necesidades energéticas en este sector totalizó 0.62 PJ. Aunque su aportación a la canasta de combustibles de la industria fue marginal, ha mostrado un crecimiento exponencial en los últimos años.

[26] 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

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Estructura porcentual (%) 2016
Total	**1,601.84**	**1,680.79**	***4.93***	***100.00***
Energía solar	0.50	0.62	*23.56*	*0.04*
Bagazo de caña	37.15	38.28	*3.03*	*2.28*
Carbón	84.58	63.76	*-24.61*	*3.79*
Coque total	191.08	205.65	*7.63*	*12.24*
Coque de carbón	58.64	63.52	*8.32*	*3.78*
Coque de petróleo	132.44	142.14	*7.32*	*8.46*
Total de petrolíferos	139.94	163.09	*16.54*	*9.70*
Gas licuado	42.26	46.21	*9.34*	*2.75*
Gasolinas y naftas	0.99	1.15	*15.84*	*0.07*
Querosenos	0.00	0.00	*0.00*	*0.00*
Diésel	74.63	83.16	*11.43*	*4.95*
Combustóleo	22.05	32.57	*47.68*	*1.94*
Gas seco	608.62	647.99	*6.47*	*38.55*
Electricidad	539.97	561.40	3.97	*33.40*

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 242.74 PJ, que representó el 14.4% del consumo industrial en 2016.

La industria de fabricación de cemento y productos a base de cemento fue la segunda consumidora de energía más importante, con una participación de 10.92% en 2016. En dicho año su demanda energética totalizó 183.56 PJ, 3.8% mayor que 2015. 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.

La Petroquímica de PEMEX ocupó este año el quinto lugar en consumo de energía en el sector industrial. Representó 3.9% del total del sector, totalizando 66.12 PJ consumidos durante 2016, 11.1% menor que en 2015.

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

	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015	Variación porcentual (%) 2016
Total	**1,601.84**	**1,680.79**	***4.93***	*100.00*
Otras ramas	748.02	776.00	*3.74*	*46.17*
Industria básica del hierro y el acero	222.34	242.74	*9.18*	*14.44*
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas	176.76	183.56	*3.84*	*10.92*
Industria química	96.75	105.60	*9.15*	*6.28*
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	62.81	66.40	*5.73*	*3.95*
Pemex Petroquímica	74.41	66.12	*-11.14*	*3.93*
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	59.29	64.33	*8.49*	*3.83*
Fabricación de pulpa, papel y cartón	49.94	59.41	*18.97*	*3.53*
Elaboración de azúcares	37.23	38.21	*2.62*	*2.27*
Elaboración de cerveza	21.09	23.04	*9.22*	*1.37*
Fabricación de automóviles y camiones	16.57	17.39	*4.96*	*1.03*
Construcción	13.83	13.96	*0.93*	*0.83*
Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua	10.21	10.87	*6.47*	*0.65*
Fabricación de productos de hule	10.72	11.25	*4.89*	*0.67*
Fabricación de fertilizantes	1.27	1.30	*1.69*	*0.08*
Elaboración de productos de tabaco	0.57	0.61	*6.60*	*0.04*

Fuente: Sistema de Información Energética, con cálculos propios.

Figura 19.Consumo energético de las principales ramas industriales, 2016
(Petajoules)

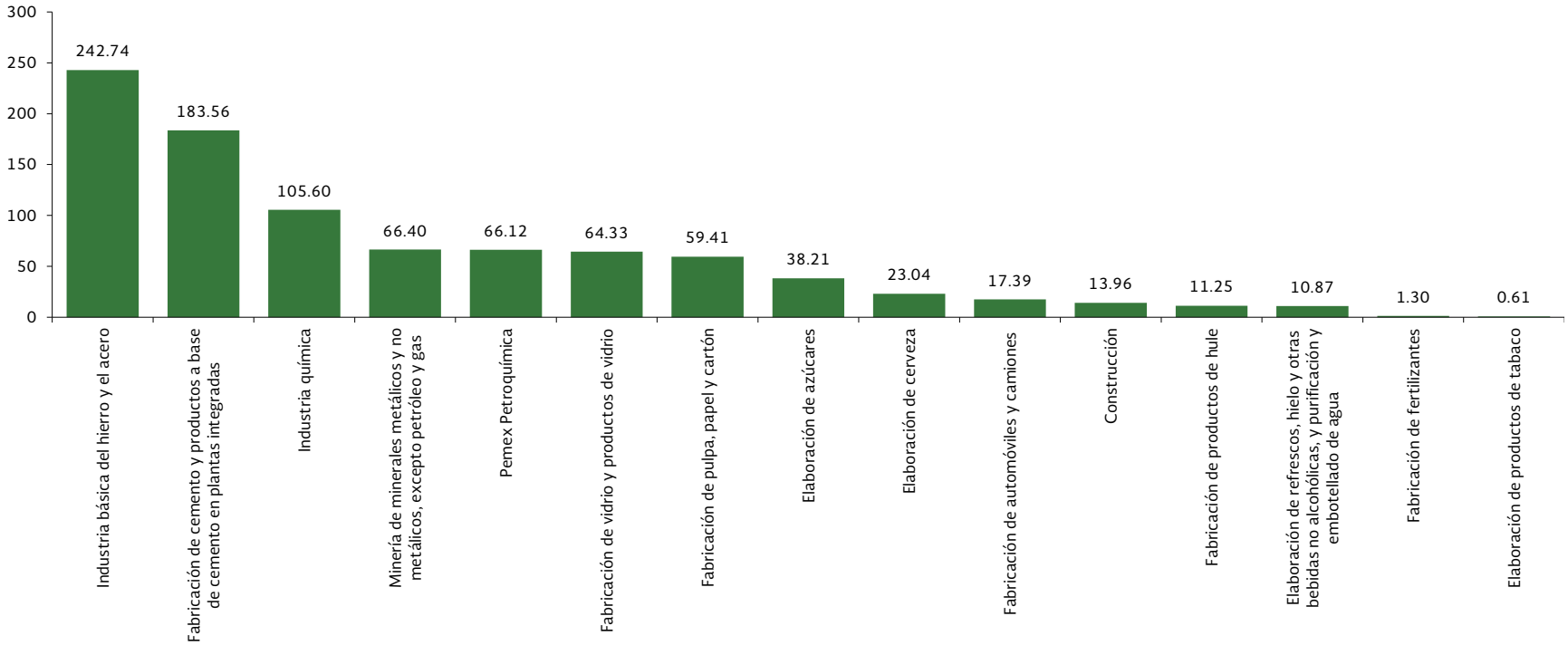
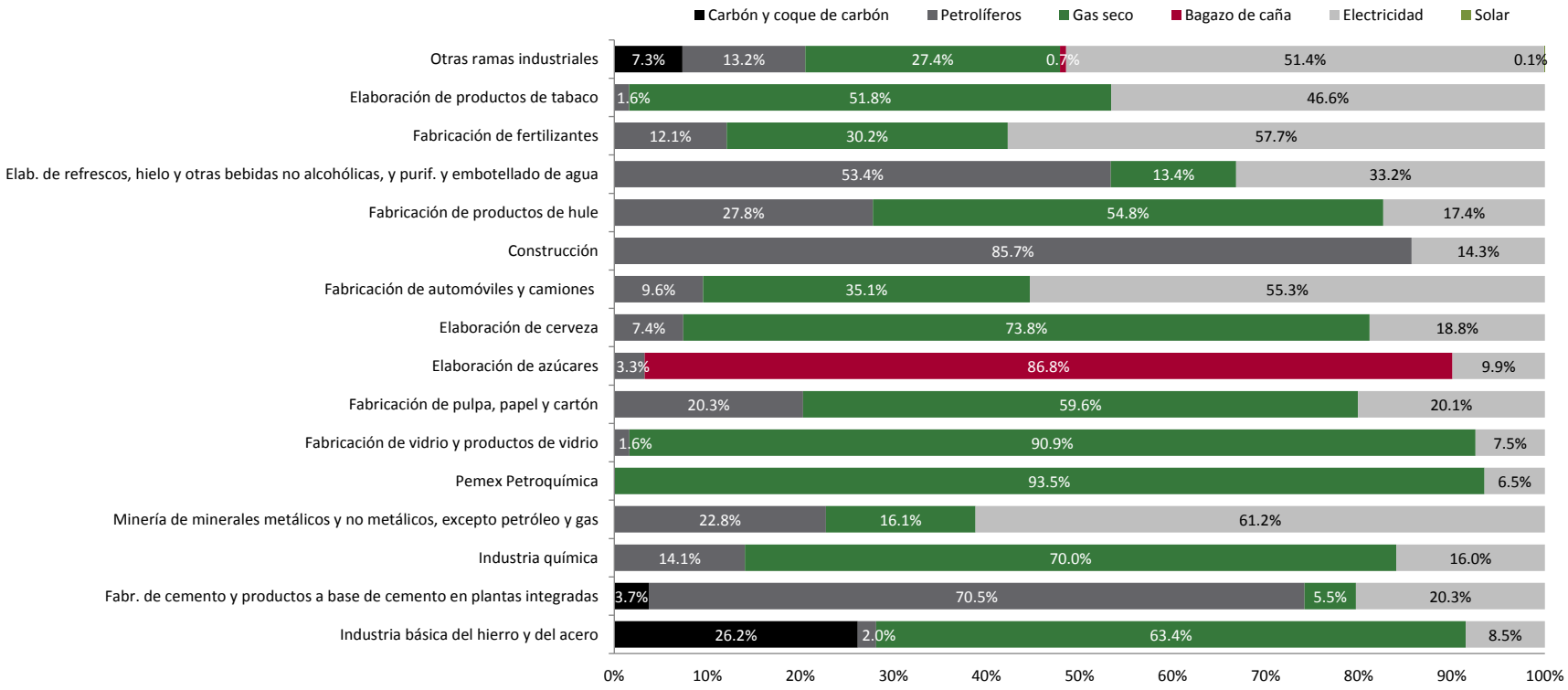


Figura 20. Estructura del consumo energético de las principales ramas industriales por tipo de energético, 2016



Precios y tarifas

Esta sección muestra los precios medios anuales, correspondientes al periodo 2006-2016, para los siguientes conceptos:

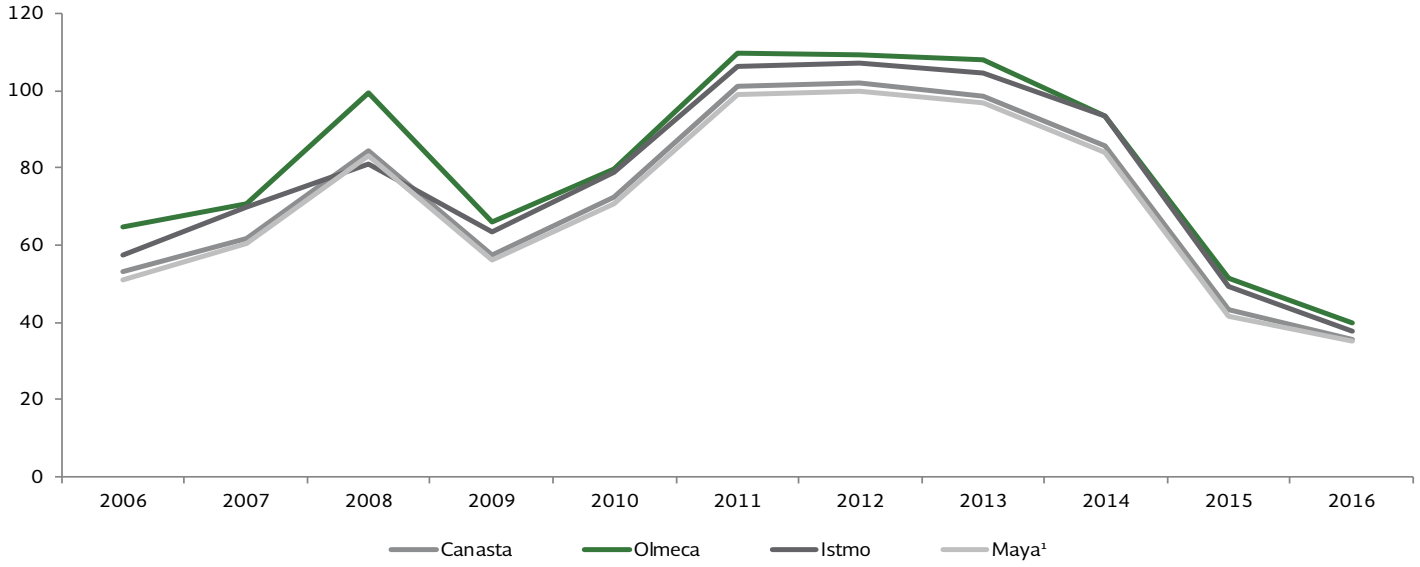
1. De exportación, por tipo de petróleo
2. Al público de productos refinados
3. Al público del gas licuado de petróleo
4. Ponderados de gas natural por sector
5. De facturación, por tarifa, del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)

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

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015
Canasta	**53.04**	**61.64**	**84.38**	**57.40**	**72.46**	**101.13**	**101.96**	**98.44**	**85.48**	**43.29**	**35.63**	***-17.69***
Olmeca	64.67	70.89	99.37	65.79	79.58	109.83	109.39	107.92	93.54	51.46	39.71	*-22.83*
Istmo	57.29	69.92	81.09	63.38	78.63	106.22	107.28	104.69	93.39	49.28	37.72	*-23.47*
Maya[1]	51.10	60.38	82.92	56.22	70.65	98.97	99.99	96.89	83.75	41.36	35.28	*-14.69*

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)

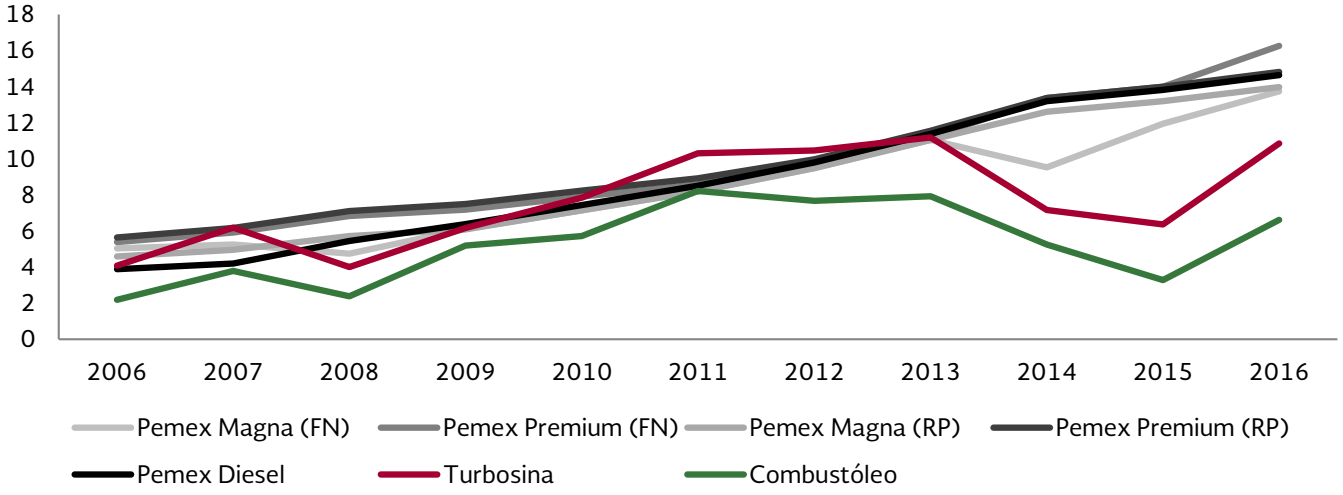


Cuadro 20. Precio al público de productos refinados
(pesos por litro a precios constantes de 2015)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015
Gasolinas automotrices												
Frontera Norte												
Pemex Magna (FN)	5.03	5.23	4.74	6.10	7.13	8.19	9.48	11.04	9.52	11.94	13.73	***15.0***
Pemex Premium (FN)	5.38	5.90	6.82	7.18	7.91	8.59	9.63	11.20	13.36	13.99	16.25	***16.2***
Resto del país[1]												
Pemex Magna (RP)	4.58	4.95	5.72	6.08	7.13	8.19	9.48	11.04	12.60	13.20	13.98	***5.9***
Pemex Premium (RP)	5.63	6.17	7.11	7.48	8.23	8.92	9.97	11.55	13.36	13.99	14.81	***5.9***
Pemex Diesel	3.87	4.19	5.44	6.38	7.43	8.50	9.79	11.37	13.20	13.81	14.63	***5.9***
Turbosina[2]	4.06	6.19	4.00	6.16	7.83	10.30	10.45	11.18	7.16	6.35	10.86	***71.0***
Combustóleo[3]	2.18	3.78	2.37	5.19	5.72	8.20	7.67	7.92	5.24	3.27	6.60	***101.7***

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 2016)

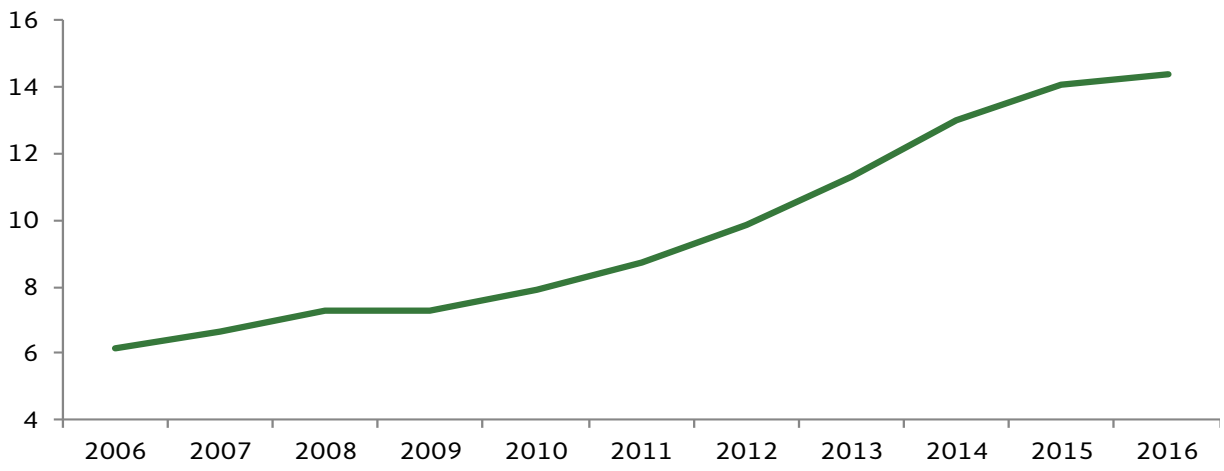


Cuadro 21. Precio promedio del gas licuado de petróleo a usuario final
(Pesos por kilogramo a precios constantes de 2016)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015
Precio final real con IVA	6.17	6.68	7.30	7.27	7.93	8.70	9.88	11.31	12.99	14.04	14.34	***2.11***

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 2016)

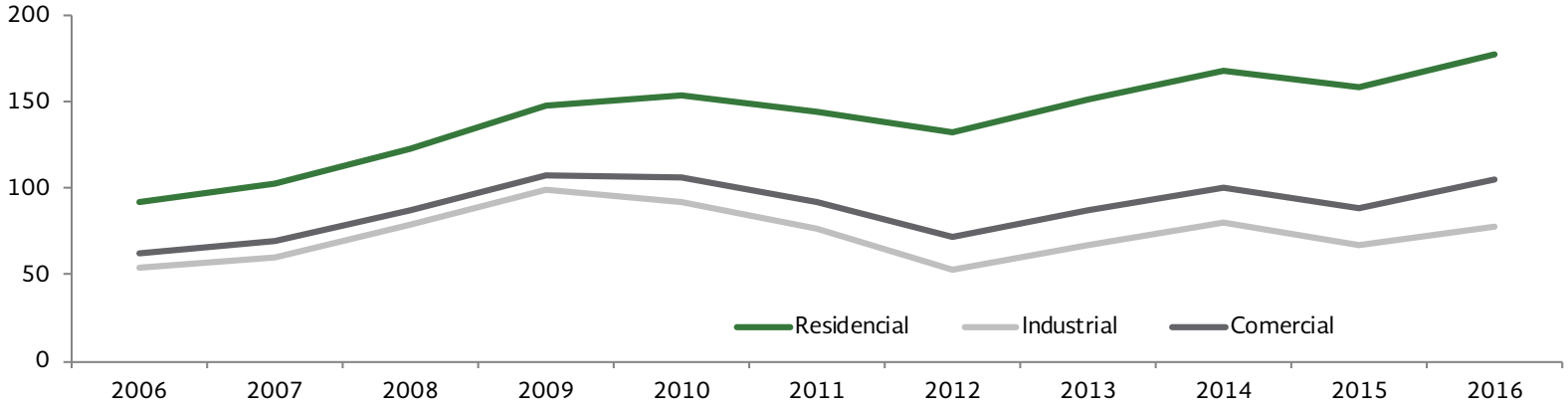
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Variación porcentual (%) 2016/2015
Precio final[1]												
Residencial	91.68	102.36	123.28	148.45	153.37	144.71	132.04	151.59	168.42	158.64	177.63	***11.97***
Industrial	54.23	60.48	79.21	99.41	92.38	76.39	53.09	67.46	80.50	67.56	78.42	***16.07***
Comercial	62.63	69.51	87.98	108.17	106.69	92.10	71.40	86.94	101.04	88.83	105.63	***18.92***

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 2010=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 2016)



Cuadro 23. Precio medio facturado por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional (pesos por kWh a precios constantes de 2016)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico											
1	0.88	0.91	0.93	0.96	1.06	1.09	1.07	1.05	1.09	1.10	1.07
1A	0.82	0.86	0.88	0.91	0.94	0.99	0.99	0.98	1.02	1.05	1.05
1B	0.85	0.88	0.90	0.94	0.96	1.01	1.01	1.00	1.05	1.08	1.07
1C	0.89	0.93	0.95	1.00	1.03	1.10	1.09	1.08	1.13	1.16	1.16
1D	0.84	0.88	0.93	0.98	1.00	1.07	1.07	1.06	1.12	1.13	1.15
1E	0.77	0.80	0.82	0.85	0.87	0.92	0.92	0.91	0.97	0.98	0.96
1F	0.76	0.80	0.82	0.83	0.85	0.89	0.89	0.91	0.94	0.95	0.93
DAC	2.39	2.46	2.90	2.86	3.18	3.41	3.65	3.63	3.74	3.41	3.44
Comercial											
2	2.34	2.42	2.58	2.41	2.61	2.78	2.97	3.00	3.09	2.85	2.91
3	2.16	2.23	2.37	2.12	2.29	2.40	2.53	2.58	2.66	2.37	2.42
7	3.41	3.40	3.72	3.56	3.97	4.26	4.74	4.21	4.46	3.85	4.41
Servicios											
5	1.98	2.13	2.26	2.34	2.48	2.70	2.84	2.91	3.18	3.39	3.60
5A	1.65	1.75	1.85	1.96	2.06	2.17	2.35	2.50	2.64	2.81	2.98
6	1.27	1.33	1.35	1.36	1.43	1.50	1.59	1.69	1.79	1.89	2.01
Agrícola											
9	0.65	0.83	0.98	1.18	1.49	1.39	1.93	2.75	3.38	3.42	2.76
9-M	0.77	0.95	1.16	0.31	1.09	1.39	1.65	1.36	1.34	1.81	2.18
9CU	0.40	0.43	0.46	0.48	0.43	0.53	0.56	0.51	0.55	0.57	0.62
9N	0.34	0.36	0.37	0.40	0.40	0.45	0.47	0.48	0.42	0.47	0.50

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

Cuadro 23. Precio medio facturado por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional
(pesos por kWh a precios constantes de 2016)
(continuación)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industrial											
Subtotal sector empresa mediana											
O-M	1.43	1.45	1.76	1.57	1.73	1.85	1.97	2.00	2.07	1.79	1.82
O-MF	0.00	0.00	0.00	1.28	1.39	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H-M	1.14	1.19	1.47	1.20	1.37	1.50	1.58	1.61	1.67	1.33	1.35
H-MF	0.00	0.00	0.00	1.12	1.21	1.31	1.44	1.49	1.51	1.28	1.16
H-MC Corta utilización	1.04	1.12	1.41	1.11	1.36	1.51	1.58	1.61	1.70	1.32	1.35
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	1.06	1.09	1.35	1.06	1.21	1.34	1.38	1.43	1.49	1.16	1.17
H-SF	0.00	0.00	0.00	1.12	1.21	1.29	1.33	1.29	1.31	1.10	1.10
H-SL	0.90	0.93	1.21	0.97	1.13	1.25	1.31	1.37	1.43	1.11	1.13
H-SLF	0.00	0.00	0.00	1.04	1.13	1.23	1.39	1.40	1.41	1.34	1.15
H-T	0.89	0.90	1.13	0.92	1.05	1.14	1.19	1.23	1.29	0.97	1.01
H-TF	0.00	0.00	0.00	0.97	1.10	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H-TL	0.76	0.77	1.05	0.83	0.97	1.09	1.14	1.17	1.20	0.89	0.88
H-TLF	0.00	0.00	0.00	1.00	1.22	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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

Cuadro 23. Precio medio facturado por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional
(pesos por kWh a precios constantes de 2016)
(continuación)

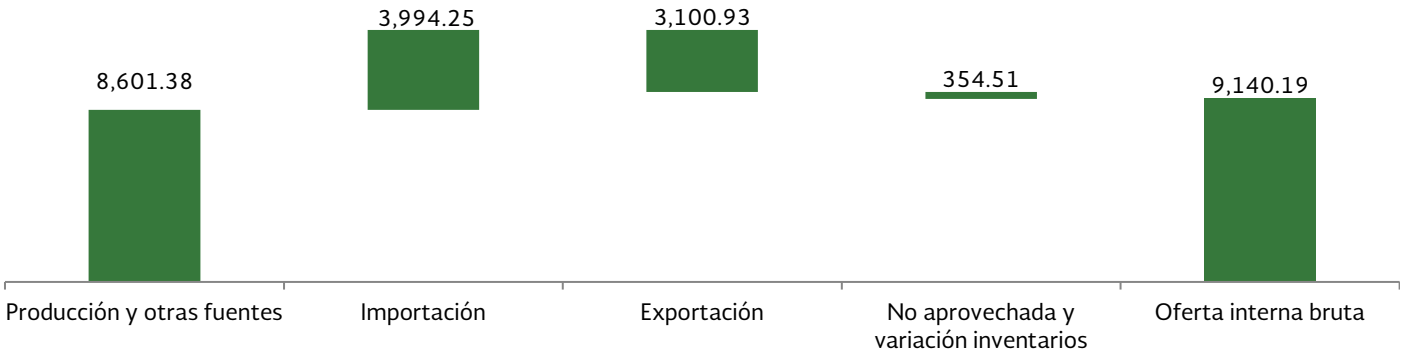
1 Doméstico
1A Doméstico para localidades con temperatura media mínima en verano de 25° C
1B Doméstico para localidades con temperatura media mínima en verano de 28° C
1C Doméstico para localidades con temperatura media mínima en verano de 30° C
1D Doméstico para localidades con temperatura media mínima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

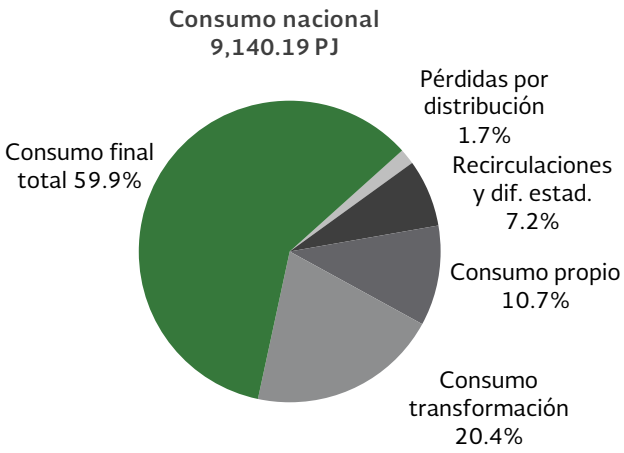
BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA: MATRIZ Y DIAGRAMAS

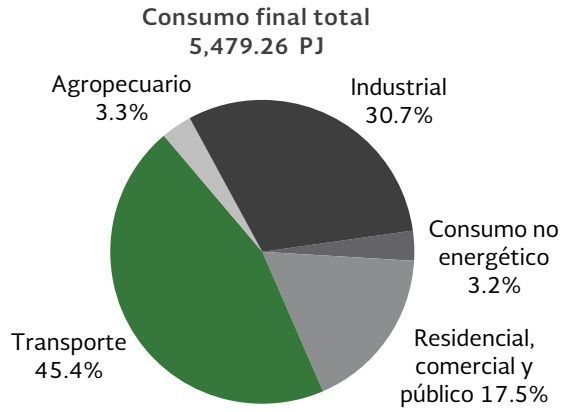
En este apartado se presentan los flujos de la energía a nivel nacional, desde su origen hasta su destino final durante los años 2015 y 2016. La metodología para la elaboración del Balance Nacional de Energía se basa en un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan la energía que se produce, 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 2016
(Petajoules)







Cuadro 24. 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	Biogás	Total de energía primaria
Producción	254.17	4,826.85	88.31	1,779.68	109.95	110.51	132.59	11.19	37.36	110.14	251.56	1.91	7,714.23
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	4,794.02	87.65	2,674.46	109.95	110.51	132.59	11.19	37.36	110.14	251.56	1.91	8,812.69
Exportación	-0.08	-2,685.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,685.72
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	2,108.38	87.65	2,455.35	109.95	110.51	132.59	11.19	37.36	108.93	251.56	1.91	5,906.66
Total transformación	-427.51	-2,094.94	-87.65	-1,577.44	-109.95	-110.51	-132.59	-0.90	-37.36	-70.41	0.00	-1.91	-4,651.19
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	-2,094.94	-2.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,097.58
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-85.01	-1,577.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,662.46
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.19
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	10.28	0.00	38.52	251.56	0.00	364.12
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	10.28	0.00	38.28	251.56	0.00	363.87
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.66	0.00	0.00	251.56	0.00	261.22
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	0.62	0.00	38.28	0.00	0.00	102.65

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, 2016
(Petajoules, Continuación)

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros	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	7,714.23
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	1,855.21	0.00	12.46	3,754.41	3,994.25
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	1,739.15	0.00	12.46	3,648.75	12,461.44
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	-3,100.93
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	1,738.11	0.00	-18.54	3,233.54	9,140.19
Total transformación	36.28	35.28	238.77	763.60	92.61	449.02	274.76	159.88	-418.01	0.00	1,153.24	2,785.42	-1,865.77
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	2,020.56	-77.02
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	215.64	124.90	0.00	0.00	0.00	95.75	1,214.16	0.03	0.00	1,650.49	-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	-401.57
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	-3.24
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	-35.71
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	1,634.71	166.93	856.33	33.56	129.53	725.73	0.00	936.19	5,115.14	5,479.26
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	1,617.32	166.93	856.33	33.56	0.00	700.94	0.00	936.19	4,941.70	5,305.57
Residencial, comercial y público	0.00	0.00	312.76	0.00	1.92	1.97	0.00	0.00	51.83	0.00	329.88	698.36	959.58
Transporte	0.00	0.00	60.68	1,616.18	164.98	636.89	0.99	0.00	1.12	0.00	4.10	2,484.95	2,484.95
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	1,578.13	1,680.79
Producción bruta energía secundaria	36.28	70.19	242.37	763.60	92.61	477.72	548.05	159.88	1,316.61	5.69	1,153.24	4,866.24	4,866.24

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, 2016
(Millones de barriles de petróleo equivalente)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogás	Total de energía primaria
Producción	41.52	788.49	14.43	290.72	17.96	18.05	21.66	1.83	6.10	17.99	41.09	0.31	1,260.15
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	1.83	6.10	17.99	41.09	0.31	1,439.59
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	1.83	6.10	17.79	41.09	0.31	964.88
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 desp.	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 fracc.	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 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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.68
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	1.68	0.00	6.29	41.09	0.00	59.48
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	1.68	0.00	6.25	41.09	0.00	59.44
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00	0.00	41.09	0.00	42.67
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	0.10	0.00	6.25	0.00	0.00	16.77

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, 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	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	1,260.15
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	2,035.62
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	1,493.09
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 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	-65.60
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	-0.53
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	-5.83
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	895.06
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	866.69
Residencial, comercial y público	0.00	0.00	51.09	0.00	0.31	0.32	0.00	0.00	8.47	0.00	53.89	114.08	156.75
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	274.56
Producción 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.

Cuadro 26. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2015
(Petajoules)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogás	Total de energía primaria
Producción	287.69	5,067.69	98.83	2,037.32	120.41	111.21	134.53	10.15	31.48	107.00	252.84	1.87	8,261.03
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	790.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	790.80
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	489.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	489.70
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	301.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	301.10
Importación	223.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	223.23
Variación de inventarios	6.84	-28.88	1.10	-29.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-50.76
Oferta total	517.76	5,038.82	99.93	2,798.30	120.41	111.21	134.53	10.15	31.48	107.00	252.84	1.87	9,224.30
Exportación	-0.08	-2,631.49	-2.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,634.24
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-185.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.18	0.00	0.00	-186.93
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	517.68	2,407.33	97.27	2,612.54	120.41	111.21	134.53	10.15	31.48	105.83	252.84	1.87	6,403.13
Total transformación	-433.09	-2,377.34	-97.27	-1,749.89	-120.41	-111.21	-134.53	-0.73	-31.48	-68.41	0.00	-1.87	-5,126.22
Coquizadoras y hornos	-70.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-70.15
Refinerías y despuntadoras	0.00	-2,377.34	-3.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,380.38
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-94.23	-1,749.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,844.12
Centrales eléctricas públicas	-362.45	0.00	0.00	0.00	-120.41	-108.46	-133.68	-0.05	-0.73	0.00	0.00	0.00	-725.78
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.86	0.00	0.00	0.00	-7.86
Centrales eléctricas autogeneración	-0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.75	-0.85	-0.68	-22.89	-68.41	0.00	-1.87	-97.93
Centrales eléctricas generadoras	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
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-318.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-318.43
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-243.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-243.13
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-301.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-301.10
Diferencia estadística	0.00	-2.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.65
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	-27.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-27.33
Consumo final total	84.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.43	0.00	37.42	252.84	0.00	384.27
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.27
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	0.27	0.00	0.00	0.27
Consumo final energético	84.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.43	0.00	37.15	252.84	0.00	384.00
Residencial, comercial y público	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.93	0.00	0.00	252.84	0.00	261.77
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	84.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	37.15	0.00	0.00	122.23

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, 2015
(Petajoules, continuación)

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros	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	8,261.03
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	790.80
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	489.70
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	301.10
Importación	13.87	90.54	158.40	810.82	50.35	339.40	40.43	0.00	1,168.46	0.00	8.79	2,681.05	2,904.28
Variación de inventarios	0.00	-5.57	2.69	6.29	-1.79	-8.71	4.33	0.43	-82.32	0.00	0.00	-84.67	-135.43
Oferta total	13.87	84.97	161.09	817.10	48.55	330.69	44.75	0.43	1,086.14	0.00	8.79	2,596.39	11,820.69
Exportación	0.00	0.00	-0.03	-118.81	0.00	-15.71	-295.47	-2.71	-4.94	0.00	-32.98	-470.65	-3,104.89
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	-186.93
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	13.87	84.97	161.05	698.29	48.55	314.98	-250.71	-2.28	1,081.20	0.00	-24.18	2,125.74	8,528.87
Total transformación	47.63	47.47	259.77	855.31	102.69	610.25	317.51	133.49	190.46	0.00	1,117.26	3,681.84	-1,444.38
Coquizadoras y hornos	47.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.83	0.00	53.46	-16.69
Refinerías y despuntadoras	0.00	86.81	39.51	720.52	102.69	630.95	565.91	62.63	109.14	0.00	0.00	2,318.18	-62.20
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	225.35	134.79	0.00	0.00	0.00	70.86	1,366.31	0.00	0.00	1,797.31	-46.81
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.60	-246.29	0.00	-494.86	0.00	619.14	-135.61	-861.39
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.24	0.00	0.00	-587.31	0.00	325.77	-263.78	-271.64
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	-39.34	-5.09	0.00	0.00	-4.86	-2.11	0.00	-202.83	-5.83	172.35	-87.72	-185.65
Centrales eléctricas generadoras	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
Consumo propio del sector	-2.86	0.00	-1.29	-7.79	-0.10	-56.34	-43.71	-4.14	-519.03	0.00	-51.31	-686.57	-1,004.99
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	243.13	0.00	0.00	243.13	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-310.92	0.00	0.00	-310.92	-612.02
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-10.85	3.36	0.00	0.00	-0.57	0.00	0.00	0.00	-8.06	-10.72
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-146.30	-146.30	-173.63
Consumo final total	58.64	132.44	419.54	1,534.96	154.50	868.89	23.09	126.50	684.84	0.00	895.46	4,898.86	5,283.13
Consumo final no energético	0.00	0.00	1.61	35.38	0.00	0.00	0.00	126.50	24.62	0.00	0.00	188.12	188.39
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	32.25	0.00	0.00	0.00	56.84	24.13	0.00	0.00	113.22	113.22
Otras ramas económicas	0.00	0.00	1.61	3.13	0.00	0.00	0.00	69.66	0.49	0.00	0.00	74.90	75.17
Consumo final energético	58.64	132.44	417.92	1,499.57	154.50	868.89	23.09	0.00	660.22	0.00	895.46	4,710.74	5,094.74
Residencial, comercial y público	0.00	0.00	316.56	0.00	2.57	5.22	0.00	0.00	50.77	0.00	315.16	690.29	952.06
Transporte	0.00	0.00	53.09	1,498.58	151.93	652.20	1.03	0.00	0.83	0.00	4.08	2,361.75	2,361.75
Agropecuario	0.00	0.00	6.01	0.00	0.00	136.84	0.00	0.00	0.00	0.00	36.24	179.09	179.09
Industrial	58.64	132.44	42.26	0.99	0.00	74.63	22.05	0.00	608.62	0.00	539.97	1,479.61	1,601.84
Producción bruta energía secundaria	47.63	86.81	264.86	855.31	102.69	630.95	565.91	133.49	1,475.45	5.83	1,117.26	5,286.20	5,286.20

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, 2015
(Millones de barriles de petróleo equivalente)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogás	Total de energía primaria
Producción	46.99	827.83	16.14	332.81	19.67	18.17	21.98	1.66	5.14	17.48	41.30	0.31	1,349.47
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	129.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	129.18
Importación	36.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.47
Variación de inventarios	1.12	-4.72	0.18	-4.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.29
Oferta total	84.58	823.11	16.32	457.11	19.67	18.17	21.98	1.66	5.14	17.48	41.30	0.31	1,506.83
Exportación	-0.01	-429.86	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-430.31
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-30.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.19	0.00	0.00	-30.54
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	84.56	393.25	15.89	426.77	19.67	18.17	21.98	1.66	5.14	17.29	41.30	0.31	1,045.98
Total transformación	-70.75	-388.35	-15.89	-285.85	-19.67	-18.17	-21.98	-0.12	-5.14	-11.17	0.00	-0.31	-837.39
Coquizadoras y hornos	-11.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-11.46
Refinerías y desp.	0.00	-388.35	-0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-388.84
Plantas de gas y fracc.	0.00	0.00	-15.39	-285.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-301.24
Centrales eléctricas públicas	-59.21	0.00	0.00	0.00	-19.67	-17.72	-21.84	-0.01	-0.12	0.00	0.00	0.00	-118.56
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.28	0.00	0.00	0.00	-1.28
Centrales autogeneración	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.45	-0.14	-0.11	-3.74	-11.17	0.00	-0.31	-16.00
Centrales eléctricas generadoras	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
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-52.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-52.02
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-39.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-39.72
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-49.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-49.19
Diferencia estadística	0.00	-0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.43
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	-4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.46
Consumo final total	13.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00	6.11	41.30	0.00	62.77
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	13.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00	6.07	41.30	0.00	62.73
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46	0.00	0.00	41.30	0.00	42.76
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	13.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	6.07	0.00	0.00	19.97

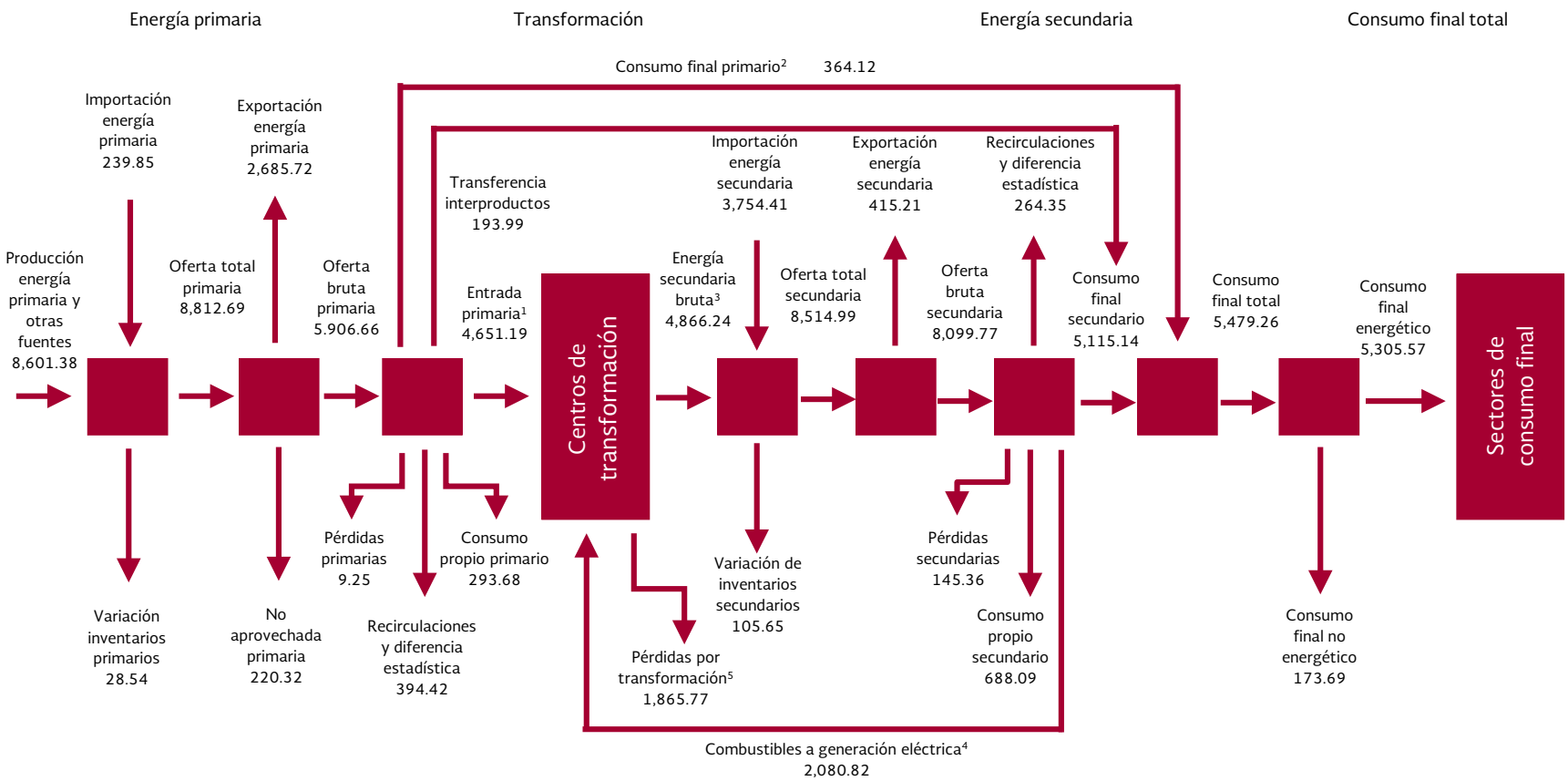
Fuente Sistema de Información Energética, Sener.
La generación de electricidad mediante módulos fotovoltaicos se consideró como centrales eléctricas autogeneración.

Cuadro 27. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2015
(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	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	1,349.47
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	129.18
Importación	2.27	14.79	25.87	132.45	8.22	55.44	6.60	0.00	190.87	0.00	1.44	437.96	474.43
Variación de inventarios	0.00	-0.91	0.44	1.03	-0.29	-1.42	0.71	0.07	-13.45	0.00	0.00	-13.83	-22.12
Oferta total	2.27	13.88	26.31	133.48	7.93	54.02	7.31	0.07	177.43	0.00	1.44	424.13	1,930.96
Exportación	0.00	0.00	-0.01	-19.41	0.00	-2.57	-48.27	-0.44	-0.81	0.00	-5.39	-76.88	-507.20
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	-30.54
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	2.27	13.88	26.31	114.07	7.93	51.45	-40.95	-0.37	176.62	0.00	-3.95	347.25	1,393.22
Total transformación	7.78	7.76	42.43	139.72	16.77	99.69	51.87	21.81	31.11	0.00	182.51	601.44	-235.95
Coquizadoras y hornos	7.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	8.73	-2.73
Refinerías y despuntadoras	0.00	14.18	6.45	117.70	16.77	103.07	92.44	10.23	17.83	0.00	0.00	378.68	-10.16
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	36.81	22.02	0.00	0.00	0.00	11.58	223.19	0.00	0.00	293.60	-7.65
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.22	-40.23	0.00	-80.84	0.00	101.14	-22.15	-140.71
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.37	0.00	0.00	-95.94	0.00	53.22	-43.09	-44.37
Centrales autogeneración	0.00	-6.43	-0.83	0.00	0.00	-0.79	-0.34	0.00	-33.13	-0.95	28.15	-14.33	-30.33
Centrales eléctricas generadoras	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
Consumo propio del sector	-0.47	0.00	-0.21	-1.27	-0.02	-9.20	-7.14	-0.68	-84.79	0.00	-8.38	-112.15	-164.17
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.72	0.00	0.00	39.72	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-50.79	0.00	0.00	-50.79	-99.98
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-1.77	0.55	0.00	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	-1.32	-1.75
Pérdidas (transp.,dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-23.90	-23.90	-28.36
Consumo final total	9.58	21.64	68.53	250.74	25.24	141.94	3.77	20.66	111.87	0.00	146.28	800.25	863.02
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.26	5.78	0.00	0.00	0.00	20.66	4.02	0.00	0.00	30.73	30.77
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	5.27	0.00	0.00	0.00	9.28	3.94	0.00	0.00	18.49	18.49
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.26	0.51	0.00	0.00	0.00	11.38	0.08	0.00	0.00	12.23	12.28
Consumo final energético	9.58	21.64	68.27	244.96	25.24	141.94	3.77	0.00	107.85	0.00	146.28	769.52	832.25
Residencial, comercial y público	0.00	0.00	51.71	0.00	0.42	0.85	0.00	0.00	8.29	0.00	51.48	112.76	155.52
Transporte	0.00	0.00	8.67	244.80	24.82	106.54	0.17	0.00	0.14	0.00	0.67	385.80	385.80
Agropecuario	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	22.35	0.00	0.00	0.00	0.00	5.92	29.26	29.26
Industrial	9.58	21.64	6.90	0.16	0.00	12.19	3.60	0.00	99.42	0.00	88.21	241.70	261.67
Producción bruta energía secundaria	7.78	14.18	43.27	139.72	16.77	103.07	92.44	21.81	241.02	0.95	182.51	863.52	863.52

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

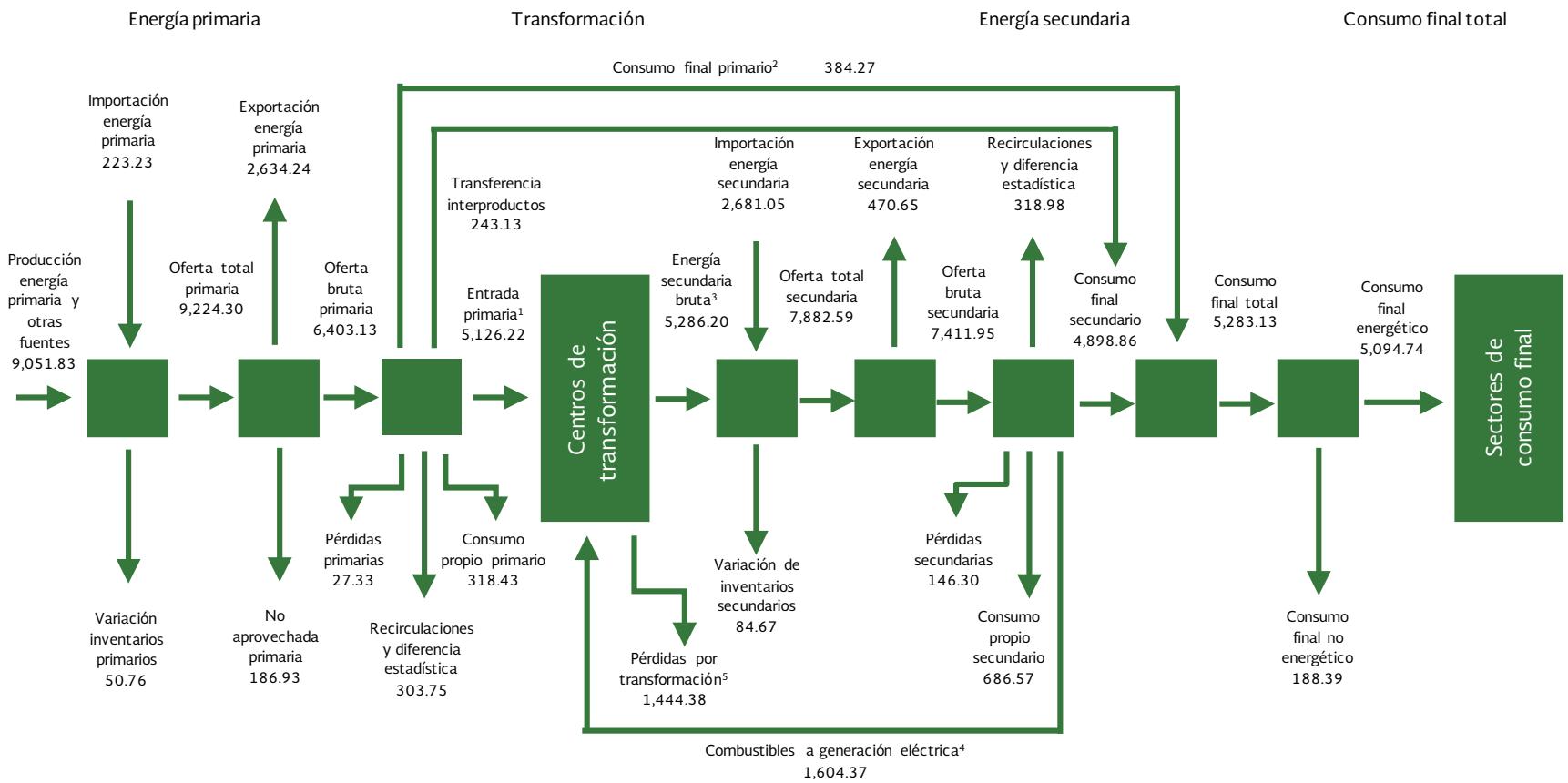
Diagrama 1. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2016 (Petajoules)



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.

Diagrama 2. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2015 (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: 433.09; Crudo y condensados: 2,474.61; Gas natural: 1,749.89; Nucleoenergía: 120.41; Hidroenergía: 111.21; Geoenergía: 134.53; Energía eólica: 31.48; Bagazo de caña: 68.41; Biogás: 1.87; Solar: 0.73.
2 Carbón: 84.58; Energía solar: 9.43 ; Bagazo de caña: 37.42; Leña: 252.84.
3 Coque de carbón: 47.63; Petrolíferos: 2,506.54; Productos no energéticos: 133.49; Gas seco: 1,475.45 ; Electricidad: 1,117.26; Otros autogeneración: 5.83.
4 Diésel: 20.70; Combustóleo: 248.40; Gas seco: 1,285.00; Coque de petróleo: 39.34; Gas licuado: 5.09; Otros autogeneración: 5.83.
5 Coquizadoras: 16.69 ; Refinerías y despuntadoras: 62.20; Plantas de gas y fraccionadoras: 46.81; Centrales eléctricas públicas: 861.39; Centrales eléctricas PIE: 271.64; Centrales eléctricas autogeneración: 185.65.

Figura 26. Balance Nacional de Energía, 2016
(Petajoules)

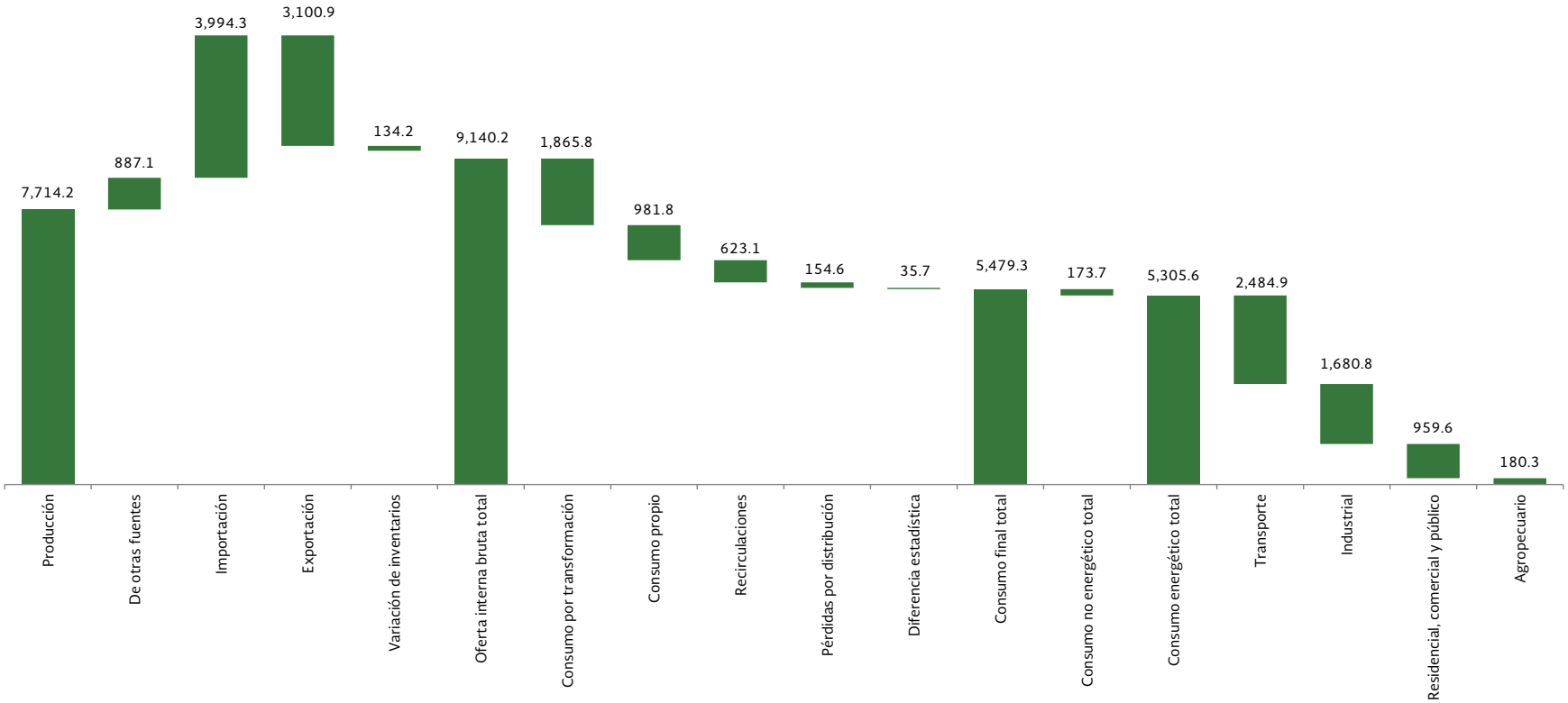
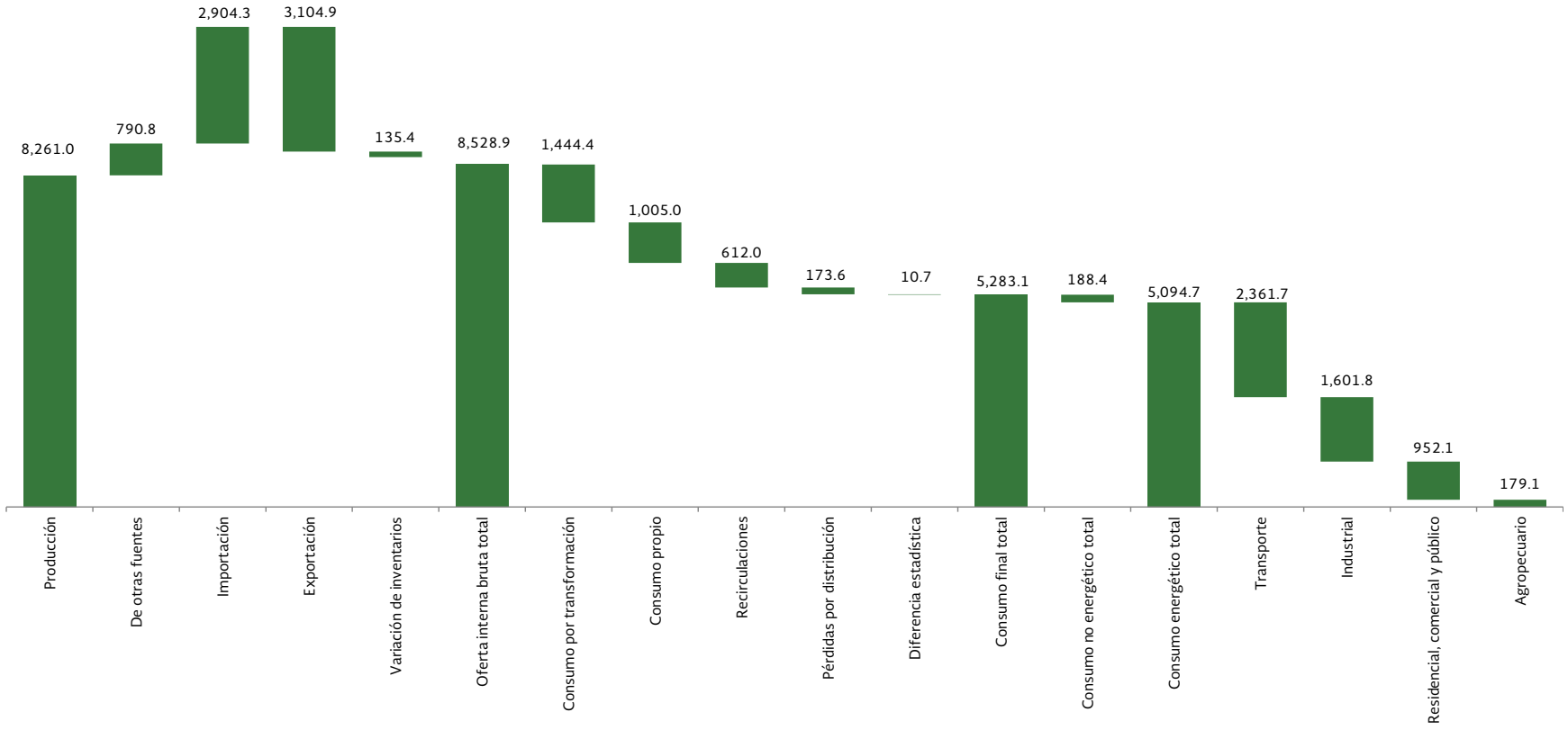


Figura 27. Balance Nacional de Energía, 2015
(Petajoules)



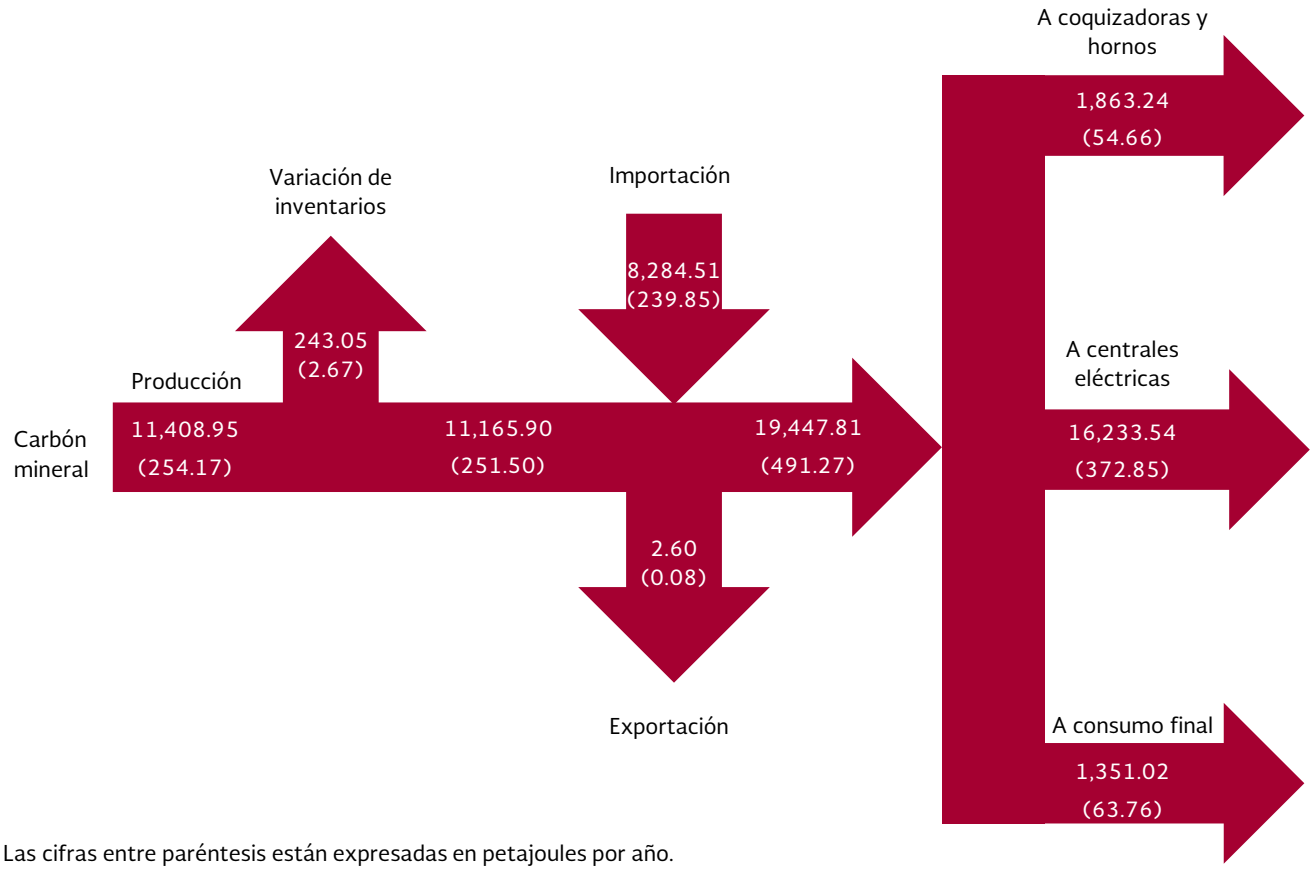
Cuadro 28. Importación de energía a México por país de origen, 2016
(Petajoules)

	Carbón	Coque de carbón	Coque de Petroleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Gas seco	Electricidad
Importación	223.23	13.87	90.54	158.40	810.82	50.35	339.40	40.43	1,168.46	8.79
Estados Unidos	128.83	-	75.78	127.88	546.34	23.85	273.99	29.89	763.33	8.69
Holanda	-	-	-	-	133.16	-	-	-	-	-
Australia	63.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahamas	-	-	-	-	9.71	-	-	-	-	-
Arabia Saudita	-	-	-	-	12.14	-	-	-	-	-
Italia	-	-	-	-	5.30	-	-	-	-	-
Canadá	4.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombia	13.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perú	-	-	-	-	-	-	-	-	149.90	-
Qatar	-	-	-	-	-	-	-	-	48.12	-
Nigeria	-	-	-	-	-	-	-	-	93.43	-
Hungria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandia	-	-	-	-	4.83	-	-	-	-	-
Ucrania	0.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yemen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	-	-	-	-	-	-	-	-	14.69	-
China	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guatemala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10
Otros América	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro 29. Exportaciones de energía por país de destino, 2016
(Petajoules)

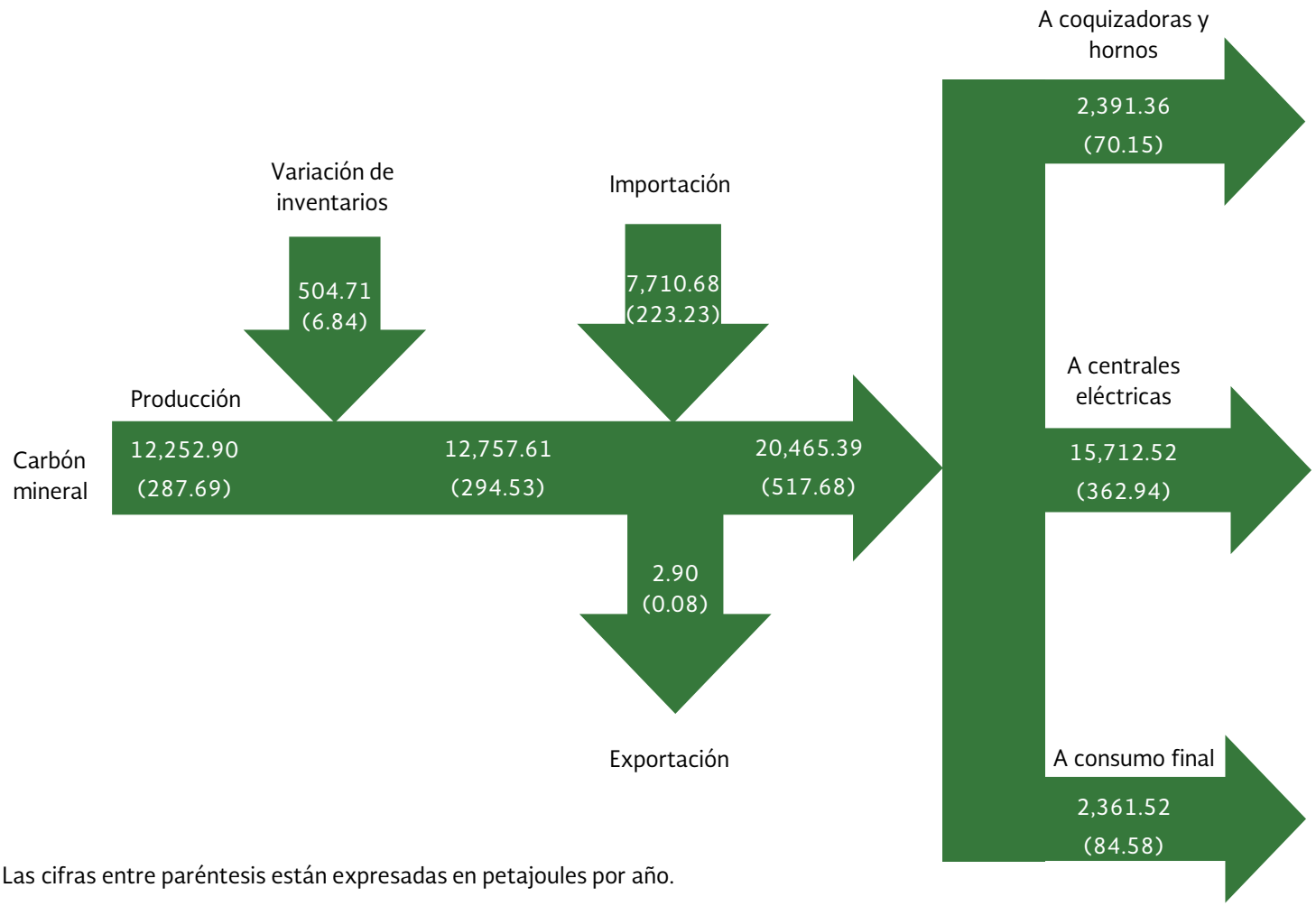
	Carbón	Coque de Petroleo	Petróleo crudo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Combustóleo	Gas seco	Electricidad
Exportación	0.08	0.00	2,631.49	0.03	118.81	295.47	4.94	32.98
Estados Unidos	-	-	1,572.05	0.01	123.62	100.66	4.90	19.15
España	-	-	369.04	-	-	-	-	-
India	-	-	247.60	-	-	-	-	-
Canadá	-	-	0.00	-	-	-	-	-
China	-	-	35.18	-	-	-	-	-
Holanda	-	-	35.24	0.02	-	-	-	-
Singapur	-	-	-	-	-	180.55	-	-
Italia	-	-	71.36	-	-	-	-	-
Belice	-	-	-	-	-	-	-	7.02
Guatemala	-	-	-	-	-	-	-	6.81
Otros América	-	-	32.48	0.00	-	14.79	-	-
Otros	0.10	-	158.47	-	-	-	-	-

Diagrama 3. Balance de carbón 2016, miles de toneladas (Petajoules)



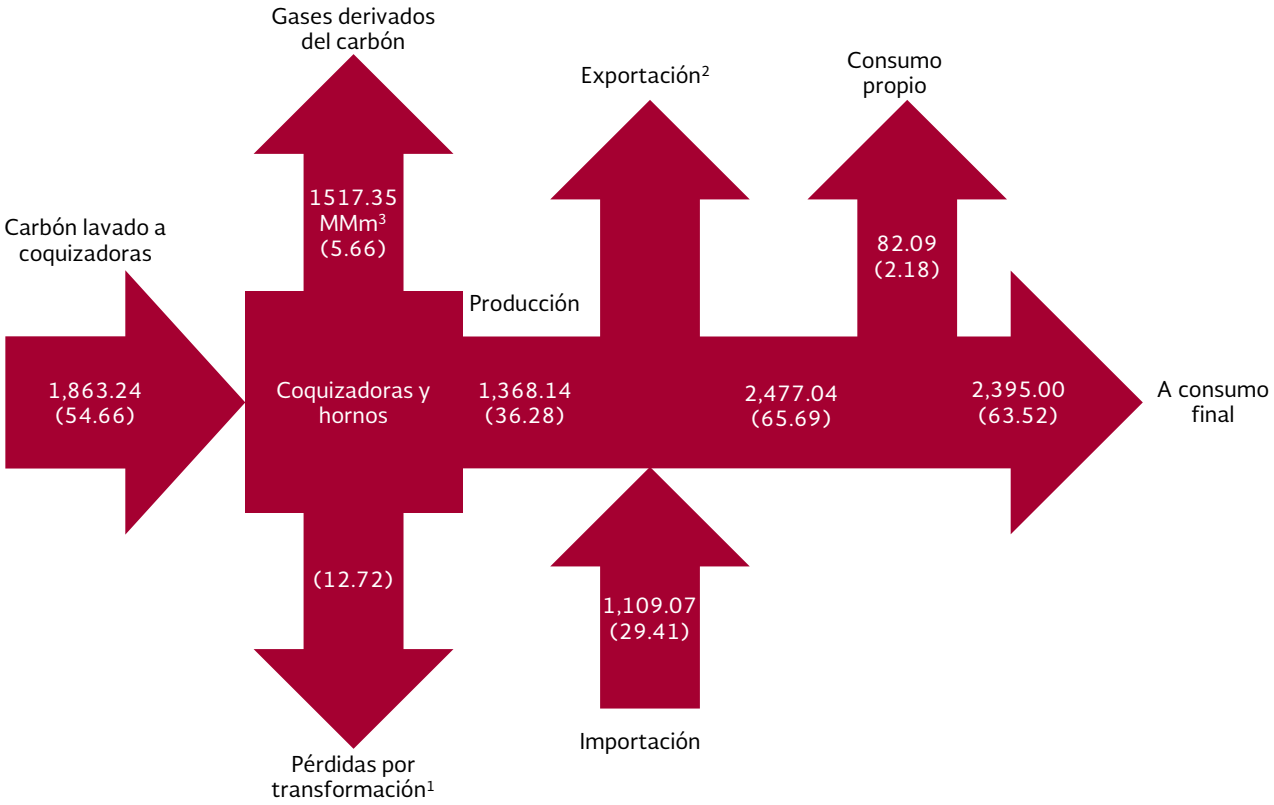
Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

Diagrama 4. Balance de carbón 2015, miles de toneladas (Petajoules)



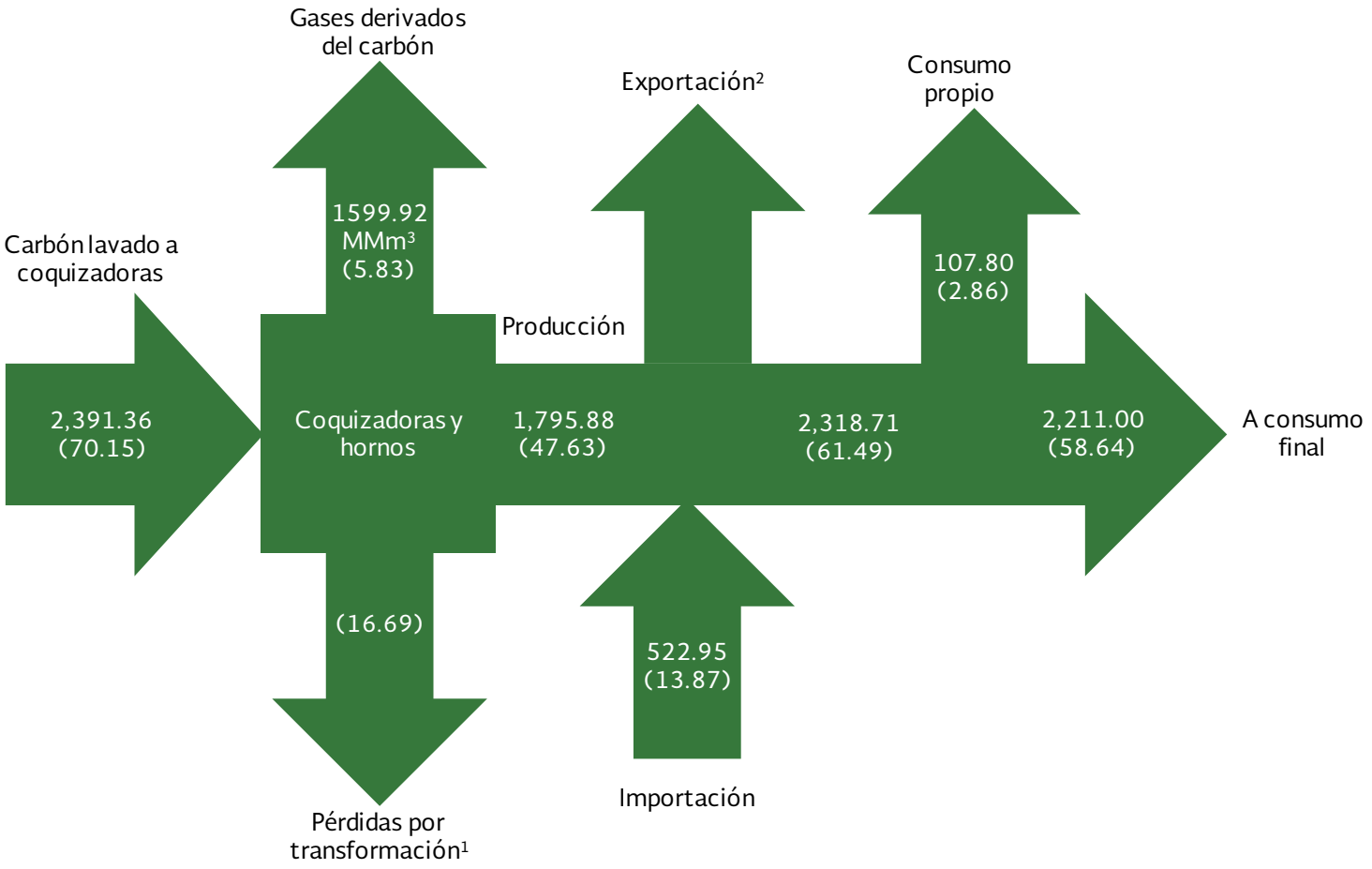
Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

Diagrama 5. Balance de coque de carbón 2016, miles de toneladas (Petajoules)



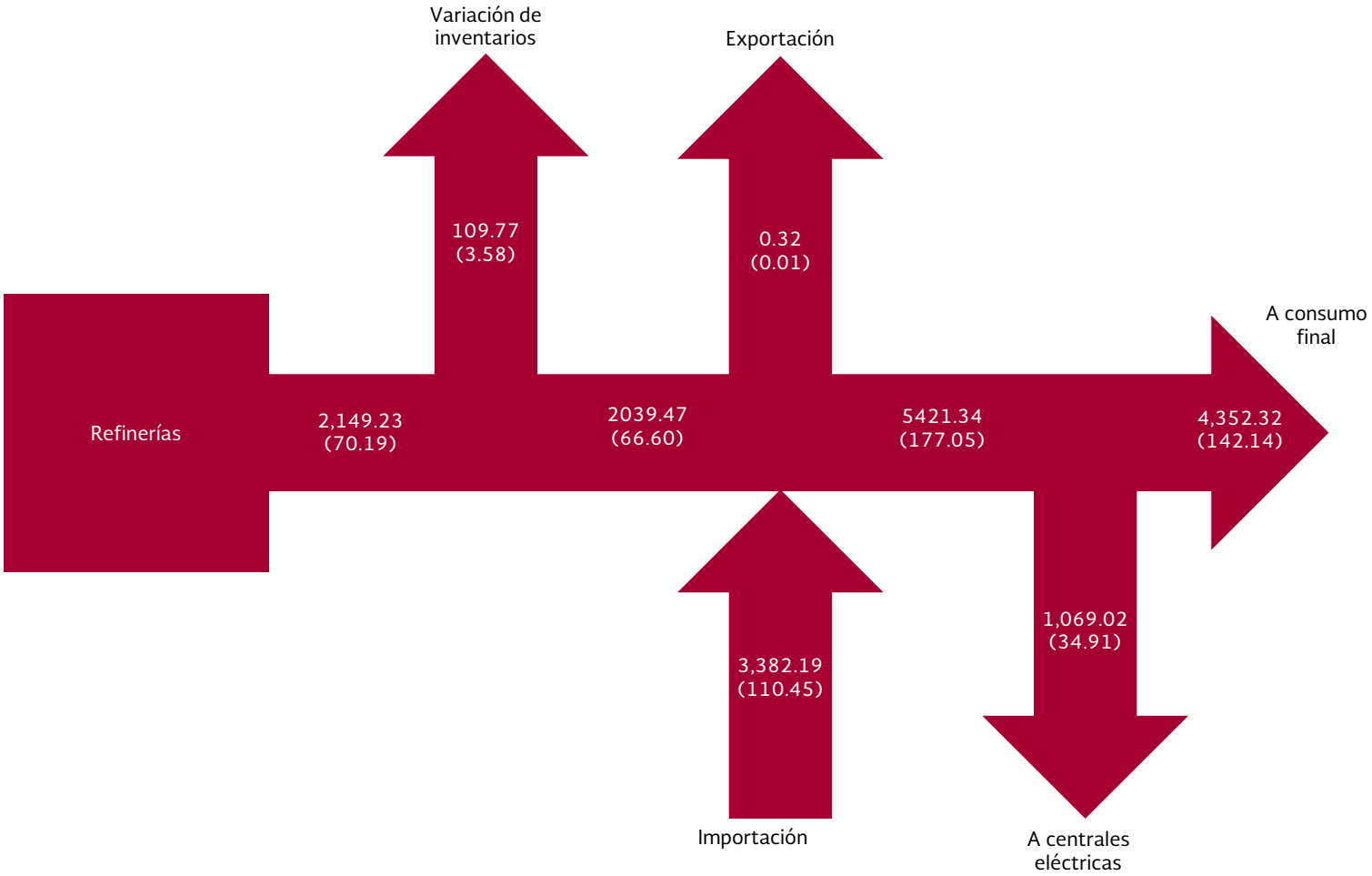
Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[1]Las perdidas por transformación es un valor meramente energético, por lo que sólo se muestran los datos en Petajoules.
[2]El valor de la exportación en Petajoules es de 0.004, por lo que no se aprecia en el diagrama.

Diagrama 6. Balance de coque de carbón 2015, 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 0.003, por lo que no se aprecia en el diagrama.

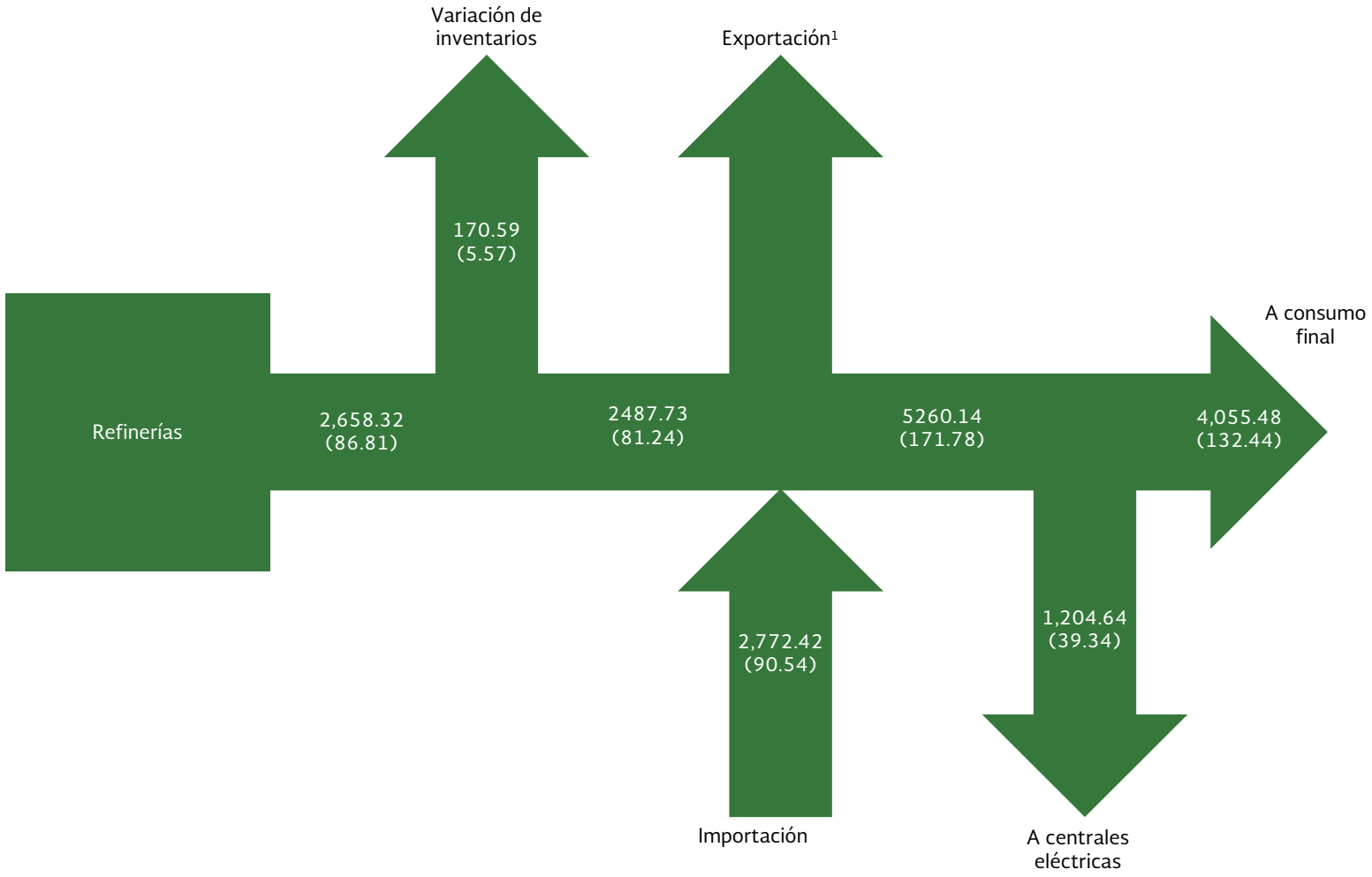
Diagrama 7. Balance de coque de petróleo 2016, miles de toneladas (Petajoules)



Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

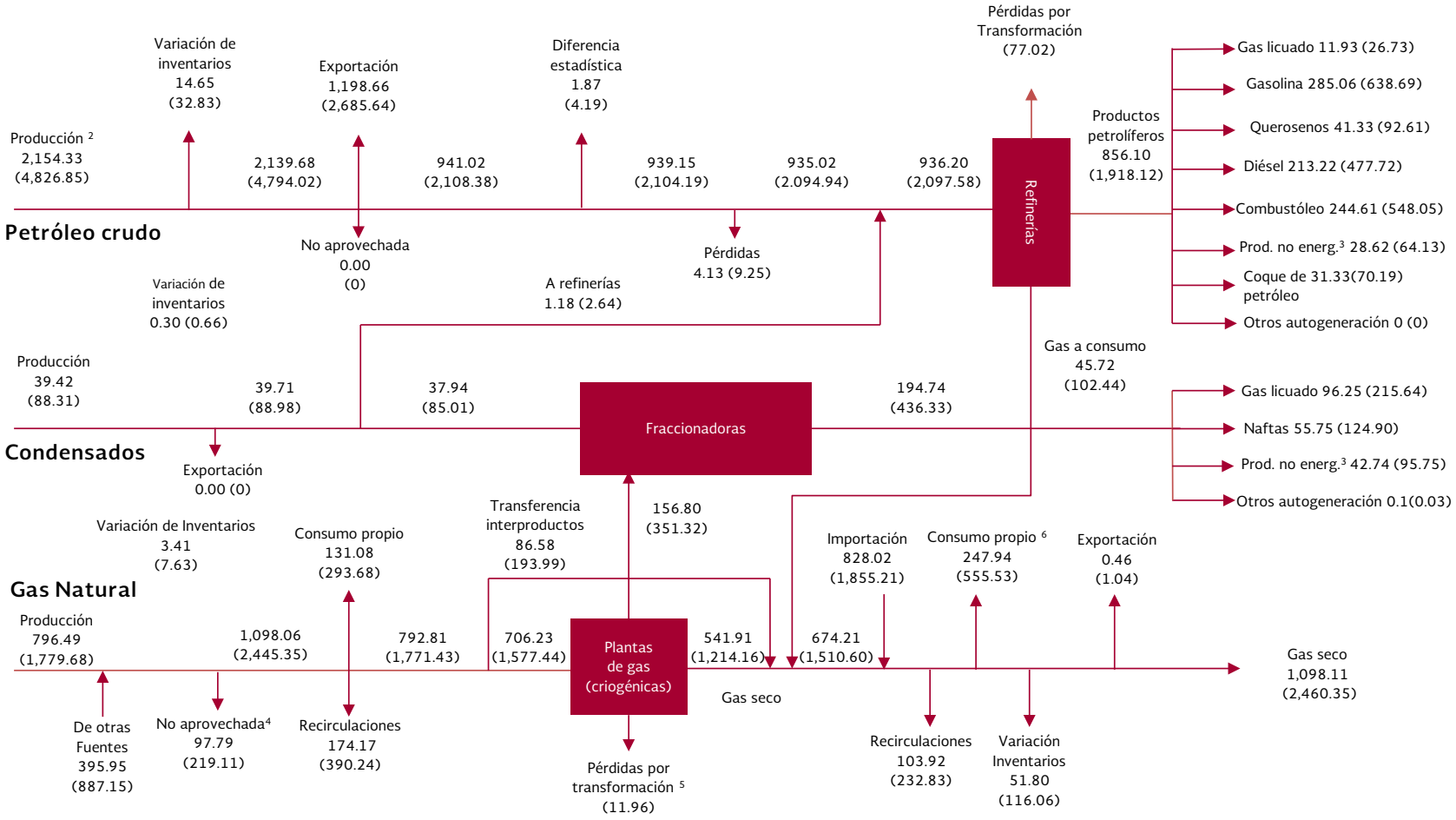
.

Diagrama 8. Balance de coque de petróleo 2015, miles de toneladas (Petajoules)



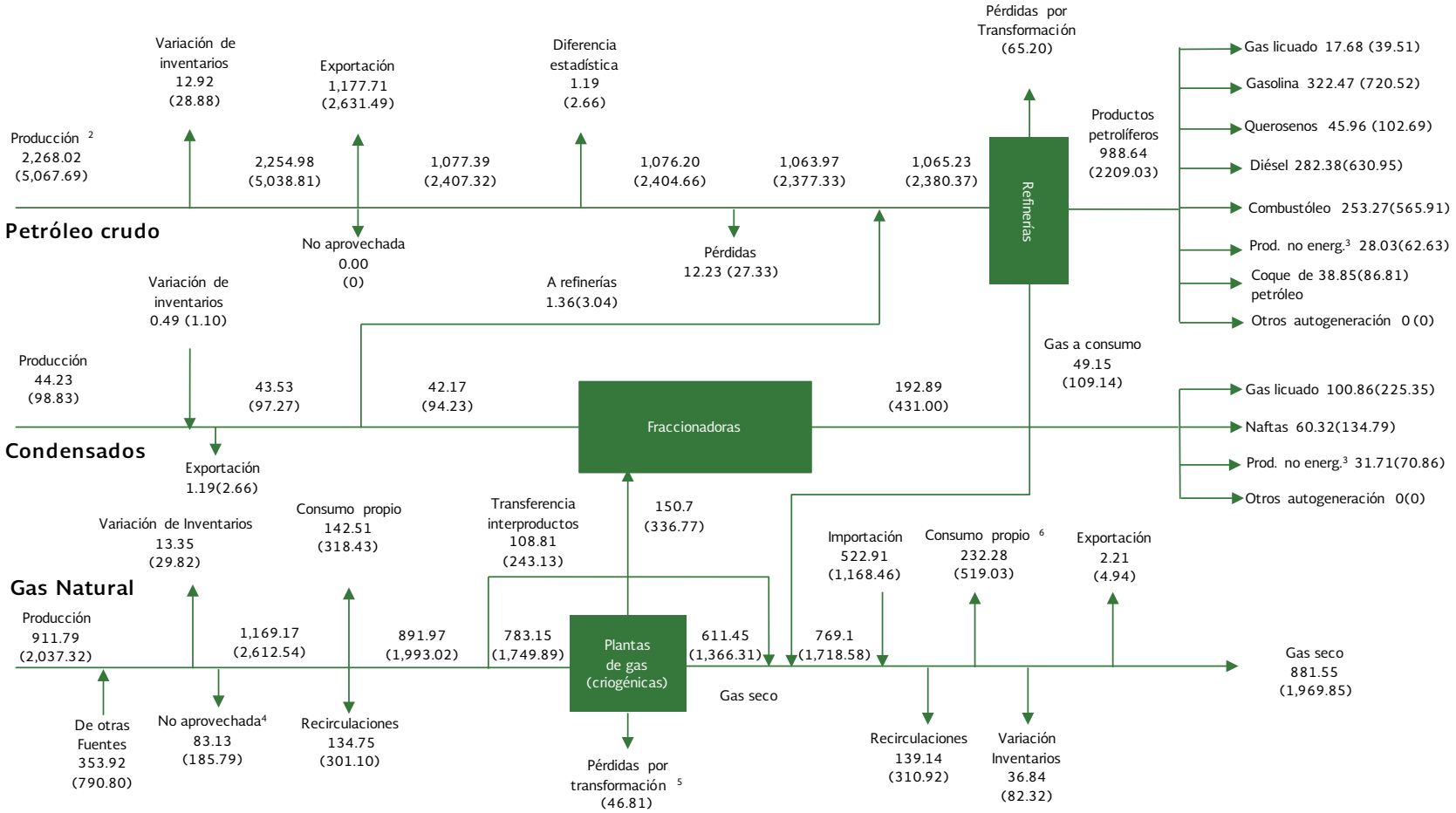
Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[1]El valor de la exportación en petajoules es de 0.0006, por lo que no se aprecia en el diagrama.

Diagrama 9. Balance de energía de hidrocarburos 2016, miles de barriles diarios (Petajoules)



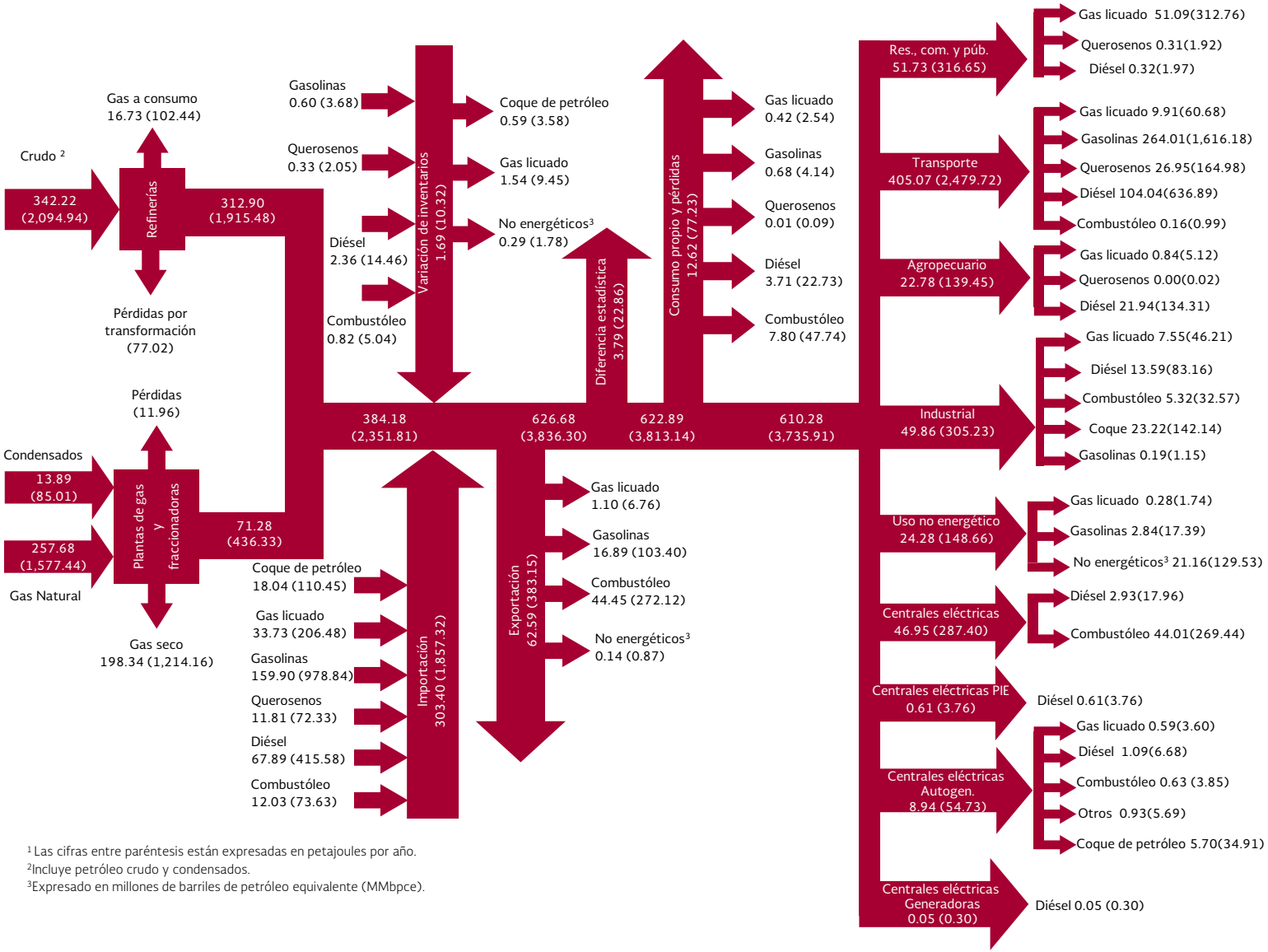
[1] Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[2] El poder calorífico del flujo de petróleo crudo es de 6,122 MJ/b.
[3] Los MBDPE para el gas natural se calcularon en base al poder calorífico anterior.
[4] No incluye bióxido de carbono ni nitrógeno.
[5] Incluye pérdidas en fraccionadoras.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

Diagrama 10. Balance de energía de hidrocarburos 2015, miles de barriles diarios (Petajoules)



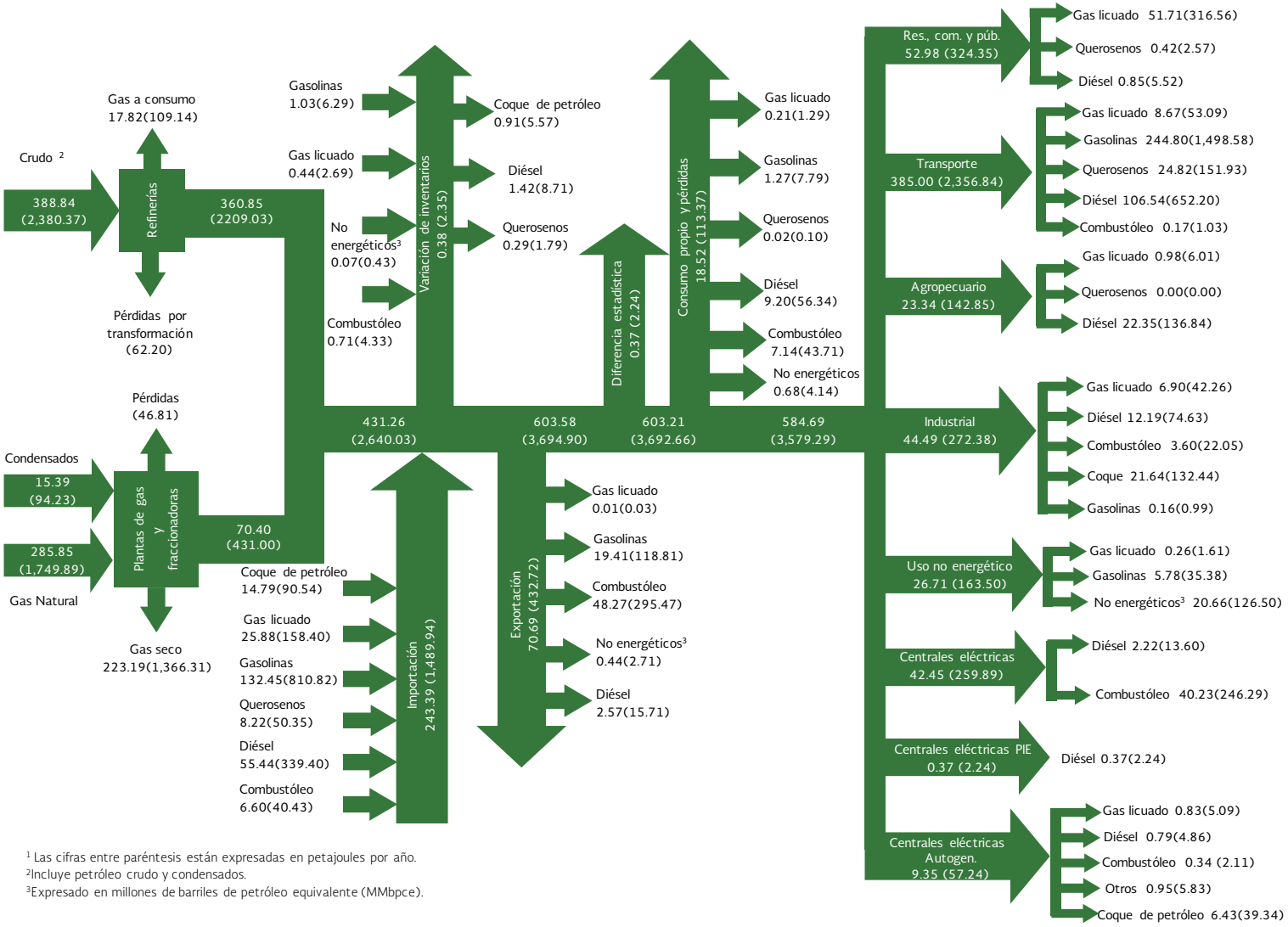
[1] Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.
[2] El poder calorífico del flujo de petróleo crudo es de 6,122 MJ/b.
[3] Los MBDPE para el gas natural se calcularon en base al poder calorífico anterior.
[4] No incluye bióxido de carbono ni nitrógeno.
[5] Incluye pérdidas en fraccionadoras.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

Diagrama 11. Balance de petrolíferos 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).

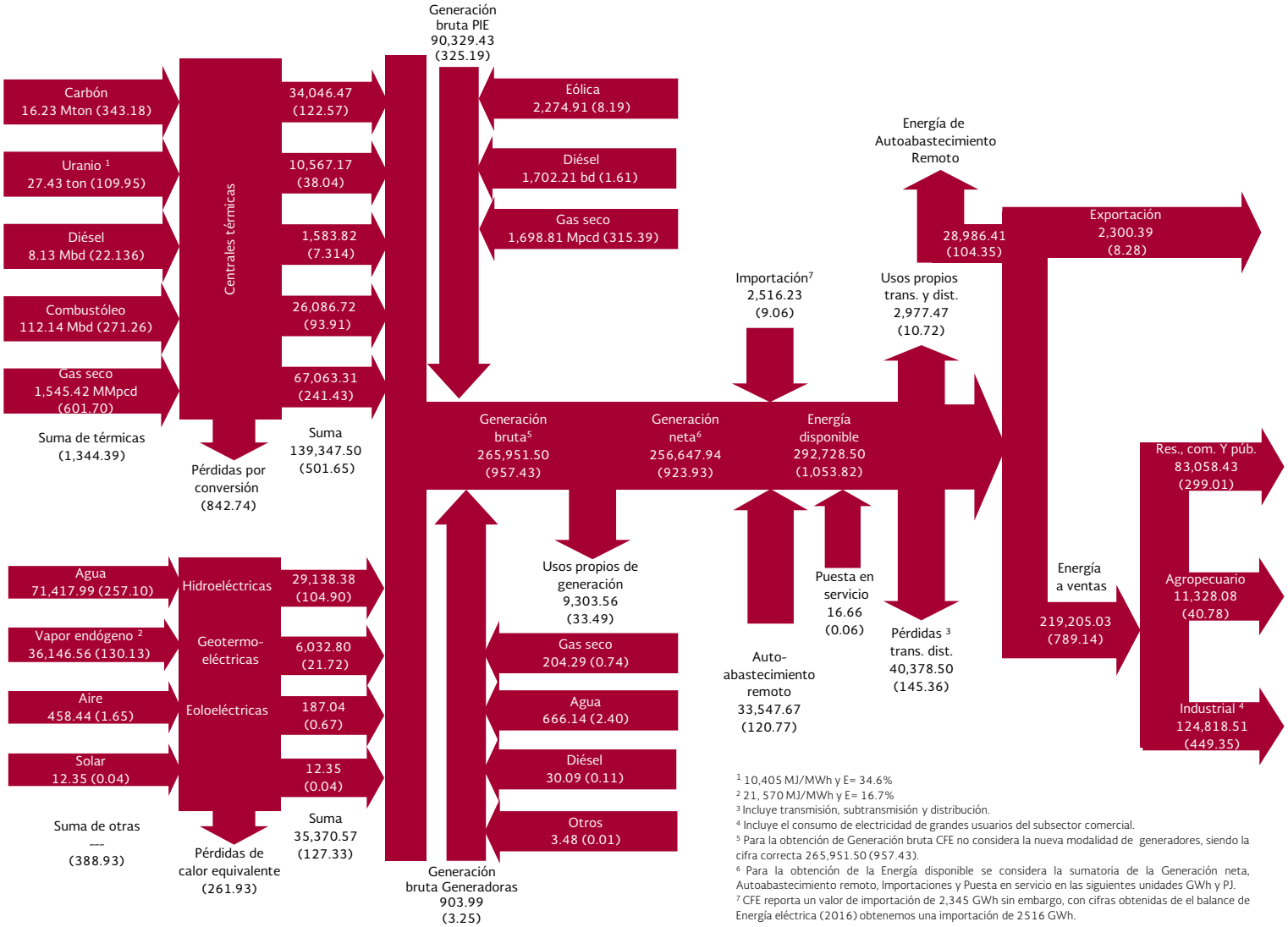
Diagrama 12. Balance de petrolíferos 2015, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules)



[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).

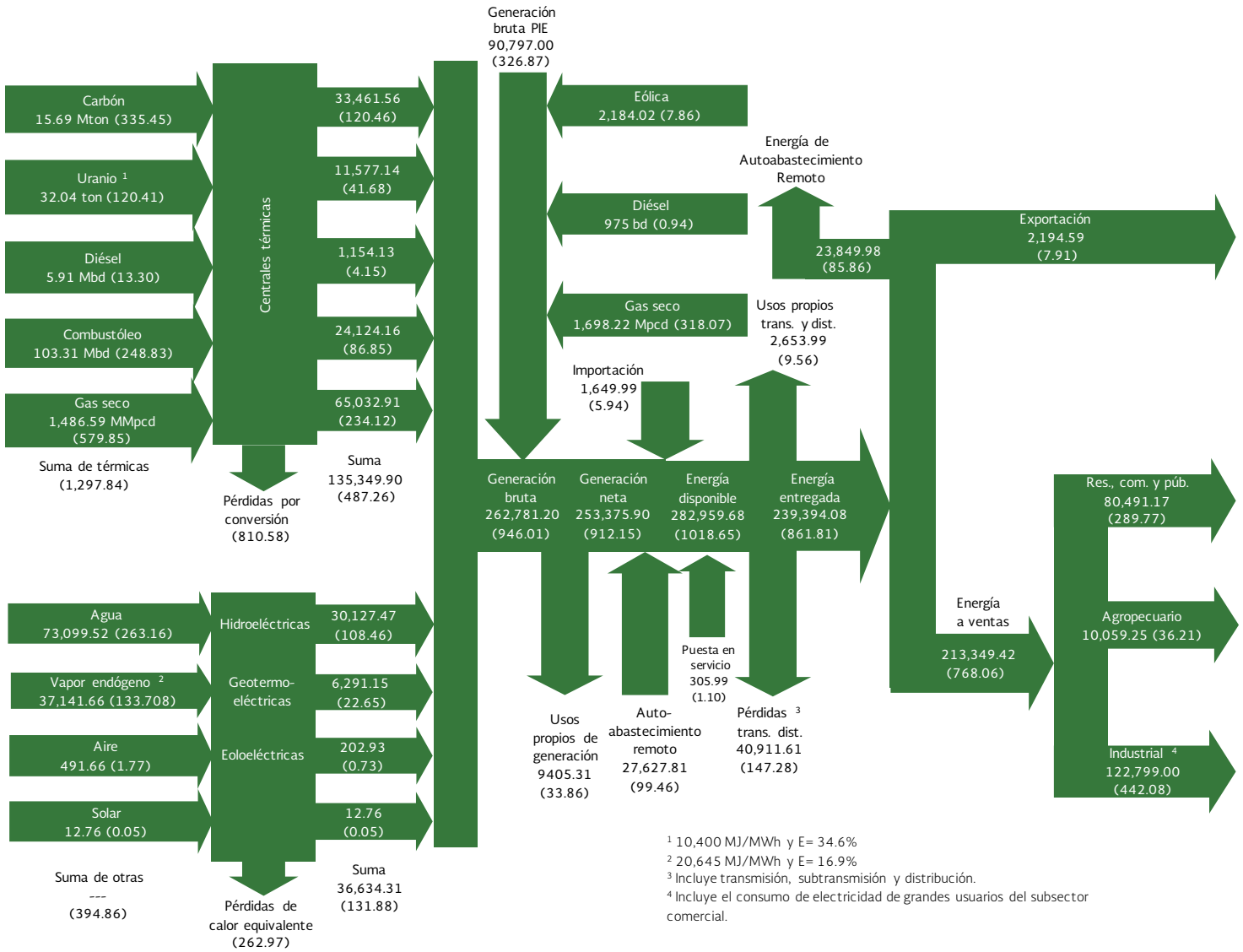
SIE

Diagrama 13. Balance de electricidad servicio público 2016, GWh (Petajoules)



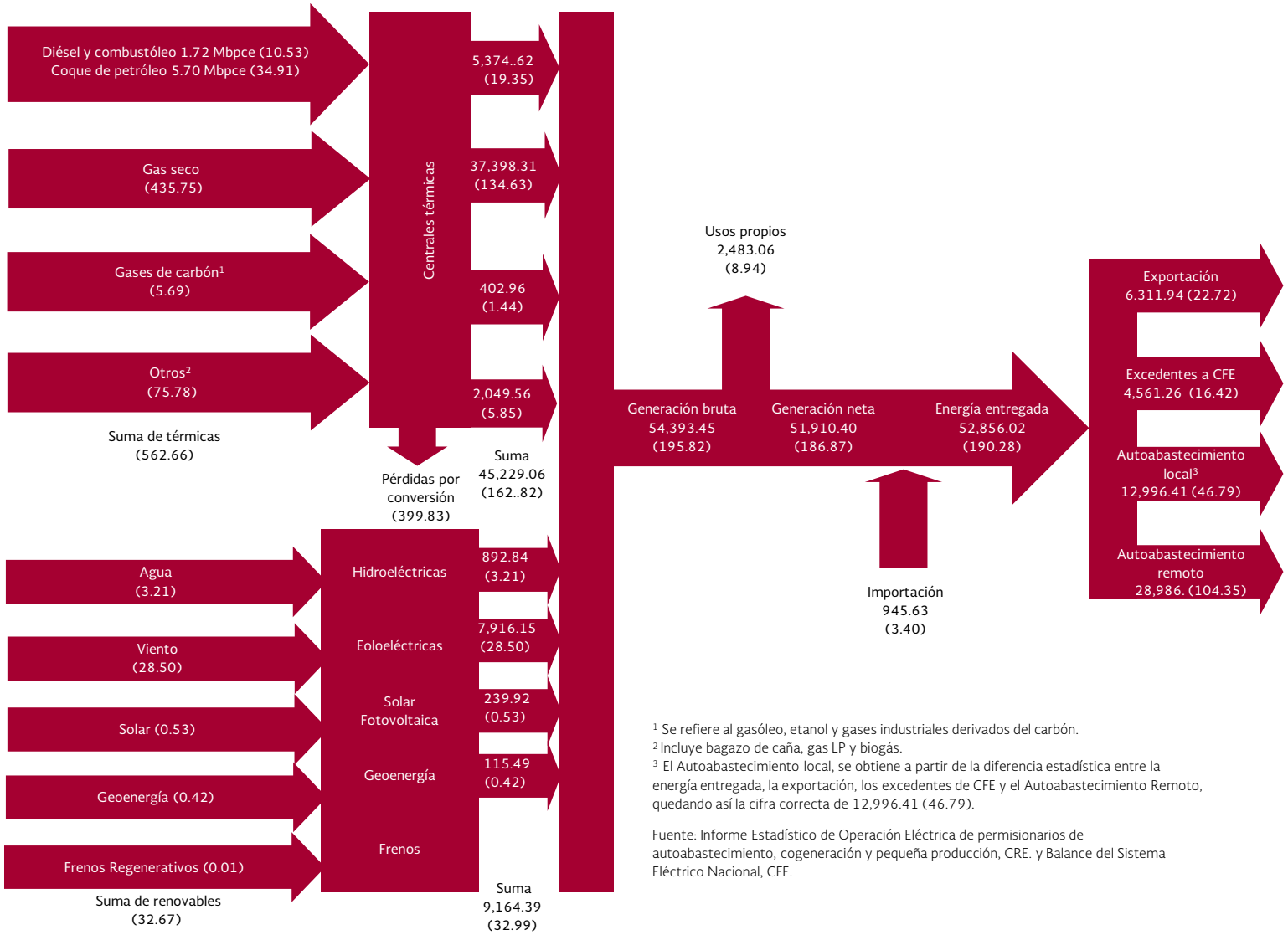
[1] 10,405 MJ/MWh y E= 34.6%
[2] 21, 570 MJ/MWh y E= 16.7%
[3] Incluye transmisión, subtransmisión y distribución.
[4] Incluye el consumo de electricidad de grandes usuarios del subsector comercial.
[5] Para la obtención de Generación bruta CFE no considera la nueva modalidad de generadores, siendo la cifra correcta 265,951.50 (957.43).
[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 de el balance de Energía eléctrica (2016) obtenemos una importación de 2516 GWh.

Diagrama 14. Balance de electricidad servicio público 2015, GWh (Petajoules)



[1] 10,400 MJ/MWh y E= 34.6%
[2] 20,645 MJ/MWh y E= 16.9%
[3] Incluye transmisión, subtransmisión y distribución.
[4] Incluye el consumo de electricidad de grandes usuarios del subsector comercial.

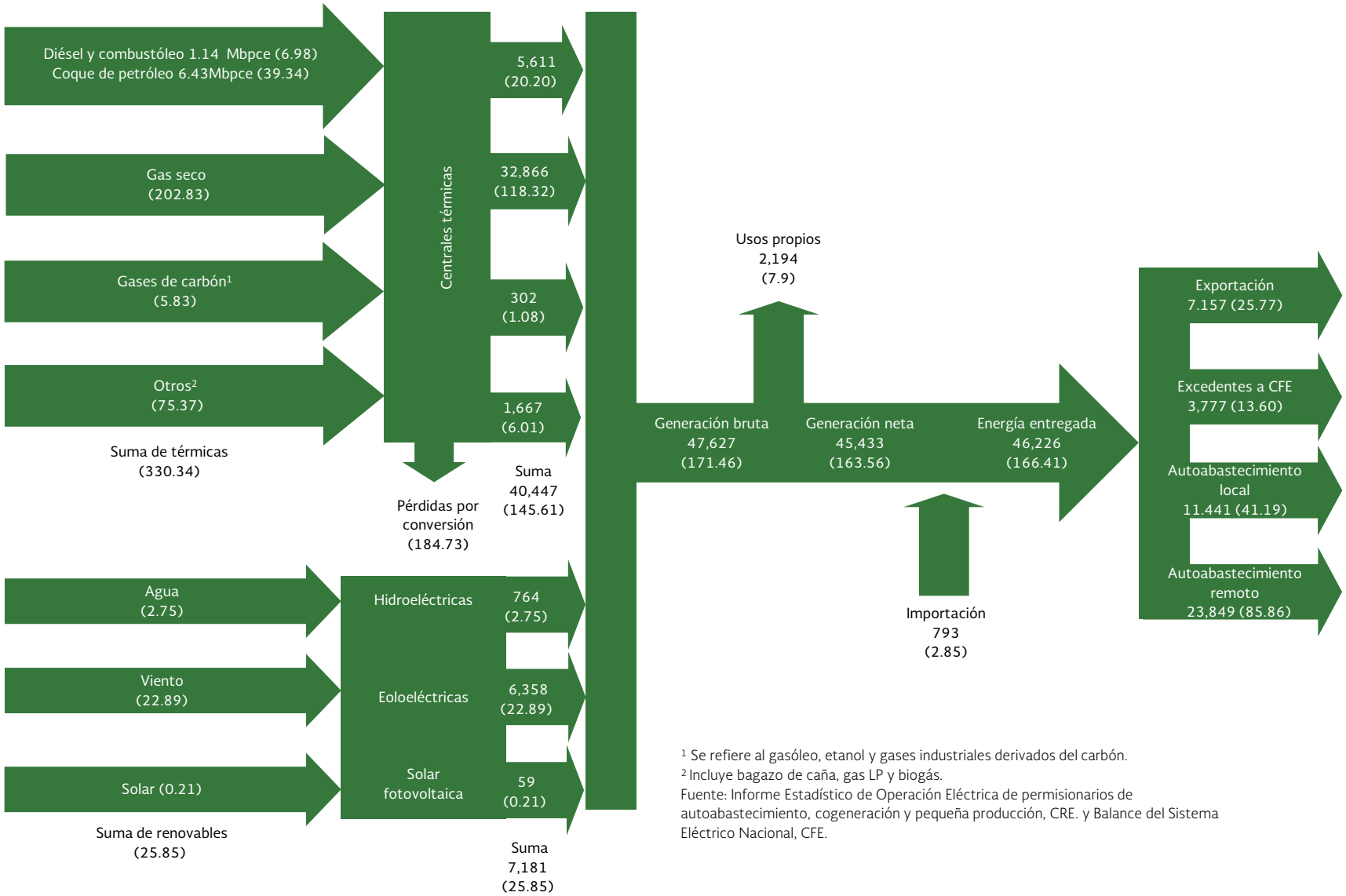
Diagrama 15. Balance de electricidad autoabastecedores 2016, GWh (Petajoules)



[1] Se refiere al gasóleo, etanol y gases industriales derivados del carbón.
[2] Incluye bagazo de caña, gas LP y biogás.
[3] El Autoabastecimiento local, se obtiene a partir de la diferencia estadística entre la energía entregada, la exportación, los excedentes de CFE y el Autoabastecimiento Remoto, quedando así la cifra correcta de 12,996.41 (46.79).

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 2015, 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.

BALANCES REGIONALES

En esta sección, se presentan los balances regionales para las diferentes fuentes de energía tanto primaria como secundaria. Los energéticos primarios que se consideran son: petróleo, condensados, gas natural, nucleoenergía, hidroenergía, geoenergía, eoloenergía, bagazo de caña y leña. En los energéticos secundarios se incluyen: coque de petróleo, gas licuado de petróleo, gasolinas y naftas, querosenos, diesel, combustóleo, productos no energéticos, gas seco y electricidad.

La clasificación regional utilizada en el Balance Nacional de Energía[27] consiste en cinco zonas geográficas: Noroeste, Noreste, Centro-Occidente, Centro y Sur-Sureste, las cuales se conforman con los siguientes Estados de la República:

- La región Noroeste comprende los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa.
- La región Noreste comprende los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Tamaulipas y Nuevo León.
- La región Centro-Occidente comprende los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas.
- La región Centro comprende los estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Tlaxcala y la Ciudad de México.
- La región Sur-Sureste comprende los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

La presentación de la información en forma matricial para cada región, permite identificar en las columnas aquella información que corresponde a las fuentes de energía, mientras que en las filas, aquella correspondiente a la oferta, transformación y consumo final, al igual que en el Balance Nacional de Energía. Asimismo, se incluye una fila relativa al intercambio regional neto.

[27] La clasificación por regiones corresponde con la utilizada por la Presidencia de la República a partir de 2002.

Figura 28. Regiones económicas de México

Cuadro 30. Balance regional de energía: Noroeste, 2016
(Petajoules)

	Petróleo crudo	Conden-sados	Gas natural	Nucleo-energía	Hidro-energía	Geo-energía	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Total energía primaria	Coque de petróleo	Gas LP	Gasolinas y naftas	Quero-senos	Diesel	Combus-tóleo	Prod. no ener-géticos	Gas seco	Electri-cidad	Total energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	6.69	87.22	0.00	2.15	5.87	101.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.93
Importación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.97	133.04	5.66	108.31	38.19	0.00	4.35	6.55	310.07	310.07
Variación de inventarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.19	0.02	0.30	-0.06	-0.96	0.00	0.00	-0.61	-0.61
Oferta total	0.00	0.00	0.00	0.00	6.69	87.22	0.00	2.15	5.87	101.93	0.00	13.87	133.23	5.68	108.61	38.13	-0.96	4.35	6.55	309.46	411.40
Exportación	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	0.00	0.00	-17.78	0.00	-1.04	-18.68	-37.50	-37.50
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercambio regional neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.76	85.81	1.16	115.31	17.23	0.91	0.61	0.00	259.80	259.80
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02
Oferta interna bruta	0.00	0.00	0.00	0.00	6.69	87.22	0.00	2.15	5.87	101.93	0.00	52.63	219.04	6.84	223.92	37.58	-0.05	3.92	-12.12	531.77	633.70
Total transformación	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.74	-85.70	-1.46	-1.13	0.00	-95.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.54	-16.44	0.00	-132.84	136.73	-21.08	-116.10
Coquizadoras	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Refinerías y despunterías	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Plantas de gas y fracc.	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales eléctricas	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.74	-85.70	0.00	0.00	0.00	-92.44	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.32	-16.35	0.00	0.00	83.12	60.44	-31.99
Centrales eléctricas PIE	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	0.00	0.00	0.00	0.00	-55.47	24.45	-31.01	-31.01
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.46	-1.13	0.00	-2.58	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.22	-0.09	0.00	-77.37	29.16	-50.51	-53.10
Consumo propio del sector	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	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	-7.12	-7.14	-7.14
Transf. interproductos	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recirculaciones	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05	1.52	-1.46	0.71	0.00	-0.73	0.00	8.09	0.00	0.00	6.33	21.14	0.05	130.84	19.67	143.83	-143.10
Pérdidas (transp.,dist.)	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-11.70	-11.70	-11.70
Consumo final total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	5.87	6.18	0.00	60.72	219.04	6.84	221.70	0.00	0.00	1.92	125.45	635.68	641.86
Producción bruta de energía secundaria											0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	136.73	136.73	136.73

Fuente Sistema de Información Energética, Sener

Cuadro 31. Balance regional de energía: Noreste, 2016
(Petajoules)

	Petróleo crudo	Conden-sados	Gas Natural	Nucleo-energía	Hidro-energía	Geo-energía	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Total energía primaria	Coque de petróleo	Gas LP	Gasolinas y naftas	Quero-senos	Diesel	Combus-tóleo	Prod. no ener-géticos	Gas seco	Electri-cidad	Total energía secundaria	Total
Producción	243.13	21.92	427.95	0.00	0.75	0.00	0.00	4.30	10.37	708.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	708.41
Importación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.72	39.83	424.51	11.26	122.89	11.72	0.00	1,751.84	5.81	2420.60	2420.60
Variación de inventarios	-1.69	-0.16	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.73	-1.71	1.03	-0.03	0.07	3.95	-0.03	0.00	-0.01	0.00	3.27	1.54
Oferta total	241.44	21.76	428.07	0.00	0.75	0.00	0.00	4.30	10.37	706.68	51.02	40.86	424.48	11.33	126.84	11.70	0.00	1751.83	5.81	2423.86	3130.55
Exportación	-43.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-43.33	0.00	0.00	-24.73	0.00	0.00	-34.42	0.00	0.00	-0.13	-59.28	-102.61
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercambio regional neto	268.83	-0.02	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	268.74	12.61	-1.44	-282.20	-4.88	-38.84	3.32	-5.96	-153.00	0.00	-470.38	-201.64
Energía no aprovechada	0.00	0.00	-3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	-3.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.82
Oferta interna bruta	466.94	21.74	424.23	0.00	0.75	0.00	0.00	4.25	10.37	928.27	63.63	39.41	117.55	6.45	88.00	-19.40	-5.96	1598.83	5.68	1894.20	2822.47
Total transformación	-470.97	-21.92	-251.09	0.00	-0.97	0.00	-3.22	-7.37	0.00	-755.56	36.08	23.18	180.76	5.03	150.46	29.08	17.39	-545.72	394.55	290.81	-464.75
Coquizadoras	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Refinerías y despunterías	-470.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-470.97	36.08	0.93	151.83	5.03	152.50	54.63	17.35	28.85	0.00	447.21	-23.76
Plantas de gas y fracc.	0.00	-21.92	-251.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-273.02	0.00	22.25	28.93	0.00	0.00	0.00	0.03	222.98	0.00	274.19	1.17
Centrales eléctricas	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.12	-25.43	0.00	-274.08	168.79	-131.83	-132.59
Centrales eléctricas PIE	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	0.00	0.00	0.00	0.00	-370.45	169.85	-200.60	-200.60
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.00	-3.22	-7.37	0.00	-10.81	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.74	-0.12	0.00	-151.47	55.36	-96.97	-107.78
Centrales eléctricas generadoras	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	0.00	-0.19	0.00	0.00	-1.56	0.55	-1.19	-1.19
Consumo propio del sector	0.00	0.00	-20.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-20.78	0.00	-0.23	0.00	0.00	-0.28	-3.09	0.00	-317.85	-17.55	-339.00	-359.79
Transf. interproductos	0.00	0.00	-193.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-193.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.40	0.00	74.40	-119.59
Recirculaciones	0.00	0.00	-390.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-390.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-232.83	0.00	-232.83	-623.07
Diferencia estadística	0.00	-0.18	-63.40	0.00	-0.23	0.00	-3.22	-4.38	0.00	449.35	-42.43	-11.97	0.00	0.00	1.63	2.41	9.53	-530.65	-45.76	-537.20	-87.85
Pérdidas (transp.,dist.)	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-27.87	-27.87	-33.29
Consumo final total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	10.37	11.63	142.14	50.39	298.31	11.48	239.81	4.18	20.96	46.19	309.05	1122.51	1134.14
Producción bruta de energía secundaria											36.08	23.18	180.76	5.03	152.50	54.63	17.35	251.83	394.55	1115.92	1115.92

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Cuadro 32. Balance regional de energía: Centro-Occidente, 2016
(Petajoules)

	Petróleo crudo	Conden-sados	Gas natural	Nucleo-energía	Hidro-energía	Geo-energía	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Total energía primaria	Coque de petróleo	Gas LP	Gasolinas y naftas	Quero-senos	Diesel	Combus-tóleo	Prod. no ener-géticos	Gas seco	Electri-cidad	Total energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	17.11	34.10	0.00	31.22	34.80	117.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	117.23
Importación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.34	0.00	5.35	0.00	0.00	99.02	0.00	112.71	112.71
Variación de inventarios	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.06	-0.22	0.24	1.49	0.01	-0.10	-0.04	0.00	1.44	1.54
Oferta total	0.10	0.00	0.00	0.00	17.11	34.10	0.00	31.22	34.80	117.33	0.00	0.06	8.13	0.24	6.84	0.01	-0.10	98.98	0.00	114.15	231.48
Exportación	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	0.00	0.00	-60.70	0.00	0.00	0.00	-60.70	-60.70
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercambio regional neto	382.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	382.24	0.00	96.93	250.74	0.63	-81.46	10.19	-30.12	123.02	0.00	369.92	752.16
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.34	0.00	-0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.34
Oferta interna bruta	382.34	0.00	0.00	0.00	17.11	34.10	0.00	30.88	34.80	499.23	0.00	96.99	258.87	0.87	-74.62	-50.52	-30.22	221.99	0.00	423.36	922.59
Total transformación	-382.42	0.00	0.00	0.00	-16.40	-35.82	-2.56	-18.32	0.00	-455.53	-31.52	5.01	110.72	19.66	68.74	68.42	34.68	-117.79	160.28	318.19	-137.34
Coquizadoras	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Refinerías y despunterías	-382.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-382.42	3.39	5.01	110.72	19.66	69.34	109.86	34.68	13.34	0.00	366.01	-16.41
Plantas de gas y fracc.	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales eléctricas	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.48	-33.33	0.00	0.00	0.00	-48.81	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-39.54	0.00	-8.10	78.29	30.62	-18.19
Centrales eléctricas PIE	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	0.00	0.00	0.00	0.00	-86.37	50.24	-36.13	-36.13
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.93	-2.49	-2.56	-18.17	0.00	-24.16	-34.91	0.00	0.00	0.00	-0.57	-1.91	0.00	-35.95	30.82	-42.53	-66.68
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.01	-6.50	0.00	-21.72	-7.28	-35.70	-35.70
Transf. interproductos	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recirculaciones	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	-1.72	-2.56	-0.15	0.00	3.81	-31.52	38.76	0.00	0.00	5.88	-8.94	0.79	87.27	-2.81	170.36	174.17
Pérdidas (transp.,dist.)	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-21.99	-21.99	-21.99
Consumo final total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.71	34.80	47.51	0.00	140.55	369.59	20.53	0.00	20.35	5.25	169.76	128.19	854.22	901.73
Producción bruta de energía secundaria											3.39	5.01	110.72	19.66	69.34	109.86	34.68	13.34	160.28	526.28	526.28

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Cuadro 33. Balance regional de energía: Centro, 2016
(Petajoules)

	Petróleo crudo	Conden-sados	Gas natural	Nucleo-energía	Hidro-energía	Geo-energía	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Total energía primaria	Coque de petróleo	Gas LP	Gasolinas y naftas	Quero-senos	Diesel	Combus-tóleo	Prod. no ener-géticos	Gas seco	Electri-cidad	Total energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	10.26	11.27	0.00	7.49	53.56	82.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.58
Importación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.63	17.63
Variación de inventarios	-0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.51	0.00	-2.81	-0.03	0.52	1.81	-0.07	-0.23	0.00	0.00	-0.81	-1.31
Oferta total	-0.51	0.00	0.00	0.00	10.26	11.27	0.00	7.49	53.56	82.07	0.00	14.82	-0.03	0.52	1.81	-0.07	-0.23	0.00	0.00	16.82	98.89
Exportación	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercambio regional neto	452.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	452.78	0.00	61.99	319.02	19.24	177.89	-74.15	50.69	254.49	0.00	809.16	1261.94
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.08
Oferta interna bruta	452.27	0.00	0.00	0.00	10.26	11.27	0.00	7.41	53.56	534.77	0.00	76.81	318.99	19.76	179.70	-74.22	50.46	254.49	0.00	825.98	1360.75
Total transformación	-451.86	0.00	0.00	0.00	-9.75	-11.07	-0.91	-2.15	0.00	-475.74	3.52	10.99	132.16	38.84	69.89	77.53	8.32	-156.56	104.48	289.17	-186.57
Coquizadoras	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Refinerías y despunterías	-451.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-451.86	3.52	10.99	132.16	38.84	70.01	155.86	8.32	7.46	0.00	427.15	-24.71
Plantas de gas y fracc.	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales eléctricas	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.90	-11.07	0.00	0.00	0.00	-19.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-78.18	0.00	-133.62	79.01	-132.80	-152.77
Centrales eléctricas PIE	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.85	0.00	-0.91	-2.15	0.00	-3.91	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.11	-0.15	0.00	-29.85	23.73	-6.38	-10.29
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.22	-0.09	-0.41	-10.14	0.00	-17.73	-6.13	-35.71	-35.71
Transf. interproductos	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recirculaciones	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.20	-0.91	1.43	0.00	-1.64	3.52	21.60	0.00	0.00	10.01	-15.85	-54.47	76.00	67.84	133.31	131.68
Pérdidas (transp.,dist.)	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-58.20	-58.20	-58.20
Consumo final total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.83	53.56	57.39	0.00	109.40	449.93	58.52	259.20	9.03	4.31	156.19	107.99	1154.56	1211.95
Producción bruta de energía secundaria											3.52	10.99	132.16	38.84	70.01	155.86	8.32	7.46	104.48	531.63	531.63

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Cuadro 34. Balance regional de energía: Sur-Sureste, 2016
(Petajoules)

	Petróleo crudo	Conden-sados	Gas natural	Nucleo-energía	Hidro-energía	Geo-energía	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Total energía primaria	Coque de petróleo	Gas LP	Gasolinas y naftas	Quero-senos	Diesel	Combus-tóleo	Prod. no ener-géticos	Gas seco	Electri-cidad	Total energía secundaria	Total
Producción	4583.73	66.39	2238.88	109.96	75.70	0.00	37.36	64.98	146.96	7323.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7323.95
Importación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.73	135.05	412.94	55.40	179.03	23.72	0.00	0.00	0.10	863.97	863.97
Variación de inventarios	-30.73	-0.50	7.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-23.72	-1.87	-7.63	3.76	1.19	6.90	5.19	-0.48	-116.01	0.00	-108.93	-132.65
Oferta total	4552.99	65.89	2246.39	109.96	75.70	0.00	37.36	64.98	146.96	7300.23	55.85	127.43	416.71	56.59	185.93	28.91	-0.48	-116.01	0.10	755.04	8055.27
Exportación	-2642.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2642.31	0.00	-6.76	-78.67	0.00	0.00	-159.23	-0.87	0.00	-12.19	-257.72	-2900.03
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intercambio regional neto	-1103.85	0.02	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1103.76	-12.61	-196.24	-373.37	-16.14	-172.89	43.40	-15.53	-225.11	0.00	-968.50	-2072.27
Energía no aprovechada	0.00	0.00	-215.33	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.71	0.00	-216.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-216.04
Oferta interna bruta	806.84	65.91	2031.13	109.96	75.70	0.00	37.36	64.27	146.96	3338.12	43.24	-75.57	-35.34	40.45	13.04	-86.91	-16.87	-341.12	-12.10	-471.19	2866.93
Total transformación	-789.69	-65.72	-1,326.35	-109.96	-76.65	0.00	-29.21	-41.44	0.00	-2439.03	27.20	199.59	339.95	29.08	168.46	116.17	99.49	534.89	357.18	1872.01	-567.02
Coquizadoras	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Refinerías y despunterías	-789.69	-2.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-792.33	27.20	9.79	243.98	29.08	185.87	227.70	3.78	52.79	0.00	780.19	-12.14
Plantas de gas y fracc.	0.00	-63.09	-1326.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1389.44	0.00	193.39	95.98	0.00	0.00	0.00	95.71	991.18	0.00	1376.27	-13.17
Centrales eléctricas	0.00	0.00	0.00	-109.96	-73.03	0.00	-0.67	0.00	0.00	-183.66	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.50	-109.94	0.00	-201.35	219.78	-102.00	-285.66
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.19	0.00	0.00	-8.19	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.76	0.00	0.00	-166.12	80.65	-89.23	-97.42
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.23	0.00	-20.34	-41.44	0.00	-63.01	0.00	-3.60	0.00	0.00	-3.04	-1.58	0.00	-141.11	56.75	-92.58	-155.60
Consumo propio del sector	0.00	0.00	-272.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-272.90	0.00	-2.10	-2.92	0.00	-22.03	-28.01	0.00	-198.23	-15.08	-268.37	-541.27
Transf. interproductos	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	0.00	0.00	0.00	0.00	119.59	0.00	119.59	119.59
Recirculaciones	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diferencia estadística	-4.19	0.19	63.40	0.00	-0.95	0.00	8.15	2.41	0.00	-454.99	70.44	-56.48	3.86	-0.03	-23.85	1.24	16.39	236.56	-38.90	58.21	-396.78
Pérdidas (transp.,dist.)	-3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-25.59	-25.59	-29.42
Consumo final total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.41	146.96	167.37	0.00	65.43	297.84	69.56	135.63	0.00	99.01	351.68	265.50	1284.65	1452.02
Producción bruta de energía secundaria											27.20	203.19	339.95	29.08	185.87	227.70	99.49	1043.98	357.18	2513.64	2513.64

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Anexo estadístico

En esta sección se presenta información estadística sobre los conceptos considerados en la elaboración del Balance Nacional de Energía para el período 2006 - 2016. (Cuadro 35 al Cuadro 56).

Asimismo, se presenta 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 capacidades de: refinación, proceso de gas natural y generación de electricidad.

Cuadro 35. Poderes caloríficos netos

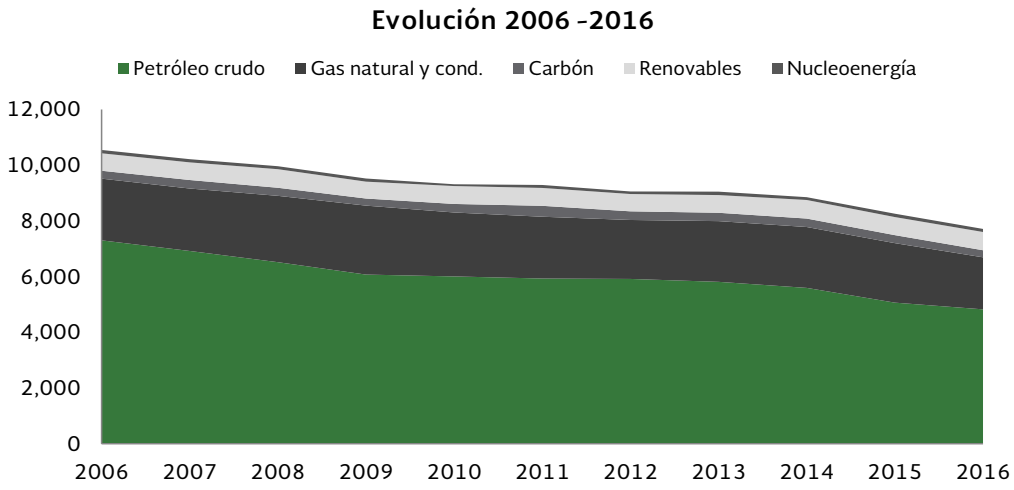
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Petróleo crudo (promedio de la producción)	(MJ/bl)	6,147	6,155	6,382	6,398	6,391	6,375	6,347	6,316	6,312	6,122	6,122
Condensados	(MJ/bl)	3,879	3,879	4,845	4,944	4,968	4,968	4,836	6,407	6,545	6,577	6,577
Gas natural (promedio asociado y no asociado)	(kJ/m^3)	42,254	39,643	39,017	40,178	38,875	40,013	40,319	41,123	41,041	41,232	41,338
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
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	38,108
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
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
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
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
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
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
Gas licuado	(MJ/bl)	3,765	4,177	4,251	4,248	4,256	4,204	4,175	4,124	4,124	4,124	4,150
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	5,365
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	4,590
Querosenos	(MJ/bl)	4,179	5,376	5,450	5,477	5,564	5,575	5,543	5,561	5,530	5,881	5,912
Diesel	(MJ/bl)	4,523	5,652	5,952	5,692	5,681	5,813	5,650	5,715	5,620	6,294	6,037
Combustóleo	(MJ/bl)	5,017	6,271	6,429	6,538	6,364	6,438	6,324	6,376	6,296	6,531	6,565
Asfaltos	(MJ/bl)	4,430	6,624	6,444	6,691	6,540	6,501	5,971	6,337	6,619	6,472	6,881
Lubricantes	(MJ/bl)	6,211	6,182	5,970	5,970	5,957	6,037	6,037	6,010	6,333	6,331	6,653
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	38,108
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
Etano	(MJ/bl)	2,849	2,854	2,854	2,850	2,847	2,846	2,846	2,846	2,674	2,634	2,873
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	6,310
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	32,818
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	38,403
Gas de alto horno	(MJ/m^3)	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454	3.454
Gas de coque	(MJ/m^3)	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423	18.423
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
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
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
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
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
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
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

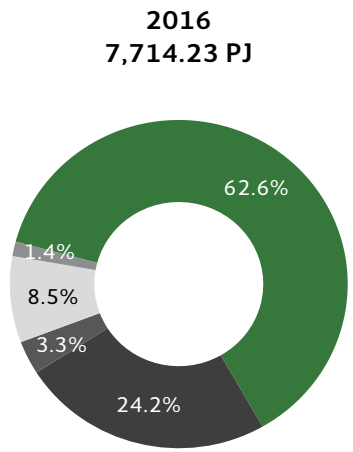
[1]El gas natural asociado se mide a la salida de las baterías de separación, estandarizado a 20 °C y a 100 kPa.
[2]Corresponde a volúmenes medidos a 20 °C y a 100 kPa de presión.

Cuadro 36. Producción de energía primaria 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**10,549.85**	**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**
Carbón	283.39	305.80	289.82	254.67	306.49	392.28	310.81	299.88	303.73	287.69	254.17
Hidrocarburos	9,520.15	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
Petróleo crudo	7,304.40	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
Condensados	141.13	107.20	91.45	86.08	92.51	100.38	87.69	134.07	106.31	98.83	88.31
Gas natural	2,074.63	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
Nucleoenergía	119.42	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95
Renovables	626.88	633.34	667.30	606.12	642.94	641.84	621.58	636.08	666.97	649.09	655.26
Hidroenergía	109.61	98.42	141.21	96.20	133.77	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51
Geoenergía	151.45	167.74	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59
Energía solar	2.35	2.83	3.33	4.10	4.96	5.80	6.64	7.60	8.73	10.15	11.19
Energía eólica	0.16	0.89	0.92	2.15	4.46	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36
Biogás	0.68	0.65	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91
Biomasa	362.63	362.80	361.18	349.91	348.52	348.73	351.82	379.26	363.28	359.84	361.70
Bagazo de caña	98.03	99.56	99.13	89.23	89.21	90.64	95.08	123.83	109.16	107.00	110.14
Leña	264.60	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

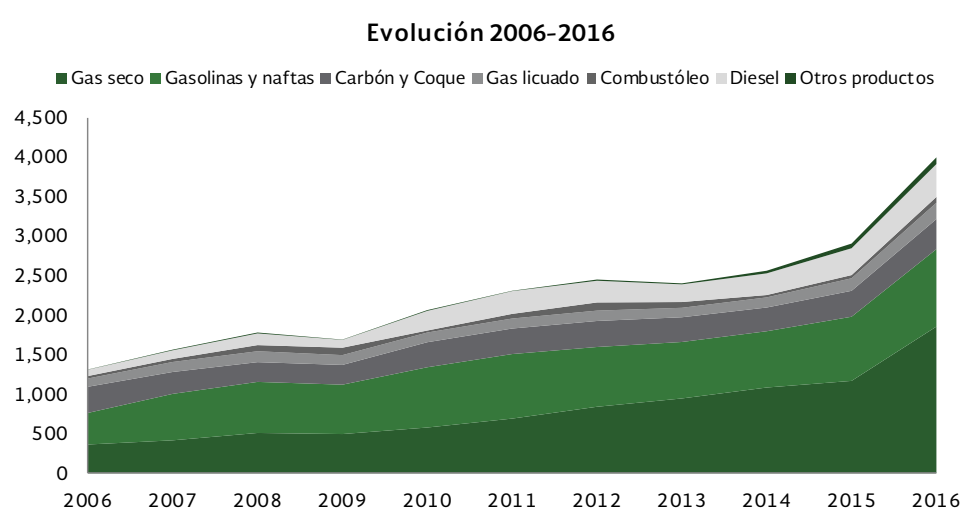


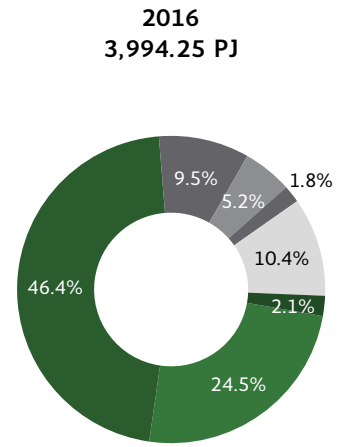


Cuadro 37. Importación de energía 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**1,312.36**	**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**
Carbón	225.29	157.07	131.83	173.82	222.90	219.49	215.31	216.97	210.83	223.23	239.85
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	105.59	119.66	117.76	75.73	93.55	103.10	113.58	95.55	89.06	104.41	139.87
Coque de carbón	8.57	7.22	9.24	5.52	10.37	8.91	10.37	9.89	13.29	13.87	29.41
Coque de petróleo	97.02	112.44	108.52	70.21	83.18	94.19	103.22	85.65	75.78	90.54	110.45
Gas licuado	103.92	126.38	138.04	124.12	122.37	126.42	130.84	119.61	127.88	158.40	206.48
Gasolinas y naftas	399.01	587.25	645.37	624.14	761.70	815.73	755.48	713.79	711.47	810.82	978.84
Querosenos	0.26	6.82	9.70	2.17	8.05	1.84	6.61	6.56	24.13	50.35	72.33
Diesel	80.30	108.81	148.21	99.08	248.53	287.89	274.71	223.44	273.99	339.40	415.58
Combustóleo	31.46	38.93	77.44	93.53	25.55	58.78	103.29	72.88	29.89	40.43	73.63
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	364.35	417.16	510.25	496.51	578.97	691.91	841.36	946.41	1,084.59	1,168.46	1,855.21
Electricidad	2.18	1.20	1.42	1.39	1.57	2.36	8.43	5.94	9.14	8.79	12.46

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



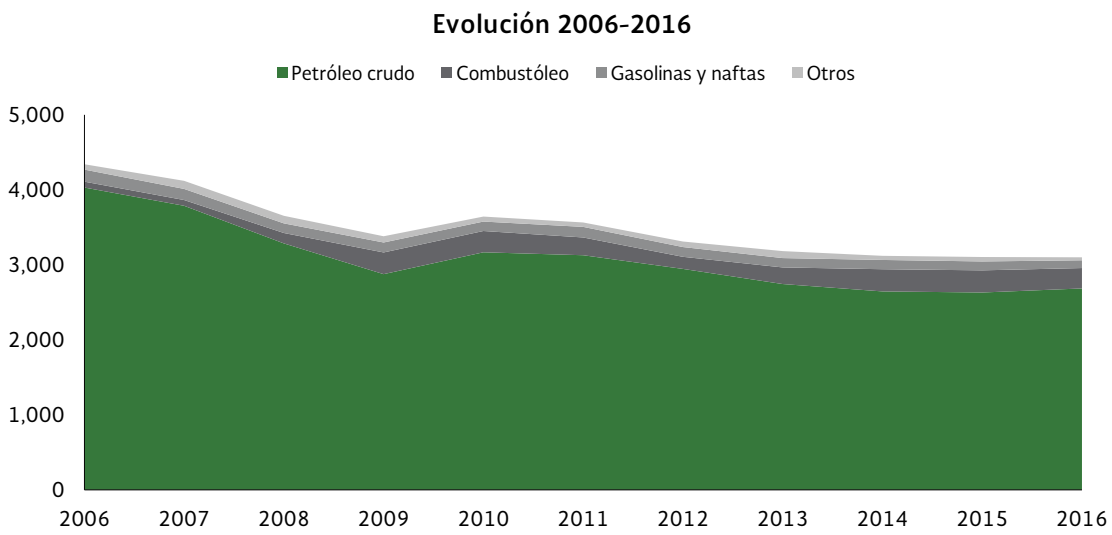


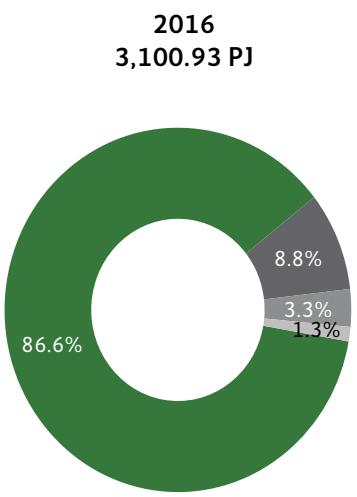
Nota: Otros productos incluye querosenos y electricidad.

Cuadro 38. Exportación de energía 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**4,342.12**	**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**
Carbón	0.07	0.19	2.65	1.23	3.22	7.10	6.35	0.14	0.10	0.08	0.08
Petróleo crudo	4,031.67	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
Condensados	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	9.81	12.01	4.63	2.66	0.00
Coque	3.67	1.44	1.66	3.06	1.42	0.11	22.31	20.58	2.06	0.00	0.01
Coque de carbón	0.07	0.08	0.09	0.01	0.02	0.05	0.03	0.02	0.02	0.00	0.00
Coque de petróleo	3.60	1.37	1.57	3.05	1.40	0.05	22.28	20.56	2.04	0.00	0.01
Gas licuado	2.87	1.55	0.18	1.68	0.14	2.28	0.17	0.27	1.96	0.03	6.76
Gasolinas y naftas	161.07	148.17	128.28	132.89	125.95	141.23	130.07	124.80	123.62	118.81	103.40
Querosenos	11.99	6.67	11.41	8.44	2.66	3.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	5.04	18.17	14.04	9.95	2.87	10.14	5.42	19.28	4.44	15.71	0.00
Combustóleo	78.29	76.86	138.89	289.31	284.04	236.99	161.42	221.48	295.99	295.47	272.12
Productos no energéticos	3.40	3.97	3.40	4.79	3.82	2.74	3.24	9.31	3.11	2.71	0.87
Gas seco	12.93	48.17	37.29	25.62	30.68	9.23	2.97	4.84	4.90	4.94	1.04
Electricidad	29.63	27.57	30.24	28.22	21.82	22.25	23.69	26.48	33.85	32.98	31.00

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.





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

Cuadro 39. Exportación neta de energía 2006-2016 (Petajoules)

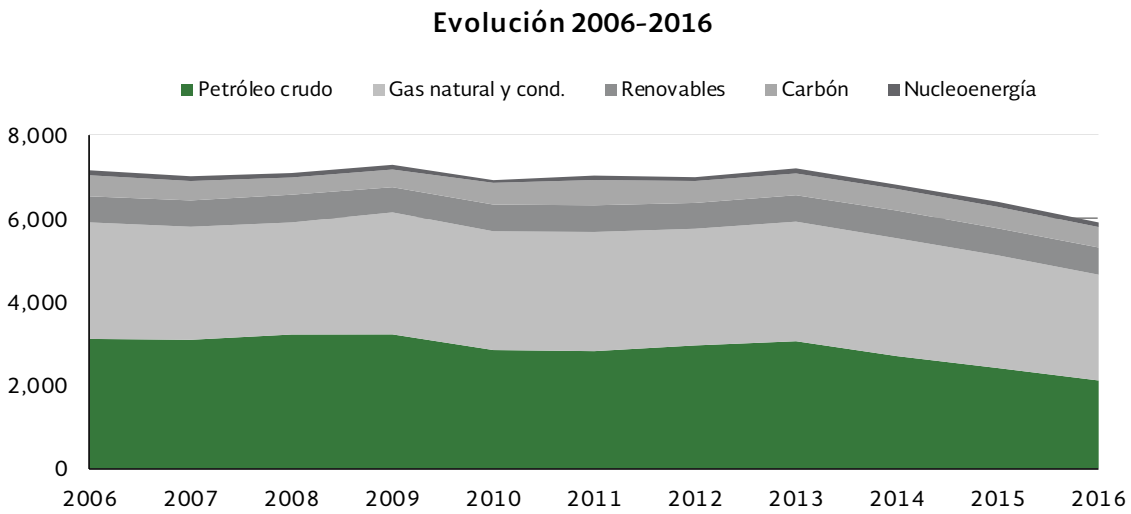
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**3,029.77**	**2,557.58**	**1,874.31**	**1,691.11**	**1,581.16**	**1,258.08**	**862.05**	**782.46**	**559.73**	**200.60**	**-893.32**
Energía primaria	3,807.94	3,631.21	3,157.11	2,703.81	2,948.05	2,917.57	2,747.06	2,539.62	2,439.96	2,411.01	2,445.87
Carbón	-225.21	-156.88	-129.18	-172.59	-219.67	-212.40	-208.96	-216.83	-210.72	-223.15	-239.77
Petróleo crudo	4,031.67	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
Condensados	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	9.81	12.01	4.63	2.66	0.00
Energía secundaria	-778.18	-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
Coque total	-101.92	-118.22	-116.10	-72.67	-92.12	-102.99	-91.27	-74.97	-87.01	-104.41	-139.85
Coque de carbón	-8.50	-7.14	-9.15	-5.51	-10.35	-8.86	-10.34	-9.87	-13.27	-13.87	-29.41
Coque de petróleo	-93.42	-111.07	-106.95	-67.16	-81.78	-94.13	-80.93	-65.09	-73.74	-90.54	-110.44
Gas licuado	-101.05	-124.83	-137.87	-122.43	-122.23	-124.14	-130.66	-119.35	-125.92	-158.37	-199.72
Gasolinas y naftas	-237.94	-439.08	-517.09	-491.25	-635.75	-674.51	-625.41	-589.00	-587.85	-692.00	-875.44
Querosenos	11.73	-0.14	1.71	6.28	-5.39	1.74	-6.61	-6.56	-24.13	-50.35	-72.33
Diesel	-75.26	-90.64	-134.17	-89.13	-245.66	-277.75	-269.30	-204.17	-269.55	-323.69	-415.58
Combustóleo	46.83	37.94	61.46	195.78	258.49	178.20	58.13	148.60	266.11	255.04	198.49
Productos no energéticos	3.40	3.97	3.40	4.79	3.82	2.74	3.24	9.31	3.11	2.71	0.87
Gas seco	-351.42	-369.00	-472.96	-470.88	-548.29	-682.68	-838.39	-941.58	-1,079.69	-1,163.52	-1,854.17
Electricidad	27.45	26.37	28.82	26.83	20.25	19.89	15.26	20.54	24.71	24.18	18.54

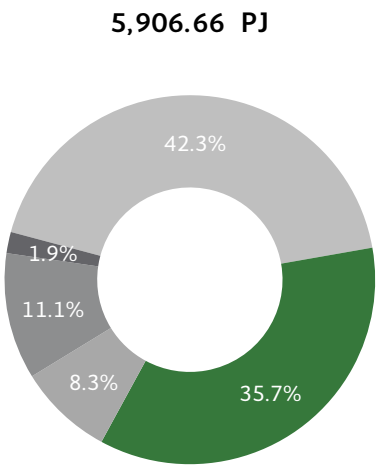
Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Cuadro 40. Oferta interna bruta de energía primaria 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**7,160.40**	**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**	**5,906.66**
Carbón	507.01	466.56	414.02	425.58	522.88	607.92	527.02	523.74	519.31	517.68	491.27
Hidrocarburos	5,908.16	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
Petróleo crudo	3,107.58	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
Condensados	139.64	107.18	91.33	85.43	89.47	97.72	74.55	122.10	103.94	97.27	87.65
Gas natural	2,660.93	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
Nucleoenergía	119.42	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95
Renovables	625.81	632.26	666.22	605.14	641.96	640.85	620.53	634.72	665.77	647.91	654.05
Hidroenergía	109.61	98.42	141.21	96.20	133.77	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51
Geoenergía	151.45	167.74	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59
Energía solar	2.35	2.83	3.33	4.10	4.96	5.80	6.64	7.60	8.73	10.15	11.19
Energía eólica	0.16	0.89	0.92	2.15	4.46	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36
Biogás	0.68	0.65	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91
Biomasa	361.56	361.71	360.09	348.94	347.54	347.73	350.78	377.89	362.08	358.67	360.48
Bagazo de caña	96.96	98.47	98.04	88.26	88.23	89.64	94.03	122.47	107.96	105.83	108.93
Leña	264.60	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

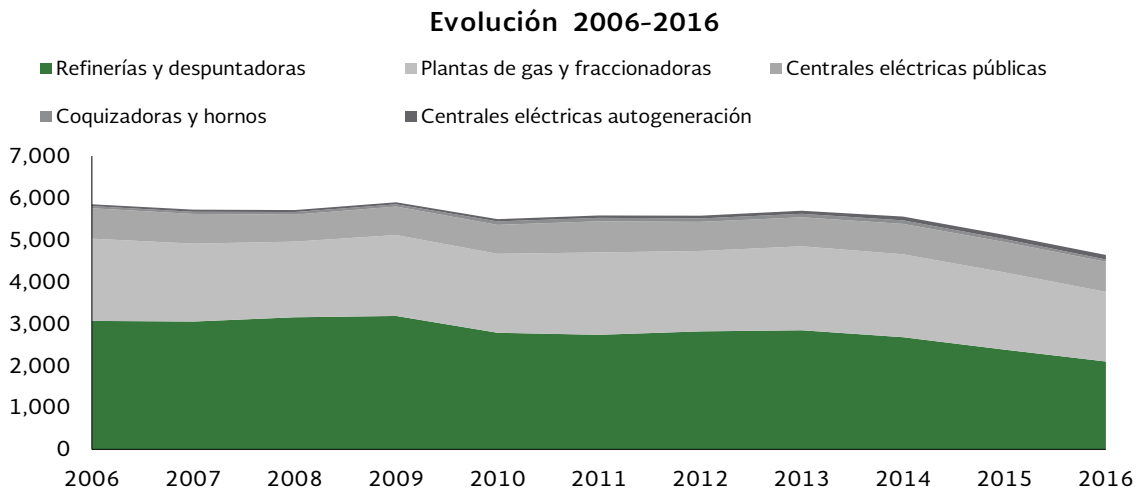


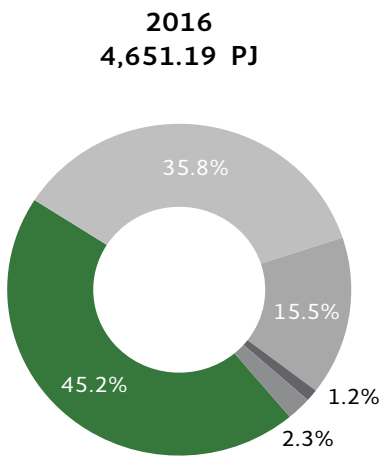


Cuadro 41. Energía primaria a transformación por centro 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**5,850.02**	**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**
Coquizadoras y hornos	51.04	51.85	62.21	52.99	82.85	81.76	81.03	83.77	84.35	70.15	54.66
Carbón	51.04	51.85	62.21	52.99	82.85	81.76	81.03	83.77	84.35	70.15	54.66
Refinerías y despuntadoras	3,066.83	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
Petróleo crudo	3,061.26	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
Condensados	5.56	3.86	5.93	4.60	5.66	7.03	3.32	9.59	2.35	3.04	2.64
Plantas de gas y fraccionadoras	1,962.90	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
Condensados	134.07	103.34	85.52	80.83	83.82	90.69	71.23	112.51	101.60	94.23	85.01
Gas natural	1,828.83	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
Centrales eléctricas públicas	726.05	708.38	643.45	679.14	690.97	743.46	695.28	691.85	725.45	725.78	718.53
Carbón	345.91	327.90	236.02	317.61	344.23	358.51	357.41	338.41	356.84	362.45	372.85
Nucleoenergía	119.42	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95
Hidroenergía	109.10	97.35	140.01	95.20	132.26	128.87	112.74	98.80	137.32	108.46	104.90
Geoenergía	151.45	167.74	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	133.68	130.10
Energía eólica	0.16	0.89	0.92	0.90	0.60	0.38	0.68	0.68	0.77	0.73	0.67
Energía solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.05	0.05	0.04
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	5.60	5.85	6.71	7.86	8.19
Energía eólica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	5.60	5.85	6.71	7.86	8.19
Centrales eléctricas autogeneración	43.22	50.90	47.12	48.67	53.18	56.85	65.47	72.96	90.15	97.93	107.24
Carbón	0.00	0.90	1.13	0.52	1.53	1.41	1.33	1.49	1.10	0.49	0.00
Hidroenergía	0.51	1.07	1.19	1.00	1.51	1.71	2.14	2.08	2.69	2.75	3.21
Energía eólica	0.00	0.00	0.00	1.25	3.86	4.65	7.00	8.53	15.66	22.89	28.50
Bagazo de caña	41.96	48.21	43.92	44.74	44.88	47.43	52.97	58.57	68.15	68.41	70.26
Biogás	0.68	0.65	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91
Energía solar	0.07	0.07	0.06	0.09	0.10	0.14	0.21	0.31	0.63	0.68	0.86
Geoenergía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	2.49
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54
Hidroenergía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40
Bagazo de caña	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15

Fuente Sistema de Información Energética, Sener

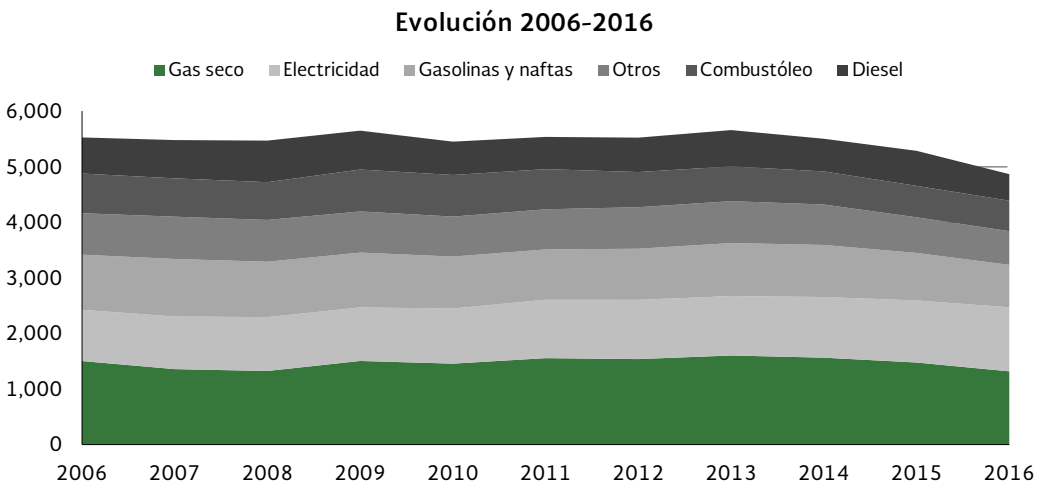

Evolución 2006-2016
Refinerías y despuntadoras
Plantas de gas y fraccionadoras
Centrales eléctricas públicas
Coquizadoras y hornos
Centrales eléctricas autogeneración
7,000
6,000
5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
0
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016

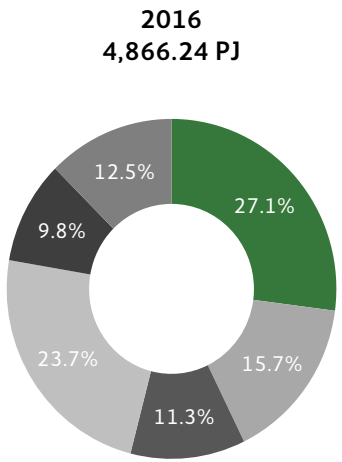

2016
4,651.19 PJ
35.8%
15.5%
1.2%
2.3%
45.2%

Cuadro 42. Producción bruta de energía secundaria 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**5,527.14**	**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**
Total combustibles sólidos	91.70	93.82	100.13	98.90	99.55	100.57	139.34	146.45	144.87	134.44	106.47
Coque de carbón	41.63	40.74	41.04	34.89	55.83	56.27	57.45	58.78	58.96	47.63	36.28
Coque de petróleo	50.08	53.08	59.09	64.01	43.72	44.30	81.89	87.67	85.91	86.81	70.19
Total de petrolíferos	3,004.36	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
Gas licuado	332.28	344.51	325.64	324.96	330.60	323.00	315.41	311.63	310.13	264.86	242.37
Gasolinas y naftas	991.64	1,035.28	997.40	986.57	935.45	905.48	919.45	954.49	937.05	855.31	763.60
Querosenos	124.47	130.53	128.07	114.12	105.33	114.55	114.88	123.44	107.79	102.69	92.61
Diesel	649.84	689.12	748.31	700.14	600.31	580.86	619.57	653.80	587.94	630.95	477.72
Combustóleo[1]	714.45	690.00	679.25	754.54	748.59	722.51	632.92	625.58	595.72	565.91	548.05
Productos no energéticos	191.68	184.22	191.68	195.66	175.94	178.18	169.76	167.78	158.53	133.49	159.88
Gas seco[2]	1,502.17	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
Otros autogeneración[3]	6.50	8.15	7.08	7.09	8.45	5.87	8.44	4.98	6.84	5.83	5.69
Electricidad	922.41	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

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.



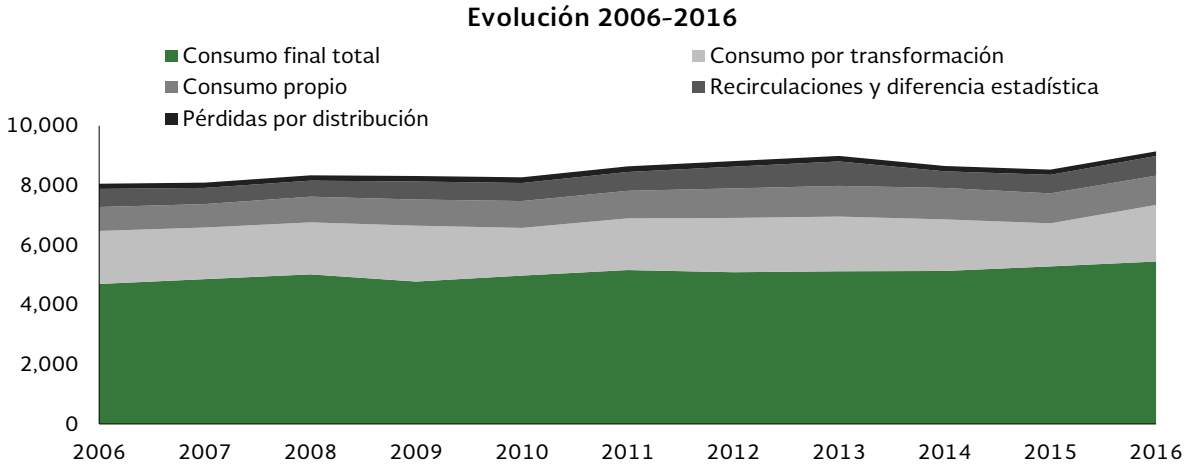


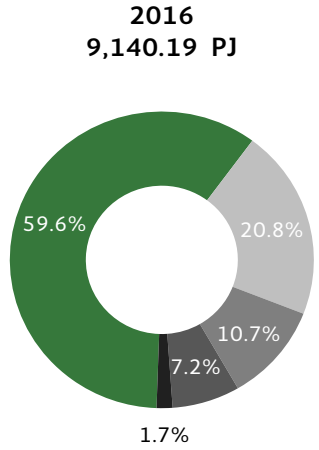
Nota: Otros incluye combustibles sólidos, gas licuado, querosenos y productos no energéticos.

Cuadro 43. Consumo nacional de energía 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo nacional	**8,056.03**	**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**
Consumo del sector energético	2,754.05	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
Consumo por transformación	1,778.40	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
Consumo propio	802.03	786.09	861.03	877.70	900.66	924.43	990.32	1,030.00	1,054.44	1,004.99	981.77
Pérdidas por distribución	173.62	176.14	178.93	184.54	190.62	188.73	187.18	185.06	178.73	173.63	154.61
Recirculaciones	590.00	523.19	505.12	606.22	577.05	569.68	588.64	572.75	566.16	612.02	623.07
Diferencia estadística	17.95	19.82	32.93	-1.73	28.41	61.40	140.19	246.72	-8.06	10.72	35.71
Consumo final total	4,694.03	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	5,479.26
Consumo no energético	212.13	216.02	219.07	227.35	267.00	260.51	200.05	190.85	232.22	188.39	173.69
Consumo energético	4,481.90	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	5,305.57

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

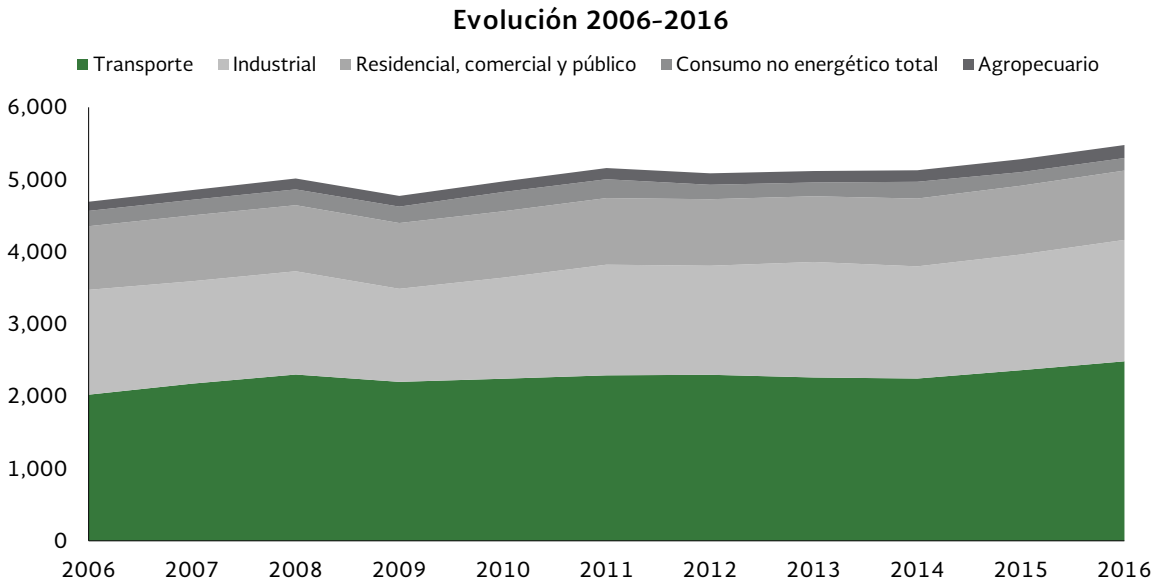


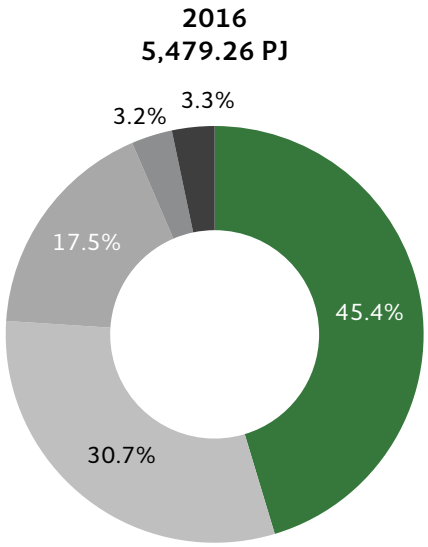


Cuadro 44. Consumo final total de energía 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo final total	**4,694.03**	**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**	**5,479.26**
Consumo no energético total	212.13	216.02	219.07	227.35	267.00	260.51	200.05	190.85	232.22	188.39	173.69
Pemex Petroquímica	99.38	108.98	108.82	118.22	168.90	161.60	112.56	136.53	139.17	113.22	99.21
Otros ramas económicas	112.75	107.03	110.25	109.13	98.11	98.91	87.49	54.32	93.05	75.17	74.48
Consumo energético total	4,481.90	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	5,305.57
Transporte	2,022.97	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
Industrial	1,451.45	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	1,680.79
Residencial, comercial y público	880.80	911.46	914.53	910.42	918.66	922.31	920.98	909.56	938.53	952.06	959.58
Agropecuario	126.68	134.52	151.01	148.21	146.28	155.11	158.64	158.62	159.48	179.09	180.26

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

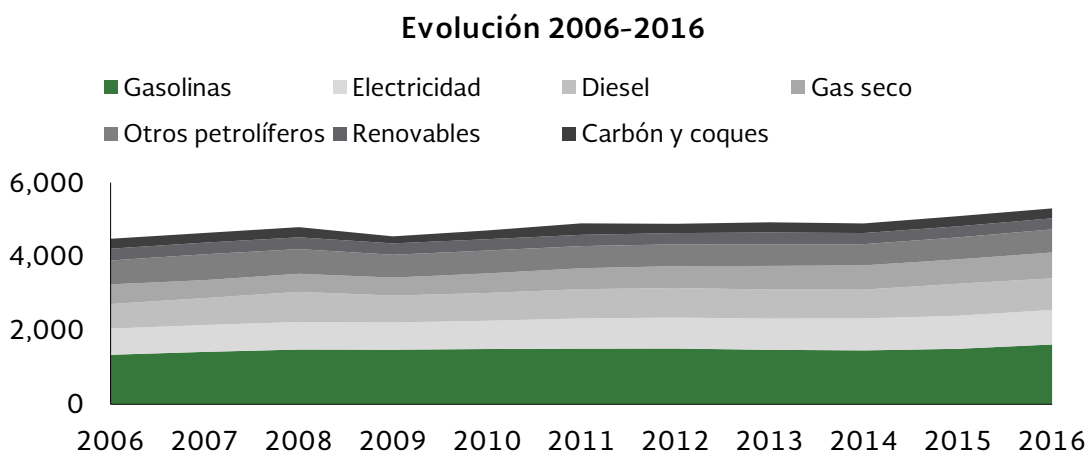


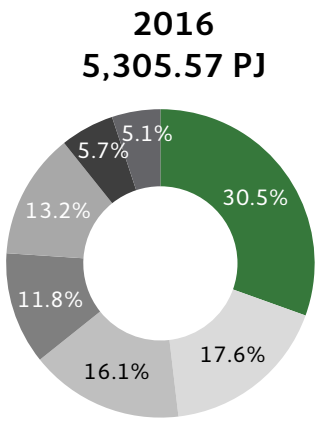


Cuadro 45. Consumo final energético total por combustible 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo energético total	**4,481.90**	**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**	**5,305.57**
Carbón	110.1	85.9	114.7	54.5	94.3	166.2	87.2	100.1	77.0	84.6	63.8
Renovables	320.20	315.46	319.00	308.20	307.34	305.68	304.08	326.44	301.69	299.42	300.11
Leña	264.6	263.2	262.0	260.7	259.3	258.1	256.7	255.4	254.1	252.8	251.6
Bagazo de caña	53.3	49.4	53.7	43.5	43.2	41.9	40.9	63.8	39.5	37.2	38.3
Solar	2.29	2.77	3.27	4.01	4.86	5.66	6.43	7.24	8.06	9.43	10.28
Coque total	158.03	176.35	161.53	135.89	143.41	144.60	164.36	176.27	183.02	191.08	205.65
Coque de carbón	47.63	45.44	47.72	38.30	62.82	61.75	64.34	65.13	68.70	58.64	63.52
Coque de petróleo	110.40	130.91	113.81	97.58	80.58	82.85	100.02	111.15	114.32	132.44	142.14
Total de petrolíferos	2,653.16	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
Gas licuado	419.17	458.10	452.75	435.76	447.24	434.64	436.16	426.08	423.02	417.92	424.76
Gasolinas	1,337.93	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
Querosenos	118.56	135.04	130.44	110.76	114.57	115.54	121.54	127.69	136.17	154.50	166.93
Diesel	667.57	730.08	817.37	727.93	752.88	793.78	799.14	788.18	779.20	868.89	856.33
Combustóleo	109.94	107.17	85.89	72.83	57.89	50.51	33.51	25.44	15.47	23.09	33.56
Gas seco	531.32	486.14	489.25	486.85	529.97	566.03	594.63	638.95	657.09	660.22	700.94
Electricidad	709.12	728.89	746.05	738.92	765.99	818.48	839.90	846.51	868.31	895.46	936.19

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.





Cuadro 46. Consumo de energía en el sector transporte 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total sector transporte	**2,022.97**	**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**
Total de petrolíferos	2,018.25	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
Gas licuado	38.58	46.45	43.96	41.59	41.36	44.85	50.15	54.10	54.03	53.09	60.68
Gasolinas y naftas	1,336.18	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
Querosenos	116.62	133.22	129.57	109.87	113.36	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98
Diesel	524.23	574.35	643.67	568.85	589.97	623.21	616.49	603.70	597.08	652.20	636.89
Combustóleo	2.64	2.80	2.32	1.64	1.90	1.55	0.37	0.08	0.54	1.03	0.99
Gas seco	0.80	0.64	0.58	0.59	0.50	0.56	0.69	0.87	0.82	0.83	1.12
Electricidad	3.92	3.92	4.00	4.00	4.29	4.04	4.07	4.23	4.12	4.08	4.10
Autotransporte	**1,844.34**	**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**
Total de petrolíferos	1,843.54	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
Gas licuado	38.58	46.45	43.96	41.59	41.36	44.85	50.15	54.10	54.03	53.09	60.68
Gasolinas y naftas	1,335.22	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
Diesel	469.74	518.21	579.16	519.03	535.86	560.44	557.97	548.58	542.10	586.57	575.38
Gas seco	0.80	0.64	0.58	0.59	0.50	0.56	0.69	0.87	0.82	0.83	1.12
Aéreo	**117.58**	**134.16**	**130.52**	**110.80**	**114.29**	**115.23**	**121.19**	**127.19**	**135.08**	**152.79**	**165.87**
Total de petrolíferos	117.58	134.16	130.52	110.80	114.29	115.23	121.19	127.19	135.08	152.79	165.87
Gasolinas y naftas	0.96	0.94	0.96	0.93	0.93	1.00	0.88	0.86	0.83	0.86	0.88
Querosenos	116.62	133.22	129.57	109.87	113.36	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98
Marítimo	**31.95**	**32.86**	**40.99**	**28.20**	**29.96**	**35.73**	**32.67**	**28.76**	**29.32**	**35.93**	**32.94**
Total de petrolíferos	31.95	32.86	40.99	28.20	29.96	35.73	32.67	28.76	29.32	35.93	32.94
Diesel	29.31	30.07	38.67	26.56	28.07	34.18	32.30	28.67	28.78	34.90	31.95
Combustóleo	2.64	2.80	2.32	1.64	1.90	1.55	0.37	0.08	0.54	1.03	0.99
Ferroviario	**25.31**	**26.21**	**25.97**	**23.39**	**26.19**	**28.75**	**26.38**	**26.61**	**26.36**	**30.91**	**29.75**
Total de petrolíferos	25.18	26.08	25.83	23.25	26.04	28.59	26.22	26.45	26.21	30.73	29.57
Diesel	25.18	26.08	25.83	23.25	26.04	28.59	26.22	26.45	26.21	30.73	29.57
Electricidad	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	0.15	0.19	0.18
Eléctrico	**3.79**	**3.79**	**3.86**	**3.86**	**4.14**	**3.88**	**3.91**	**4.07**	**3.97**	**3.90**	**3.92**
Electricidad	3.79	3.79	3.86	3.86	4.14	3.88	3.91	4.07	3.97	3.90	3.92

Fuente Sistema de Información Energética, Sener.

Cuadro 47. Consumo de energía en el sector industrial 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total sector industrial	**1,451.45**	**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**	**1,680.79**
Energía solar	0.11	0.13	0.19	0.19	0.22	0.27	0.33	0.38	0.41	0.50	0.62
Bagazo de caña	53.31	49.45	53.68	43.52	43.17	41.93	40.91	63.78	39.51	37.15	38.28
Carbón	110.06	85.91	114.66	54.46	94.27	166.24	87.25	100.07	77.02	84.58	63.76
Coque total	158.03	176.35	161.53	135.89	143.41	144.60	164.36	176.27	183.02	191.08	205.65
Coque de carbón	47.63	45.44	47.72	38.30	62.82	61.75	64.34	65.13	68.70	58.64	63.52
Coque de petróleo	110.40	130.91	113.81	97.58	80.58	82.85	100.02	111.15	114.32	132.44	142.14
Total de petrolíferos	196.92	200.58	182.87	162.30	152.24	146.88	138.82	134.71	118.83	139.94	163.09
Gas licuado	39.61	43.11	41.55	41.25	43.52	37.64	40.27	43.97	42.48	42.26	46.21
Gasolinas y naftas	1.75	1.90	2.22	1.91	1.94	2.23	0.41	0.85	1.05	0.99	1.15
Querosenos	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	48.23	51.18	55.53	47.95	50.80	58.04	64.99	64.53	60.37	74.63	83.16
Combustóleo	107.29	104.37	83.56	71.18	55.99	48.97	33.15	25.36	14.93	22.05	32.57
Gas seco	487.99	446.36	449.53	444.87	488.10	524.65	551.60	593.18	603.28	608.62	647.99
Electricidad	445.03	458.90	467.06	447.12	477.76	507.30	526.03	530.60	531.10	539.97	561.40
Industria básica del hierro y el acero											
Total	**204.06**	**193.49**	**193.86**	**162.16**	**197.22**	**204.54**	**208.14**	**208.08**	**212.27**	**222.34**	**242.74**
Coque total	53.44	51.45	53.66	41.88	64.58	63.58	66.81	67.39	69.59	60.35	65.41
Coque de carbón	47.63	45.44	47.72	38.30	62.82	61.75	64.34	65.13	68.70	58.64	63.52
Coque de petróleo	5.81	6.01	5.94	3.58	1.76	1.82	2.47	2.26	0.89	1.71	1.90
Total de petrolíferos	9.27	9.43	8.87	8.15	6.40	5.32	5.40	3.82	2.94	2.85	2.91
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	0.97	0.90	0.88	0.61	0.78	0.84	0.88	0.88	1.10	1.03	1.09
Combustóleo	8.30	8.53	7.98	7.53	5.62	4.46	4.51	2.93	1.83	1.81	1.81
Gas seco	115.95	106.14	103.95	86.03	104.40	113.86	112.58	115.28	119.90	139.92	153.79
Electricidad	25.40	26.46	27.38	26.10	21.83	21.78	23.35	21.58	19.85	19.22	20.63

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

Cuadro 47. Consumo de energía en el sector industrial 2006-2016 (Petajoules)
(continuación)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas											
Total	**152.77**	**166.39**	**142.50**	**140.18**	**118.23**	**120.99**	**139.55**	**149.17**	**154.99**	**176.76**	**183.56**
Carbón	5.06	5.16	4.81	4.16	4.25	5.45	5.42	5.86	6.00	6.41	6.82
Coque total	91.98	109.11	93.12	91.56	75.94	77.56	90.64	100.99	109.38	123.72	126.96
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	91.98	109.11	93.12	91.56	75.94	77.56	90.64	100.99	109.38	123.72	126.96
Total de petrolíferos	16.94	14.60	6.97	6.67	2.90	1.87	1.70	1.76	1.34	2.52	2.38
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	0.11	0.10	0.12	0.15	0.22	0.24	0.22	0.27	0.23	0.24	0.10
Combustóleo	16.83	14.50	6.85	6.52	2.68	1.62	1.48	1.49	1.11	2.28	2.28
Gas seco	7.16	3.71	3.01	4.50	4.65	4.58	8.14	4.42	5.25	9.24	10.12
Electricidad	31.63	33.81	34.59	33.29	30.49	31.54	33.66	36.13	33.01	34.87	37.28
Elaboración de azúcares											
Total	**67.36**	**60.84**	**63.52**	**49.05**	**46.29**	**47.93**	**39.03**	**67.15**	**38.64**	**37.23**	**38.21**
Bagazo de caña	48.46	41.77	49.56	39.29	36.83	40.33	32.51	59.53	33.80	32.93	33.16
Total de petrolíferos	15.94	16.02	10.95	7.07	6.74	4.74	3.48	3.48	1.33	0.75	1.25
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	0.05	0.07	0.06	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
Combustóleo	15.88	15.95	10.88	7.02	6.71	4.74	3.48	3.48	1.32	0.74	1.24
Electricidad	2.97	3.05	3.01	2.69	2.72	2.85	3.04	4.14	3.51	3.55	3.79
Pemex Petroquímica											
Total	**94.91**	**91.77**	**100.15**	**100.35**	**106.47**	**100.40**	**106.89**	**116.43**	**103.82**	**74.41**	**66.12**
Total de petrolíferos	2.17	1.73	2.23	2.04	1.76	1.86	0.83	0.53	0.53	0.45	0.00
Diesel	0.40	0.39	0.47	0.54	0.46	0.44	0.39	0.44	0.39	0.35	0.00
Combustóleo	0.77	0.05	0.22	0.20	0.21	0.20	0.23	0.10	0.14	0.10	0.00
Gasolinas y naftas	1.00	1.29	1.55	1.30	1.09	1.22	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas seco	87.59	85.16	92.98	93.36	99.79	93.54	101.28	110.78	98.30	69.27	61.83
Electricidad	5.15	4.88	4.94	4.95	4.92	5.01	4.78	5.12	4.99	4.69	4.29

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

Cuadro 47. Consumo de energía en el sector industrial 2006-2016 (Petajoules)
(continuación)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria química											
Total	**93.13**	**93.22**	**88.29**	**85.67**	**84.43**	**90.06**	**90.43**	**93.73**	**103.01**	**96.75**	**105.60**
Coque total	9.53	12.63	11.69	1.07	1.52	1.25	1.76	1.90	0.58	1.94	7.72
Coque de petróleo	9.53	12.63	11.69	1.07	1.52	1.25	1.76	1.90	0.58	1.94	7.72
Total de petrolíferos	16.45	17.31	14.54	13.22	10.49	10.39	10.16	8.41	6.89	6.75	7.12
Gas licuado	0.72	0.81	0.82	0.81	0.71	0.90	0.83	0.84	0.84	0.82	0.78
Diesel	4.38	4.44	4.33	4.20	4.18	4.18	4.17	4.20	4.18	4.09	3.91
Combustóleo	11.35	12.06	9.39	8.21	5.60	5.31	5.15	3.37	1.87	1.84	2.42
Gas seco	50.19	45.73	45.94	52.07	54.52	60.55	61.49	66.29	78.48	71.38	73.90
Electricidad	16.96	17.55	16.12	19.31	17.89	17.86	17.01	17.12	17.06	16.68	16.86
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas											
Total	**39.08**	**39.72**	**44.82**	**37.84**	**54.41**	**55.38**	**60.81**	**61.48**	**55.97**	**62.81**	**66.40**
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	10.05	11.61	17.14	11.86	19.90	20.12	20.51	15.91	14.90	14.59	15.11
Gas licuado	2.95	3.56	3.69	3.43	6.29	6.28	6.12	9.32	8.09	7.02	7.44
Diesel	4.44	5.03	10.59	7.24	11.14	11.80	12.09	4.37	4.59	5.50	5.65
Combustóleo	2.66	3.02	2.87	1.20	2.47	2.05	2.30	2.23	2.22	2.08	2.02
Gas seco	9.38	7.79	7.05	6.75	8.19	8.99	9.42	9.27	6.72	10.10	10.66
Electricidad	19.65	20.32	20.63	19.23	26.32	26.27	30.88	36.29	34.35	38.11	40.63
Fabricación de pulpa, papel y cartón											
Total	**48.20**	**45.96**	**46.42**	**47.03**	**42.82**	**42.72**	**44.74**	**49.82**	**44.36**	**49.94**	**59.41**
Bagazo de caña	0.23	0.24	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de petrolíferos	12.44	13.74	12.86	12.66	9.62	7.39	5.81	6.86	2.81	7.07	12.06
Gas licuado	0.38	0.45	0.48	0.47	0.45	0.44	0.40	0.41	0.42	0.43	0.45
Diesel	1.22	1.34	1.48	1.31	1.23	1.14	0.39	1.29	1.33	1.37	1.43
Combustóleo	10.84	11.95	10.90	10.88	7.94	5.81	5.02	5.16	1.07	5.27	10.19
Gas seco	25.21	22.64	24.29	24.21	23.55	25.73	28.90	32.66	30.97	31.97	35.42
Electricidad	10.32	9.34	9.03	10.16	9.65	9.60	10.03	10.30	10.58	10.90	11.93

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

Cuadro 47. Consumo de energía en el sector industrial 2006-2016 (Petajoules)
(continuación)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fabricación de vidrio y productos de vidrio											
Total	**50.46**	**47.23**	**48.86**	**47.75**	**50.13**	**55.45**	**56.56**	**55.37**	**59.10**	**59.29**	**64.33**
Coque total	0.45	0.13	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
Coque de petróleo	0.45	0.13	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
Total de petrolíferos	4.21	4.28	4.10	3.69	3.81	3.91	4.05	2.63	1.84	1.38	1.03
Gas licuado	0.12	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16
Diesel	0.14	0.15	0.16	0.15	0.14	0.14	0.22	0.15	0.16	0.16	0.17
Combustóleo	3.95	3.99	3.80	3.41	3.53	3.62	3.67	2.33	1.54	1.06	0.70
Gas seco	41.72	38.59	40.49	40.03	40.76	45.36	48.22	48.55	53.01	53.42	58.49
Electricidad	4.08	4.22	4.26	4.02	5.55	6.15	4.29	4.18	4.25	4.49	4.80
Elaboración de cerveza											
Total	**17.91**	**16.99**	**17.32**	**16.51**	**15.13**	**14.61**	**28.11**	**21.97**	**19.87**	**21.09**	**23.04**
Total de petrolíferos	7.35	8.02	7.95	7.34	5.88	4.56	16.06	3.04	2.38	1.97	1.71
Gas licuado	0.58	0.67	0.70	0.71	0.69	0.81	0.81	0.81	0.84	0.88	0.91
Diesel	0.12	0.13	0.14	0.13	0.12	0.11	12.09	0.14	0.14	0.15	0.16
Combustóleo	6.65	7.22	7.12	6.50	5.07	3.64	3.17	2.08	1.40	0.95	0.64
Gas seco	7.46	5.77	6.14	6.07	5.97	7.09	8.41	15.26	13.69	15.16	16.99
Electricidad	3.09	3.20	3.23	3.09	3.28	2.96	3.65	3.68	3.80	3.96	4.34
Construcción											
Total	**10.84**	**11.70**	**12.18**	**12.00**	**11.97**	**11.61**	**1.94**	**12.72**	**11.89**	**13.83**	**13.96**
Total de petrolíferos	9.18	9.98	10.47	10.36	10.32	9.90	0.15	10.95	10.05	11.96	11.96
Diesel	9.18	9.98	10.47	10.36	10.32	9.90	0.15	10.95	10.05	11.96	11.96
Electricidad	1.66	1.72	1.70	1.64	1.65	1.72	1.79	1.77	1.84	1.87	2.00
Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de											
Total	**9.15**	**9.38**	**9.59**	**9.53**	**9.20**	**9.84**	**9.97**	**9.53**	**9.73**	**10.21**	**10.87**
Total de petrolíferos	5.55	5.83	5.97	5.86	5.58	5.81	5.80	5.51	5.49	5.61	5.80
Gas licuado	1.03	1.15	1.18	1.19	1.20	1.28	1.26	1.28	1.37	1.49	1.61
Diesel	3.09	3.17	3.25	3.26	3.27	3.43	3.52	3.55	3.67	3.82	3.98
Combustóleo	1.44	1.51	1.54	1.42	1.11	1.11	1.02	0.67	0.45	0.31	0.21
Gas seco	0.66	0.51	0.57	0.77	0.85	1.10	1.14	0.96	1.08	1.30	1.46
Electricidad	2.94	3.04	3.05	2.90	2.77	2.93	3.03	3.06	3.16	3.30	3.61

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

Cuadro 47. Consumo de energía en el sector industrial 2006-2016 (Petajoules)
(continuación)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fabricación de automóviles y camiones											
Total	**9.67**	**9.80**	**10.24**	**9.67**	**10.28**	**12.36**	**13.08**	**13.98**	**15.67**	**16.57**	**17.39**
Total de petrolíferos	0.83	0.92	0.97	0.72	1.06	1.18	1.30	1.37	1.53	1.65	1.66
Gas licuado	0.32	0.37	0.37	0.28	0.39	0.46	0.52	0.55	0.61	0.66	0.67
Diesel	0.50	0.54	0.60	0.44	0.67	0.73	0.78	0.82	0.92	0.99	1.00
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	2.31	2.12	2.21	2.28	2.08	3.57	4.13	4.74	5.61	5.71	6.11
Electricidad	6.54	6.76	7.05	6.67	7.14	7.61	7.65	7.88	8.53	9.21	9.62
Fabricación de productos de hule											
Total	**8.29**	**7.93**	**7.79**	**7.49**	**8.49**	**9.19**	**8.63**	**9.58**	**10.02**	**10.72**	**11.25**
Total de petrolíferos	2.15	2.23	2.24	2.04	2.30	2.58	1.47	2.47	2.54	2.87	3.13
Gas licuado	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Diesel	1.54	1.65	1.70	1.55	1.68	1.93	0.78	1.94	2.04	2.15	2.19
Combustóleo	0.58	0.56	0.53	0.48	0.61	0.64	0.68	0.51	0.48	0.71	0.91
Gas seco	4.72	4.26	4.15	4.19	4.76	5.08	5.50	5.46	5.75	6.03	6.17
Electricidad	1.42	1.45	1.40	1.27	1.44	1.53	1.66	1.65	1.73	1.82	1.95
Fabricación de fertilizantes											
Total	**4.24**	**4.96**	**4.01**	**4.03**	**2.56**	**3.37**	**2.22**	**1.15**	**1.37**	**1.27**	**1.30**
Total de petrolíferos	0.13	0.18	0.15	0.14	0.14	0.15	1.26	0.16	0.15	0.16	0.16
Diesel	0.13	0.18	0.15	0.14	0.14	0.15	1.26	0.16	0.15	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	3.44	4.09	3.30	3.40	1.93	2.70	0.47	0.52	0.50	0.38	0.39
Electricidad	0.67	0.69	0.55	0.50	0.49	0.52	0.49	0.47	0.73	0.74	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 47. Consumo de energía en el sector industrial 2006-2016 (Petajoules)
(continuación)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Elaboración de productos de tabaco											
Total	**0.50**	**0.49**	**0.54**	**0.57**	**0.65**	**0.52**	**0.56**	**0.52**	**0.48**	**0.57**	**0.61**
Total de petrolíferos	0.02	0.02	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	0.27	0.26	0.31	0.34	0.42	0.27	0.31	0.27	0.23	0.30	0.32
Electricidad	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	0.28
Otras ramas											
Total	**640.87**	**617.80**	**639.43**	**558.52**	**640.88**	**752.90**	**698.63**	**728.32**	**711.96**	**748.02**	**776.00**
Energía solar	0.11	0.13	0.19	0.19	0.22	0.27	0.33	0.38	0.41	0.50	0.62
Bagazo de caña	4.62	7.44	3.89	4.23	6.34	1.60	8.40	4.26	5.71	4.22	5.11
Carbón	105.00	80.75	109.85	50.30	90.02	160.79	81.83	94.21	71.01	78.17	56.95
Coque total	2.62	3.02	3.05	1.37	1.36	2.19	5.15	5.98	3.48	5.06	5.54
Coque de petróleo	2.62	3.02	3.05	1.37	1.36	2.19	5.15	5.98	3.48	5.06	5.54
Total de petrolíferos	84.26	84.69	77.44	70.47	65.33	67.09	60.83	67.81	64.11	79.34	96.80
Gas licuado	33.48	35.94	34.16	34.20	33.63	27.31	30.16	30.58	30.14	30.79	34.16
Gasolinas y naftas	0.75	0.61	0.67	0.61	0.85	1.01	0.21	0.85	1.05	0.99	1.15
Querosenos	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	21.96	23.10	21.12	17.83	16.41	23.02	28.04	35.36	31.42	42.65	51.36
Combustóleo	28.03	25.02	21.48	17.82	14.43	15.74	2.41	1.01	1.50	4.91	10.13
Gas seco	131.92	119.59	115.13	120.87	136.22	152.24	161.62	178.71	183.79	194.44	212.35
Electricidad	312.35	322.19	329.89	311.09	341.40	368.73	380.48	376.98	383.45	386.30	398.63

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

Cuadro 48. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público 2006-2016 (Petajoules)

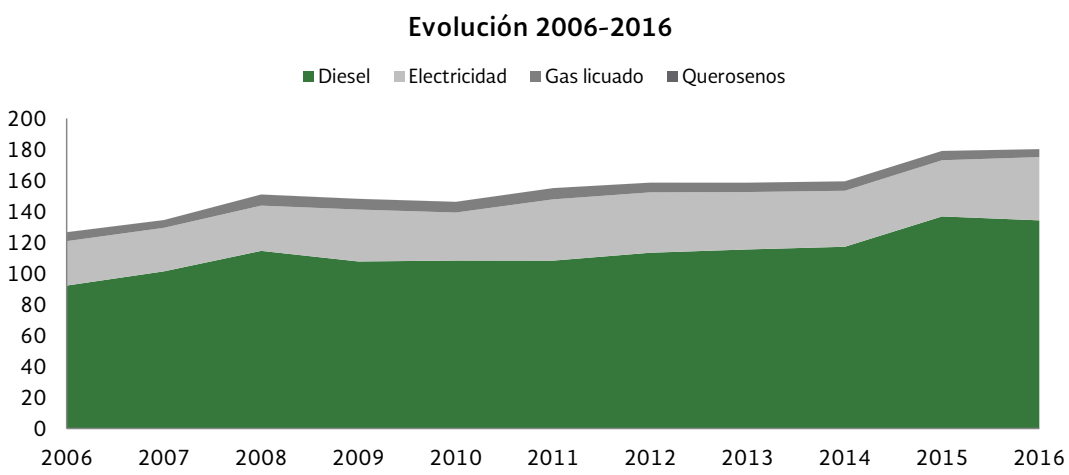
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total sector residencial, comercial y público	**880.80**	**911.46**	**914.53**	**910.42**	**918.66**	**922.31**	**920.98**	**909.56**	**938.53**	**952.06**	**959.58**
Energía solar	2.18	2.64	3.08	3.82	4.64	5.40	6.09	6.85	7.65	8.93	9.66
Leña	264.60	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56
Total de petrolíferos	339.97	368.46	364.47	350.22	360.38	350.37	344.94	327.74	326.80	324.35	316.65
Gas licuado	335.26	363.57	360.09	346.04	355.48	344.91	339.50	321.99	320.42	316.56	312.76
Querosenos	1.85	1.76	0.83	0.84	1.18	1.29	1.21	1.35	1.91	2.57	1.92
Diesel	2.85	3.14	3.55	3.33	3.72	4.18	4.24	4.40	4.46	5.22	1.97
Gas seco	42.53	39.14	39.15	41.39	41.37	40.83	42.34	44.90	52.99	50.77	51.83
Electricidad	231.52	237.97	245.79	254.32	252.97	267.62	270.85	274.65	296.97	315.16	329.88
Residencial	**733.42**	**761.14**	**763.52**	**757.47**	**765.29**	**763.38**	**757.89**	**742.71**	**754.14**	**755.27**	**756.61**
Energía solar	1.30	1.58	1.48	2.28	2.84	3.22	3.53	4.04	4.53	5.29	5.86
Leña	264.60	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56
Total de petrolíferos	274.13	300.58	298.81	285.40	293.71	281.87	275.58	258.31	259.02	255.96	249.47
Gas licuado	272.28	298.83	297.98	284.56	292.53	280.58	274.38	256.96	257.11	253.39	247.54
Querosenos	1.85	1.76	0.83	0.84	1.18	1.29	1.21	1.35	1.91	2.57	1.92
Gas seco	33.35	30.74	30.35	31.94	31.56	31.19	32.06	33.80	39.86	37.43	37.45
Electricidad	160.03	165.01	170.82	177.17	177.87	189.02	189.98	191.14	196.62	203.75	212.28
Comercial	**123.64**	**125.81**	**125.55**	**124.85**	**125.57**	**129.80**	**132.89**	**133.42**	**151.99**	**164.42**	**171.74**
Energía solar	0.88	1.06	1.59	1.54	1.80	2.18	2.56	2.82	3.12	3.63	3.80
Total de petrolíferos	65.83	67.88	65.66	64.81	66.67	68.50	69.36	69.43	67.78	68.39	67.18
Gas licuado	62.98	64.75	62.12	61.48	62.95	64.32	65.12	65.03	63.32	63.17	65.21
Diesel	2.85	3.14	3.55	3.33	3.72	4.18	4.24	4.40	4.46	5.22	1.97
Gas seco	9.18	8.41	8.80	9.44	9.80	9.64	10.29	11.10	13.13	13.34	14.38
Electricidad	47.75	48.45	49.50	49.06	47.30	49.48	50.68	50.08	67.95	79.05	86.38
Público	**23.75**	**24.51**	**25.47**	**28.09**	**27.80**	**29.12**	**30.20**	**33.43**	**32.39**	**32.37**	**31.22**
Electricidad	23.75	24.51	25.47	28.09	27.80	29.12	30.20	33.43	32.39	32.37	31.22

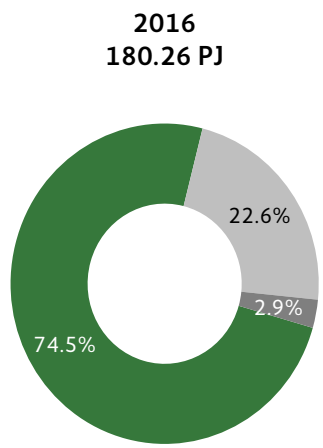
Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.
La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Cuadro 49. Consumo de energía en el sector agropecuario 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total sector agropecuario	**126.68**	**134.52**	**151.01**	**148.21**	**146.28**	**155.11**	**158.64**	**158.62**	**159.48**	**179.09**	**180.26**
Total de petrolíferos	98.02	106.42	121.82	114.72	115.31	115.60	119.69	121.59	123.36	142.85	139.45
Gas licuado	5.72	4.97	7.15	6.89	6.89	7.24	6.25	6.03	6.08	6.01	5.12
Querosenos	0.05	0.04	0.04	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02
Diesel	92.25	101.42	114.63	107.79	108.39	108.34	113.42	115.55	117.28	136.84	134.31
Electricidad	28.66	28.10	29.20	33.48	30.97	39.51	38.95	37.03	36.12	36.24	40.81

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.

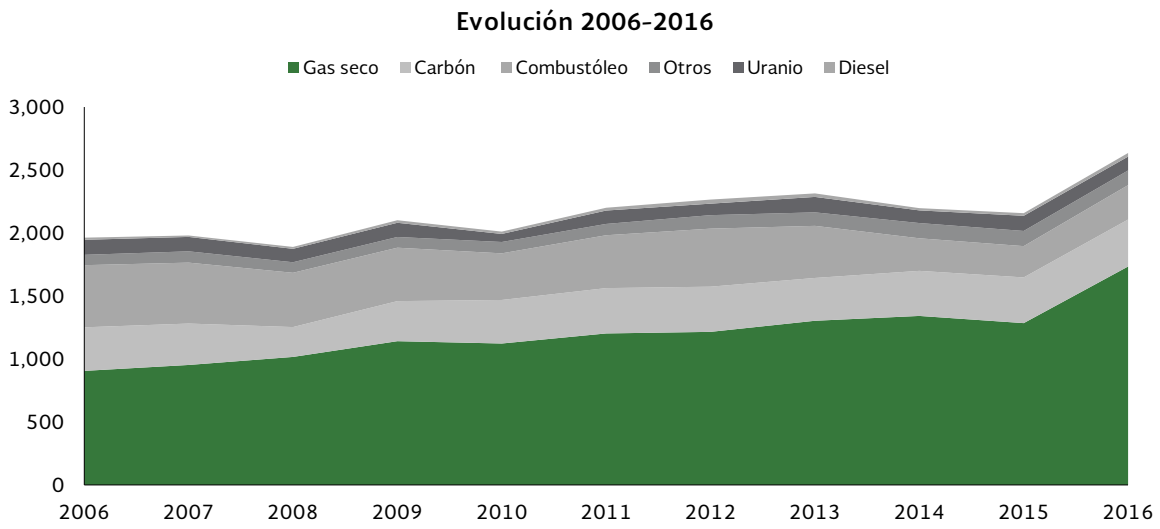


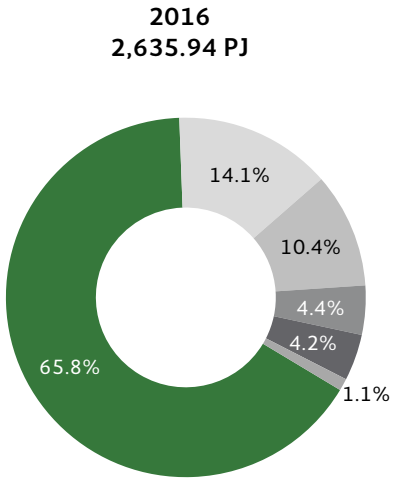


Cuadro 50. Consumo de combustibles para generación eléctrica 2006-2016 (Petajoules)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**1,963.49**	**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**	**2,635.94**
Carbón	345.91	328.81	237.15	318.13	345.76	359.93	358.74	339.90	357.94	362.94	372.85
Uranio	119.42	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95
Biogás	0.68	0.65	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91
Diesel	16.92	11.37	14.90	20.32	18.48	22.14	32.38	27.91	17.81	20.70	28.70
Combustóleo	493.42	483.78	430.94	424.13	370.14	419.74	460.77	413.72	258.52	248.40	273.30
Gas seco	905.76	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
Bagazo de caña	41.96	48.21	43.92	44.74	44.88	47.43	52.97	58.57	68.15	68.41	70.41
Coque de petróleo	31.42	31.99	30.86	31.86	34.86	31.77	38.39	36.12	39.00	39.34	34.91
Gas licuado	1.50	0.72	1.07	0.43	0.72	3.25	5.53	5.54	5.14	5.09	3.60
Otros	6.50	8.15	7.08	7.09	8.45	5.87	8.44	4.98	6.84	5.83	5.69

Fuente: Sistema de Información Energética, Sener.





Cuadro 51. Indicadores económicos y energéticos 2006-2016

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo nacional de energia (petajoules)	8,056.03	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
PIB nacional (miles de millones de pesos de 2008)[1]	11,718.67	12,087.60	12,256.86	11,680.75	12,277.66	12,774.24	13,287.53	13,471.78	13,760.18	14,110.10	14,462.16
Población nacional (millones de habitantes)[2]	108.41	109.79	111.30	112.85	114.26	115.68	117.05	118.40	119.71	121.01	122.27
Intensidad energetica (KJ/$ producido)	687.45	669.47	680.26	711.87	673.67	676.23	663.39	667.20	628.68	604.45	632.01
Consumo per capita de energia (GJ/hab.)	74.31	73.71	74.91	73.68	72.39	74.67	75.31	75.92	72.26	70.48	74.75
Consumo de electricidad (GWh)	196,977.93	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
Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab.)	1,816.99	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
Producción (petajoules)	10,549.85	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
Oferta interna bruta (petajoules)	8,056.03	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
Relación producción entre oferta interna bruta	1.31	1.26	1.20	1.15	1.13	1.08	1.03	1.01	1.02	0.97	0.84

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

Cuadro 52. Aprovechamiento de energía solar

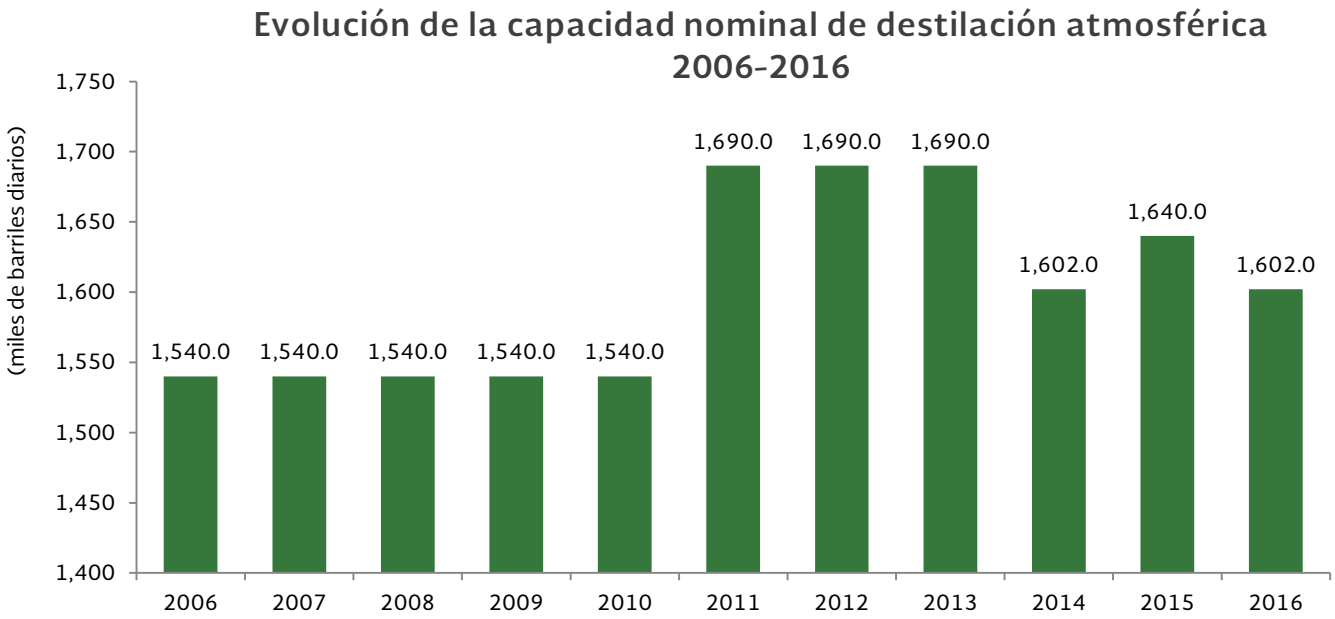
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Calentadores solares planos											
Instalados en dicho año (miles de m²):	96.69	154.27	165.63	233.34	272.58	272.32	270.36	292.94	308.65	356.32	381.13
Total instalados (miles de m²):	**839.69**	**993.95**	**1159.59**	**1392.92**	**1665.50**	**1937.82**	**2208.18**	**2501.12**	**2809.77**	**3166.09**	**3547.22**
Eficiencia promedio[1]:	40%	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):	6.48	7.67	8.97	10.74	12.85	14.95	17.08	19.29	21.67	24.42	27.36
Generación (PJ):	2.29	2.77	3.27	4.01	4.86	5.66	6.43	7.24	8.06	9.09	10.18
Módulos fotovoltaicos											
Capacidad instalada en dicho año (kW):	1,056.00	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
Total capacidad instalada (kW):	**17,633.00**	**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**
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	0.00	0.02	0.02	0.19	0.24	0.43	0.64	0.90	0.90	0.90
Factor de planta[3]:	13.4%	13.4%	13.5%	13.5%	14.1%	14.4%	15.1%	16.0%	17.0%	17.0%	17.0%
Rendimiento promedio por año:	0.67	0.67	0.67	0.67	0.71	0.72	0.76	0.80	0.85	0.85	0.85
Generación (PJ):	0.07	0.07	0.06	0.09	0.10	0.14	0.21	0.29	0.37	0.47	0.59

Fuente: Asociación Nacional de Energía Solar, A.C. (hasta 2014) 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 53. Capacidad de refinación (miles de barriles diarios)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Capacidad nominal de destilación atmosférica	1,540.00	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
Capacidad nominal de destilación al vacío	754.00	754.00	754.00	754.00	754.00	832.00	832.00	832.00	767.50	772.40	767.50
Capacidad nominal de desintegración en PR	380.50	380.50	380.50	380.50	380.50	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	926.05	1,010.05	1,067.45	1,067.45	1,067.45	1,067.45	1,107.45	1,190.95
Capacidad nominal de alquilación e isomerización en PR[1]	152.46	152.46	128.46	128.46	128.46	141.86	155.26	155.26	154.28	154.78	154.28

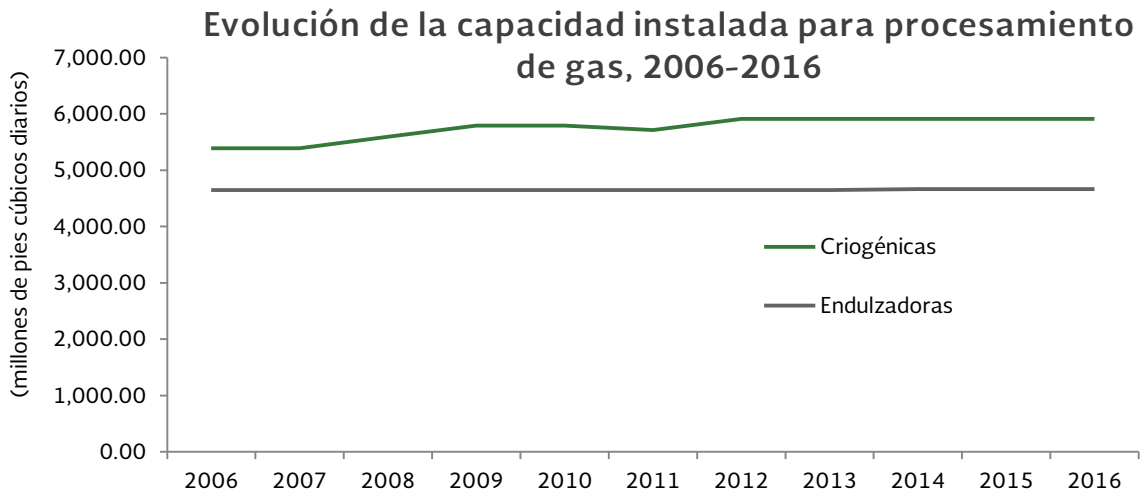
Fuente: Sistema de Información Energética, Sener y Anuario Estadístico de Pemex.
[1]A partir de 2008 no incluye Cangrejera.



Cuadro 54. Capacidad instalada de proceso de gas natural (millones de pies cúbicos)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Planta endulzadora	4,647.00	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
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	4,503.00	4,523.00	4,523.00	4,523.00
Plantas recuperadoras de licuables	5,742.00	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
Criogénicas [2]	5,392.00	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
Absorción[3]	350.00	350.00	350.00	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	586.60	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.

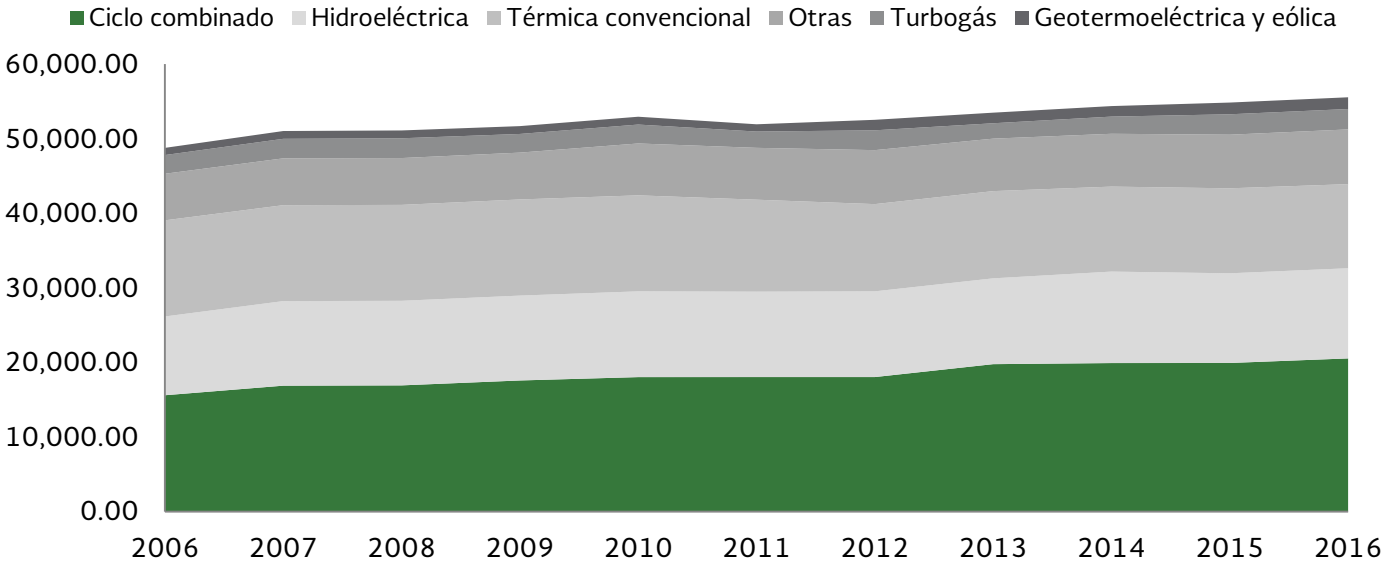


Cuadro 55. Capacidad efectiva de generación eléctrica (MW)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**48,768.68**	**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**
Fuentes alternas	17,592.92	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
Dual[1]	2,100.00	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
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	2,600.00	5,378.36	5,378.36
Nucleoeléctrica	1,364.88	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
Hidroeléctrica	10,566.33	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
Geotermoeléctrica	959.50	959.50	964.50	964.50	964.50	886.60	811.60	823.40	813.40	873.60	873.60
Eoloeléctrica	2.21	85.48	85.25	85.25	85.25	86.75	597.60	597.60	597.15	699.15	699.15
CFE	2.21	85.48	85.25	85.25	85.25	86.75	86.75	86.75	86.30	86.30	86.30
PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	510.85	510.85	510.85	612.85	612.85
Solar fotovoltaica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Hidrocarburos	31,175.76	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
Térmica convencional	12,894.50	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
Ciclo combinado	15,590.24	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
CFE	5,203.34	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
PIE	10,386.90	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
Turbogás	2,509.33	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
Combustión interna	181.69	216.69	216.12	216.12	214.12	210.92	251.82	259.22	307.16	301.41	353.43

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.

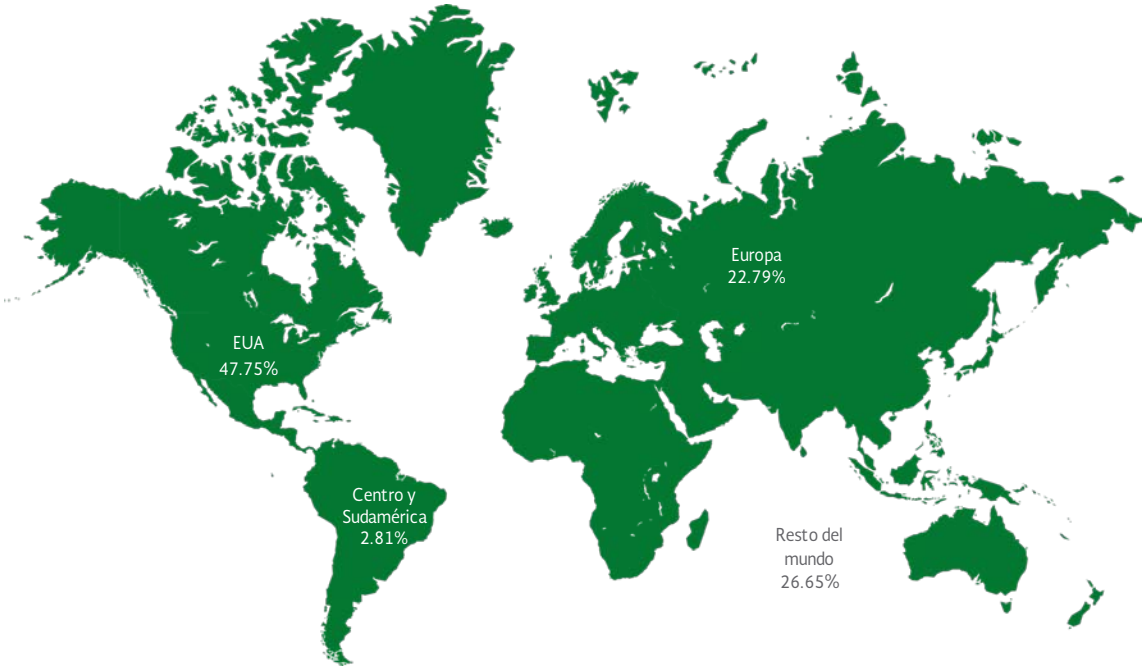
Evolución capacidad efectiva de generación eléctrica 2006-2016



Cuadro 56. Exportación de petróleo por región de destino 2006-2016 (miles de barriles diarios)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**1,829.02**	**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**
América	1,626.22	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
Estados Unidos	1,441.87	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
Canadá	36.34	30.55	25.95	22.36	23.94	20.47	22.79	22.37	20.52	0.00	0.00
Otros	148.01	136.14	80.23	34.50	39.20	38.29	36.98	36.87	35.21	15.36	33.60
Europa	170.77	163.29	145.35	104.14	127.58	130.83	176.13	178.67	214.64	248.26	272.17
Lejano Oriente y otros	32.03	35.24	34.88	34.53	54.26	73.72	85.33	116.33	100.09	219.21	318.27

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



Mapa: BP

Anexo metodológico

Balance de energía

El Balance Nacional de Energía presenta la información relativa a la oferta y demanda de energía para una zona geográfica específica, tanto a nivel nacional como regional, y 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). En el caso de los balances regionales se consideran también los intercambios regionales netos.

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 2015 y 2016, 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 al 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, esta 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 será detallado más adelante.

Fuentes de energía

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

[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).

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/cm³)	Densidad (grados API*)
Extrapesado	> 1.0	10
Pesado	1.0 - 0.92	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

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 súperligero 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, y 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 hidrocarburo gaseosos obtenida como subproducto del procesamiento del gas natural o de la refinación del petróleo. Se compone principalmente por metano y 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

Un 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.

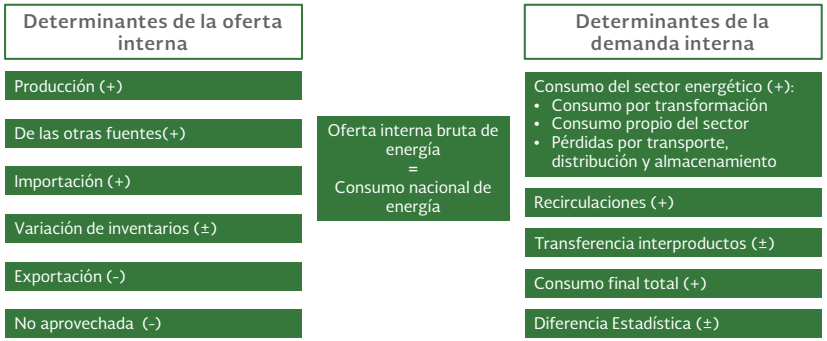
3.3 Consumo nacional de energía o demanda de energía

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.

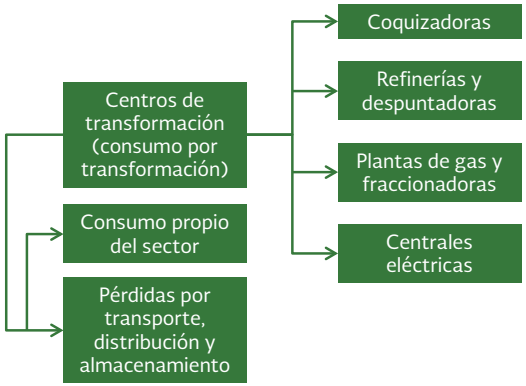
3.3.1 Consumo del sector energético

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

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



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 seis 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 es convertido en energía eléctrica al ser expandido en una turbina.

  - 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.

  - Fotovoltaicas: conjunto de células fotovoltaicas, que captan la energía solar, transformándola en corriente eléctrica.

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 2016 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 (suroeste 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

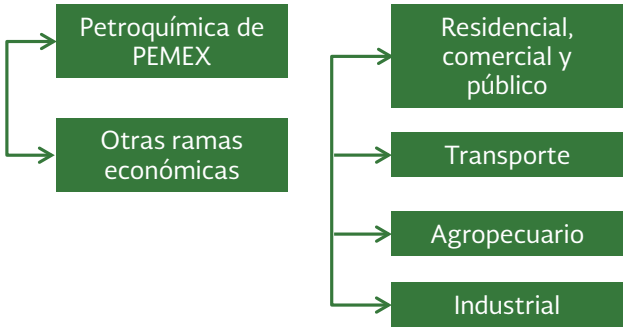
Es una variable de ajuste que sirve para compensar las diferencias entre la oferta y la demanda de energía producidas por la conversión de unidades, la diferencia de mediciones en las instalaciones del sector y la información relativa a otras cuentas no detalladas anteriormente. Como ejemplo de lo anterior, en el caso de las gasolinas, querosenos y diesel, 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, 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, hoteles, entre otros; y

Servicio público: este sector incluye el consumo de energía en el alumbrado público, en el 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 que se utiliza es 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		

Fuente: INEGI, 2014. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. 588 p. Aguascalientes, México.

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, y 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, tortillerías, entre otras.

[31] En años previos a 2008.

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

3. Incorporar el consumo de usuarios mixtos; es decir, aquellas familias que acceden 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 productivas del Estado: 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 CAMIMEX 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 más 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 más detallada sobre el consumo de petrolíferos en los distintos sectores.

Para conocer más a detalle el 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, índices de volumen físico, entre otros), lo que permite estimar el consumo de energía para cada una de las ramas analizadas.

El diesel 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 diesel 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 diesel 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 diesel de éste sector para 2016, se correlaciona con la tasa de crecimiento del PIB agropecuario entre 2015 y 2016. Las fuentes de información para las estimaciones mencionadas son: los datos históricos del consumo de diesel en el sector agropecuario del Balance Nacional de Energía, los registros administrativos de las ventas de diesel de PEMEX y el PIB agropecuario de INEGI.

Marco metodológico para los balances regionales de energía

Se presentan balances regionales integrados de las diferentes fuentes de energía primaria, secundaria y total.

La clasificación por regiones divide al País en cinco zonas geográficas: Noroeste, Noreste, Centro-Occidente, Centro y Sur-Sureste. Las operaciones que se realizan en los océanos y mares se incorporan a la región geográfica más cercana.

Los energéticos primarios para los cuales hay información regionalizada son petróleo, condensados, gas natural, nucleoenergía, hidroenergía, geoenergía, energía eólica, bagazo de caña y leña. Falta la relativa al carbón mineral, biogás y energía solar. En el caso de la energía secundaria se presentan los balances regionales de coque de petróleo, gas licuado de petróleo, gasolinas y naftas, querosenos, diesel, combustóleo, productos no energéticos, gas seco y electricidad. No se dispone de información regional para el coque de carbón y gases derivados de carbón.

Clasificación de entidades federativas por región

Noroeste	Noreste	Centro-Occidente	Centro	Sur-Sureste
Baja California	Chihuahua	Aguascalientes	Ciudad de México	Campeche
Baja California Sur	Durango	Colima	Hidalgo	Chiapas
Sinaloa	Coahuila	Guanajuato	México	Guerrero
Sonora	Nuevo León	Jalisco	Puebla	Oaxaca
	Tamaulipas	Michoacán	Tlaxcala	Quintana Roo
		Nayarit	Morelos	Tabasco
		Querétaro		Veracruz
		San Luis Potosí		Yucatán
		Zacatecas		

La presentación de la información, para cada región, es en forma matricial, donde las columnas corresponden a las fuentes de energía y las filas a la oferta, transformación y consumo final, como sucede en el Balance Nacional de Energía. Adicionalmente, se incluye en los balances regionales una fila relativa al intercambio regional neto.

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 exactitud con los totales, debido al redondeo de cifras. De manera análoga a lo anterior, 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 2017 para la recepción y actualización de la información. Para mayor información respecto a la metodología utilizada en este Balance Nacional de Energía, se sugiere consultar el Anexo Metodológico.

REFERENCIAS

- **Agencia Internacional de Energía**
  World Energy Balances, Ed. 2017, France.
  Energy Balances of OECD Countries, International Energy Agency, Ed. 2017, France.
  Energy Balances of Non-OECD Countries, International Energy Agency, Ed. 2017, France.
  Manual de estadísticas energéticas, AIE-OECD-Eurostat. Ed. 2007, France.
- **Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación**
  Informe Estadístico del Sector Agroindustrial de la Caña de Azúcar, Zafras 2009/2010-2015/2016. México, 2016.
- **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/
  Encuesta Industrial Mensual (EIM).
  Encuesta Mensual sobre Establecimientos Comerciales (EMEC).
  Estadísticas del Comercio Exterior de México.
  Estadística Mensual de la Industria Minerometalúrgica (EMIMM).
  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**
  Encuesta sobre el Consumo de Energía en el Sector Industrial 2015.
  Reporte mensual de Productores Independientes de Energía Eléctrica 2015.
  Sistema de Información Energética
  http://sie.energia.gob.mx

- **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