



SENER

SECRETARÍA DE ENERGÍA

BALANCE NACIONAL DE **ENERGÍA**

2018

BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA 2018

Subsecretaría de Planeación y Transición Energética

Dirección General de Planeación e Información Energéticas

México, 2019

SECRETARÍA DE ENERGÍA

NORMA ROCÍO NAHLE GARCÍA

Secretaria de Energía

ALBERTO MONTOYA MARTÍN DEL CAMPO

Subsecretario de Planeación y Transición Energética

MIGUEL ÁNGEL MACIEL TORRES

Subsecretario de Hidrocarburos

SERGIO OMAR SALDAÑA ZORRILLA

Responsable de la atención de los Asuntos de Competencia de la Unidad de Electricidad

JENRRY VERA BURGOS

Titular de la Unidad de Administración y Finanzas

GONZALO NÚÑEZ GONZÁLEZ

Director General de Planeación e Información Energéticas

ELABORACIÓN:

ALBERTO MONTOYA MARTÍN DEL CAMPO

Subsecretario de Planeación y Transición Energética

GONZALO NÚÑEZ GONZÁLEZ

Director General de Planeación e Información Energéticas

FABIOLA RODRÍGUEZ BOLAÑOS

Directora de Integración de Prospectivas del Sector

SAMUEL BARRERA RÍOS

Subdirector de Integración de Estadísticas

MARÍA DEL PILAR GUERRERO HERNÁNDEZ

Subdirectora de Estudios Energéticos

ALINNE DENISSE ESTRELLA SANTIAGO

Jefa de Departamento de Aprovechamiento Sustentable de la Energía

ALEXIS RAÚL AÑORVE DE SAN PEDRO

CARLOS ANTONIO ACOLT TEMIS

JANETH MORALES ORTIZ

MARÍA FERNANDA ORDOÑEZ CÁZARES

Servicio Social

© Secretaría de Energía
Primera edición, 2019

Derechos Reservados.
Secretaría de Energía
Insurgentes Sur 890
Col. Del Valle CP 03100
México, Ciudad de México
Editado en México



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

- Centro Nacional de Control de Energía
- 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.....	11	Anexo Estadístico	77
Objetivos.....	12	Anexo Metodológico.....	104
Introducción	12	Notas Aclaratorias.....	121
Resumen Ejecutivo	13	Referencias.....	122
Contexto Energético Mundial	15	Contacto Para La Recepción De Comentarios	124
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	32		
Consumo Energético Total Por Sectores.....	34		
Sector Agropecuario.....	35		
Sector Residencial, Comercial Y Público	35		
Sector Transporte.....	35		
Sector Industrial.....	36		
Precios Y Tarifas.....	41		
Balance Nacional De Energía: Matriz Y Diagramas.....	47		

Índice de cuadros

Cuadro 1. Países con PIB per cápita más alto en el mundo, 2017 Promedio mundial: 15.10 miles de USD de 2010.....	19	Cuadro 17. Consumo de energía en el sector industrial por energético (Petajoules).....	37
Cuadro 2. Producción de energía primaria.....	23	Cuadro 18. Consumo de energía en el sector industrial (Petajoules).....	38
Cuadro 3. Comercio exterior de energía primaria.....	25	Cuadro 19. Precio medio del petróleo exportado.....	42
Cuadro 4. Envío de energía primaria en centros de transformación (Petajoules).....	25	Cuadro 20. Precio al público de productos refinados.....	43
Cuadro 5. Insumos de energía primaria en centros de transformación por fuente (Petajoules).....	26	Cuadro 21. Precio promedio del gas licuado de petróleo a usuario final.....	44
Cuadro 6. Producción bruta de energía secundaria en los centros de transformación (Petajoules).....	26	Cuadro 22. Promedio nacional anual de los precios de gas natural por sector.....	45
Cuadro 7. Insumos de energía secundaria en centros de transformación (Petajoules).....	27	Cuadro 23. Precios finales de gas natural a nivel nacional por sector.....	46
Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria.....	28	Cuadro 24. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2018.....	49
Cuadro 9. Oferta interna bruta de energía (Petajoules).....	30	Cuadro 25. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2018.....	51
Cuadro 10. Oferta interna bruta por tipo de energético (Petajoules).....	30	Cuadro 26. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017.....	53
Cuadro 11. Consumo nacional de energía (Petajoules).....	31	Cuadro 27. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017.....	55
Cuadro 12. Consumo final total de energía (Petajoules).....	33	Cuadro 28. Importación de energía a México por país de origen,2018.....	61
Cuadro 13. Consumo final total por tipo de combustible (Petajoules).....	33	Cuadro 29. Exportaciones de energía por país de destino,2018	62
Cuadro 14. Consumo de energía en el sector agropecuario (Petajoules).....	35	Cuadro 30. Poderes caloríficos netos.....	78
Cuadro 15. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público (Petajoules).....	35	Cuadro 31. Producción de energía primaria 2008-2018 (Petajoules).....	79
Cuadro 16. Consumo de energía en el sector transporte (Petajoules).....	36	Cuadro 32. Importación de energía 2008-2018 (Petajoules).....	80
		Cuadro 33. Exportación de energía 2008-2018 (Petajoules).....	81
		Cuadro 34. Exportación neta de energía 2008-2018 (Petajoules)	82
		Cuadro 35. Oferta interna bruta de energía primaria 2008-2018 (Petajoules).....	83

Cuadro 36. Energía primaria a transformación por centro 2008-2018 (Petajoules).....	84
Cuadro 37. Producción bruta de energía secundaria 2008-2018 (Petajoules).....	85
Cuadro 38. Consumo nacional de energía 2008-2018 (Petajoules).....	86
Cuadro 39. Consumo final total de energía 2008-2018 (Petajoules).....	87
Cuadro 40. Consumo final energético total por combustible 2008-2018 (Petajoules).....	88
Cuadro 41. Consumo de energía en el sector transporte 2008-2018 (Petajoules).....	89
Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2008-2018 (Petajoules).....	90
Cuadro 43. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público 2008-2018 (Petajoules).....	96
Cuadro 44. Consumo de energía en el sector agropecuario 2008-2018 (Petajoules).....	97
Cuadro 45. Consumo de combustibles para generación eléctrica 2008-2018 (Petajoules).....	98
Cuadro 46. Indicadores económicos y energéticos 2008-2018.....	99
Cuadro 47. Aprovechamiento de energía solar 2008-2018.....	100
Cuadro 48. Capacidad de refinación (miles de barriles diarios).....	101
Cuadro 49. Capacidad instalada de proceso de gas natural (millones de pies cúbicos).....	102
Cuadro 50. Exportación de petróleo por región de destino 2008-2018 (miles de barriles diarios).....	103

Índice de figuras

Figura 1. Producción mundial de energía primaria, 2017	15
Figura 2. Participación por energético en las importaciones y exportaciones totales, 2017	16
Figura 3. Oferta interna bruta de energía, 2017	16
Figura 4. Consumo mundial de energía por energético, 2017	17
Figura 5. Consumo total mundial de energía por sector, 2017	18
Figura 6. Indicadores energéticos a nivel mundial, 2017	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, 2018 (Petajoules).....	24
Figura 13. Saldo neto de la balanza comercial de energía por fuente, 2018 (Petajoules).....	29
Figura 14. Oferta interna bruta de energía por tipo de energético, 2018 (Petajoules)	31
Figura 15. Consumo nacional de energía, 2018 (Petajoules).....	32
Figura 16. Estructura del consumo final total por tipo de energético, 2018.....	34
Figura 17. Consumo final energético por sector y energético, 2018.....	34
Figura 18. Consumo de energía del sector transporte, 2018	36

Figura 19. Consumo energético de las principales ramas industriales, 2018.....	39
Figura 20. Estructura del consumo energético de las principales ramas industriales por tipo de energético, 2018.....	40
Figura 21. Precio medio ponderado del petróleo de exportación por tipo.....	42
Figura 22. Precios al público de productos refinados.....	43
Figura 23. Precio promedio de gas licuado de petróleo a usuario final.....	44
Figura 24. Principales cuentas del Balance Nacional de Energía 2018.....	48
Figura 25. Balance Nacional de Energía, 2018.....	59
Figura 26. Balance Nacional de Energía, 2017.....	60

Índice de diagramas

Diagrama 1. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2018 (Petajoules).....	57
Diagrama 2. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2017 (Petajoules).....	58
Diagrama 3. Balance de carbón 2018, miles de toneladas.....	63
Diagrama 4. Balance de carbón 2017, miles de toneladas.....	64
Diagrama 5. Balance de coque de carbón 2018, miles de toneladas.....	65
Diagrama 6. Balance de coque de carbón 2017, miles de toneladas.....	66
Diagrama 7. Balance de coque de petróleo 2018, miles de toneladas.....	67

Diagrama 8. Balance de coque de petróleo 2017, miles de toneladas.....	68
Diagrama 9. Balance de energía de hidrocarburos 2018, miles de barriles diarios (Petajoules).....	69
Diagrama 10. Balance de energía de hidrocarburos 2017, miles de barriles diarios (Petajoules).....	70
Diagrama 11. Balance de petrolíferos 2018, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules).....	71
Diagrama 12. Balance de petrolíferos 2017, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules).....	72
Diagrama 13. Balance de electricidad servicio público 2018, GWh (Petajoules).....	73
Diagrama 14. Balance de electricidad servicio público 2017, GWh (Petajoules).....	74
Diagrama 15. Balance de electricidad autoabastecedores 2018, GWh (Petajoules).....	75
Diagrama 16. Balance de electricidad autoabastecedores 2017, GWh (Petajoules).....	76

Índice de esquemas

Esquema 1. Flujo de la oferta interna bruta o consumo nacional de energía.....	111
Esquema 2. Consumo del sector energético.....	112
Esquema 3. Consumo final total de energía.....	114

PRESENTACIÓN

El Balance Nacional de Energía expone en forma general y desagregada los principales indicadores de producción, comercio y consumo de la energía de México y sus comparativos en el contexto internacional. Así mismo, se integran las matrices del balance nacional y los diagramas de flujo de la oferta y el consumo de energía. En otros términos, se informa de las tendencias de la cadena producción-consumo de los hidrocarburos, petrolíferos y electricidad, y con ello se define la línea base a partir de la cual se emprende el esfuerzo de la actual administración del Gobierno Federal.

La política energética que norma los trabajos de la SENER responde a los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo en el que se instruye el rescate del sector energético ante el declive que se presentaba de producción de energías fósiles y los desequilibrios regionales en la generación de electricidad, como se desprende de la lectura de las estadísticas que se presentan en 50 cuadros, 26 gráficas, 18 diagramas de flujo y 3 esquemas descriptivos. La contracción productiva provocó un desequilibrio en la balanza comercial del sector energético, que hoy estamos atendiendo.

Las Empresas Productivas del Estado, PEMEX y CFE, serán objeto de especial atención a fin restablecer el pleno uso de su capacidad instalada y llevar a cabo la ampliación necesaria para el incremento de la producción que permita la disminución de las importaciones hasta llevar los indicadores a la suficiencia del abasto interno y punto de equilibrio en el comercio exterior. La autosuficiencia energética está llamada a servir al desarrollo de la industria que habrá de enfrentar los nuevos retos de productividad y competencia. Especial relevancia tiene el Índice de Independencia Energética que muestra un déficit cercano a la tercera parte de los requerimientos totales del consumo

nacional. Este orden de magnitud se entiende como el grado en que ha sido afectada la soberanía energética y por ende la dinámica económica general. Consecuentemente, este reporte permite advertir la tasa promedio de la tarea productiva y de abasto de energía que será del orden del 6.8%, a fin de alcanzar la satisfacción de la demanda y de desarrollo del mercado interior. En la producción de hidrocarburos, paralelamente, se llevará a cabo un esfuerzo de producción y de racionalidad en el consumo, por tanto, se tiene que elevar la eficiencia productiva y a la vez desarrollar una cultura de consumo responsable y administrado de petrolíferos dando lugar al papel supletorio de la electricidad, atendiendo a su condición como exponente de la energía limpia. El comparativo de datos en el plano mundial da cuenta del grado de cumplimiento de los países en la transición del uso de energías fósiles hacia las energías renovables limpias en forma paulatina. México trabaja en este proceso de cambio, para lograr el ritmo de crecimiento productivo de 3.0% a un 6.8%, haciendo posible un abasto universal de energía concordante con los criterios de sustentabilidad que caracterizan la demanda para un crecimiento y desarrollo que dignifique la vida de las personas. Podemos entender el tamaño y la dirección de las acciones a realizar en materia energética, al disponer de la información suficiente y debidamente estructurada para conocer la dimensión de los problemas y su carácter. En razón de ello, se presenta el Balance Nacional de Energía con el reconocimiento a los integrantes del Comité Técnico Especializado del sector energético y a las instituciones y organismos que contribuyeron para ofrecer este material informativo y de gran utilidad para el análisis y la toma de decisiones, cuyos contenidos quedan abiertos a su consulta en el Sistema de Información Energética (SIE): <http://sie.energia.gob.mx>

Norma Rocío Nahle García
Secretaría 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 cuantitativa del sector energético por sus fuentes y usos de manera clara.
- 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 durante el año 2018. Asimismo, incorpora información útil para el análisis de desempeño del sector energético, para el diseño de políticas públicas y para la toma de decisiones.

El documento dispone de cinco apartados, un anexo estadístico y un anexo metodológico. El primer apartado, Contexto Energético Nacional, presenta una breve descripción de los principales flujos de oferta y demanda de energía a nivel mundial. Entre otras cifras, expone información sobre los principales países productores, proveedores y consumidores de energía, ubicando a México en cada caso.

En lo que refiere a comercio exterior, se indican los países con mayores exportaciones e importaciones de energía. La Agencia Internacional de Energía (AIE) es la fuente de información que proporciona datos actualizados al 2018. Las cifras expuestas en esta sección están expresadas en toneladas equivalentes de petróleo, a diferencia de las nacionales, que se presentan en Petajoules (PJ).

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

El tercer apartado, Oferta y Demanda, presenta un panorama general del desempeño de los flujos energéticos más importantes del sector durante el año 2018 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, el promedio ponderado anual de los precios del gas natural por sector, los precios al público de los principales productos refinados y los precios medios facturados por tarifa del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) correspondientes al periodo 2007-2018.

El quinto apartado presenta la matriz energética nacional, así como los flujos de energía desglosados por actividad y por energético para los años 2017 y 2018 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, nucleenergía, hidroenergía, geoenergía, energía solar, energía eólica, bagazo de caña, leña, biogás, coque de carbón, coque de petróleo, gas licuado, gasolinas y naftas, querosenos, diésel, combustóleo, productos no energéticos, gas seco; otros combustibles utilizados en autogeneración de electricidad como: gas de alto horno y gas de coque; además de la electricidad. Adicionalmente, muestra un desglose del origen de las importaciones y del destino de las exportaciones por país y fuente.

El anexo estadístico presenta la evolución de los principales flujos del sector energético durante el periodo 2007-2018; 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 noviembre 2019.

RESUMEN EJECUTIVO

El Balance Nacional de Energía es un documento que muestra el desempeño y evolución del sector energético durante el año 2018 y permite realizar análisis comparativos de sus principales variables, con lo observado en años previos.

En 2018, el índice de independencia energética, que muestra la relación entre la producción y el consumo nacional de energía, fue equivalente a 0.70; este resultado implica que la cantidad de energía producida en el país fue 29.8% menor a la energía consumida en el territorio nacional.

La intensidad energética durante 2018 fue 2.3% menor que en 2017. Este indicador, muestra la cantidad de energía que se requirió para producir un peso de Producto Interno Bruto (PIB), esta se ubicó en 497.9 kiloJoules (kJ); resultado de la disminución de 0.14% en el consumo de energía y la desaceleración del 0.2% en el crecimiento del PIB.

El consumo de energía per cápita fue 74.05 GJ en 2018, un 1.1% menor al 2017. Por otra parte, el consumo de electricidad per cápita, aumentó 5.9% respecto al año 2017, posicionándose en 2,228.10 kilowatts-hora (KWh).

Durante el año 2018 la producción de energía primaria disminuyó 7.7% respecto al año 2017 y totalizó 6,484.842 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 82.87% a la producción de energía primaria, casi dos puntos porcentuales menos respecto a lo observado en 2017. La producción de fuentes no fósiles de energía primaria aumentó su participación, pasando de 11.1% a 12.8% de 2017 a 2018.

La exportación total de energía en el año 2018 fue 1.9 % mayor al año previo, ubicándose en 3, 030.59 PJ. Sin embargo, se notará una baja en la exportación de petróleo crudo ligero y súper ligero, toda vez que la producción de esos aceites se destinó al Sistema Nacional de Refinación, tal como lo mencionó Petróleos Mexicanos a inicio del 2018.

En 2018 se importaron 5,032.19 PJ, 13.9 % más que en 2017; principalmente de gasolinas, naftas y gas seco.

La oferta interna bruta de energía disminuyó 0.14%, equivalente a 9,236.86PJ. 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 2018, registrando 3,948.91 PJ. Los petrolíferos representaron 40.9%, el gas seco 25.8%, la electricidad 31.8%, el coque de petróleo 0.7% y el coque de carbón 0.8%.

La generación de electricidad alcanzó 1,257.48 PJ, aumentando 6.1% respecto al año 2017. Las centrales eléctricas públicas aportaron 49.0%, los productores independientes de energía

25.4%, los permisionarios de autoabastecimiento 21.5%, mientras los nuevos permisionarios de generación, representaron el 4.1%.

En el año 2018, la suma de la energía que se envió a todas las actividades o procesos para su utilización, denominada consumo nacional de energía como correlato de la oferta, disminuyó 0.14% con respecto al año anterior.

En el apartado de Oferta y Demanda de Energía, se puede visualizar el rubro de consumo final energético, donde el sector transporte representó el 46% del consumo, el cual aumentó 4.0% respecto a 2017, al ubicarse en 2,454.70 PJ. El sector industrial representó el 32% con 1,680.77 PJ, el consumo en los sectores residencial, comercial y público aumentó 1.6%, al ubicarse en 958.97.

CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL

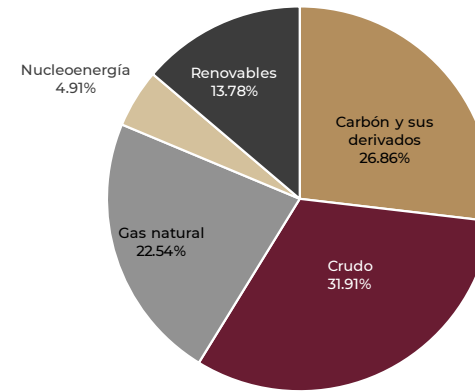
De acuerdo con cifras del “World Energy Balances”, de la Agencia Internacional de Energía, la producción mundial de energía primaria en 2017¹ aumentó 2.2% respecto al año anterior, alcanzando 14,030.70² millones de toneladas equivalentes de petróleo (MMtep) (Figura 1). Los países con mayor participación fueron: China, Estados Unidos, Rusia, Arabia Saudita e India con 17.5%, 14.2%, 10.2%, 4.6% y 4.0%, respectivamente, mientras que México se colocó en el decimoquinto puesto con 1.2% de la energía que se produce en el mundo.

El esfuerzo colectivo de las naciones ha sido el de disminuir las emisiones y promover la sostenibilidad del sector energético, lo cual provocó que la producción de energía renovables incrementara 2.6%, sin embargo, la producción de carbón también tuvo un incremento de 3.3% respecto al 2016.

La producción de crudo sobresalió con 31.9% de participación; 0.1% más que el año anterior; además, el gas natural sobrepasó los 3,000 MMtep, y representó el 22.5% de la producción mundial.

El componente de energía nuclear aportó el 4.9% de la producción con 687.48 MMtep.

Figura 1. Producción mundial de energía primaria, 2017
14,030.71 MMtep



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2019.

El total de las exportaciones fue de 5,824.59 MMtep³; 3.5% más que en 2016. Dentro de ese total, las energías renovables representaron el 0.4% de las exportaciones.

El petróleo crudo es el producto con más aportación en el mercado internacional, por lo que, durante 2017, la corriente de exportación de este energético alcanzó los 2,381.80 MMtep, 1.2% por arriba del año anterior. Arabia Saudita (14.9%), Rusia (10.7%), Iraq (8.0%), Canadá (7.6%) e Irán (5.7%) fueron los países que predominaron en este ámbito. En el ranking internacional, México retrocedió cuatro lugares respecto al año anterior, al colocarse en decimoquinto puesto, con el 1.3% de participación a nivel mundial.

¹ Al cierre de edición del Balance Nacional de Energía 2018, la información que la Agencia Internacional de Energía presenta a nivel mundial corresponde a 2017, con estimaciones preliminares para 2018 de todos los flujos de suministro (OCDE)

y de la producción y el comercio de gas natural, carbón primario y petróleo (no OCDE).

² No incluye producción de petróleo por fraccionamiento hidráulico de lutitas.

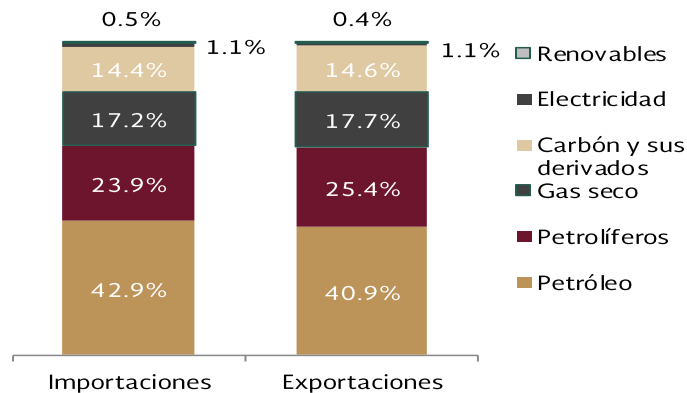
³ Incluye energía primaria y secundaria.

El petróleo crudo y petrolíferos representaron poco más de dos terceras partes de los envíos de energía en el mercado internacional, mientras que el gas natural aportó el 17.7% (Figura 2).

Las exportaciones de carbón mineral crecieron 4.8%, mientras que la participación de este producto y sus derivados aumentó a 14.6% en el total mundial, respecto del año anterior.

La electricidad se perfiló como el segundo componente energético menos representativo con solo 1.1% de participación; cifra comparable con el consumo final energético total de Turquía durante el mismo año (105.05 MMtep).

Figura 2. Participación por energético en las importaciones y exportaciones totales, 2017



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2019.

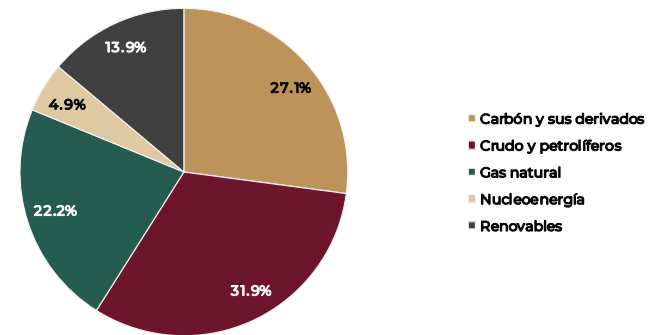
Debido a que la participación de las energías renovables es muy baja, en la gráfica no se alcanza a percibir. La suma de los parciales puede no coincidir debido al redondeo de cifras. Los países que más contribuyeron al volumen de exportación de energía fueron Rusia (11.9%), Arabia Saudita (7.7%), Estados

Unidos (7.3%), Canadá (5.2%) e Iraq (3.3%). En contraste, México se posicionó en el lugar decimoquinto con el 1.3% del total.

Bajo la perspectiva de las importaciones totales de energía a nivel mundial, las cuales sumaron 5,717.74 MMtep, los países que presentaron mayor participación fueron: China (13.0%), Estados Unidos (10.5%), Japón (7.3%), India (7.1%) y Corea del Sur (5.5%).

México ha incrementado la demanda de importaciones en cada periodo, lo que se reflejó en el avance de dos lugares en el ranking internacional, ocupando el decimosegundo sitio con el 1.6% del total, debido a las grandes cantidades de petrolíferos y gas natural que se ingresó al mercado nacional.

Figura 3. Oferta interna bruta de energía, 2017
13,968.00 MMtep



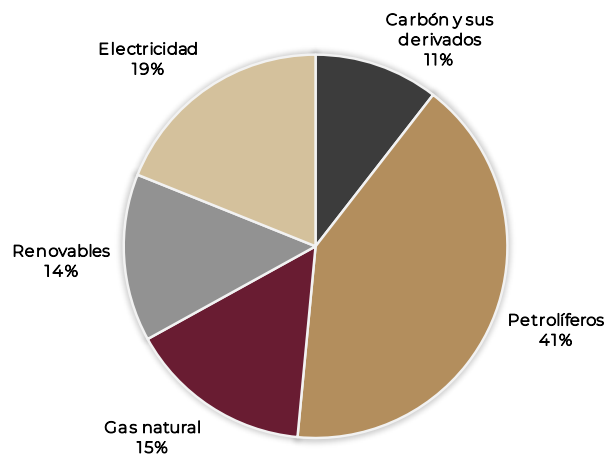
Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2019.

El volumen de la oferta interna bruta a nivel mundial durante 2017 alcanzó los 13,968.00 MMtep, 1.9% más que en 2016. Las energías renovables alcanzaron una participación de 14.0% (Figura 3) en este rubro; el carbón y sus derivados aumentaron 1.3% su magnitud, respecto al año anterior.

El petróleo crudo y los petrolíferos continúan como el componente primario de la oferta mundial de energía con 4,449.49 MMtep; 31.9% del total.

Catar fue el país que más energía ofertó comparado con su población, pues la oferta interna bruta de energía per cápita de este país fue de 16.35 toneladas equivalentes de petróleo por habitante (tep per cápita), mientras que el promedio mundial fue de 1.85 tep per cápita.

Figura 4. Consumo mundial de energía por energético, 2017
9,717.22 MMtep



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2019.

En 2017, el consumo mundial de energía fue de 9,717.22 MMtep, lo que representó un aumento de 1.9%, en comparación con el año anterior (Figura 4). Relativo a las energías renovables, el gas natural, así como el carbón mineral y sus productos, fueron componentes que presentaron un descenso en participación correspondiente al 0.2%, 0.1% y 0.4% respectivamente.

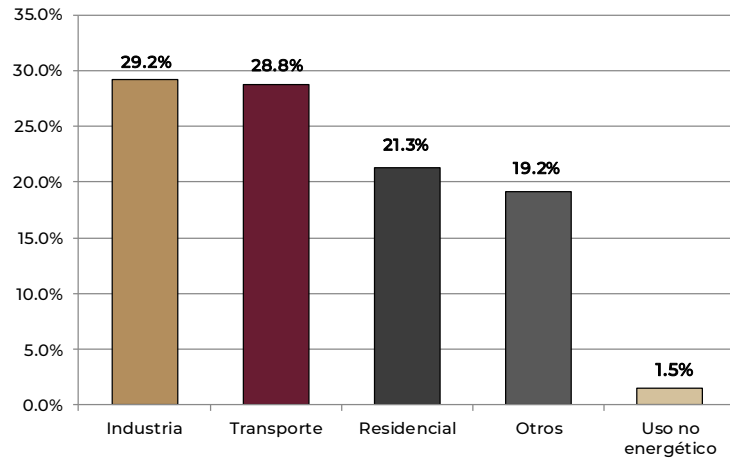
Ahora bien, respecto al componente de petrolíferos, este presentó avances en la demanda, que, durante 2017, aportaron el 41% del consumo de energía internacional.

Los países que registraron mayor consumo energético fueron: China (20.6%), Estados Unidos (15.6%), India (6.1%), Rusia (5.0%) y Japón (3.0%). Respecto al año anterior, mientras que México se ubicó nuevamente en el lugar dieciséis de este ranking internacional.

Por su parte, el sector económico industrial reflejó mayor consumo a nivel mundial con 2,820.88 MMtep, seguido por el sector transporte con 2,808.14 MMtep; obteniendo así, una brecha estadística de 0.45% entre ambos sectores (Figura 5).

Tan sólo en cinco países se concentró el 50.3% del total de demanda en flujo de energía a nivel mundial. Dichas naciones también sobresalen en el ranking internacional dentro de los países con el PIB más alto; en conjunto, representan el 48.5% del PIB mundial.

Figura 5. Consumo total mundial de energía por sector, 2017
9,717.29 MMtep



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2019.

El Producto Interno Bruto (PIB) mundial (medido en dólares americanos de 2010, utilizando la paridad de poder adquisitivo⁴), creció 3.7%. Los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) mostraron un

incremento promedio del 2.5%, mientras que las economías no OCDE crecieron 4.6%.

La intensidad energética⁵ mostró una disminución de 5.4%, cerrando en 0.123 tep por cada mil dólares americanos (USD)⁶. Este indicador económico y de eficiencia, muestra la cantidad de energía que se requiere generar por una unidad monetaria del PIB.

Las regiones que mayor uso energético tuvieron por dólar producido fueron Asia Central, África Subsahariana, y Europa. La intensidad energética de Rusia fue de 0.227 tep por cada mil dólares, 1.84 veces por encima de la observada mundialmente. En la **Figura 6** se muestran tres indicadores para algunos de los países y para las regiones mundiales⁷. 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 que existe entre la producción y la oferta interna bruta mide el grado en que la oferta interna bruta de un país es cubierta con producción nacional. Es decir, todos aquellos países o regiones que tienen una tasa mayor a la unidad satisfacen sus necesidades energéticas con producción de origen interno. Tal es el caso de Rusia, Canadá y los países de

⁴ La paridad del poder adquisitivo es el ajuste económico para comparar de una manera realista el nivel de vida entre distintos países, atendiendo al Producto Interno Bruto per cápita en términos del costo de vida en cada país. Este dato es tomado directamente de las publicaciones World Energy Balances, IEA, edición 2019.

⁵ La intensidad energética se refiere a la cantidad de energía que se requirió para generar una unidad monetaria del producto interno bruto.

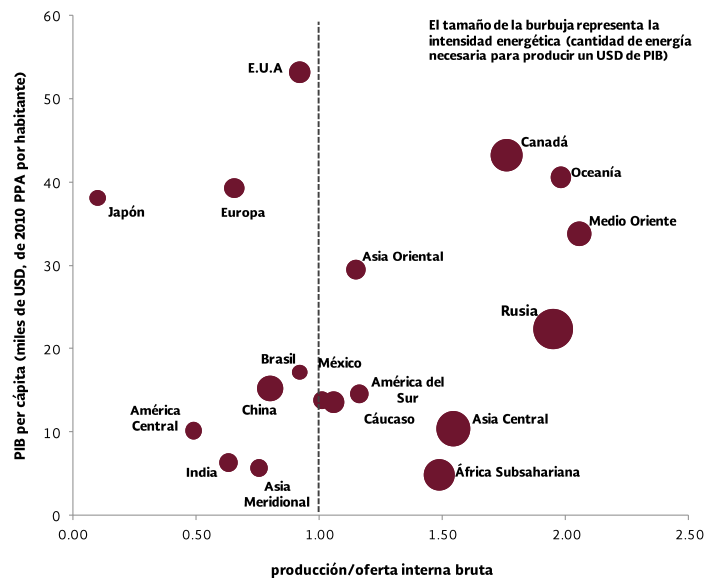
⁶ Medido en dólares de 2010 utilizando la paridad de poder adquisitivo.

⁷ 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).

Medio Oriente, entre otros. En cambio, Japón, Estados Unidos, China, India y Brasil presentaron un índice menor de uno, lo que implica que dependieron de las importaciones para cubrir la oferta interna bruta.

Figura 6. Indicadores energéticos a nivel mundial, 2017



Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2019, con cálculos propios.

Finalmente, el PIB per cápita mundial durante 2017 promedió 15.10 miles de USD de 2010. El PIB per cápita de México fue 1.14 veces mayor que el promedio mundial. Catar, Luxemburgo, Singapur, Brunéi Darussalam e Irlanda tuvieron el PIB per cápita más alto (Cuadro 1).

Cuadro 1. Países con PIB per cápita más alto en el mundo, 2017 Promedio mundial: 15.10 miles de USD de 2010

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

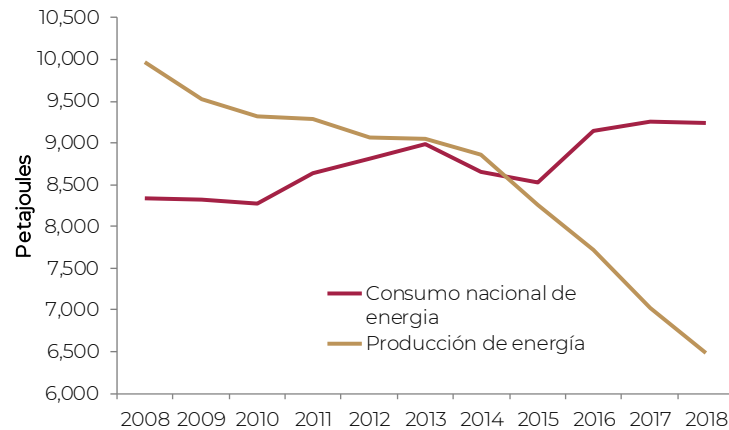
Fuente: World Energy Balances, IEA, edición 2019.

INDICADORES NACIONALES

Independencia energética

En el transcurso de 2018, el consumo de energía en México superó 29.8% a la producción de energía primaria, quedando así un consumo total de 9,236.86 PJ. Por otro lado, hubo una disminución de 0.1% en el consumo y una producción de 7,027.22 (2018) PJ a 6484.84 (2019) PJ, dando origen a una disminución del 7.7% en la producción respecto al año anterior (Figura 7).

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

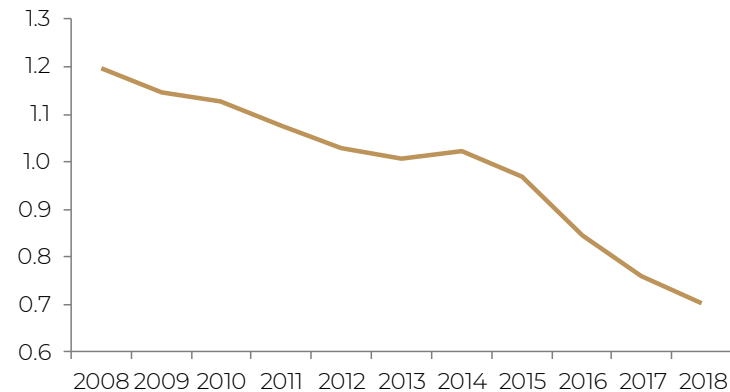


Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Al cierre de 2018, México presentó un índice de independencia energética equivalente a 0.70 (Figura 8). Es decir, se produjo 29.8% 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 anual de 5.18%.

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. Por ello, el 2018 es el cuarto año consecutivo en que México muestra dependencia de las importaciones de energía para satisfacer su demanda energética.

Figura 8. Índice de independencia energética

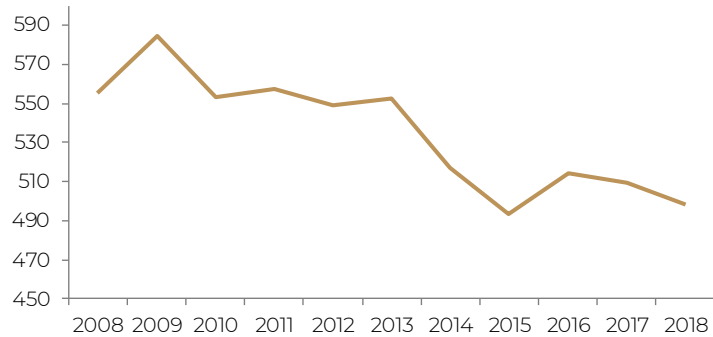


Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Intensidad energética

La intensidad energética, es un indicador que mide la cantidad de energía requerida para producir un peso del PIB. Durante 2018, México tuvo un decremento de 2.3 % respecto al 2017 en este indicador, alcanzando los 497.9 KJ/\$ (Figura 9). Lo anterior fue producto del decremento de 0.1% en el consumo de energía y la desaceleración del PIB; reflejando así un 2.2% 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 2008 a 2018, el coeficiente de correlación lineal⁸ entre el PIB y el consumo nacional de energía fue 0.86; esto significa que si existe una variación de 1.0% en el PIB, habrá un cambio de 0.74% 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.

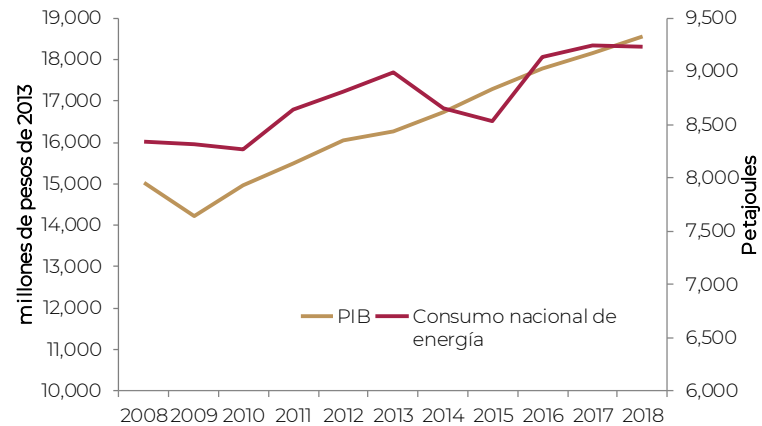
Dicha situación impide que el consumo energético disminuya a la par de la actividad económica.

Otro factor que influye en esta correlación es la eficiencia energética que permite aprovechar de mejor manera los

⁸ 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.

recursos energéticos, alcanzando ahorros económicos reflejados en el PIB. La (Figura 10) presenta de forma independiente el comportamiento histórico del PIB y del consumo nacional de energía.

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



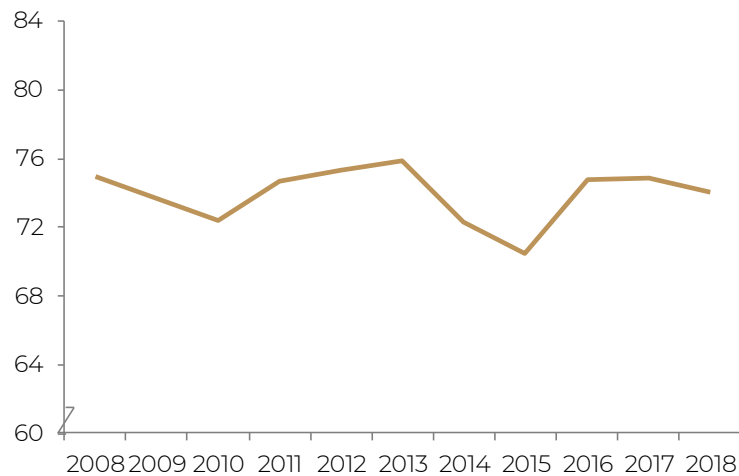
Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México y cálculos propios.

Consumo de energía per cápita

El consumo de energía per cápita fue 74.05 GJ en 2018, un 1.1% menor al 2017. Por otro lado, la población nacional creció 1.0% entre 2017 y 2018, al pasar de 123.52 a 124.74 millones de habitantes.

En los últimos diez años, el consumo de energía per cápita decreció 1.2% en promedio cada año (Figura 11).

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



Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO e INEGI.

Por otra parte, el consumo de electricidad per cápita, aumento 5.9% respecto al año 2017, posicionándose en 2,228.10 kilowatts-hora (KWh). Lo anterior, puede deberse a diversos factores, entre los que se encuentra un incremento en la densidad poblacional de 1.0%, y un consumo generalizado de electricidad de 277,928.22 GWh, cuya participación incrementó a 6.9%, respecto al año anterior.

OFERTA Y DEMANDA DE ENERGÍA

Producción de energía primaria

México es un país que figuraba históricamente como productor neto de energía, gracias al aprovechamiento de sus recursos energéticos primarios, especialmente de los hidrocarburos; sin embargo, de 2012 al 2018 la producción ha caído a un ritmo acelerado de 33.12%. En contraste con el año pasado, la producción de energía disminuyó 7.7%, lo que equivale a 6,484.84 PJ producidos durante 2018 (Cuadro 2), cifra comparable con los niveles de producción de hace cuarenta años.

Los hidrocarburos representan el 82.9% de toda la producción nacional, por lo que cualquier cambio en el comportamiento de la producción de estos recursos, tiene una alta repercusión en la matriz nacional de producción. De 2012 a 2018, la producción de hidrocarburos disminuyó 28.4%, afectando drásticamente a la disponibilidad de energía a la que nuestro país tiene acceso, provocando un crecimiento de las importaciones.

Durante el 2018, el escenario de producción de petróleo crudo estuvo representado por un 58.4% de crudo pesado, 32.3% de crudo ligero y 9.4% de crudo mediano. Las asignaciones de PEMEX sumaron el 96.9% de la producción nacional de crudo, mientras que los contratos otorgados a la iniciativa privada únicamente participaron con el 3.1%.

El gas natural⁹ y los condensados figuraron con el 20.5% del total de la producción nacional; sin embargo, los niveles de

⁹ No incluye nitrógeno, bióxido de carbono, inyección a yacimientos, ni encogimiento en compresión y transporte.

explotación de estos recursos se redujeron 15.8% y 27.3% respectivamente (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Producción de energía primaria.
(Petajoules)**

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual (%) 2018
Total	7,027.22	6,484.84	-7.72	100
Carbón	308.24	279.58	-9.30	4.31
Hidrocarburos	5,940.60	5,374.18	-9.53	82.87
Petróleo crudo	4,354.89	4,045.95	-7.09	62.39
Condensados	67.28	48.90	-27.32	0.75
Gas natural	1,518.43	1,279.33	-15.75	19.73
Nucleoenergía	113.22	156.00	37.79	2.41
Renovables ¹	665.16	675.08	1.49	10.41
Hidroenergía	114.65	116.95	2.00	1.80
Geoenergía	127.43	113.18	-11.18	1.75
Solar	15.16	23.98	58.21	0.37
Energía eólica	38.23	47.12	23.25	0.73
Biogás	2.52	2.84	12.86	0.04
Biomasa	367.18	371.01	1.04	5.72
Bagazo de caña	116.87	121.93	4.33	1.88
Leña	250.31	249.08	-0.49	3.84

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 2018, el carbón mineral cerró su producción en 279.58 PJ, 9.3% por debajo de lo visto en 2017. El 58.7% de esta cifra correspondió a la producción de carbón no coquizable, mientras que el 41.3% restante recayó en el carbón coquizable.

La producción de energía nuclear¹⁰ aumentó 37.8%, pasando de 113.22 PJ en 2017 a 156.00 en el 2018.

¹⁰ 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.

La producción de hidroenergía aumentó 2.0%; lo que permitió sustituir parte de la energía eléctrica generada a través de combustibles fósiles por energía limpia. La hidroenergía representó el 1.8% del total de la producción energética nacional de 2018.

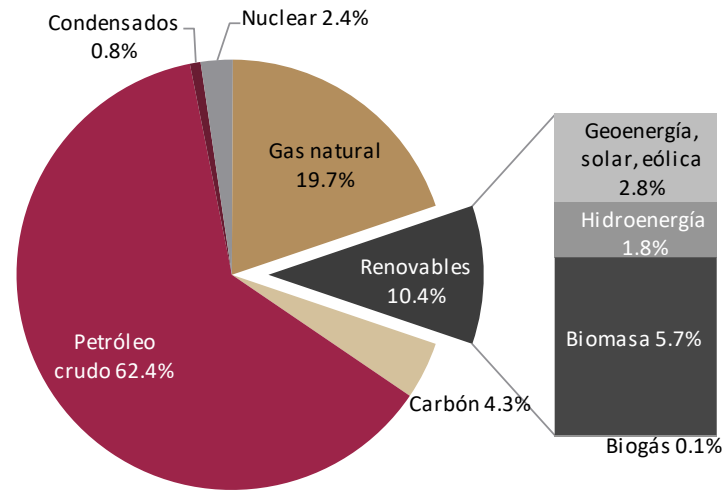
En contraste, la producción de geoenergía¹¹ se redujo 11.2% respecto a 2017, al alcanzar 113.18 PJ, a pesar de que este recurso energético ha sido incentivado, incrementando la capacidad instalada y la cantidad de centrales eléctricas año con año. La central eléctrica de Cerro Prieto, en Baja California, es el principal productor de geoenergía, por lo que una pequeña reducción de los vapores geotérmicos en esta central es de gran importancia para esta escala de participación.

El componente de producción de energía eólica registró un crecimiento significativo de 23.3%, alcanzando 47.12 PJ.

El gran potencial que tiene México para el desarrollo de centrales fotovoltaicas y generación distribuida permitió que la producción de energía a través de este recurso incrementara 58.2% respecto al año anterior

En relación con los bioenergéticos; la producción de biogás mostró un incremento del 12.9%, lo que se tradujo en 2.84 PJ, mientras que la biomasa, que se integra por el bagazo de caña y leña, pasó de 367.18 PJ en 2017 a 371.01 PJ en 2018, 1.0% por encima del año anterior.

Figura 12. Estructura de la producción de energía primaria, 2018 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

¹¹Incluye grandes hidroeléctricas

Nota: Todos los porcentajes son respecto al total de la producción de energía primaria.

El biogás representó 0.1%.

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 2018 cerró con un saldo neto de 2,404.61 PJ (**Cuadro 3**), 4.2% por encima de lo observado en 2017.

¹¹ Energía térmica extraída del subsuelo (antes de la generación de electricidad).

Históricamente, el petróleo crudo ha sido el elemento sustantivo del comercio exterior de energía para México, lo que se ve reflejado en un superávit propio, equivalente al total de sus exportaciones en 2018 (2,681.70 PJ), cifra que corresponde al 66% de la producción de este energético durante el mismo periodo.

Estados Unidos, España, India, Corea y Japón fueron los principales destinos comerciales del crudo mexicano, con participaciones de 52.8%, 15.7%, 13.0%, 8.0% y 4.0% respectivamente, mientras que, desde otra perspectiva, el tipo de crudo con mayor relevancia en el flujo de exportaciones fue el Pesado¹².

Cuadro 3. Comercio exterior de energía primaria (Petajoules)

	2017	2018	Variación Porcentual (%) 2018/2017
Exportaciones totales	2,609.34	2,681.84	2.78
Carbón	0.08	0.14	82.97
Petróleo crudo	2,609.26	2,681.70	2.78
Condensados	0.00	0.00	0.00
Importaciones totales	301.22	277.24	-7.96
Carbón	301.22	268.66	-10.81
Petróleo crudo	0.00	8.57	0.00
Condensados	0.00	0.00	0.00
Saldo neto total	2,308.12	2,404.61	4.18
Carbón	-301.14	-268.52	-10.83
Petróleo crudo	2,609.26	2,673.13	2.45
Condensados	0.00	0.00	0.00

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Las importaciones de carbón mineral decrecieron 10.8% en comparación con 2017, para colocarse en 268.66 PJ.

¹² Incluye pesado de Altamira

Energía primaria a transformación

La mayor parte de la oferta de energía primaria fue enviada a centros de transformación, lo que permite obtener productos más útiles para el consumo nacional. En el transcurso de 2018 se enviaron 3,570.66 PJ de energía primaria a estos centros, 11.8% menos que el año pasado.

Las refinерías y despuntadoras fueron las instalaciones que recibieron el mayor porcentaje de energía primaria destinada a centros de transformación (37.9%); flujo cubierto casi totalmente por petróleo crudo (1,352.15 PJ).

Las plantas de gas y fraccionadoras presentaron una reducción de 10.50%, sin embargo, ocupan el segundo puesto con el 37.53% del total de los envíos a centros de transformación, siendo el gas natural la principal corriente de energía (Cuadro 4).

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

	2017	2018	Variación porcentual 2018/2017	Estructura porcentual 2018
Total	4,051.14	3,570.66	-11.86	100.00
Coquizadoras y hornos	50.82	45.47	-10.53	1.27
Refinerías y despuntadoras	1,720.75	1,356.33	-21.18	37.99
Plantas de gas y fraccionadoras	1,497.21	1,339.94	-10.50	37.53
Centrales eléctricas Públicas	662.63	693.66	4.68	19.43
Centrales eléctricas PIE	6.74	7.29	8.18	0.20
Centrales eléctricas autogeneración	107.04	109.20	2.02	3.06
Centrales eléctricas generadoras	5.96	18.76	214.86	0.53

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Referente a las plantas de electricidad instaladas en territorio nacional; las centrales eléctricas públicas de CFE recibieron

693.66 PJ que corresponde al 19.43% del total del flujo de energía enviado a los centros de transformación durante 2018, las centrales de autogeneración¹³ requirieron de un 3.06% (109.20 PJ), mientras que Productores Independientes de Energía (PIE) y las centrales eléctricas generadoras requirieron 0.73%^{14,15} (26.05 PJ).

En el Cuadro 5 se muestran los insumos de energía primaria enviada a los centros de transformación por fuente. Los principales energéticos primarios enviados a transformación fueron el petróleo (37.87%) y el gas natural (35.68%).

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

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual (%) 2018
Total	4,051.15	3,570.66	-11.86	1.00
Carbón	367.41	362.23	-1.41	10.14
Petróleo crudo	1,718.17	1,352.15	-21.30	37.87
Condensados	69.23	70.00	1.12	1.96
Gas natural	1,430.57	1,274.12	-10.94	35.68
Nucleoenergía	113.22	156.00	37.79	4.37
Hidroenergía	114.65	116.95	2.00	3.28
Geoenergía	127.43	113.18	-11.18	3.17
Energía eólica	38.23	47.12	23.25	1.32
Bagazo de caña	65.46	64.61	-1.30	1.81
Biogás	2.52	2.84	12.86	0.08
Solar	4.27	11.45	168.00	0.32

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

¹³ Incluye las modalidades de: autoabastecimiento, cogeneración, exportación, usos propios continuos y pequeño productor.

Producción bruta de energía secundaria

La producción bruta de energía secundaria obtenida de los centros de transformación se integró por 3,948.91 PJ, cifra 7.9% menor que la de 2017 (Cuadro 6).

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

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual (%) 2018
Producción bruta	4,288.29	3,948.91	-7.91	1.00
Coquizadoras y hornos	38.77	31.31	-19.26	0.79
Coque de carbón	34.35	31.31	-8.87	0.79
Otros ¹	4.42	0.00	-100.00	0.00
Refinerías y despuntadoras	1,617.52	1,353.75	-16.31	34.28
Coque de petróleo	43.82	27.23	-37.86	0.69
Gas licuado	24.39	15.10	-38.09	0.38
Gasolinas y naftas	484.37	422.80	-12.71	10.71
Querosenos	85.56	76.79	-10.26	1.94
Diésel	335.03	267.06	-20.29	6.76
Combustóleo	508.16	432.94	-14.80	10.96
Productos no energéticos	58.85	48.45	-17.67	1.23
Gas seco	77.34	63.38	-18.05	1.61
Otros ²	0.00	0.00	0.00	0.00
Plantas de gas y fraccionadoras	1,447.29	1,306.37	-9.74	33.08
Gas licuado	194.82	169.92	-12.78	4.30
Gasolinas y naftas	100.09	90.47	-9.61	2.29
Querosenos	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustóleo	0.00	0.00	0.00	0.00
Productos no energéticos	104.40	0.00	-100.00	0.00
Gas seco	1,047.95	90.45	-91.37	2.29
Otros ²	0.03	955.53	3,338.149.75	24.20
Electricidad	1,184.71	1,257.48	6.14	31.84
Centrales eléctricas públicas	615.81	616.22	0.07	15.60
Centrales eléctricas PIE	316.54	319.45	0.92	8.09
Centrales eléctricas autogeneración	238.09	270.52	13.62	6.85
Centrales eléctricas generadoras	14.27	51.28	259.40	1.30

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

¹Gas de alto horno y gas de coque, utilizados para autogenerar electricidad.

²Gasóleo utilizado para autogenerar electricidad

¹⁴ Se refiere a las centrales eolieléctricas.

¹⁵ No incluye centrales eléctricas de CFE.

De la producción en coquizadoras y hornos, el 100% correspondió a coque de carbón.

En refinerías y despuntadoras se observó una producción energética del 16.31% menor que en 2017. El combustóleo y las gasolinas fueron los productos más representativos del total de la producción con una participación del 10.96% y 10.71%, respectivamente. Mientras que el Diésel tuvo una producción menor del 20.29%, con respecto a la del año anterior.

Las plantas de gas y fraccionadoras este año disminuyeron su producción en 9.74%. El principal producto en estos centros de transformación es el gas seco, el cual representó el 73.1% de energía entregada, seguido del gas licuado con 13.0%.

Durante 2018, la producción de electricidad aumentó un 6.14%, que representa 1,257.48 PJ respecto a lo observado durante 2017. 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)¹⁶.

Las centrales eléctricas públicas fueron las más representativas ya que aportaron 49.0% del total de la generación eléctrica, los productores independientes de energía 25.4%, mientras que la autogeneración de electricidad participó con 21.5% y el 4.1% restante perteneció a las centrales eléctricas generadoras.

¹⁶ 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

En el Cuadro 7 se observa que el producto más utilizado en los centros de transformación fue el gas seco, registrando el 84% del total, seguido del combustóleo con un 12%.

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

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual (%) 2018
Total	2,093.69	2,165.00	3.41	100
Centrales eléctricas públicas	866.18	877.27	1.28	41
Centrales eléctricas PIE	613.60	647.56	5.53	30
Centrales eléctricas autogeneración	586.64	522.89	-10.87	24
Centrales eléctricas generadoras	27.27	117.28	330.09	5
Total	2,093.69	2,165.00	3.41	100
Gas licuado	2.30	3.66	59.16	0
Diésel	30.78	40.21	30.63	2
Coque de petróleo	38.54	38.04	-1.31	2
Gas seco	1,705.25	1,813.38	6.34	84
Combustóleo	312.37	269.71	-13.66	12
Otros	4.45	0.00	-100.00	0

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 4,406.21 PJ, 17.47% por encima de 2017 (Cuadro 8).

Las gasolinas y naftas incrementaron sus importaciones al pasar de 1,061 PJ a 1,262.58 PJ, representando más de la mitad del déficit de la balanza que cubrieron una variación porcentual de 19% con relación al año 2017.

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.

El coque de carbón registró un saldo negativo de 18 PJ, 42.78% menos respecto a lo observado en 2017. En lo que se refiere al diésel, durante 2018 se puede observar un saldo negativo en la balanza de 649.15 PJ, 15.96% mayor que en 2017.

El saldo de la balanza comercial de gas L.P. registró un déficit de 246.06 PJ. Las importaciones aumentaron 10.71% con respecto a 2017 y provinieron principalmente de Estados Unidos. Las exportaciones disminuyeron de 8.60 PJ en 2017 a 2.88 PJ en 2018.

En cuanto a principales petrolíferos, el único superavitario durante 2018 fue el combustóleo, con un saldo 136.45 PJ. El saldo neto tuvo una caída de 8.80% respecto a 2017. Estados Unidos fue el principal comprador de combustóleo.

El comercio de electricidad para el año 2018, mostró un saldo positivo de 12.47 PJ. Esta cifra se integró por 26.65 PJ exportados y 14.19 PJ importados.

Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria (Petajoules)

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017
Exportaciones totales	365.55	348.74	-4.60
Coque de carbón	0.07	1.18	1,614.36
Coque de petróleo	0.03	0.10	290.02
Gas licuado	8.60	2.88	-66.52
Gasolinas y naftas	84.74	77.04	-9.08
Querosenos	0.00	0.00	0.00
Diésel	0.00	8.94	0.00
Combustóleo	242.11	224.02	-7.47
Productos no energéticos	0.16	0.00	-100.00
Gas seco	1.50	7.94	427.61
Electricidad	28.35	26.65	-6.00
Importaciones totales	4,116.39	4,754.96	15.51
Coque de carbón	31.53	19.18	-39.17
Coque de petróleo	140.20	151.56	8.10
Gas licuado	224.87	248.94	10.71
Gasolinas y naftas	1,061.00	1,262.58	19.00
Querosenos	91.19	121.70	33.46
Diésel	559.82	658.10	17.56
Combustóleo	92.49	87.56	-5.33
Productos no energéticos	0.00	0.00	0.00
Gas seco ¹	1,906.90	2,191.16	14.91
Electricidad	8.39	14.19	68.97

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

¹ Las importaciones de gas seco incluyen importaciones de gas natural licuado

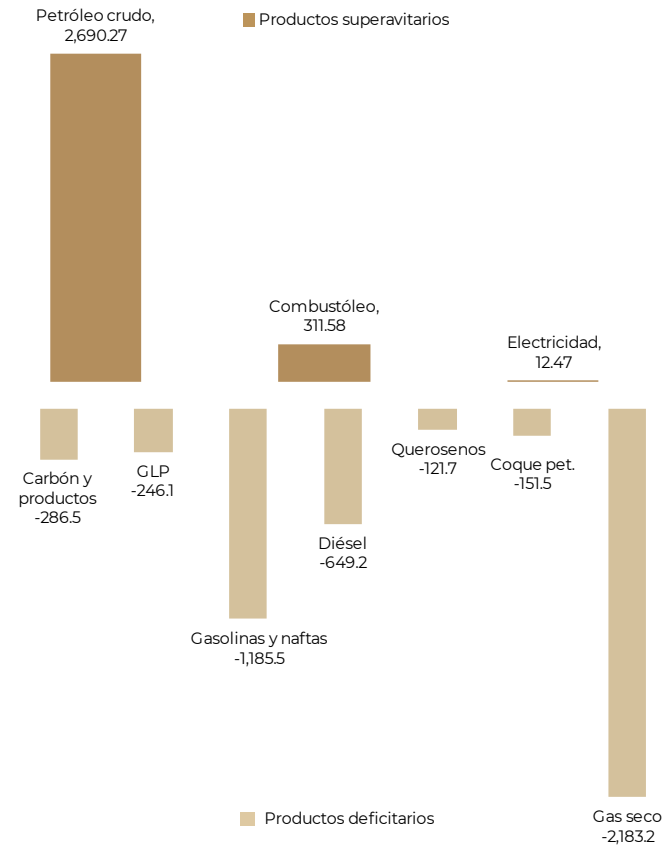
Cuadro 8. Comercio exterior de energía secundaria (Petajoules)(Continuación)

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017
Saldo neto total	-3,750.84	-4,406.21	17.47
Coque carbón	-31.46	-18.00	-42.78
Coque de petróleo	-140.17	-151.46	8.05
Gas licuado	-216.27	-246.06	13.78
Gasolinas y naftas	-976.26	-1,185.53	21.44
Querosenos	-91.19	-121.70	33.46
Diésel	-559.82	-649.15	15.96
Combustóleo	149.62	136.45	-8.80
Prod. no energéticos	0.16	0.00	-100.00
Gas seco	-1,905.40	-2,183.22	14.58
Electricidad	19.96	12.47	-37.54

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

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 2,690.27 PJ. El gas seco es el principal producto energético deficitario con un saldo neto negativo de 2,183.20 PJ.

Figura 13. Saldo neto de la balanza comercial de energía por fuente, 2018 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Oferta interna bruta de energía

En 2018, la oferta interna bruta de energía fue de 9,236.86 PJ, 0.14% por debajo del año anterior (Cuadro 9).

La energía proveniente de otras fuentes representó 9.2% del total de la oferta interna bruta. Este flujo disminuyó 10.18% respecto al 2017 y se refiere a la suma del gas residual de plantas procesadoras de gas (465.93 PJ), y al gas de formación empleado en las actividades de producción de petróleo y gas natural (382.13 PJ).

Cuadro 9. Oferta interna bruta de energía (Petajoules)

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017
Total	9,249.75	9,236.86	-0.14
Producción	7,027.22	6,484.84	-7.72
De otras fuentes	944.20	848.06	-10.18
Importación	4,417.61	5,032.19	13.91
Variación de inventarios	-68.17	-20.17	-70.41
No aprovechada	96.22	77.48	-19.48
Exportaciones	2,974.89	3,030.59	1.87

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Durante 2018, el 54.5% de la energía en el país fue cubierta por las importaciones que aportaron 5,032.19 PJ; 13.91% más que en 2017.

Las exportaciones de energía aumentaron 1.87% respecto al año anterior. La cantidad de energía enviada al exterior representó 32.8% de la oferta interna bruta, con 3,030.59 PJ, lo que implica que el 47% de la producción de energía primaria fue enviada a otros países.

El 85% de la oferta interna bruta fue cubierta por hidrocarburos que, durante 2018, disminuyeron 1.36 puntos porcentuales a su participación. El gas natural y los condensados aportaron 47%

de la oferta total, seguido del petróleo y los petrolíferos con 38% (Cuadro 10, Figura 14).

La participación del carbón mineral y el coque de carbón disminuyó 10.87% respecto a 2017 con 567.16 PJ.

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

	2017	2018	Variación porcentual (%)	Estructura porcentual (%) 2018
Total	9,249.75	9,236.86	-0.14	100.00
Carbón y coque de carbón	636.31	567.16	-10.87	6.14
Gas natural y condensados	4,335.68	4,344.16	0.20	47.03
Crudo y petrolíferos	3,520.62	3,508.26	-0.35	37.98
Nucleoenergía	113.22	156.00	37.79	1.69
Renovables ¹	663.88	673.74	1.49	7.29
Comercio neto de electricidad	-19.96	-12.47	-37.54	-0.13

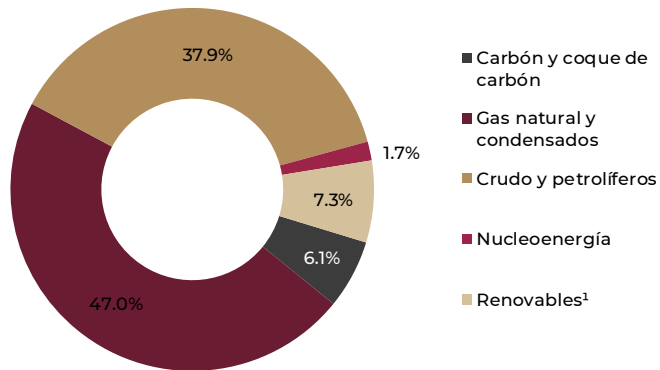
Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

¹Incluye grandes hidroeléctricas.

Las energías renovables cerraron su participación con 673.74 PJ, cifra 1.49% por encima de los valores observados en 2017. Las fuentes renovables que incrementaron su participación en la oferta interna bruta de energía de 2018 fueron: la solar (58.20%) y la eólica (23.2%); mientras que disminuyeron la geoenergía (11.2%), el biogás (12.9%), el bagazo de caña (4.3%), la hidroenergía (2.0%), y la leña (0.5%).

La oferta interna bruta de nucleoenergía registró una participación de 1.69%, mostrando un aumento del 37.79% respecto a 2017.

Figura 14. Oferta interna bruta de energía por tipo de energético, 2018 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.
¹Incluye grandes hidroeléctricas.

Consumo nacional de energía

Durante 2018, el consumo nacional de energía disminuyó 0.14% respecto al año anterior, al finalizar con 9,236.86 PJ¹⁷ (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)

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual (%) 2018
Consumo nacional	9,249.75	9,236.86	-0.14	100.0
Consumo sector energético	2,969.93	3,173.87	6.87	34.4
Consumo transformación	1,854.83	1,786.75	-3.67	19.3
Consumo propio	924.55	1,182.85	27.94	12.8
Pérdidas por distribución	190.55	204.27	7.20	2.2
Consumo final total	5,500.59	5,393.45	-1.95	58.4
Consumo no energético	136.07	109.74	-19.35	1.2
Consumo energético	5,364.52	5,283.70	-1.51	57.2
Recirculaciones y Diferencia estadística	779.22	669.54	-14.08	7.2

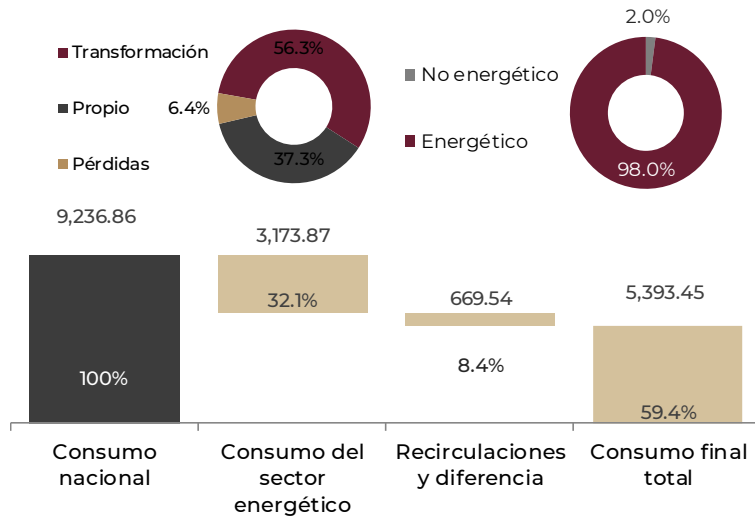
Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Consumo del sector energético

El consumo de las actividades propias del sector representó el 34.4% del total nacional, presentando un aumento de 6.9% en relación con el año pasado. Este concepto se subdivide en energía requerida en los centros de transformación (56.3%), consumo propio del sector (37.3%) y pérdidas por transmisión, transporte y distribución de la energía (6.4%); el primero de estos flujos se refiere al volumen energético requerido en los procesos para pasar de un tipo de energía a otra, y el segundo es el que absorben los equipos que dan soporte y seguridad a los procesos de transformación.

¹⁷ 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, 2018 (Petajoules)



Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

El consumo de transformación, que corresponde a la diferencia entre la energía obtenida en los centros de transformación y la energía de entrada a los mismos, dicho consumo alcanzó 1,786.75 PJ, reportó pérdidas que alcanzaron los 3.7% por debajo de las reportadas en 2017. Lo anterior, está definido por la eficiencia promedio de los centros de transformación, es decir, la relación entre la producción bruta de energía secundaria (3,948.91 PJ), los insumos energéticos primarios (3,570.66 PJ) y secundarios (2,165.00 PJ).

En las refinerías y despuntadoras la merma alcanzó los 2.58 PJ, que corresponde al 1.5% del total de la producción en estos centros.

Las plantas de gas y fraccionadoras registraron pérdidas de 33.57 PJ. La eficiencia en estos centros de transformación normalmente es muy alta (98.5%), lo que significa que entregan casi la misma energía que reciben.

Las centrales eléctricas son los centros de transformación que tienen las mayores pérdidas energéticas, debido a las fugas que sufren los equipos en las instalaciones, al pasar de un energético primario o secundario, a electricidad. Las centrales públicas registraron un incremento, con 954.71 PJ, 4.6% por encima de las observadas en 2017. Las centrales de los Productores Independientes de Energía ganaron 335.39 PJ, mayor que lo registrado el año previo. Las centrales eléctricas de autogeneración registraron pérdidas de 361.57, 20.6% menor que en el periodo anterior. Por último, la energía utilizada en la transformación dentro de las centrales de los nuevos generadores fue de 84.76 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 7.2% del consumo nacional en 2018. 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 2018 mostró una disminución de 1.95% al finalizar con 5,393.45 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)

	2017	2018	Variación porcentual (%)	Estructura porcentual (%) 2018
Consumo final total	5,500.59	5,393.45	-1.95	100
Consumo no energético total	136.07	109.74	-19.35	2.03
Petroquímica de Pemex	70.53	56.53	-19.85	1.05
Otras ramas	65.54	53.22	-18.80	0.99
Consumo energético total	5,364.52	5,283.70	-1.51	97.97
Transporte	2,360.16	2,454.70	4.01	45.51
Industrial	1,878.36	1,680.77	-10.52	31.16
Resid, comer y púb	944.09	958.97	1.58	17.78
Agropecuario	181.91	189.27	4.04	3.51

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

El 2.03% del consumo final de 2018, 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 2018 la energía destinada para este fin tuvo una disminución de 19.35% (Cuadro 12). Los productos no energéticos representaron 79.7% de éste, los cuales incluyen: asfaltos, lubricantes, parafinas, azufre, negro de humo y otros, elaborados principalmente en las refinerías. El gas seco cubrió el 5.1%, las gasolinas y naftas el 12.4% (Figura 16).

Por otra parte, el consumo energético total se define como la energía destinada a la combustión en los procesos y actividades económicas, así como la satisfacción de necesidades energéticas en la sociedad. Éste representó 58.4% del consumo nacional y 97.97% del consumo final (Cuadro 11 y Cuadro 12).

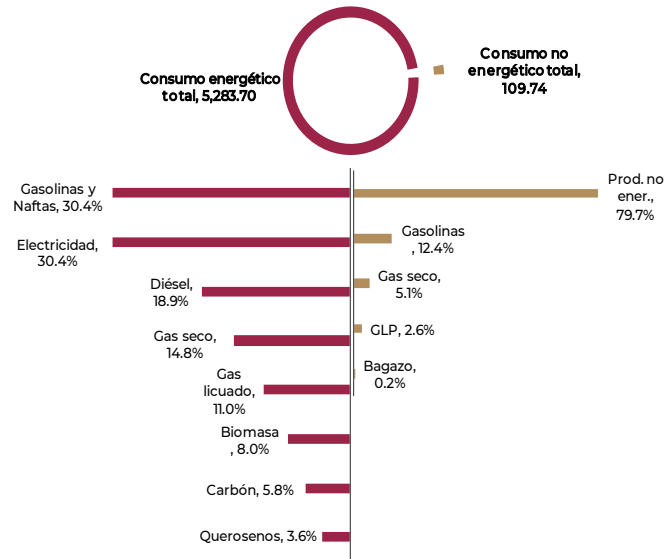
Cuadro 13. Consumo final total por tipo de combustible (Petajoules)

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual (%) 2018
Consumo final total	5,500.59	5,393.45	-1.95	100
Consumo no energético total	136.07	109.74	-19.35	2.03
Bagazo de caña	0.24	0.26	11.80	0.00
Gas licuado	1.98	2.80	41.02	0.05
Gas seco	19.78	13.65	-31.01	0.25
Gasolinas y naftas	11.25	5.59	-50.36	0.10
Productos no energéticos	102.82	87.45	-14.95	1.62
Consumo energético total	5,364.52	5,283.70	-1.51	97.97
Carbón	239.15	186.93	-21.83	3.47
Solar	10.89	12.53	15.09	0.23
Combustóleo	29.94	11.61	-61.23	0.22
Coque de carbón	63.75	47.43	-25.61	0.88
Querosenos	172.55	189.77	9.98	3.52
Coque de petróleo	142.36	132.72	-6.77	2.46
Biomasa	300.20	304.80	1.53	5.65
Gas licuado	423.27	423.46	0.05	7.85
Gas seco	734.69	583.11	-20.63	10.81
Electricidad	935.57	1,000.54	6.94	18.55
Diésel	807.73	782.59	-3.11	14.51
Gasolinas y Naftas	1,504.41	1,608.21	6.90	29.82

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Las gasolinas y naftas fueron los combustibles de mayor consumo energético, con el 29.82%. Éstas mostraron una disminución de 6.90% respecto al año anterior, lo que se ve reflejado en la caída del consumo en el sector transporte. La electricidad fue el segundo energético de mayor consumo con el 18.55%. El diésel cubrió el 14.51% de los requerimientos energéticos finales, seguido del gas seco con 10.81% (Cuadro 13).

Figura 16. Estructura del consumo final total por tipo de energético, 2018

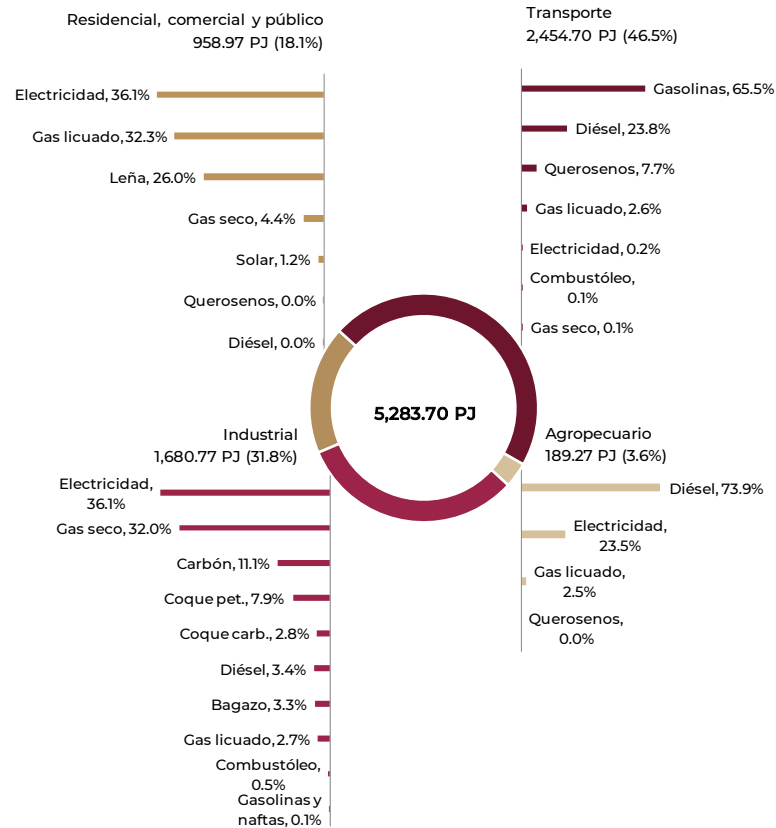


Fuente: Sistema de Información Energética, SENER

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 46.5%; el industrial, que consumió 31.8%; el residencial, comercial y público con 18.1%; y el agropecuario, con 3.6% (Figura 17).

Figura 17. Consumo final energético por sector y energético, 2018



Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

Sector agropecuario

El consumo de energía en el sector agropecuario fue 189.27 PJ, este aumentó 4.04% en 2018 respecto al año anterior (Cuadro 14). De los combustibles que se utilizan en este sector, el más importante es el diésel, que representó 74% del total de energía consumida.

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

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual 2018
Agropecuario	181.91	189.27	4.04	100
Total de petrolíferos	140.26	144.71	3.17	76.46
Gas licuado	4.96	4.76	-4.12	2.51
Querosenos	0.02	0.00	-100.00	0.00
Diésel	135.28	139.95	3.45	73.9
Electricidad	41.66	44.56	6.97	23.54

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 2018 aumentó en un 1.20% respecto a 2017, sumando 760.60 PJ (Cuadro 15). Asimismo, durante este año se observó una disminución de 0.49% en el consumo de leña en hogares.

El consumo de energía en el sector comercial aumentó 2.37% respecto a 2017. La electricidad fue la principal fuente de energía con una participación del 11.46% en este sector. El gas L.P. fue el segundo energético que más se utilizó con 8.32%.

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

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual 2018
Residencial	751.61	760.60	1.20	100
Solar	6.42	7.11	10.71	0.93
Leña	250.31	249.08	-0.49	32.75
Total de petrolíferos	246.45	246.45	0.00	32.40
Gas licuado	246.45	246.45	0.00	32.40
Gas seco	35.48	30.16	-15.01	3.96
Electricidad	212.95	227.80	6.97	29.95
Comercial	163.57	167.44	2.37	22.01
Solar	3.87	4.75	22.81	0.62
Total de petrolíferos	64.43	63.29	-1.78	8.32
Gas licuado	64.43	63.29	-1.78	8.32
Gas seco	13.77	12.22	-11.25	1.61
Electricidad	81.49	87.17	6.97	11.46
Público	28.92	30.93	6.97	4.07
Electricidad	28.92	30.93	6.97	4.07

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, como único recurso energético, aumentó 6.97% con respecto al año anterior.

Sector transporte

El consumo de combustibles en el sector transporte totalizó 2,454.70 PJ en 2018, 4.01% mayor que en 2017. El autotransporte fue el componente más representativo con 89.83% de participación, por lo que, al aumentar 80.48 PJ impacta fuertemente al consumo de combustibles. Los otros tipos de transporte también presentaron bajas en su consumo, a excepción del aéreo que aumento 10.01% (Cuadro 16 y Figura 18).

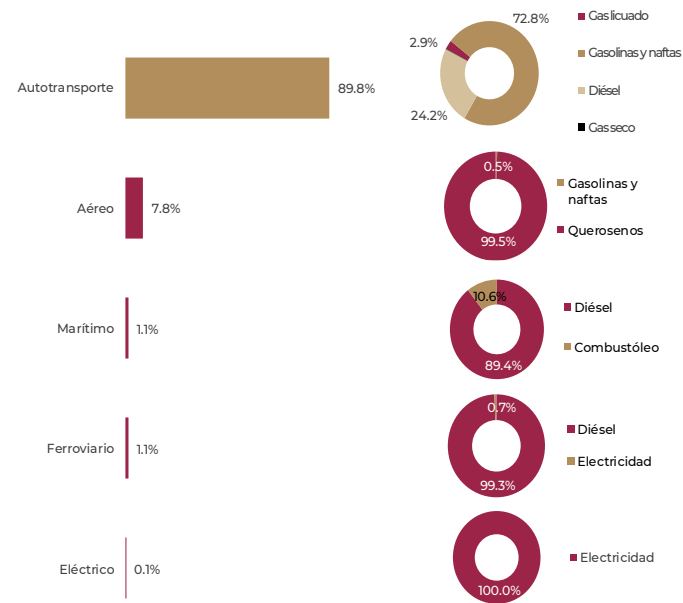
Cuadro 16. Consumo de energía en el sector transporte (Petajoules)

	2017	2018	Variación porcentual (%)	Estructura porcentual 2018
Transporte	2,360.16	2,454.70	4.01	100
Autotransporte	2,124.59	2,205.07	3.79	89.83
Total de petrolíferos	2,122.38	2,202.34	3.77	99.88
Gas licuado	62.41	63.07	1.07	2.86
Gasolinas y naftas	1,502.39	1,606.06	6.90	72.84
Diésel	557.58	533.20	-4.37	24.18
Gas seco	2.21	2.73	23.38	0.12
Aéreo	173.39	190.74	10.01	7.77
Total de petrolíferos	173.39	190.74	10.01	100
Gasolinas y naftas	0.85	0.96	12.90	1
Querosenos	172.53	189.77	9.99	99
Marítimo	29.13	27.46	-5.74	1.12
Total de petrolíferos	29.13	27.46	-5.74	100
Diésel	28.16	24.56	-12.78	89
Combustóleo	0.97	2.90	198.05	11
Ferrovionario	29.25	27.76	-5.10	1.13
Total de petrolíferos	29.17	27.57	-5.50	99.31
Diésel	29.17	27.57	-5.50	99.31
Electricidad	0.08	0.19	135.92	0.69
Eléctrico	3.80	3.67	-3.27	0.15
Electricidad	3.80	3.67	-3.27	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, 2018 (Estructura porcentual por subsector y energético)



Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

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 2018 alcanzó 32.0% del consumo energético total, aunque mostró una disminución de 10.52% respecto al año anterior, para ubicarse en 1,680.77 PJ.

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

- Industria básica del hierro y del acero;
- Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas;
- 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.

Cabe señalar que 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.

El gas seco, combustible más utilizado en la industria, aportó 32.01% (538 PJ) del consumo del sector en el 2018, lo que implicó una disminución de 21.26% con relación al año pasado.

El consumo de electricidad fue equivalente a 606.21 PJ y representó 36.07% del consumo industrial, aumentando 6.97% respecto a 2017.

El consumo de petrolíferos (gas licuado, gasolinas y naftas, diésel, queroseno, y combustóleo) contribuye con 6.73% de la demanda, al sumar 113.09 PJ, disminuyendo 14.77%, respecto a 2017.

Los requerimientos de coque de petróleo en la industria tuvieron una aportación de 7.90% al consumo de energía en el sector y fueron equivalentes a 132.72 PJ, 6.77% menor que lo consumido en 2017.

El consumo de carbón finalizó en 186.93 PJ. Por otro lado, el consumo de coque de carbón disminuyó en 25.61% respecto al 2017, alcanzando 47.43 PJ,

El consumo del bagazo de caña en el sector industrial totalizó 55.72 PJ, cifra 11.67% mayor que la del 2017. Esta fuente primaria de energía aportó 3.31% del total del requerimiento energético del sector.

El empleo de energía solar para satisfacer necesidades energéticas en este sector totalizó 0.67 PJ. Aunque su aportación a la canasta de combustibles de la industria fue marginal, ha mostrado un crecimiento exponencial en los últimos años.

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

	2017	2018	Variación porcentual (%)	Estructura porcentual (%) 2018
Total	1,878.36	1,680.77	-10.52	100.00
Energía solar	0.60	0.67	12.09	0.04
Bagazo de caña	49.89	55.72	11.67	3.31
Carbón	239.15	186.93	-21.83	11.12
Coque total	206.11	180.15	-12.60	10.72
Coque de carbón	63.75	47.43	-25.61	2.82
Coque de petróleo	142.36	132.72	-6.77	7.90
Total de petrolíferos	132.69	113.09	-14.77	6.73
Gas licuado	45.02	45.89	1.95	2.73
Gasolinas y naftas	1.17	1.18	0.86	0.07
Querosenos	0.00	0.00	0.00	0.00
Diésel	57.54	57.31	-0.40	3.41
Combustóleo	28.97	8.71	-69.94	0.52
Gas seco	683.23	538.00	-21.26	32.01
Electricidad	566.69	606.21	6.97	36.07

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 236.90 PJ, que representó el 14.09% del consumo industrial en 2018.

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 90.0% de la demanda de energía, mientras que el restante se

cubre por otros insumos con valor energético, como llantas, residuos sólidos y residuos líquidos.

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

	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017	Estructura porcentual (%) 2018
Total	1,878.36	1,680.77	-10.52	100.00
Otras ramas	981.27	799.96	-18.48	47.59
Industria básica del hierro y el acero	248.05	236.90	-4.50	14.09
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas	175.34	162.35	-7.41	9.66
Industria química	109.52	112.18	2.43	6.67
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	71.30	71.61	0.43	4.26
Pemex Petroquímica	58.95	64.64	9.65	3.85
Fabricación de pulpa, papel y cartón	56.22	51.65	-8.13	3.07
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	51.15	51.62	0.91	3.07
Elaboración de azúcares	48.81	48.89	0.15	2.91
Elaboración de cerveza	24.29	26.16	7.66	1.56
Fabricación de automóviles y camiones	17.28	18.25	5.67	1.09
Construcción	13.18	13.33	1.09	0.79
Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua	11.05	11.50	4.08	0.68
Fabricación de productos de hule	10.43	9.91	-4.94	0.59
Fabricación de fertilizantes	0.91	1.23	35.21	0.07
Elaboración de productos de tabaco	0.60	0.60	1.04	0.04

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER

**Figura 19. Consumo energético de las principales ramas industriales, 2018
(Petajoules)**

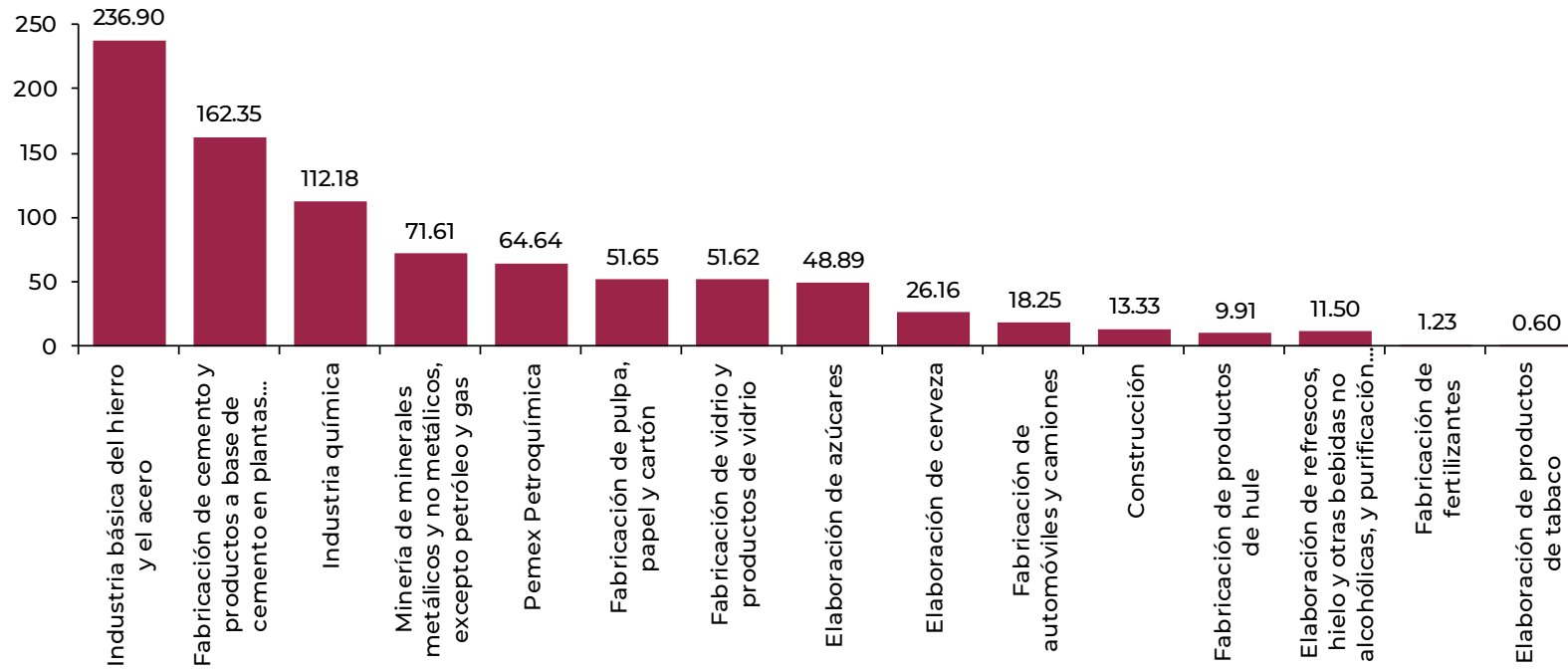
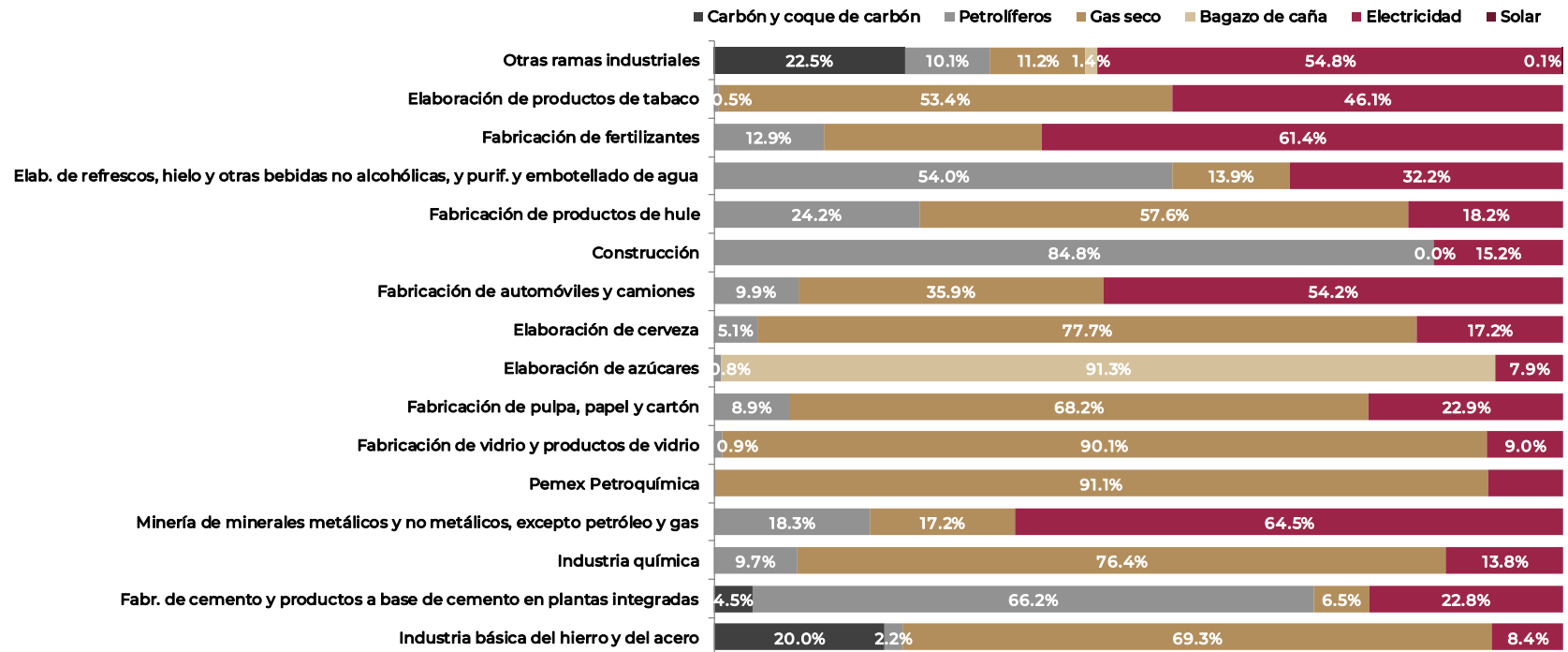


Figura 20. Estructura del consumo energético de las principales ramas industriales por tipo de energético, 2018



PRECIOS Y TARIFAS

Esta sección muestra los precios medios en el periodo 2007-2018 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

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

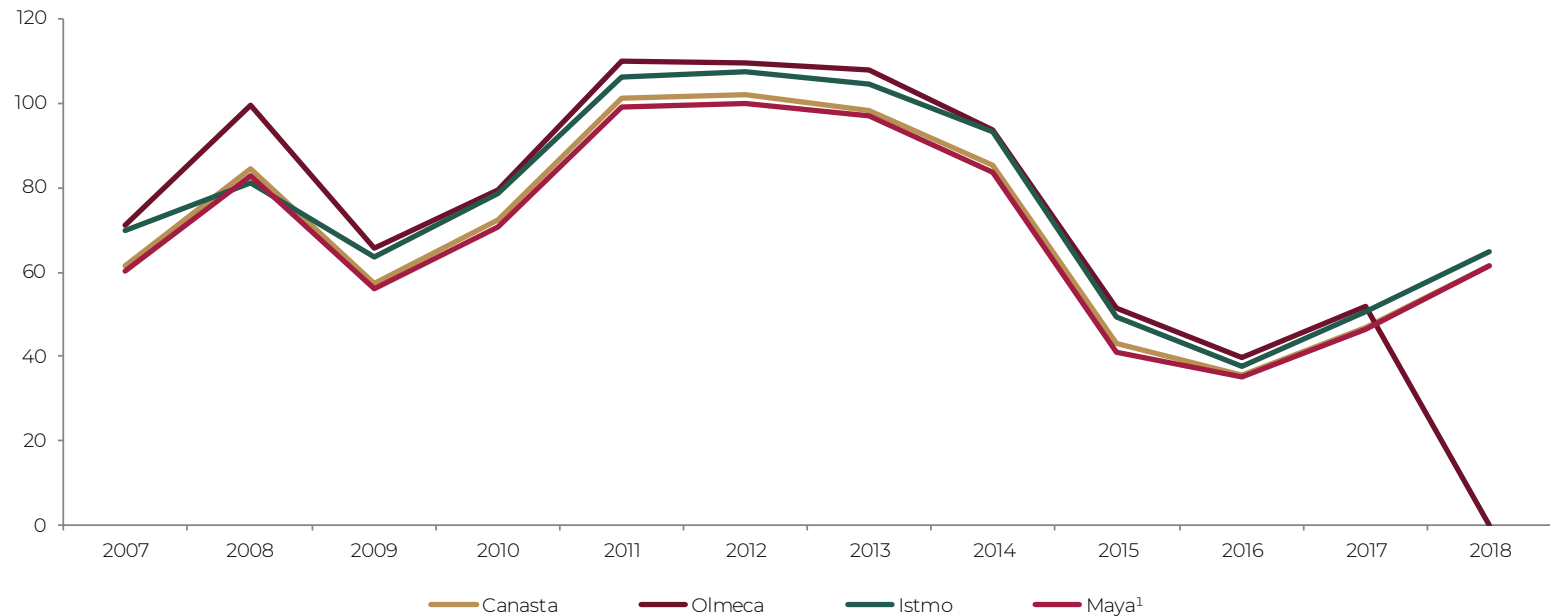
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017
Canasta	84.38	57.40	72.46	101.13	101.96	98.44	85.48	43.12	35.65	46.73	61.34	31.26
Olmecca	99.37	65.79	79.58	109.83	109.39	107.92	93.54	51.46	39.71	51.79	0.00	-100.00
Istmo	81.09	63.38	78.63	106.22	107.28	104.69	93.39	49.28	37.72	50.75	64.64	27.37
Maya ¹	82.92	56.22	70.65	98.97	99.99	96.89	83.75	41.12	35.30	46.41	61.41	32.32

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

¹No incluye pesado de Altamira

² En el caso del crudo tipo Olmecca, la suspensión de exportaciones se da durante todo el año, tradicionalmente, Pemex colocaba este tipo de crudo en los mercados de Europa, América y el Lejano Oriente.

**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 2018)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017
Gasolinas automotrices												
Frontera Norte												
Pemex Magna (FN)	4.47	5.75	6.73	7.73	8.94	10.41	8.98	11.26	12.95	15.42	13.99	-9.26
Pemex Premium (FN)	6.43	6.77	7.46	8.10	9.08	10.56	12.60	13.19	15.32	17.35	15.28	-11.95
Resto del país¹												
Pemex Magna (RP)	5.39	5.73	6.73	7.73	8.94	10.41	11.88	12.45	13.18	15.92	14.57	-8.48
Pemex Premium (RP)	6.70	7.06	7.76	8.41	9.40	10.89	12.60	13.19	13.97	17.66	15.72	-11.00
Pemex Diésel	5.13	6.02	7.00	8.01	9.24	10.72	12.45	13.02	13.80	16.85	15.34	-8.97
Turbosina²	3.77	5.81	7.39	9.71	9.85	10.55	6.75	5.99	10.24	12.41	10.32	-16.83
Combustóleo³	2.23	4.90	5.39	7.73	7.23	7.47	4.94	3.09	6.23	7.41	5.67	-23.39

Fuente Sistema de Información Energética y PEMEX.

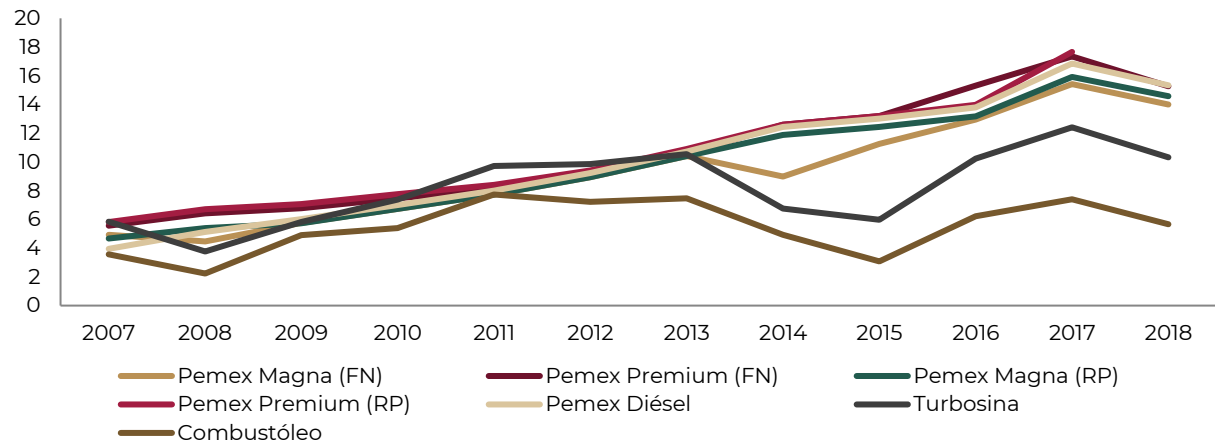
¹Se excluye Valle de México

²Aeropuerto Ciudad de México

³LAB centros de Venta

Precios al cierre del periodo. Incluyen IVA

**Figura 22. Precios al público de productos refinados
(Pesos por litro a precios constantes de 2018)**

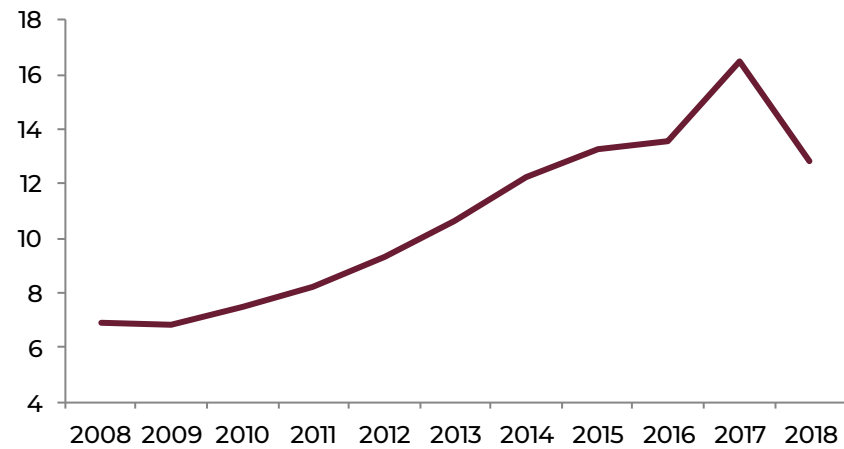


**Cuadro 21. Precio promedio del gas licuado de petróleo a usuario final
(pesos por kilogramo a precios constantes de 2018)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017
Precio final real con IVA	6.30	6.89	6.85	7.48	8.21	9.31	10.66	12.25	13.24	13.52	16.51	12.80	-22.49

Fuente Sistema de Información Energética.

**Figura 23. Precio promedio de gas licuado de petróleo a usuario final
(Pesos por kilogramo a precios constantes de 2018)**



**Cuadro 22. Promedio nacional anual de los precios de gas natural por sector
(pesos por GJ a precios constantes de 2018)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variación porcentual (%) 2018/2017
Precio final ¹												
Residencial	116.25	139.99	144.64	136.46	124.52	142.95	158.83	149.60	167.51	205.04	146.59	-28.50
Industrial	74.70	93.75	87.11	72.04	50.07	63.62	75.92	63.71	73.95	96.93	57.77	-40.40
Comercial	82.97	102.00	100.61	86.86	67.33	81.98	95.28	83.77	99.61	128.69	81.88	-36.38

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 2013=100.

¹Los 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, Tetrico, 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.

**Cuadro 23. Precios finales de gas natural a nivel nacional por sector
(pesos por GJ a precios constantes de 2018)**



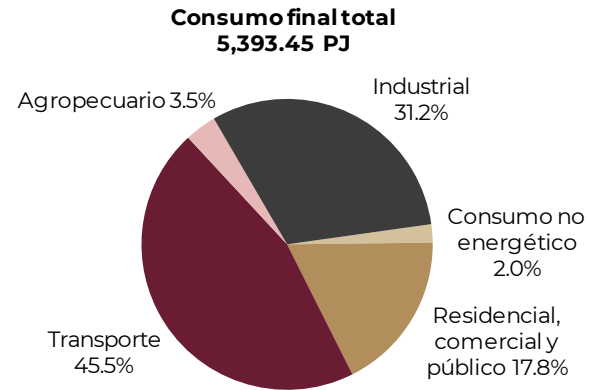
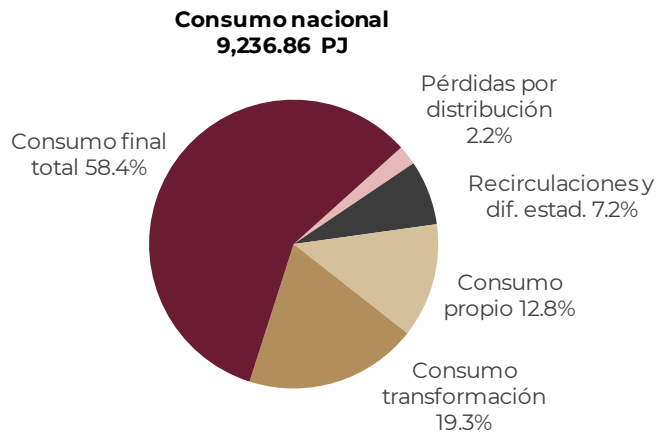
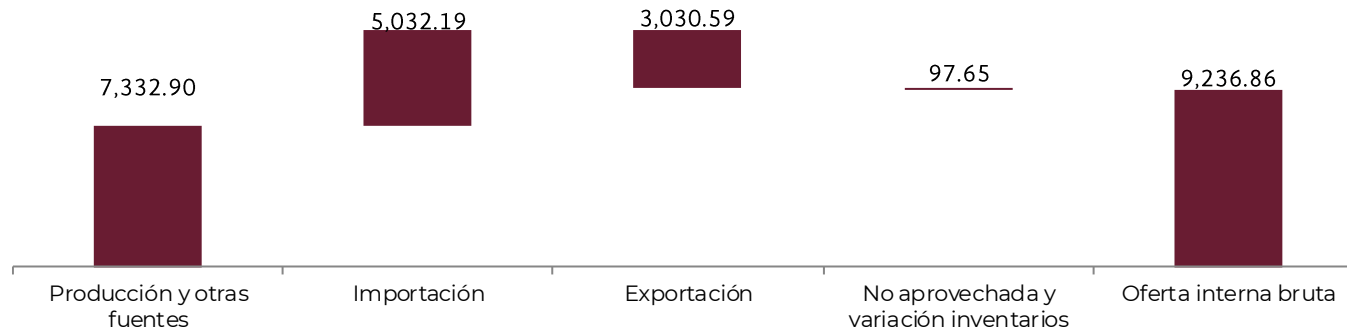
BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA: MATRIZ Y DIAGRAMAS

En este apartado se presentan los flujos de la energía a nivel nacional, desde su origen hasta su destino final durante los años 2017 y 2018. 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 24. Principales cuentas del Balance Nacional de Energía 2018 (Petajoules)



**Cuadro 24. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2018
(Petajoules)**

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogas	Total de energía primaria
Producción	27958	4,04595	48.90	1279.33	156.00	116.95	113.18	23.98	47.12	121.93	249.08	2.84	6,484.84
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	848.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	848.06
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	465.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	465.93
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	382.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	382.13
Importación	268.66	8.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	277.24
Variación de inventarios	1.06	-16.93	21.10	39.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.33
Oferta total	549.31	4,037.59	70.00	2,166.48	156.00	116.95	113.18	23.98	47.12	121.93	249.08	2.84	7,654.46
Exportación	-0.14	-2,681.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,681.84
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-76.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.34	0.00	0.00	-77.48
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	549.16	1,355.89	70.00	2,090.34	156.00	116.95	113.18	23.98	47.12	120.59	249.08	2.84	4,895.14
Total transformación	-362.23	-1,352.15	-70.00	-1,274.12	-156.00	-116.95	-113.18	-11.45	-47.12	-64.61	0.00	-2.84	-3,570.66
Coquizadoras y hornos	-45.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-45.47
Refinerías y despuntadoras	0.00	-1,352.15	-4.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,356.33
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-65.82	-1,274.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,339.94
Centrales eléctricas públicas	-316.76	0.00	0.00	0.00	-156.00	-109.90	-110.51	-0.44	-0.44	0.00	0.00	0.00	-693.66
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.29	0.00	0.00	0.00	-7.29
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.26	-2.67	-4.54	-37.79	-58.84	0.00	-2.11	-109.20
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.79	0.00	-6.87	-1.61	-5.76	0.00	-0.74	-18.76
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-310.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-310.93
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-123.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-123.17
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-382.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-382.13
Diferencia estadística	0.00	3.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.92
Pérdidas (transp_dist., alma.)	0.00	-7.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.65
Consumo final total	186.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.53	0.00	55.98	249.08	0.00	504.53
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.26
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	0.26	0.00	0.00	0.26
Consumo final energético	186.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.53	0.00	55.72	249.08	0.00	504.26
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.86	0.00	0.00	249.08	0.00	260.94
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	186.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	55.72	0.00	0.00	243.32

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, 2018
(Petajoules, continuación)**

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6,484.84
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	848.06
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	465.93
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	382.13
Importación	19.18	151.56	248.94	1,262.58	121.70	658.10	87.56	0.00	2,191.16	0.00	14.19	4,754.96	5,032.19
Variación de inventarios	0.00	-7.93	2.23	-28.77	-4.47	-38.71	14.51	-1.97	0.59	0.00	0.00	-64.50	-20.17
Oferta total	19.18	143.63	251.17	1,233.81	117.23	619.39	102.07	-1.97	2,191.75	0.00	14.19	4,690.46	12,344.92
Exportación	-1.18	-0.10	-2.88	-77.04	0.00	-8.94	-224.02	0.00	-7.94	0.00	-26.65	-348.74	-3,030.59
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	-77.48
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	18.00	143.53	248.30	1,156.77	117.23	610.45	-121.94	-1.97	2,183.81	0.00	-12.47	4,341.72	9,236.86
Total transformación	31.31	-10.81	181.36	513.27	76.79	226.85	163.22	138.91	-794.47	0.00	1,257.48	1,783.90	-1,786.76
Coquizadoras y hornos	31.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.31	-14.17
Refinerías y despuntadoras	0.00	27.23	15.10	422.80	76.79	267.06	432.94	48.45	63.38	0.00	0.00	1,353.75	-2.58
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	169.92	90.47	0.00	0.00	0.00	90.45	955.53	0.00	0.00	1,306.37	-33.57
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-26.21	-257.23	0.00	-593.83	0.00	616.22	-261.05	-954.71
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-9.32	0.00	0.00	-638.24	0.00	319.45	-328.11	-335.40
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	-38.04	-3.66	0.00	0.00	-3.73	-11.29	0.00	-466.17	0.00	270.52	-252.37	-361.57
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.95	-1.20	0.00	-115.13	0.00	51.28	-66.00	-84.77
Consumo propio del sector	-1.88	0.00	-3.39	-4.76	-0.03	-54.71	-29.68	0.00	-729.62	0.00	-47.85	-871.92	-1,182.85
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	126.05	0.00	0.00	126.05	2.88
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-189.01	0.00	0.00	-189.01	-571.14
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-51.49	-4.22	0.00	0.00	-49.49	0.00	0.00	0.00	-105.19	-101.28
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-196.62	-196.62	-204.27
Consumo final total	47.43	132.72	426.26	1,613.79	189.77	782.59	11.61	87.45	596.76	0.00	1,000.54	4,888.92	5,393.45
Consumo final no energético	0.00	0.00	2.80	5.59	0.00	0.00	0.00	87.45	13.65	0.00	0.00	109.48	109.74
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	5.59	0.00	0.00	0.00	37.29	13.65	0.00	0.00	56.53	56.53
Otras ramas económicas	0.00	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	50.15	0.00	0.00	0.00	52.95	53.22
Consumo final energético	47.43	132.72	423.46	1,608.21	189.77	782.59	11.61	0.00	583.11	0.00	1,000.54	4,779.44	5,283.70
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	309.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.38	0.00	345.91	698.03	958.97
Transporte	0.00	0.00	63.07	1,607.03	189.77	585.33	2.90	0.00	2.73	0.00	3.86	2,454.70	2,454.70
Agropecuario	0.00	0.00	4.76	0.00	0.00	139.95	0.00	0.00	0.00	0.00	44.56	189.27	189.27
Industrial	47.43	132.72	45.89	1.18	0.00	57.31	8.71	0.00	538.00	0.00	606.21	1,437.45	1,680.77
Prod. bruta energía secundaria	31.31	27.23	185.02	513.27	76.79	267.06	432.94	138.91	1,018.91	0.00	1,257.48	3,948.91	3,948.91

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, 2018
 (Millones de barriles de petróleo equivalente)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogas	Total de energía primari
Producción	45.67	660.92	7.99	208.98	25.48	19.10	18.49	3.92	7.70	19.92	40.69	0.46	1,059.32
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	138.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	138.53
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	76.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.11
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	62.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.42
Importación	43.89	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.29
Variación de inventarios	0.17	-2.77	3.45	6.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.24
Oferta total	89.73	659.56	11.44	353.90	25.48	19.10	18.49	3.92	7.70	19.92	40.69	0.46	1,250.39
Exportación	-0.02	-438.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-438.09
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-12.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.22	0.00	0.00	-12.66
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	89.71	221.49	11.44	341.47	25.48	19.10	18.49	3.92	7.70	19.70	40.69	0.46	799.64
Total transformación	-59.17	-220.88	-11.44	-208.13	-25.48	-19.10	-18.49	-1.87	-7.70	-10.55	0.00	-0.46	-583.28
Coquizadoras y hornos	-7.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.43
Refinerías y desp.	0.00	-220.88	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-221.56
Plantas de gas y fracc.	0.00	0.00	-10.75	-208.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-218.88
Centrales eléctricas públicas	-51.74	0.00	0.00	0.00	-25.48	-17.95	-18.05	-0.01	-0.07	0.00	0.00	0.00	-113.31
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.19	0.00	0.00	0.00	-1.19
Centrales autogeneración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.53	-0.44	-0.74	-6.17	-9.61	0.00	-0.34	-17.84
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.62	0.00	-1.12	-0.26	-0.94	0.00	-0.12	-3.07
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-50.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-50.79
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-20.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-20.12
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-62.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-62.42
Diferencia estadística	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64
Pérdidas (transp,dist., alma.)	0.00	-1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.25
Consumo final total	30.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05	0.00	9.14	40.69	0.00	82.42
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	30.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05	0.00	9.10	40.69	0.00	82.37
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	0.00	0.00	40.69	0.00	42.63
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	30.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	9.10	0.00	0.00	39.75

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

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

Nota: Los valores en millones de barriles de petróleo equivalente, pueden variar a otros reportados, debido a los factores de conversión. Se convierte PJ en esta unidad, usando el valor de poder calorífico de 6,122 (MJ/b).

Cuadro 25. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2018
 (Millones de barriles de petróleo equivalente, continuación)

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,059.32
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	138.53
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.11
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	62.42
Importación	3.13	24.76	40.67	206.25	19.88	107.50	14.30	0.00	357.93	0.00	2.32	776.74	822.03
Variación de inventarios	0.00	-1.29	0.36	-4.70	-0.73	-6.32	2.37	-0.32	0.10	0.00	0.00	-10.54	-3.29
Oferta total	3.13	23.46	41.03	201.55	19.15	101.18	16.67	-0.32	358.03	0.00	2.32	766.20	2,016.59
Exportación	-0.19	-0.02	-0.47	-12.59	0.00	-1.46	-36.59	0.00	-1.30	0.00	-4.35	-56.97	-495.06
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	-12.66
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	2.94	23.45	40.56	188.96	19.15	99.72	-19.92	-0.32	356.73	0.00	-2.04	709.24	1,508.88
Total transformación	5.11	-1.77	29.63	83.85	12.54	37.06	26.66	22.69	-129.78	0.00	205.41	291.41	-291.87
Coquizadoras y hornos	5.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.11	-2.31
Refinerías y desp.	0.00	4.45	2.47	69.07	12.54	43.62	70.72	7.92	10.35	0.00	0.00	221.14	-0.42
Plantas de gas y fracc.	0.00	0.00	27.76	14.78	0.00	0.00	0.00	14.78	156.09	0.00	0.00	213.40	-5.48
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.28	-42.02	0.00	-97.00	0.00	100.66	-42.64	-155.96
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.52	0.00	0.00	-104.26	0.00	52.18	-53.60	-54.79
Centrales autogeneración	0.00	-6.21	-0.60	0.00	0.00	-0.61	-1.84	0.00	-76.15	0.00	44.19	-41.22	-59.06
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.16	-0.20	0.00	-18.81	0.00	8.38	-10.78	-13.85
Consumo propio del sector	-0.31	0.00	-0.55	-0.78	0.00	-8.94	-4.85	0.00	-119.19	0.00	-7.82	-142.43	-193.22
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.59	0.00	0.00	20.59	0.47
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.88	0.00	0.00	-30.88	-93.30
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-8.41	-0.69	0.00	0.00	-8.08	0.00	0.00	0.00	-17.18	-16.54
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.12	-32.12	-33.37
Consumo final total	7.75	21.68	69.63	263.62	31.00	127.84	1.90	14.29	97.48	0.00	163.44	798.62	881.04
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.46	0.91	0.00	0.00	0.00	14.29	2.23	0.00	0.00	17.88	17.93
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	6.09	2.23	0.00	0.00	9.23	9.23
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	8.19	0.00	0.00	0.00	8.65	8.69
Consumo final energético	7.75	21.68	69.17	262.71	31.00	127.84	1.90	0.00	95.25	0.00	163.44	780.74	863.11
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	50.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.92	0.00	56.51	114.03	156.65
Transporte	0.00	0.00	10.30	262.51	31.00	95.62	0.47	0.00	0.45	0.00	0.63	400.98	400.98
Agropecuario	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	22.86	0.00	0.00	0.00	0.00	7.28	30.92	30.92
Industrial	7.75	21.68	7.50	0.19	0.00	9.36	1.42	0.00	87.89	0.00	99.03	234.81	274.56
Prod. bruta energía secundaria	5.11	4.45	30.22	83.85	12.54	43.62	70.72	22.69	166.44	0.00	205.41	645.07	645.07

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

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

Nota: Los valores en millones de barriles de petróleo equivalente, pueden variar a otros reportados, debido a los factores de conversión. Se convierte PJ en esta unidad, usando el valor de poder calorífico de 6,122 (MJ/bl).

**Cuadro 26. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017
(Petajoules)**

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogas	Total de energía primaria
Producción	308.24	4,354.89	67.28	1,518.43	113.22	114.65	127.43	15.16	38.23	116.87	250.31	2.52	7,027.22
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	944.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	944.20
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	467.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	467.99
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	476.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	476.20
Importación	301.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	301.22
Variación de inventarios	-4.53	-24.43	1.95	-3.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.92
Oferta total	604.93	4,330.47	69.23	2,458.71	113.22	114.65	127.43	15.16	38.23	116.87	250.31	2.52	8,241.72
Exportación	-0.08	-2,609.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,609.34
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-94.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.29	0.00	0.00	-96.22
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	604.85	1,721.20	69.23	2,363.78	113.22	114.65	127.43	15.16	38.23	115.58	250.31	2.52	5,536.16
Total transformación	-367.41	-1,718.17	-69.23	-1,430.57	-113.22	-114.65	-127.43	-4.27	-38.23	-65.46	0.00	-2.52	-4,051.14
Coquizadoras y hornos	-50.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-50.82
Refinerías y despuntadoras	0.00	-1,718.17	-2.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,720.75
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	-66.64	-1,430.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,497.21
Centrales eléctricas públicas	-316.55	0.00	0.00	0.00	-113.22	-108.25	-124.19	-0.04	-0.38	0.00	0.00	0.00	-662.63
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.74	0.00	0.00	0.00	-6.74
Centrales eléctricas autogeneración	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.91	-3.23	-3.65	-31.10	-63.83	0.00	-2.27	-107.04
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.49	0.00	-0.58	-0.01	-1.62	0.00	-0.25	-5.96
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-305.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-305.56
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-151.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-151.46
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-476.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-476.20
Diferencia estadística	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.57
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	-6.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.60
Consumo final total	237.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.89	0.00	50.13	250.31	0.00	548.77
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.24
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.24
Consumo final energético	237.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.89	0.00	49.89	250.31	0.00	548.53
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.29	0.00	0.00	250.31	0.00	260.60
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	237.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	49.89	0.00	0.00	287.93

Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

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

**Cuadro 26. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017
(Petajoules, continuación)**

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,027.22
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	944.20
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	467.99
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	476.20
Importación	31.53	140.20	224.87	1,061.00	91.19	559.82	92.49	0.00	1,906.90	0.00	8.39	4,116.39	4,417.61
Variación de inventarios	0.00	-3.09	-4.70	-3.08	0.58	-4.01	16.11	-0.34	-2.73	0.00	0.00	-37.25	-68.17
Oferta total	31.53	137.11	220.17	1,057.92	91.77	519.81	108.60	-0.34	1,904.18	0.00	8.39	4,079.14	12,320.85
Exportación	-0.07	-0.03	-8.60	-84.74	0.00	0.00	-242.11	-0.16	-1.50	0.00	-28.35	-365.55	-2,974.89
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-96.22
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	31.46	137.08	211.57	973.18	91.77	519.81	-133.51	-0.50	1,902.67	0.00	-19.96	3,713.59	9,249.75
Total transformación	34.35	5.28	216.91	584.46	85.56	304.25	195.79	163.25	-579.96	0.00	1,184.71	2,194.60	-1,856.54
Coquizadoras y hornos	34.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.42	0.00	38.78	-12.04
Refinerías y despuntadoras	0.00	43.82	24.39	484.37	85.56	335.03	508.16	58.85	77.34	0.00	0.00	1,617.52	-103.23
Plantas de gas y fraccionadoras	0.00	0.00	194.82	100.09	0.00	0.00	0.00	104.40	1,047.95	0.03	0.00	1,447.29	-49.92
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-21.25	-297.69	0.00	-547.25	0.00	615.81	-250.37	-913.00
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.19	0.00	0.00	-609.41	0.00	316.54	-297.06	-303.80
Centrales eléctricas autogeneración	0.00	-38.54	-2.30	0.00	0.00	-4.91	-14.68	0.00	-521.76	-4.45	238.09	-348.55	-455.59
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.44	0.00	0.00	-26.83	0.00	14.27	-13.00	-18.96
Consumo propio del sector	-2.06	0.00	-3.23	-4.72	-0.03	-16.33	-32.34	0.00	-515.06	0.00	-45.23	-619.00	-924.55
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	151.46	0.00	0.00	151.46	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-204.64	0.00	0.00	-204.64	-680.84
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-37.26	-4.75	0.00	0.00	-59.94	0.00	0.00	0.00	-101.95	-98.38
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-183.95	-183.95	-190.55
Consumo final total	63.75	142.36	425.26	1,515.67	172.55	807.73	29.94	102.82	754.47	0.00	935.57	4,950.12	5,498.89
Consumo final no energético	0.00	0.00	1.98	11.25	0.00	0.00	0.00	102.82	19.78	0.00	0.00	135.83	136.07
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	7.91	0.00	0.00	0.00	42.84	19.78	0.00	0.00	70.53	70.53
Otras ramas económicas	0.00	0.00	1.98	3.34	0.00	0.00	0.00	59.98	0.00	0.00	0.00	65.30	65.54
Consumo final energético	63.75	142.36	423.27	1,504.41	172.55	807.73	29.94	0.00	734.69	0.00	935.57	4,814.28	5,362.82
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	310.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.25	0.00	323.36	683.50	944.09
Transporte	0.00	0.00	62.41	1,503.25	172.53	614.91	0.97	0.00	2.21	0.00	3.88	2,360.16	2,360.16
Agropecuaria	0.00	0.00	4.96	0.00	0.02	135.28	0.00	0.00	0.00	0.00	41.66	181.91	181.91
Industrial	63.75	142.36	45.02	1.17	0.00	57.54	28.97	0.00	683.23	0.00	566.69	1,588.72	1,876.65
Prod. bruta energía secundaria	34.35	43.82	219.21	584.46	85.56	335.03	508.16	163.25	1,125.29	4.45	1,184.71	4,288.29	4,288.29

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, 2017
 (Millones de barriles de petróleo equivalente)

	Carbón	Petróleo crudo	Condensados	Gas natural	Nucleoenergía	Hidroenergía	Geoenergía	Energía solar	Energía eólica	Bagazo de caña	Leña	Biogas	Total de energía primaria
Producción	5035	71139	1099	248.04	18.49	18.73	20.82	2.48	6.25	19.09	40.89	0.41	1,147.92
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	154.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	154.24
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	76.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.45
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	77.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.79
Importación	49.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.21
Variación de inventarios	-0.74	-3.99	0.32	-0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.05
Oferta total	98.82	707.40	11.31	401.64	18.49	18.73	20.82	2.48	6.25	19.09	40.89	0.41	1,346.32
Exportación	-0.01	-426.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-426.25
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	-15.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	-15.72
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	98.80	281.17	11.31	386.13	18.49	18.73	20.82	2.48	6.25	18.88	40.89	0.41	904.35
Total transformación	-60.02	-280.67	-11.31	-233.69	-18.49	-18.73	-20.82	-0.70	-6.25	-10.69	0.00	-0.41	-661.77
Coquizadoras y hornos	-8.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8.30
Refinerías y desp.	0.00	-280.67	-0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-281.09
Plantas de gas y fracc.	0.00	0.00	-10.89	-233.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-244.57
Centrales eléctricas públicas	-51.71	0.00	0.00	0.00	-18.49	-17.68	-20.29	-0.01	-0.06	0.00	0.00	0.00	-108.24
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.10	0.00	0.00	0.00	-1.10
Centrales autogeneración	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.48	-0.53	-0.60	-5.08	-10.43	0.00	-0.37	-17.48
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.57	0.00	-0.09	0.00	-0.26	0.00	-0.04	-0.97
Consumo propio del sector	0.00	0.00	0.00	-49.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-49.91
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	-24.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-24.74
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	-77.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-77.79
Diferencia estadística	0.00	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	-1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.08
Consumo final total	38.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	0.00	8.19	40.89	0.00	89.64
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Consumo final energético	38.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	0.00	8.15	40.89	0.00	89.60
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.68	0.00	0.00	40.89	0.00	42.57
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industrial	38.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	8.15	0.00	0.00	47.04

Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

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

Nota: Los valores en millones de barriles de petróleo equivalente, pueden variar a otros reportados, debido a los factores de conversión. Se convierte PJ en esta unidad, usando el valor de poder calorífico de 6,122 (MJ/b).

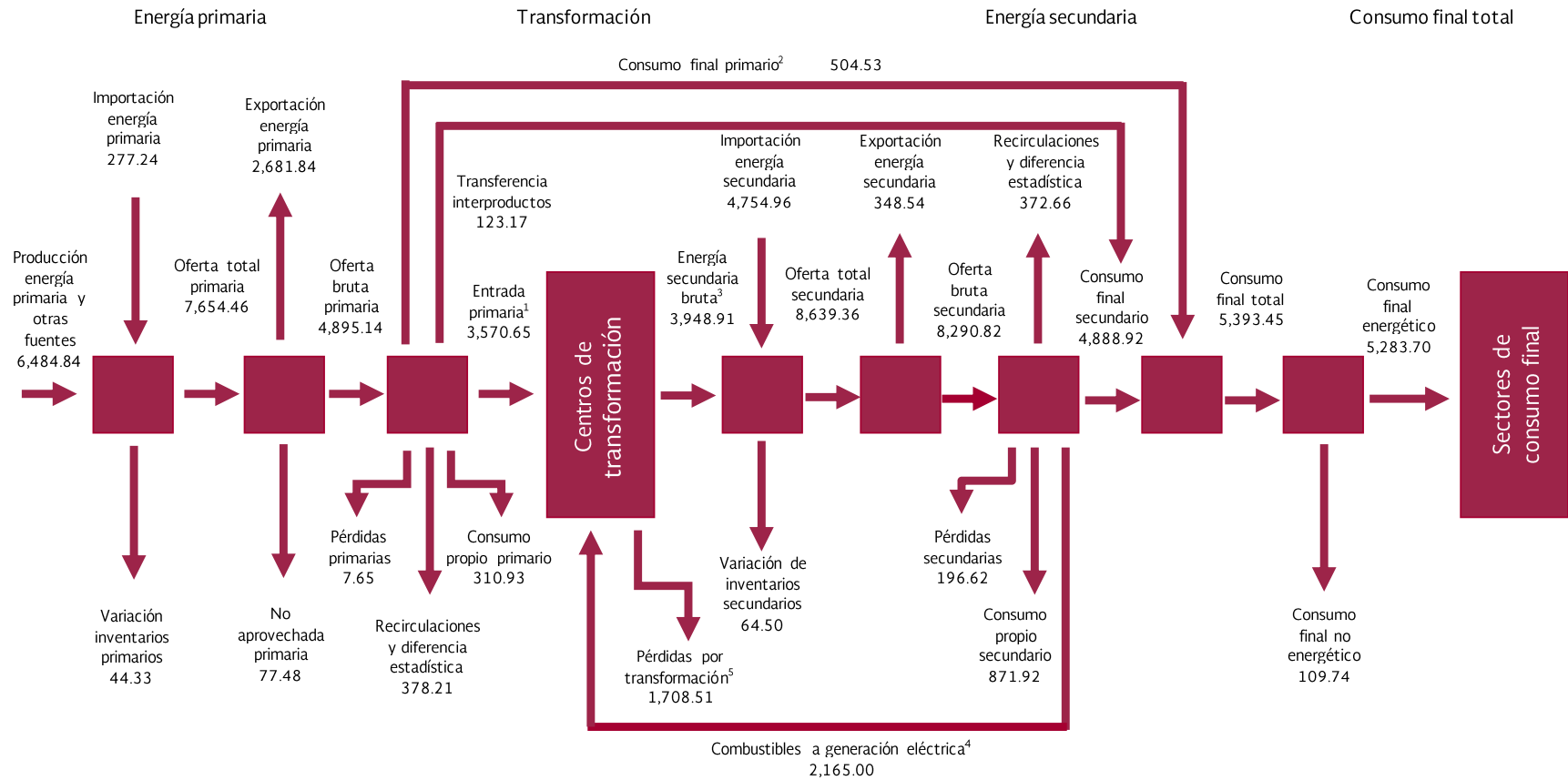
Cuadro 27. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017
(Millones de barriles de petróleo equivalente, continuación)

	Coque de carbón	Coque de petróleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Productos no energéticos	Gas seco	Otros autogen	Electricidad	Total de energía secundaria	Total
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,147.92
De otras fuentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	154.24
Gas residual de plantas de gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.45
Gas de formación empleado por PEP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.79
Importación	5.15	22.90	36.73	173.32	14.90	91.45	15.11	0.00	311.50	0.00	1.37	672.43	721.63
Variación de inventarios	0.00	-0.50	-0.77	-0.50	0.09	-6.54	2.63	-0.06	-0.45	0.00	0.00	-6.09	-11.14
Oferta total	5.15	22.40	35.97	172.82	14.99	84.91	17.74	-0.06	311.05	0.00	1.37	666.34	2,012.66
Exportación	-0.01	0.00	-1.40	-13.84	0.00	0.00	-39.55	-0.03	-0.25	0.00	-4.63	-59.71	-485.96
Energía no aprovechada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.72
Maquila-intercambio neto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oferta interna bruta	5.14	22.39	34.56	158.97	14.99	84.91	-21.81	-0.08	310.81	0.00	-3.26	606.63	1,510.98
Total transformación	5.61	0.86	35.43	95.47	13.98	49.70	31.98	26.67	-94.74	0.00	193.53	358.50	-303.27
Coquizadoras y hornos	5.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00	6.33	-1.97
Refinerías y desp.	0.00	7.16	3.99	79.12	13.98	54.73	83.01	9.61	12.63	0.00	0.00	264.23	-16.86
Plantas de gas y fracc.	0.00	0.00	31.82	16.35	0.00	0.00	0.00	17.05	171.19	0.00	0.00	236.42	-8.15
Centrales eléctricas públicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.47	-48.63	0.00	-89.39	0.00	100.60	-40.90	-149.14
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.68	0.00	0.00	-99.55	0.00	51.71	-48.53	-49.63
Centrales autogeneración	0.00	-6.30	-0.38	0.00	0.00	-0.80	-2.40	0.00	-85.23	-0.73	38.89	-56.94	-74.42
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.00	0.00	-4.38	0.00	2.33	-2.12	-3.10
Consumo propio del sector	-0.34	0.00	-0.53	-0.77	-0.01	-2.67	-5.28	0.00	-84.14	0.00	-7.39	-101.12	-151.03
Transferencias interproductos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.74	0.00	0.00	24.74	0.00
Recirculaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-33.43	0.00	0.00	-33.43	-111.22
Diferencia estadística	0.00	0.00	0.00	-6.09	-0.78	0.00	0.00	0.00	-9.79	0.00	0.00	-16.65	-16.07
Pérdidas (transp., dist., alma.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.05	-30.05	-31.13
Consumo final total	10.41	23.26	69.47	247.59	28.19	131.95	4.89	16.80	123.25	0.00	152.83	808.62	898.26
Consumo final no energético	0.00	0.00	0.32	1.84	0.00	0.00	0.00	16.80	3.23	0.00	0.00	22.19	22.23
Petroquímica Pemex	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	0.00	0.00	7.00	3.23	0.00	0.00	11.52	11.52
Otras ramas económicas	0.00	0.00	0.32	0.55	0.00	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	10.67	10.71
Consumo final energético	10.41	23.26	69.14	245.75	28.19	131.95	4.89	0.00	120.02	0.00	152.83	786.43	876.04
Residencial, comercial y púb.	0.00	0.00	50.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.05	0.00	52.82	111.65	154.22
Transporte	0.00	0.00	10.19	245.56	28.18	100.45	0.16	0.00	0.36	0.00	0.63	385.54	385.54
Agropecuario	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	22.10	0.00	0.00	0.00	0.00	6.80	29.72	29.72
Industrial	10.41	23.26	7.35	0.19	0.00	9.40	4.73	0.00	111.61	0.00	92.57	259.52	306.56
Prod. bruta energía secundaria	5.61	7.16	35.81	95.47	13.98	54.73	83.01	26.67	183.82	0.73	193.53	700.51	700.51

Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

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

Nota: Los valores en millones de barriles de petróleo equivalente, pueden variar a otros reportados, debido a los factores de conversión. Se convierte PJ en esta unidad, usando el valor de poder calorífico de 6,122 (MJ/b).

Diagrama 1. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2018 (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: 362.23; Crudo y condensados: 1,422.16; Gas natural: 1,274.12; Nucleoenergía: 156.00; Hidroenergía: 116.95; Geoenergía: 113.18; Energía eólica: 47.12; Bagazo de caña: 64.61; Biogás: 2.84; Solar: 11.45.

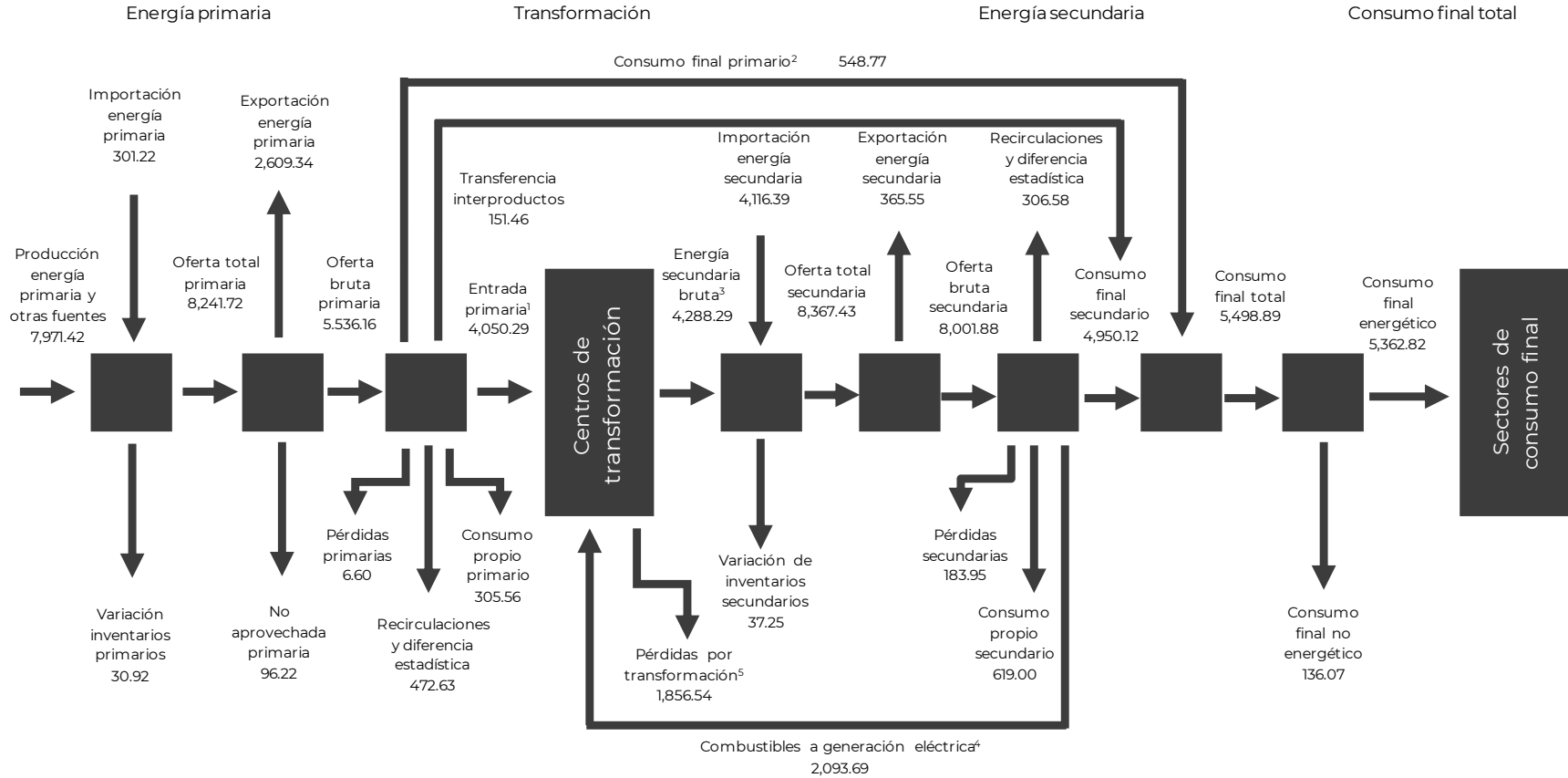
2 Carbón: 186.93; Energía solar: 12.53; Bagazo de caña: 55.98; Leña: 249.08.

3 Coque de carbón: 31.31; Petrolíferos: 1,502.31; Productos no energéticos: 138.91;

Gas seco: 1,018.91; Electricidad: 1,257.48; Otros autogeneración: 0.

⁴ Diésel: 40.21; Combustóleo: 269.71; Gas seco: 1,813.38; Coque de petróleo: 38.04; Gas licuado: 3.66; Otros autogeneración: 5.42.

⁵ Coquizadoras: 14.71; Refinerías y despuntadoras: 2.58; Plantas de gas y fraccionadoras: 33.57; Centrales eléctricas públicas: 928.50; Centrales eléctricas PIE: 326.08; Centrales eléctricas autogeneración: 319.8; Centrales eléctricas generación: 83.82.

Diagrama 2. Estructura del Balance Nacional de Energía, 2017 (Petajoules)


Fuente: Sistema de Información Energética (SIE), Sener.

La suma de los parciales puede no coincidir con los totales, debido al redondeo de las cifras.

1 Carbón: 367.41; Crudo y condensados: 1,787.40; Gas natural: 1,430.57; Nucleoenergía: 113.22;

Hidroenergía: 114.65; Geoenergía: 127.43; Energía eólica: 38.22; Bagazo de caña: 65.46; Biogás: 2.27;

Solar: 3.69.

2 Carbón: 237.44; Energía solar: 10.89; Bagazo de caña: 50.13; Leña: 250.31.

3 Coque de carbón: 34.35; Petrolíferos: 1,776.24; Productos no energéticos: 163.25;

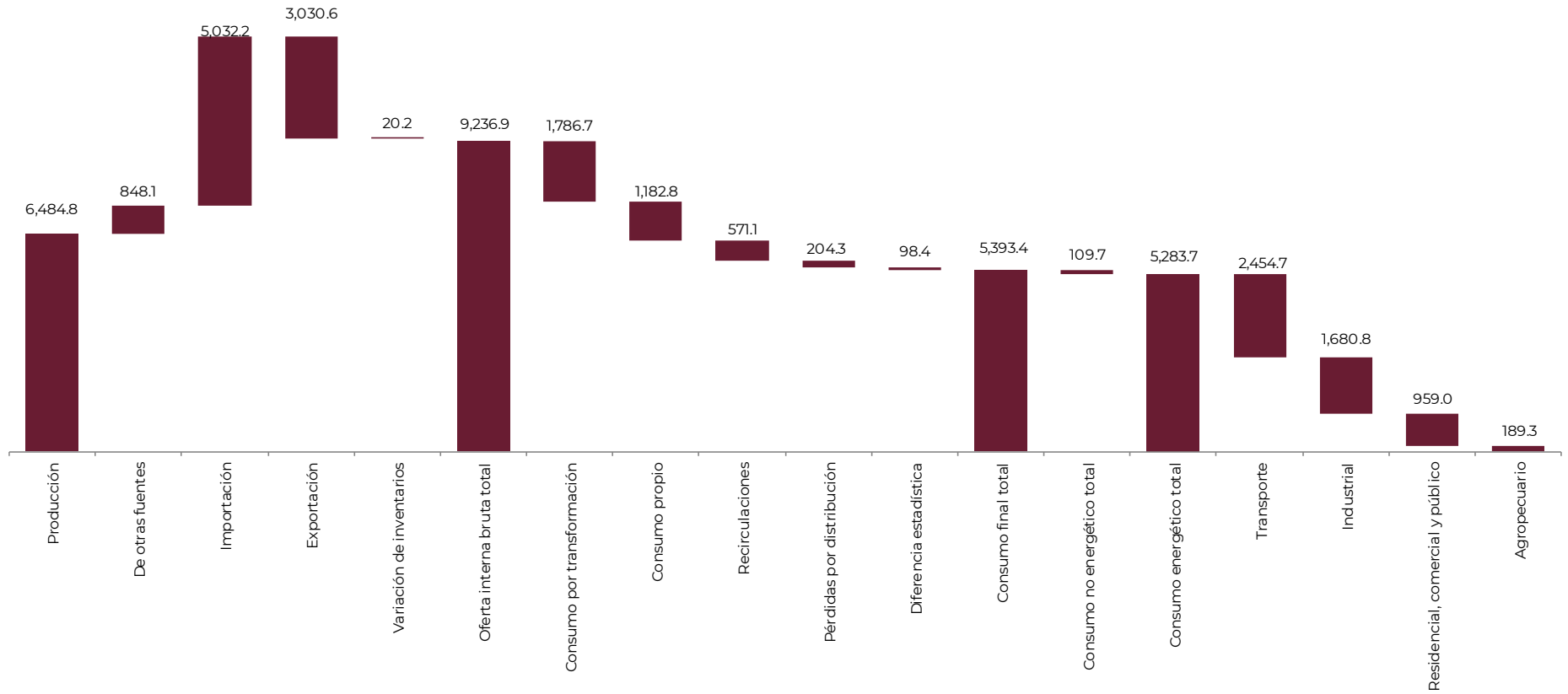
Gas seco: 1,125.29; Electricidad: 1,184.71; Otros autogeneración: 4.45.

⁴ Diésel: 30.78; Combustóleo: 312.37; Gas seco: 1,705.25; Coque de petróleo: 38.54; Gas licuado: 2.30; Otros autogeneración: 4.45.

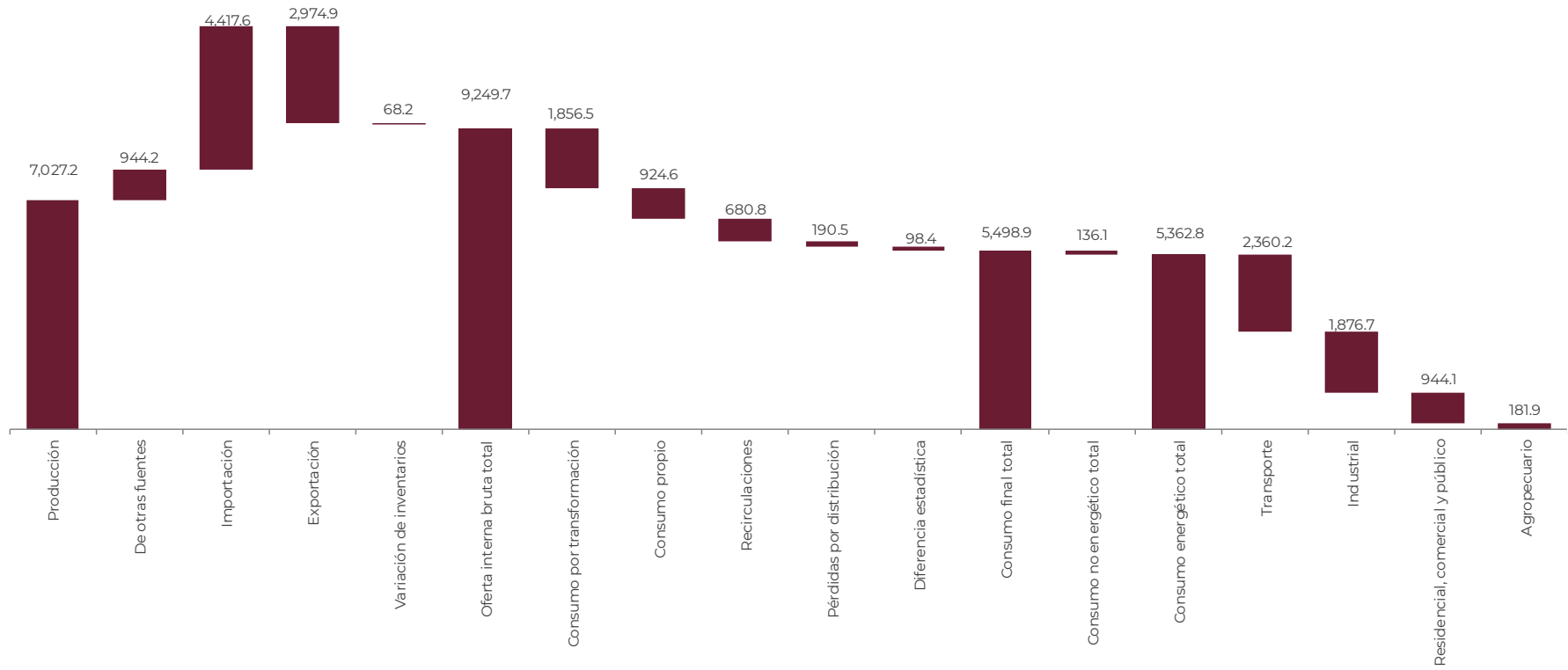
⁵ Coquizadoras: 12.04; Refinerías y despuntadoras: 103.23; Plantas de gas y fraccionadoras: 49.92;

Centrales eléctricas públicas: 913.00; Centrales eléctricas PIE: 303.80; Centrales eléctricas autogeneración: 455.59; Centrales eléctricas generación: 18.96.

**Figura 25. Balance Nacional de Energía, 2018
(Petajoules)**



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



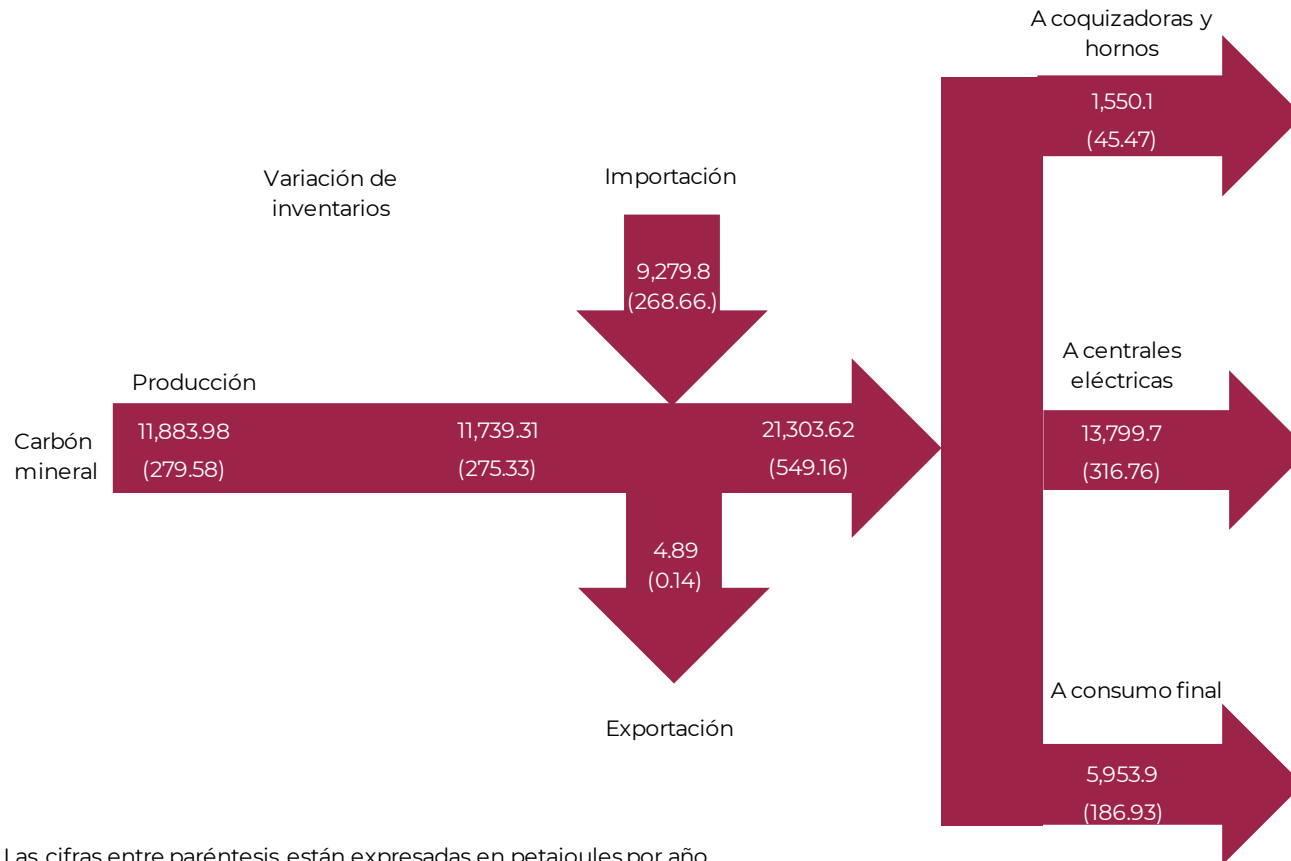
**Cuadro 28. Importación de energía a México por país de origen,2018
(Petajoules)**

	Carbón	Coque de carbón	Coque de Petroleo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Querosenos	Diesel	Combustóleo	Gas seco	Electricidad
Importación	223.23	19.18	151.56	248.94	1,262.58	121.70	658.09	87.56	2,190.89	14.19
Estados Unidos	89.37	4.38	151.56	211.40	1,124.76	121.15	632.65	65.90	2,189.94	13.68
Holanda	-	-	-	-	56.86	-	-	-	-	-
Australia	-	1.39	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahamas	-	-	-	-	1.28	-	-	-	-	-
Arabia Saudita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Italia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canadá	-	-	-	37.40	-	-	2.92	-	-	-
Colombia	133.06	9.88	-	-	-	-	1.85	-	-	-
Rep. Del Salvador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perú	-	-	-	-	-	-	-	5.16	-	-
Panamá	-	-	-	-	-	-	-	6.74	-	-
Qatar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nigeria	-	-	-	-	-	-	-	-	0.65	-
Hungría	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucrania	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yemen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	-	-	-	-	-	-	-	3.94	-	-
China	-	2.61	-	-	28.98	-	10.80	-	-	-
Japón	-	-	-	-	-	-	9.87	-	-	-
Corea del sur	-	-	-	-	14.38	0.55	-	-	-	-
Singapur	-	-	-	-	11.46	-	-	-	-	-
Italia	-	-	-	-	3.89	-	-	-	-	-
España	-	-	-	-	6.71	-	-	-	-	-
Guatemala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.51
Otros	0.80	0.92	-	0.14	14.26	-	-	5.82	0.30	-

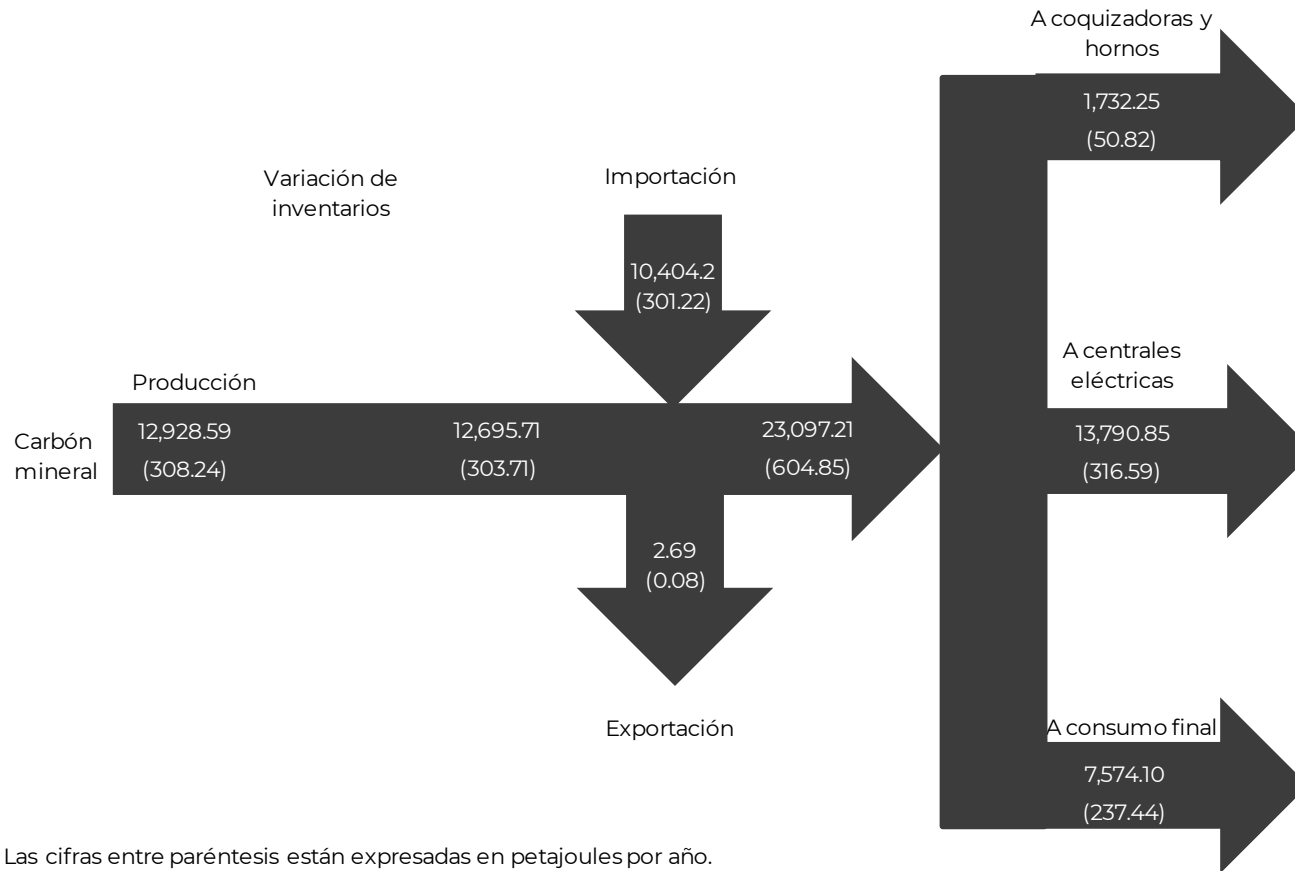
**Cuadro 29. Exportaciones de energía por país de destino,2018
(Petajoules)**

	Carbón	Coque de Petróleo	Petróleo crudo	Gas licuado	Gasolinas y naftas	Combustóleo	Gas seco	Electricidad
Exportación	0.08	0.10	2,681.70	2.88	77.01	224.01	7.94	26.65
Estados Unidos	0.01	0.10	1,523.36	-	69.62	142.01	7.94	25.07
España	-	-	24.53	-	-	-	-	-
India	-	-	40.97	-	-	-	-	-
Canadá	-	-	3.07	-	-	-	-	-
China	-	-	-	-	-	-	-	-
Panamá	-	-	-	-	-	33.59	-	-
Holanda	-	-	5.85	-	-	-	-	-
Singapur	-	-	-	-	-	47.22	-	-
Belgica	-	-	-	-	7.39	-	-	-
Corea del Sur	-	-	18.22	-	-	-	-	-
Italia	-	-	-	-	-	-	-	-
Belice	-	-	-	-	-	-	-	-
Guatemala	0.03	-	-	-	-	-	-	1.15
Otros América	0.04	-	-	-	-	-	-	-
Otros	0.00	-	1,065.70	2.88	-	1.19	-	0.43

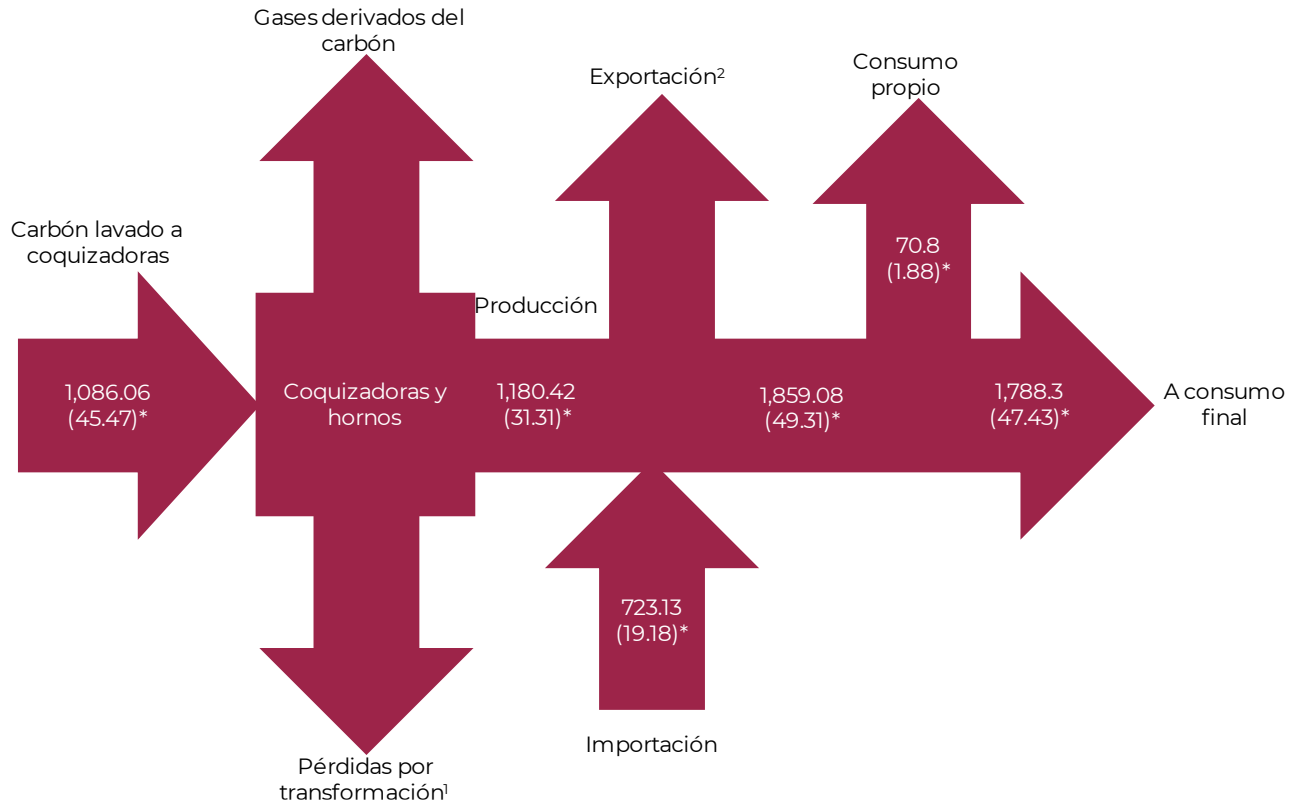
**Diagrama 3. Balance de carbón 2018, miles de toneladas
(Petajoules)**



**Diagrama 4. Balance de carbón 2017, miles de toneladas
(Petajoules)**



**Diagrama 5. Balance de coque de carbón 2018, miles de toneladas
(Petajoules)**

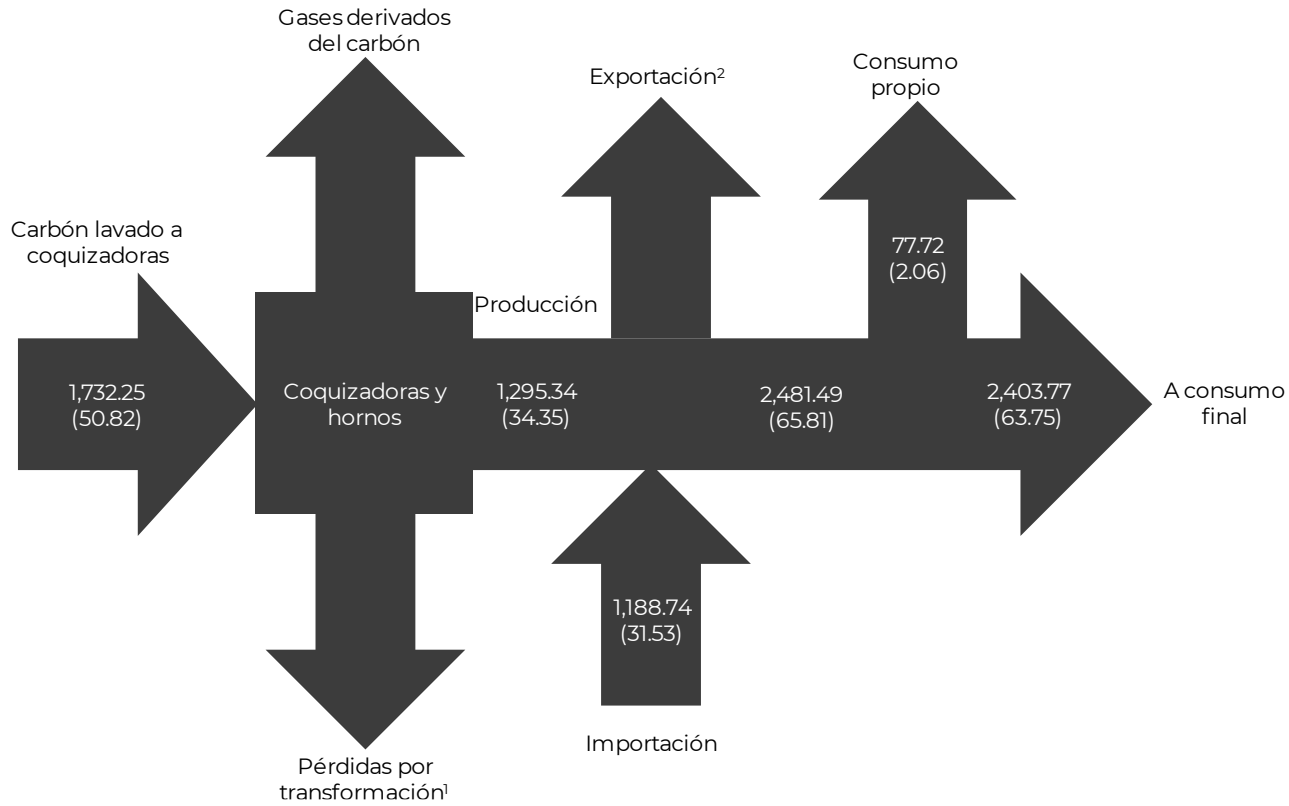


Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

¹Las pérdidas por transformación es un valor meramente energético, por lo que sólo se muestran los datos en Petajoules.

²El valor de la exportación en Petajoules es de 0.069, por lo que no se aprecia en el diagrama.

**Diagrama 6. Balance de coque de carbón 2017, miles de toneladas
(Petajoules)**

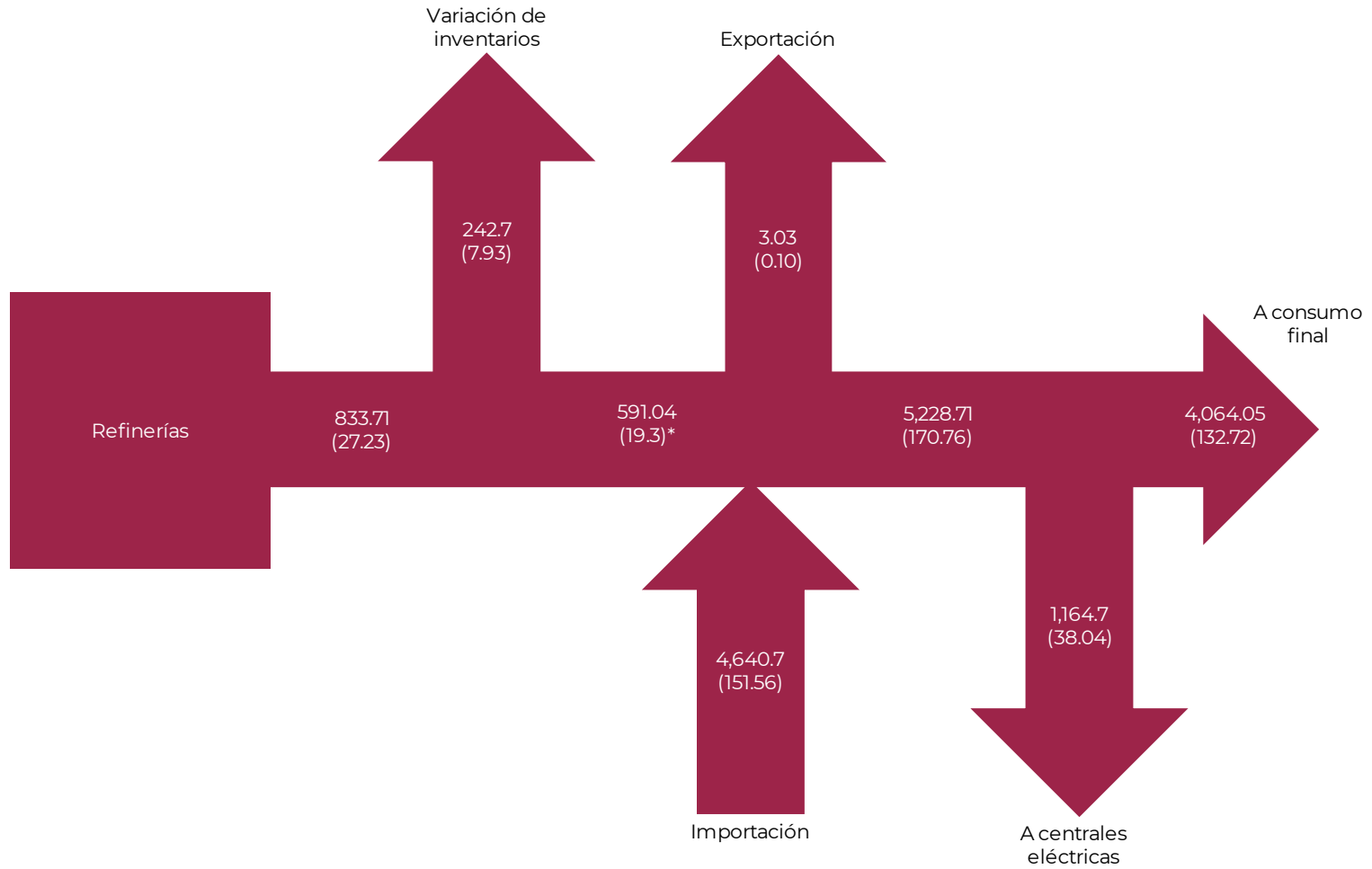


Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

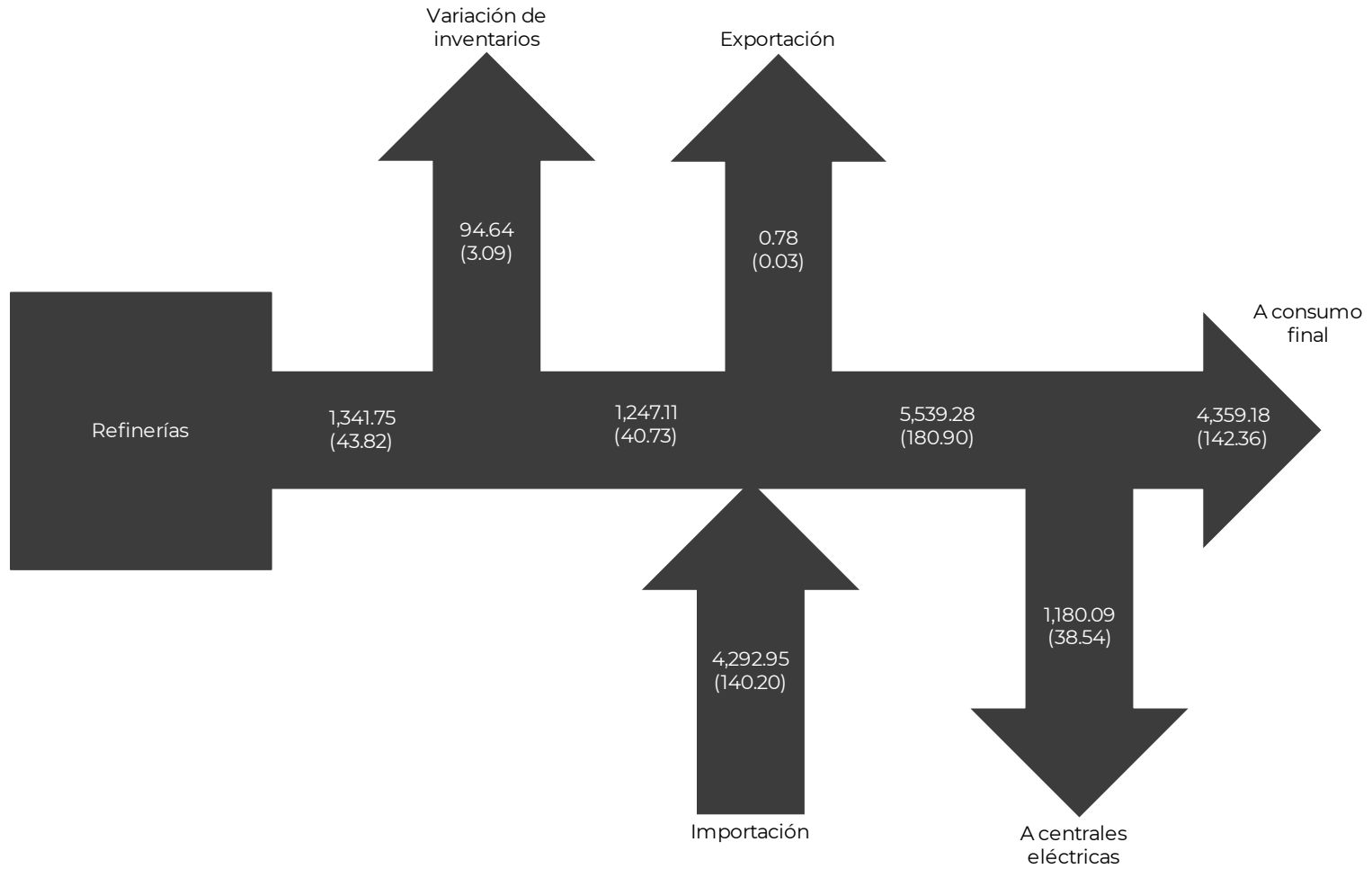
¹Las pérdidas por transformación es un valor meramente energético, por lo que sólo se muestran los datos en Petajoules.

²El valor de la exportación en Petajoules es de 0.069, por lo que no se aprecia en el diagrama.

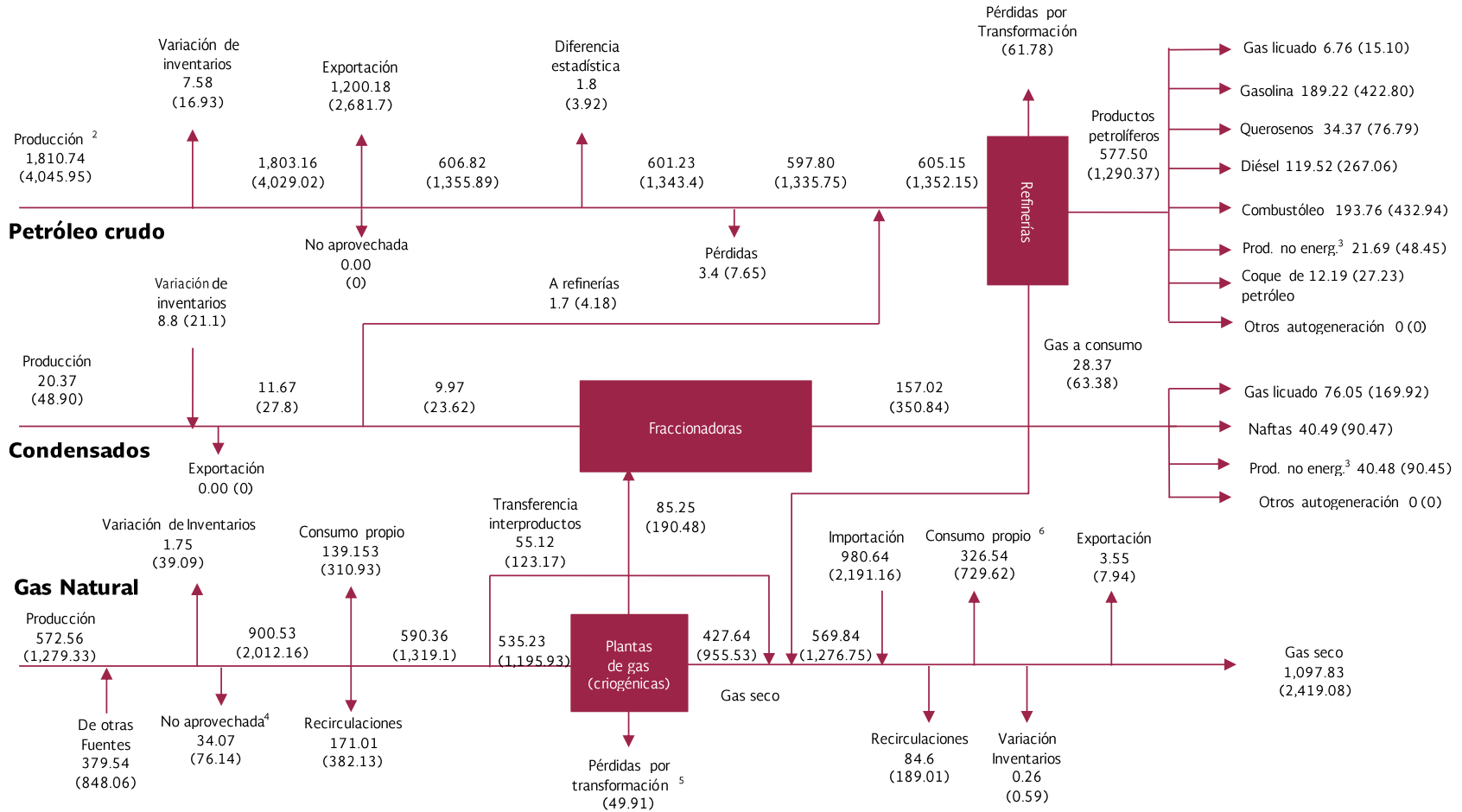
**Diagrama 7. Balance de coque de petróleo 2018, miles de toneladas
(Petajoules)**



**Diagrama 8. Balance de coque de petróleo 2017, miles de toneladas
(Petajoules)**



Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

Diagrama 9. Balance de energía de hidrocarburos 2018, miles de barriles diarios (Petajoules)


¹ Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

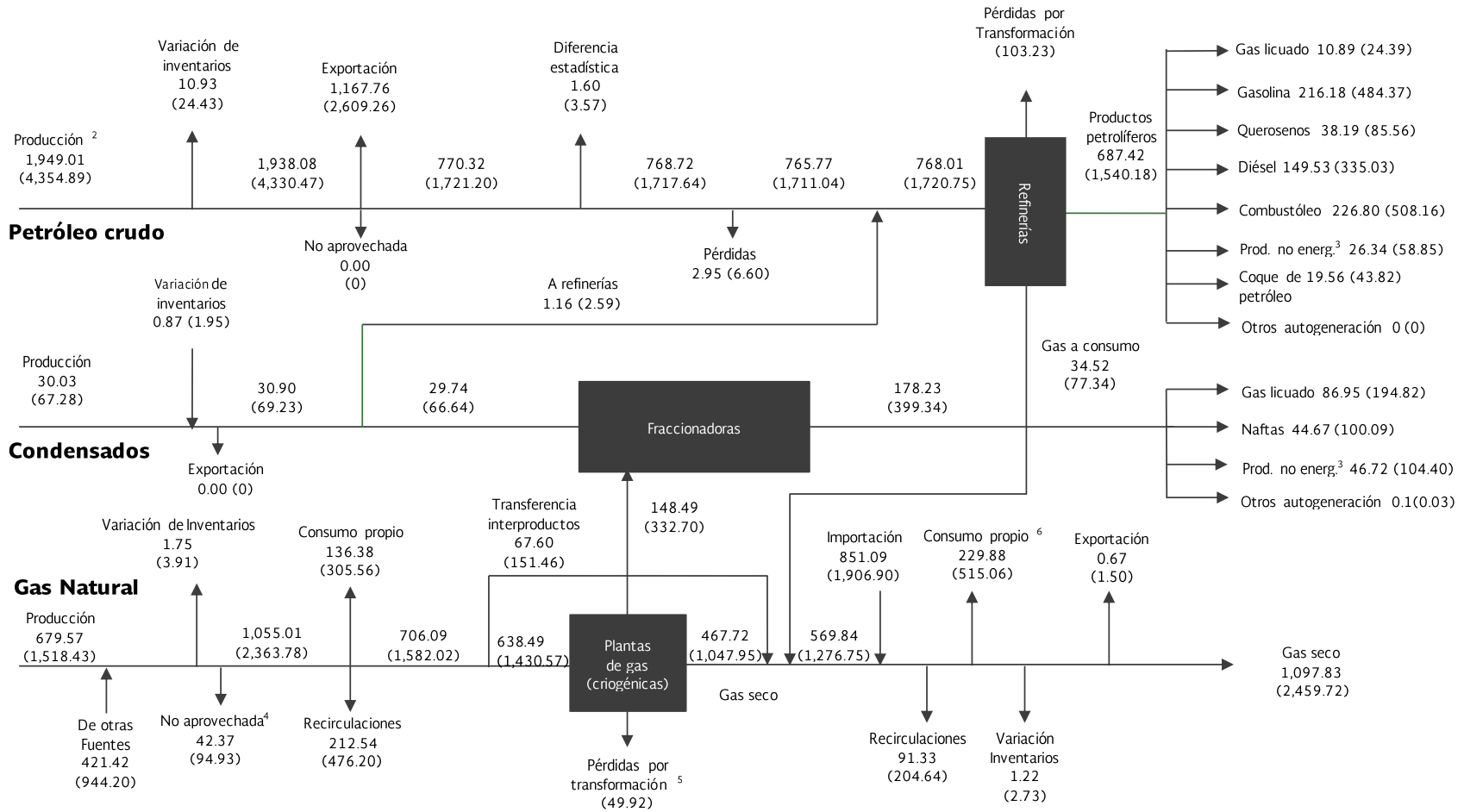
² El poder calorífico del flujo de petróleo crudo es de 6,122 MJ/b.

³ Los MBDPE para el gas natural se calcularon con base en el poder calorífico anterior.

⁴ No incluye bióxido de carbono ni nitrógeno.

⁵ Incluye pérdidas en fraccionadoras.

⁶ Incluye el gas enviado a refineras.

Diagrama 10. Balance de energía de hidrocarburos 2017, miles de barriles diarios (Petajoules)


¹ Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

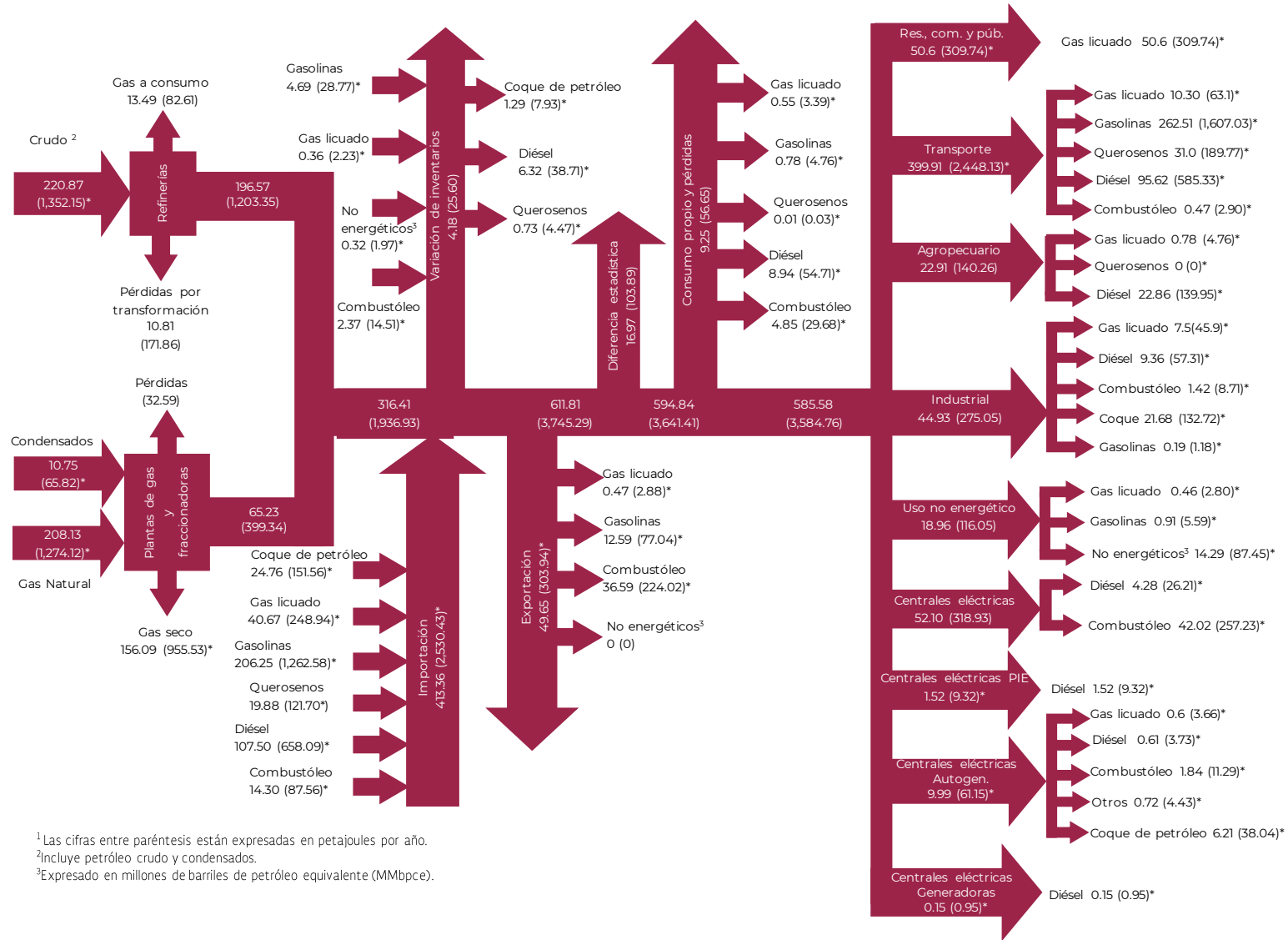
² El poder calorífico del flujo de petróleo crudo es de 6,122 MJ/b.

³ Los MBDPE para el gas natural se calcularon con base en el poder calorífico anterior.

⁴ No incluye bióxido de carbono ni nitrógeno.

⁵ Incluye pérdidas en fraccionadoras.

⁶ Incluye el gas enviado a refinadoras.

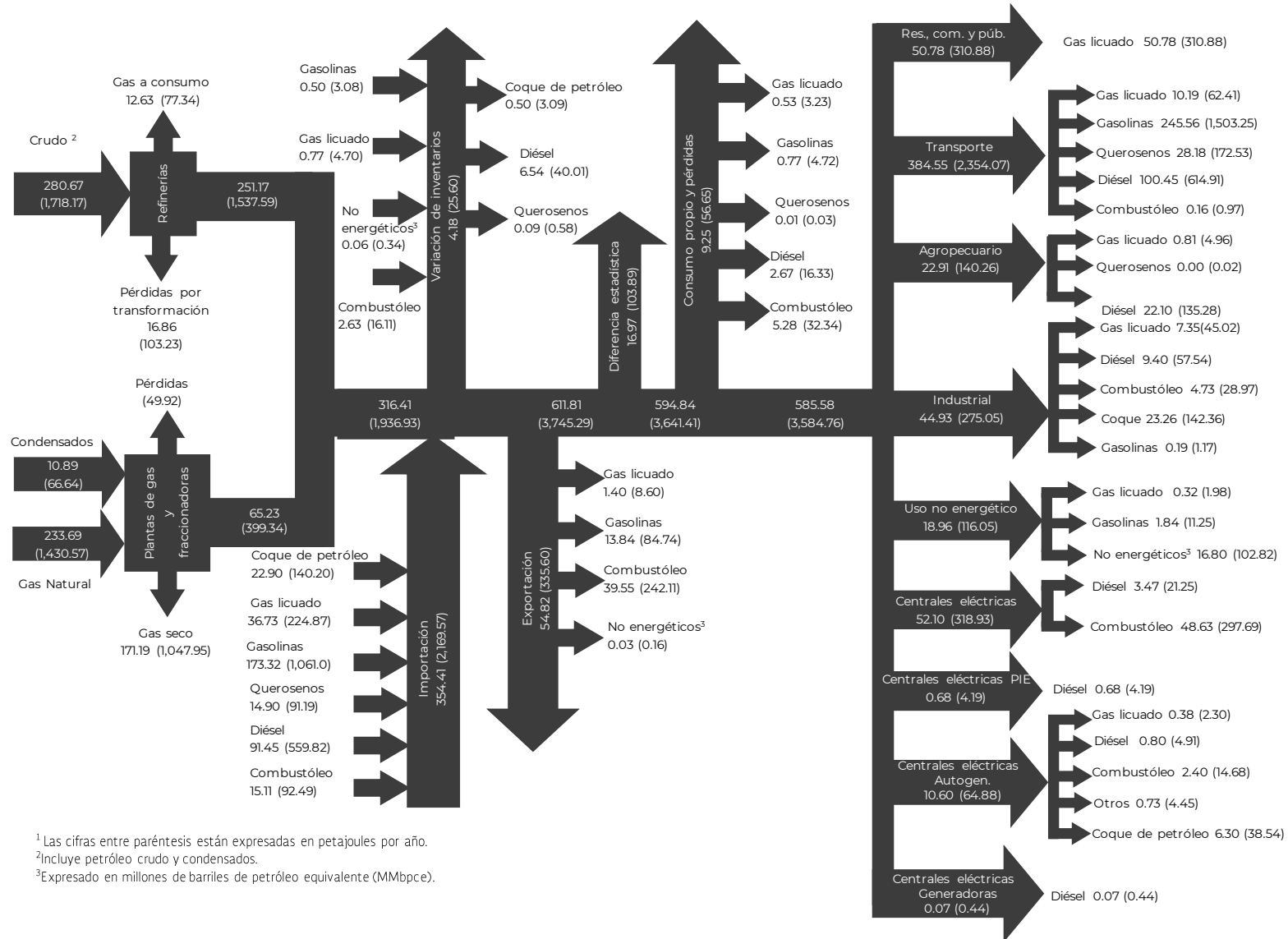
Diagrama 11. Balance de petrolíferos 2018, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules)


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 2017, miles de barriles de petróleo equivalente diarios (Petajoules).



¹ Las cifras entre paréntesis están expresadas en petajoules por año.

² Incluye petróleo crudo y condensados.

³ Expresado en millones de barriles de petróleo equivalente (MMbpc).

Diagrama 13. Balance de electricidad servicio público 2018, GWh (Petajoules).

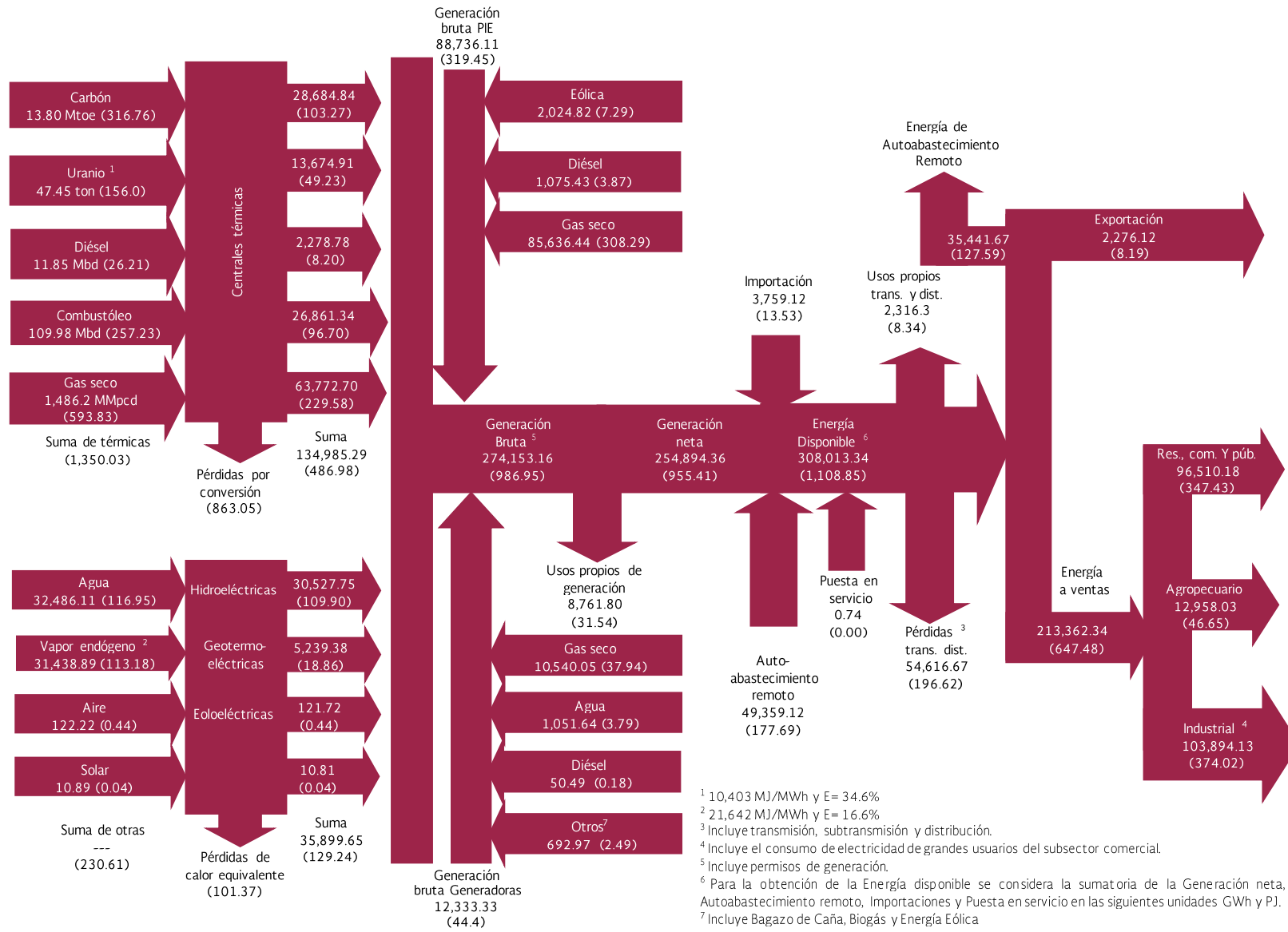


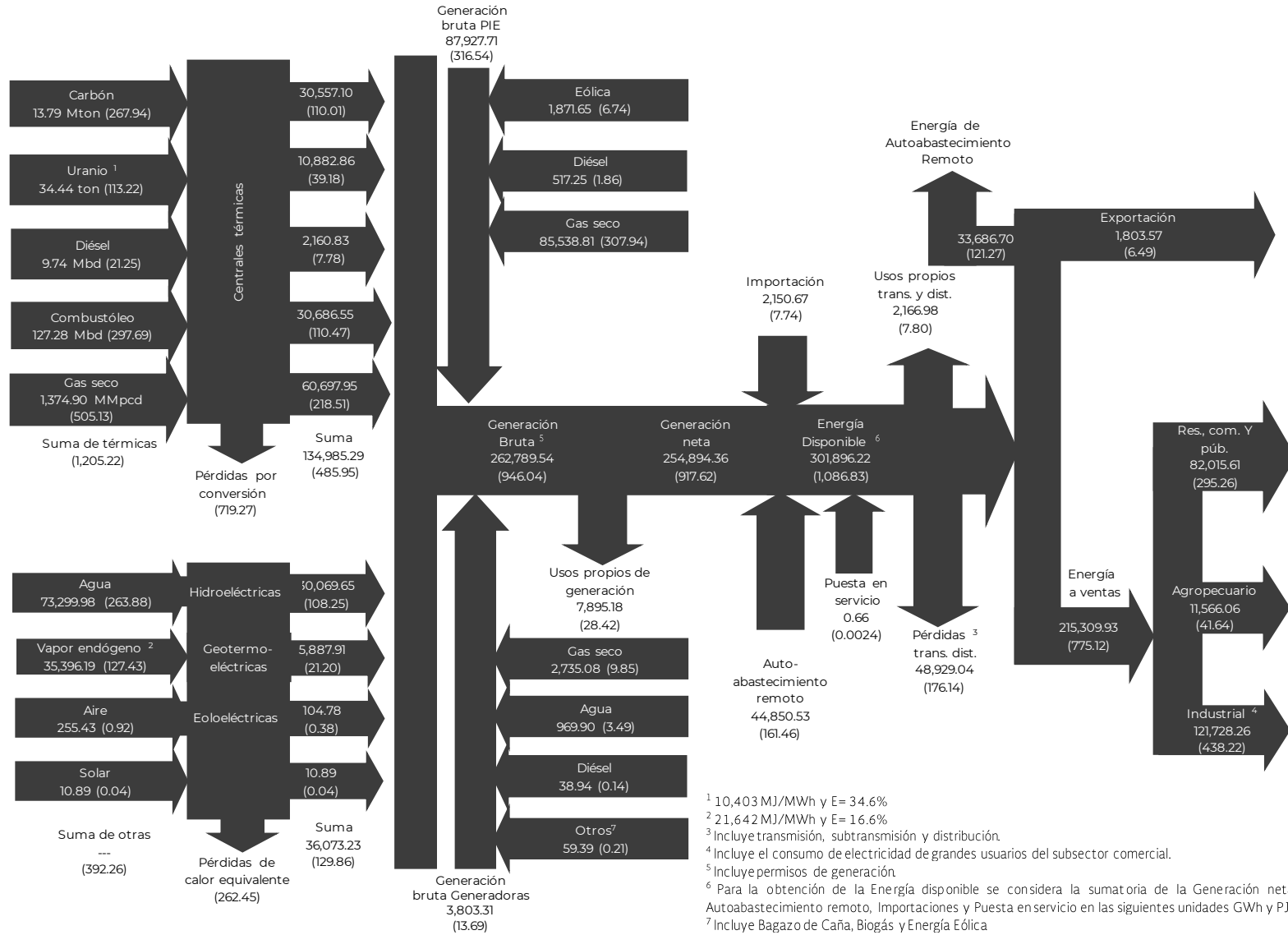
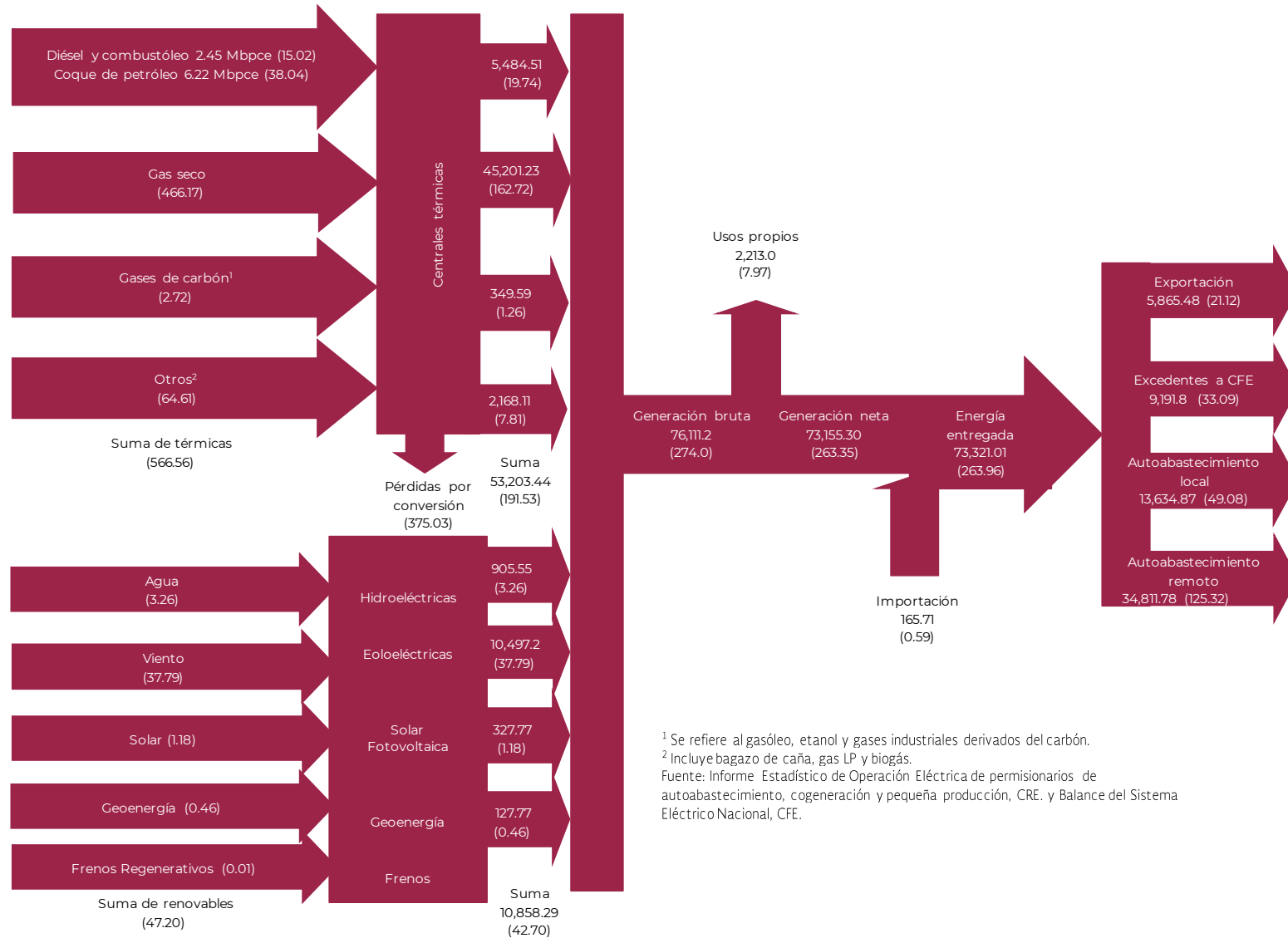
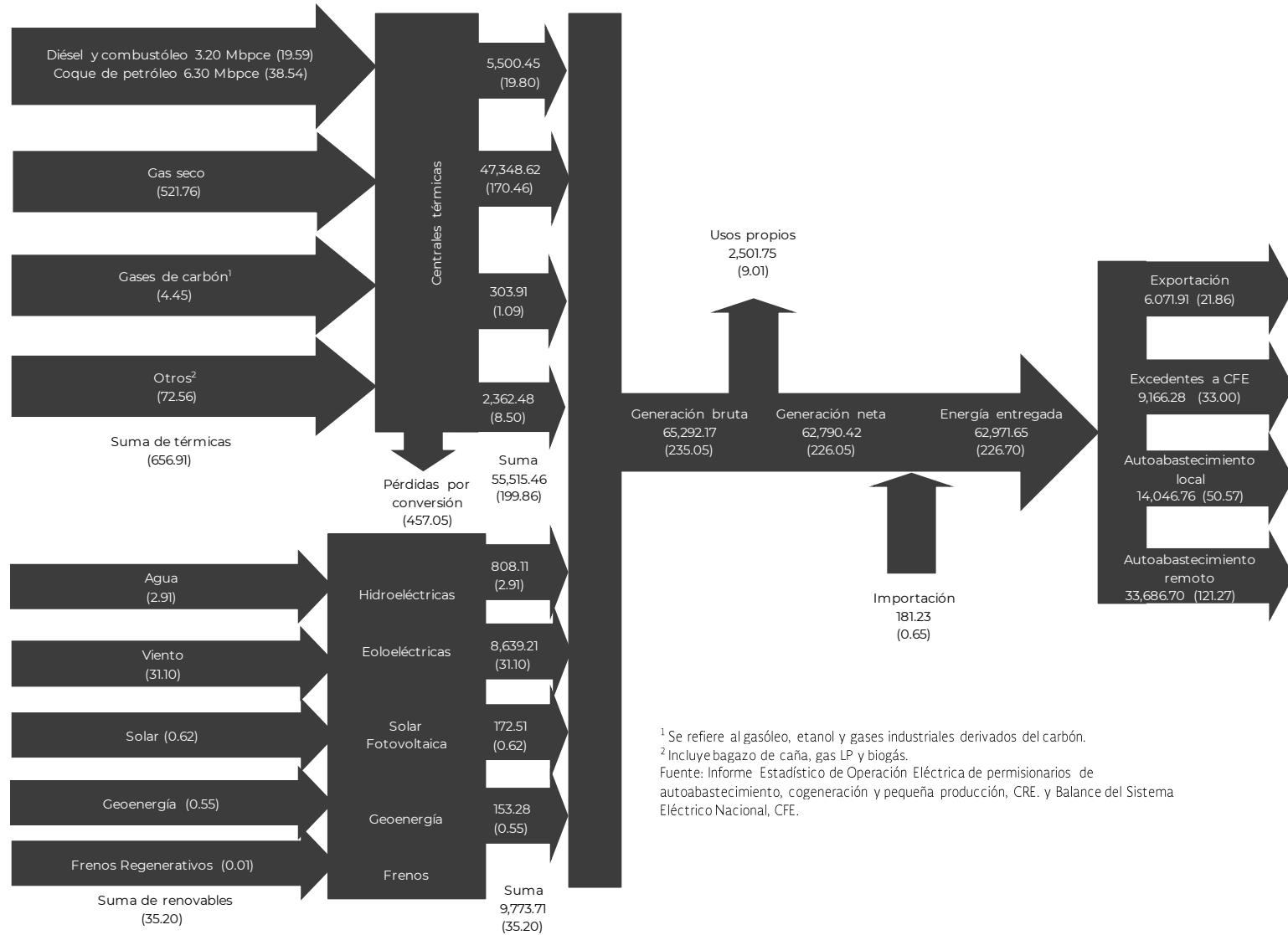
Diagrama 14. Balance de electricidad servicio público 2017, GWh (Petajoules)


Diagrama 15. Balance de electricidad autoabastecedores 2018, GWh (Petajoules)


¹ Se refiere al gasóleo, etanol y gases industriales derivados del carbón.

² Incluye bagazo de caña, gas LP y biogás.

Fuente: Informe Estadístico de Operación Eléctrica de permisionarios de autoabastecimiento, cogeneración y pequeña producción, CRE, y Balance del Sistema Eléctrico Nacional, CFE.

Diagrama 16. Balance de electricidad autoabastecedores 2017, GWh (Petajoules)


¹ Se refiere al gasóleo, etanol y gases industriales derivados del carbón.

² Incluye bagazo de caña, gas LP y biogás.

Fuente: Informe Estadístico de Operación Eléctrica de permisionarios de autoabastecimiento, cogeneración y pequeña producción, CRE, y Balance del Sistema Eléctrico Nacional, CFE.

ANEXO ESTADÍSTICO

En esta sección se presenta información estadística sobre los conceptos considerados en la elaboración del Balance Nacional de Energía para el período 2007 – 2018 (**Cuadro 30** al **Cuadro 50**).

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

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



Cuadro 30. Poderes caloríficos netos

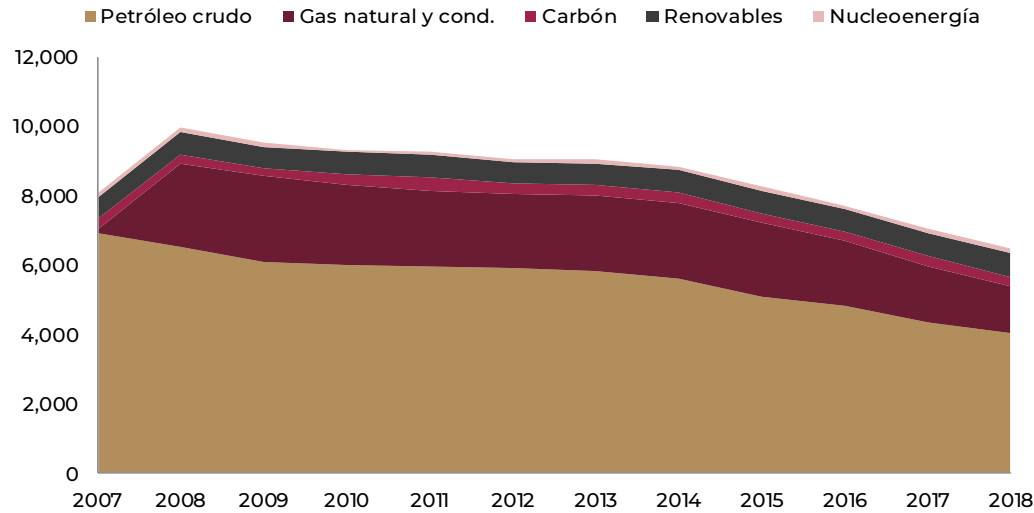
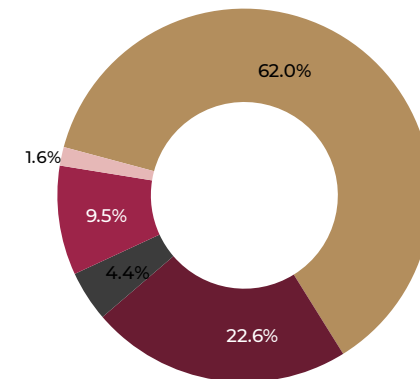
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Petróleo crudo (promedio de la producción)	(MJ/bl)	6,155	6,382	6,398	6,391	6,375	6,347	6,316	6,312	6,122	6,122	6,122	6,122
Condensados	(MJ/bl)	3,879	4,845	4,944	4,968	4,968	4,836	6,407	6,545	6,577	6,122	6,577	6,577
Gas natural (promedio asociado y no asociado)	(kJ/m ³)	39,643	39,017	40,178	38,875	40,013	40,319	41,123	41,041	41,232	42,585	42,585	41,397
Gas natural asociado ¹	(kJ/m ³)	41,283	40,053	39,942	40,389	40,724	40,941	42,103	42,103	42,103	42,103	42,103	42,103
Gas natural no asociado	(kJ/m ³)	33,601	33,511	37,258	35,635	36,937	36,789	37,723	37,890	38,268	38,021	38,021	37,257
Carbón térmico nacional	(MJ/t)	19,405	19,405	19,405	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432	19,432
Carbón térmico de importación	(MJ/t)	25,284	25,284	25,284	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543	22,543
Carbón siderúrgico nacional	(MJ/t)	23,483	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335	29,335
Carbón siderúrgico de importación	(MJ/t)	29,559	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954	28,954
Gasolinas naturales	(MJ/bl)	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781	4,781
Coque de petróleo	(MJ/t)	31,424	31,424	32,617	28,933	27,210	31,758	29,300	31,758	32,658	32,658	32,658	32,658
Gas licuado	(MJ/bl)	4,177	4,251	4,248	4,256	4,204	4,175	4,124	4,124	4,124	4,150	4,153	4,153
Gasolinas y naftas	(MJ/bl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,365	5,164	5,593
Metil-terbutil-éter (MTBE)	(MJ/bl)	4,611	5,149	4,473	4,427	4,546	4,214	4,396	4,210	4,392	4,590	4,039	5,651
Querosenos	(MJ/bl)	5,376	5,450	5,477	5,564	5,575	5,543	5,561	5,530	5,881	5,912	5,788	6,071
Diesel	(MJ/bl)	5,652	5,952	5,692	5,681	5,813	5,650	5,715	5,620	6,294	6,037	5,975	6,060
Combustóleo	(MJ/bl)	6,271	6,429	6,538	6,364	6,438	6,324	6,376	6,296	6,531	6,565	6,408	6,397
Asfaltos	(MJ/bl)	6,624	6,444	6,691	6,540	6,501	5,971	6,337	6,619	6,472	6,881	6,938	6,558
Lubricantes	(MJ/bl)	6,182	5,970	5,970	5,957	6,037	6,037	6,010	6,333	6,331	6,653	6,476	5,706
Gas seco ²	(kJ/m ³)	33,601	33,511	37,258	35,635	36,937	36,789	37,723	37,890	38,268	38,108	38,021	38,128
Azufre	(MJ/t)	9,043	9,269	9,177	9,214	9,231	9,036	9,160	9,296	9,296	9,296	9,296	9,296
Etano	(MJ/bl)	2,854	2,854	2,850	2,847	2,846	2,846	2,846	2,674	2,634	2,873	2,863	2,868
Materia prima para negro de humo	(MJ/bl)	17,399	21,890	6,349	6,404	6,673	6,209	6,429	6,153	6,044	6,310	6,423	6,087
Gas seco de exportación	(kJ/m ³)	39,791	36,986	39,791	39,791	38,912	34,539	34,539	34,541	36,768	32,818	36,768	33,804
Gas seco de importación	(kJ/m ³)	36,572	36,848	38,196	38,397	38,267	38,116	38,116	38,108	38,489	38,403	38,316	38,424
Gas de alto horno	(MJ/m ³)	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45
Gas de coque	(MJ/m ³)	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42	18.42
Gasóleo	(MJ/m ³)	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523	42,523
Biogás	(MJ/m ³)	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93
Coque de carbón	(MJ/t)	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521	26,521
Leña	(MJ/t)	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486	14,486
Bagazo de caña	(MJ/t)	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055
Equivalente de electricidad en términos secundarios	(MJ/MWh)	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Uranio	(MJ/g)	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287	3,287

¹. El gas natural asociado se mide a la salida de las baterías de separación, estandarizado a 20 °C y a 100 kPa.

². Corresponde a volúmenes medidos a 20 °C y a 100 kPa de presión.

Cuadro 31. Producción de energía primaria 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	9,963.04	9,520.84	9,313.29	9,286.82	9,052.72	9,045.26	8,845.52	8,250.88	7,714.13	7,027.22	6,484.84
Carbón	289.82	254.67	306.49	392.28	310.81	299.88	303.73	287.69	254.17	308.24	279.58
Hidrocarburos	8,902.62	8,551.41	8,304.88	8,152.10	8,035.66	7,994.30	7,782.96	7,203.85	6,694.85	5,940.60	5,374.18
Petróleo crudo	6,520.85	6,075.31	6,008.65	5,933.53	5,918.86	5,814.63	5,597.20	5,067.69	4,826.85	4,354.89	4,045.95
Condensados	91.45	86.08	92.51	100.38	87.69	134.07	106.31	98.83	88.31	67.28	48.90
Gas natural	2,290.33	2,390.03	2,203.72	2,118.19	2,029.11	2,045.61	2,079.45	2,037.32	1,779.68	1,518.43	1,279.33
Nucleoenergía	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00
Renovables	663.97	602.02	637.98	636.04	614.93	628.49	658.23	638.93	655.16	665.16	675.08
Hidroenergía	141.21	96.20	133.77	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51	114.65	116.95
Geoenergía	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59	127.43	113.18
Energía solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.09	15.16	23.98
Energía eólica	0.92	2.15	4.46	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36	38.23	47.12
Biogás	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91	2.52	2.84
Biomasa	361.18	349.91	348.52	348.73	351.82	379.26	363.28	359.84	361.70	367.18	371.01
Bagazo de caña	99.13	89.23	89.21	90.64	95.08	123.83	109.16	107.00	110.14	116.87	121.93
Leña	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31	249.08

Evolución 2007-2018

**2018
6,484.84 PJ**


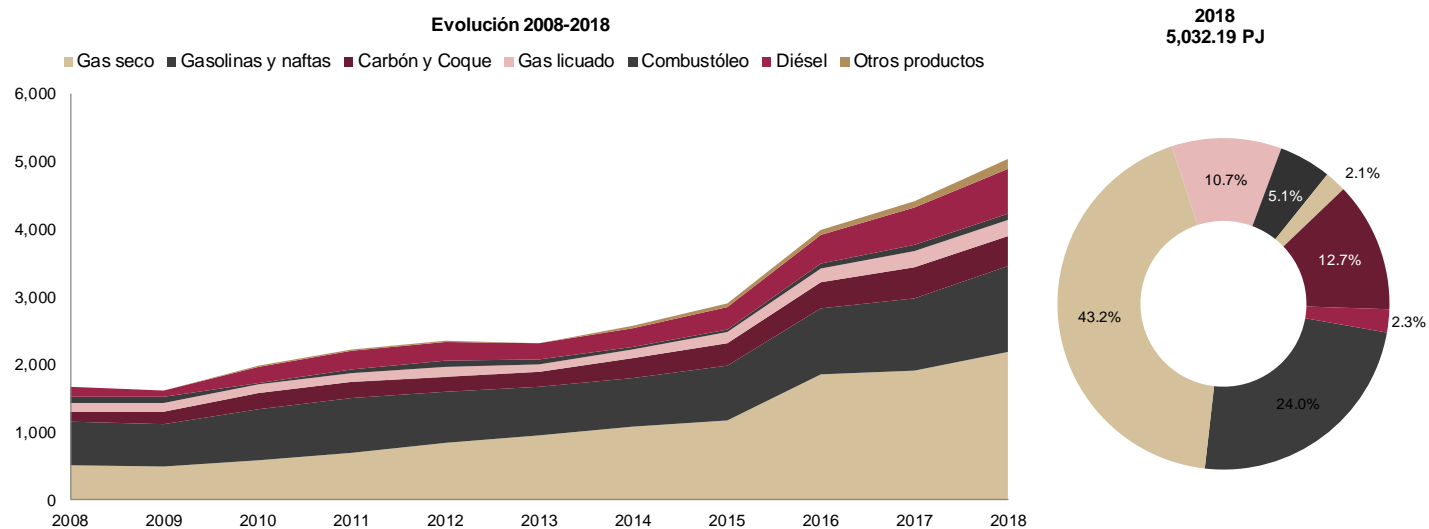
Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

Cuadro 32. Importación de energía 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	1,671.61	1,620.34	1,980.09	2,213.44	2,346.50	2,315.59	2,560.99	2,909.00	3,994.25	4,417.61	5,032.19
Carbón	131.83	173.82	222.90	219.49	215.31	216.97	210.83	223.23	239.85	301.22	268.66
Petróleo crudo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.57
Coque	9.35	5.59	10.45	9.00	10.47	9.98	89.06	109.12	139.87	171.72	170.73
Coque de carbón	9.24	5.52	10.37	8.91	10.37	9.89	13.29	18.58	29.41	31.53	19.18
Coque de petróleo	0.11	0.07	0.08	0.09	0.10	0.09	75.78	90.54	110.45	140.20	151.56
Gas licuado	138.04	124.12	122.37	126.42	130.84	119.61	127.88	158.40	206.48	224.87	248.94
Gasolinas y naftas	645.37	624.14	761.70	815.73	755.48	713.79	711.47	810.82	978.84	1,061.00	1,262.58
Querosenos	9.70	2.17	8.05	1.84	6.61	6.56	24.13	50.35	72.33	91.19	121.70
Diésel	148.21	99.08	248.53	287.89	274.71	223.44	273.99	339.40	415.58	559.82	658.10
Combustóleo	77.44	93.53	25.55	58.78	103.29	72.88	29.89	40.43	73.63	92.49	87.56
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	510.25	496.51	578.97	691.91	841.36	946.41	1,084.59	1,168.46	1,855.21	1,906.90	2,191.16
Electricidad	1.42	1.39	1.57	2.36	8.43	5.94	9.14	8.79	12.46	8.39	14.19

Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

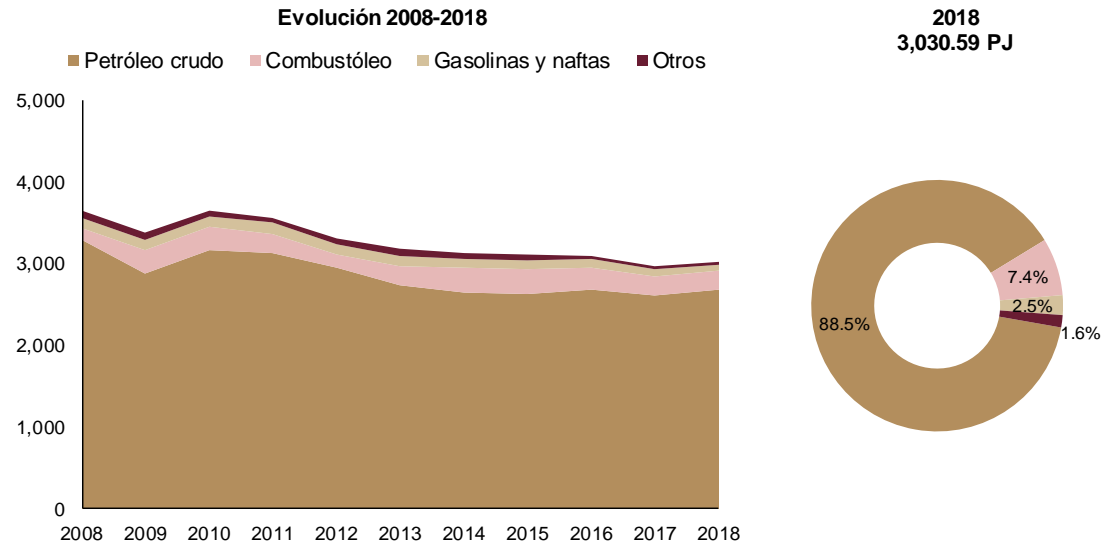
Las importaciones de gas seco incluyen importaciones de gas natural licuado.



Nota: Otros productos incluye querosenos y electricidad.

Cuadro 33. Exportación de energía 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3,654.34	3,381.60	3,644.35	3,558.45	3,311.66	3,183.62	3,120.72	3,105.58	3,100.93	2,974.89	3,030.59
Carbón	2.65	1.23	3.22	7.10	6.35	0.14	0.10	0.08	0.08	0.08	0.14
Petróleo crudo	3,286.29	2,876.40	3,167.72	3,128.69	2,946.21	2,744.45	2,646.05	2,631.49	2,685.64	2,609.26	2,681.70
Condensados	0.00	0.00	0.00	1.28	9.81	12.01	4.63	2.66	0.00	0.00	0.00
Coque	1.66	3.06	1.42	0.11	22.31	20.58	2.06	0.00	0.01	0.09	1.28
Coque de carbón	0.09	0.01	0.02	0.05	0.03	0.02	0.02	0.00	0.00	0.07	1.18
Coque de petróleo	1.57	3.05	1.40	0.05	22.28	20.56	2.04	0.00	0.01	0.03	0.10
Gas licuado	0.18	1.68	0.14	2.28	0.17	0.27	1.96	0.03	6.76	8.60	2.88
Gasolinas y naftas	128.28	132.89	125.95	141.23	130.07	124.80	123.62	118.81	103.40	84.74	77.04
Querosenos	11.41	8.44	2.66	-3.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	14.04	9.95	2.87	10.14	5.42	19.28	4.44	15.71	0.00	0.00	8.94
Combustóleo	138.89	289.31	284.04	236.99	161.42	221.48	295.99	295.47	272.12	242.11	224.02
Productos no energéticos	3.40	4.79	3.82	2.74	3.24	9.31	3.11	2.71	0.87	0.16	0.00
Gas seco	37.29	25.62	30.68	9.23	2.97	4.84	4.90	4.94	1.04	1.50	7.94
Electricidad	30.24	28.22	21.82	22.25	23.69	26.48	33.85	33.67	31.00	28.35	26.65



Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

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

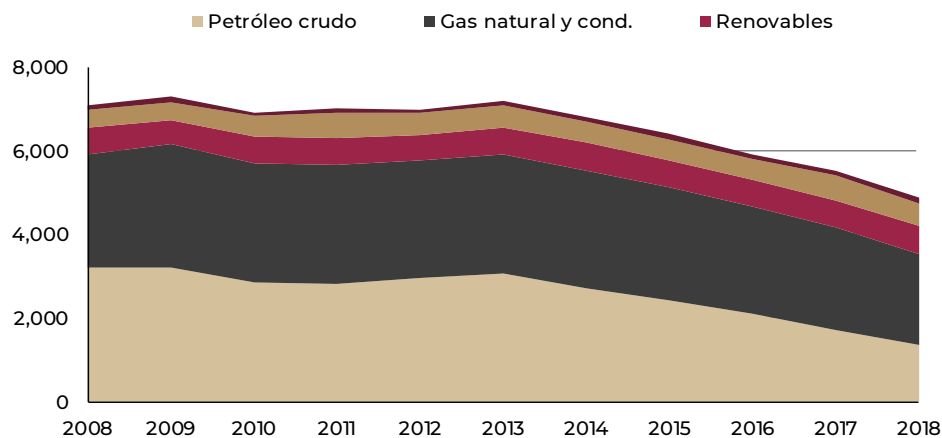
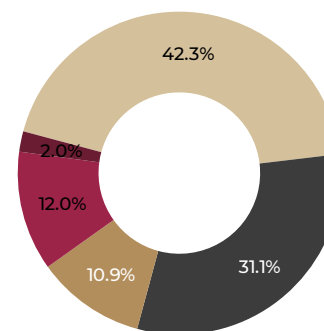
Cuadro 34. Exportación neta de energía 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	1,982.73	1,761.26	1,664.26	1,345.01	965.16	868.03	559.73	196.58	-893.32	-1,442.72	-2,001.61
Energía primaria	3,157.11	2,703.81	2,948.05	2,917.57	2,747.06	2,539.62	2,439.96	2,411.01	2,445.87	2,308.12	2,404.61
Carbón	-129.18	-172.59	-219.67	-212.40	-208.96	-216.83	-210.72	-223.15	-239.77	-301.14	-268.52
Petróleo crudo	3,286.29	2,876.40	3,167.72	3,128.69	2,946.21	2,744.45	2,646.05	2,631.49	2,685.64	2,609.26	2,673.13
Condensados	0.00	0.00	0.00	1.28	9.81	12.01	4.63	2.66	0.00	0.00	0.00
Energía secundaria	-1,174.38	-942.55	-1,283.79	-1,572.56	-1,781.90	-1,671.60	-1,880.23	-2,214.43	-3,339.19	-3,750.84	-4,406.21
Coque total	-7.68	-2.53	-9.03	-8.90	11.84	10.60	-87.01	-109.12	-139.85	-171.63	-169.46
Coque de carbón	-9.15	-5.51	-10.35	-8.86	-10.34	-9.87	-13.27	-18.58	-29.41	-31.46	-18.00
Coque de petróleo	1.46	2.98	1.32	-0.04	22.18	20.48	-73.74	-90.54	-110.44	-140.17	-151.46
Gas licuado	-137.87	-122.43	-122.23	-124.14	-130.66	-119.35	-125.92	-158.37	-199.72	-216.27	-246.06
Gasolinas y naftas	-517.09	-491.25	-635.75	-674.51	-625.41	-589.00	-587.85	-692.00	-875.44	-976.26	-1,185.53
Querosenos	1.71	6.28	-5.39	-5.42	-6.61	-6.56	-24.13	-50.35	-72.33	-91.19	-121.70
Diesel	-134.17	-89.13	-245.66	-277.75	-269.30	-204.17	-269.55	-323.69	-415.58	-559.82	-649.15
Combustóleo	61.46	195.78	258.49	178.20	58.13	148.60	266.11	255.04	198.49	149.62	136.45
Productos no energéticos	3.40	4.79	3.82	2.74	3.24	9.31	3.11	2.71	0.87	0.16	0.00
Gas seco	-472.96	-470.88	-548.29	-682.68	-838.39	-941.58	-1,079.69	-1,163.52	-1,854.17	-1,905.40	-2,183.22
Electricidad	28.82	26.83	20.25	19.89	15.26	20.54	24.71	24.87	18.54	19.96	12.47

Fuente Sistema de Información Energética, SENER

Cuadro 35. Oferta interna bruta de energía primaria 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	7,090.60	7,287.06	6,917.37	7,026.32	6,986.49	7,205.62	6,810.34	6,403.13	5,904.65	5,536.16	4,895.14
Carbón	414.02	425.58	522.88	607.92	527.02	523.74	519.31	517.68	491.27	604.85	549.16
Hidrocarburos	5,907.88	6,148.76	5,694.84	5,678.47	5,756.09	5,926.53	5,526.60	5,117.13	4,651.38	4,154.21	3,516.23
Petróleo crudo	3,213.28	3,216.47	2,839.95	2,813.49	2,950.96	3,051.86	2,694.11	2,407.33	2,108.38	1,721.20	1,355.89
Condensados	91.33	85.43	89.47	97.72	74.55	122.10	103.94	97.27	87.65	69.23	70.00
Gas natural	2,603.26	2,846.87	2,765.42	2,767.25	2,730.58	2,752.57	2,728.55	2,612.54	2,455.35	2,363.78	2,090.34
Nucleoenergía	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00
Renovables	662.08	599.97	635.70	633.54	612.06	632.75	663.84	647.91	652.04	663.88	673.74
Hidroenergía	141.21	96.20	133.77	130.57	114.88	100.88	140.01	111.21	110.51	114.65	116.95
Geoenergía	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	134.53	132.59	127.43	113.18
Energía solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.60	8.73	10.15	11.09	15.16	23.98
Energía eólica	0.92	2.15	4.46	5.93	13.28	15.06	23.13	31.48	37.36	38.23	47.12
Biogás	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.87	0.00	2.52	2.84
Biomasa	360.09	348.94	347.54	347.73	350.78	377.89	362.08	358.67	360.48	365.89	369.67
Bagazo de caña	98.04	88.26	88.23	89.64	94.03	122.47	107.96	105.83	108.93	115.58	120.59
Leña	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31	249.08

Evolución 2007-2018

**2018
4,895.14 PJ**


Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

Cuadro 36. Energía primaria a transformación por centro 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	5,712.23	5,897.63	5,495.21	5,584.25	5,583.29	5,702.04	5,563.31	5,125.75	4,651.19	4,049.43	3,570.66
Coquizadoras y hornos	62.21	52.99	82.85	81.76	81.03	83.77	84.35	70.15	54.66	49.11	45.47
Carbón	62.21	52.99	82.85	81.76	81.03	83.77	84.35	70.15	54.66	49.11	45.47
Refinerías y despuntadoras	3,153.17	3,184.91	2,783.26	2,734.72	2,816.55	2,843.22	2,677.19	2,380.38	2,097.58	1,720.75	1,356.33
Petróleo crudo	3,147.24	3,180.31	2,777.60	2,727.69	2,813.23	2,833.63	2,674.84	2,377.34	2,094.94	1,718.17	1,352.15
Condensados	5.93	4.60	5.66	7.03	3.32	9.59	2.35	3.04	2.64	2.59	4.18
Plantas de gas y fraccionadoras	1,806.36	1,932.02	1,885.06	1,966.70	1,919.57	2,004.68	1,979.83	1,844.12	1,662.46	1,497.21	1,339.94
Condensados	85.52	80.83	83.82	90.69	71.23	112.51	101.60	94.23	85.01	66.64	65.82
Gas natural	1,720.84	1,851.19	1,801.24	1,876.01	1,848.33	1,892.16	1,878.23	1,749.89	1,577.44	1,430.57	1,274.12
Centrales eléctricas públicas	643.45	679.14	690.97	743.46	695.28	691.85	725.45	725.78	718.53	662.63	693.66
Carbón	236.02	317.61	344.23	358.51	357.41	338.41	356.84	362.45	372.85	316.55	316.76
Nucleoenergía	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00
Hidroenergía	140.01	95.20	132.26	128.87	112.74	98.80	137.32	108.46	104.90	108.25	109.90
Geoenergía	159.86	152.69	149.94	149.30	133.13	131.32	129.88	133.68	130.10	124.19	110.51
Energía eólica	0.92	0.90	0.60	0.38	0.68	0.68	0.77	0.73	0.67	0.38	0.44
Energía solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
Centrales eléctricas PIE	0.00	0.00	0.00	0.91	5.60	5.85	6.71	7.86	8.19	6.74	7.29
Energía eólica	0.00	0.00	0.00	0.91	5.60	5.85	6.71	7.86	8.19	6.74	7.29
Centrales eléctricas autogeneración	47.05	48.57	53.08	56.71	65.26	72.67	89.78	97.46	107.24	107.04	109.20
Carbón	1.13	0.52	1.53	1.41	1.33	1.49	1.10	0.49	0.00	0.04	0.00
Hidroenergía	1.19	1.00	1.51	1.71	2.14	2.08	2.69	2.75	3.21	2.91	3.26
Energía eólica	0.00	1.25	3.86	4.65	7.00	8.53	15.66	22.89	28.50	31.10	37.79
Bagazo de caña	43.92	44.74	44.88	47.43	52.97	58.57	68.15	68.41	70.26	63.83	58.84
Biogás	0.81	1.07	1.30	1.51	1.82	1.97	1.93	1.87	1.91	2.27	2.11
Energía solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.26	0.21	0.86	3.65	4.54
Geoenergía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	2.49	3.23	2.67
Centrales eléctricas generadoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54	5.96	18.76
Hidroenergía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	3.49	3.79
Solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	6.87
Eólica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.61
Biogas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.74
Bagazo de caña	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	1.62	5.76

Fuente Sistema de Información Energética, SENER

Cuadro 37. Producción bruta de energía secundaria 2008-2018 (Petajoules)

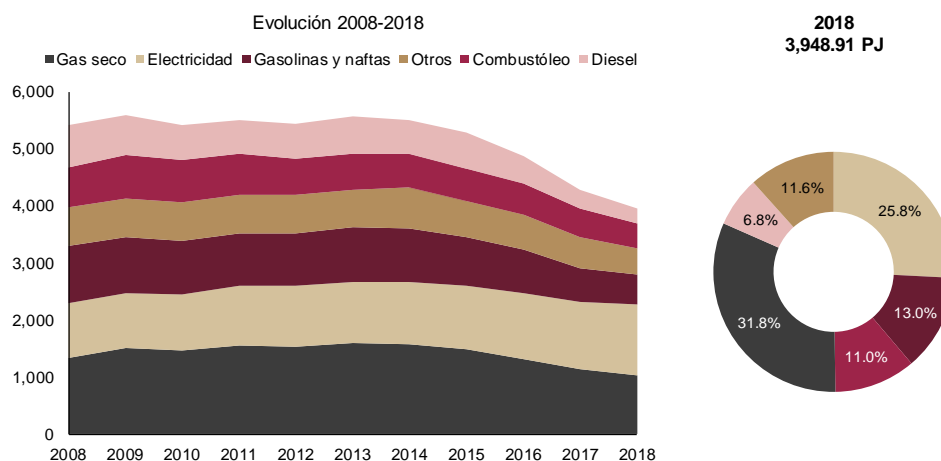
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	5,411.11	5,591.01	5,407.49	5,492.31	5,441.60	5,568.25	5,503.94	5,287.94	4,866.24	4,286.56	3,948.91
Total combustibles sólidos	41.10	34.95	55.87	56.32	57.53	58.87	144.87	134.44	106.47	78.17	58.53
Coque de carbón	41.04	34.89	55.83	56.27	57.45	58.78	58.96	47.63	36.28	34.35	31.31
Coque de petróleo	0.06	0.06	0.04	0.04	0.08	0.09	85.91	86.81	70.19	43.82	27.23
Total de petrolíferos	3,070.35	3,075.99	2,896.22	2,824.57	2,771.98	2,836.72	2,697.17	2,553.22	2,284.23	1,895.67	1,613.99
Gas licuado	325.64	324.96	330.60	323.00	315.41	311.63	310.13	264.86	242.37	219.21	185.02
Gasolinas y naftas	997.40	986.57	935.45	905.48	919.45	954.49	937.05	855.31	763.60	584.46	513.27
Querosenos	128.07	114.12	105.33	114.55	114.88	123.44	107.79	102.69	92.61	85.56	76.79
Diesel	748.31	700.14	600.31	580.86	619.57	653.80	587.94	630.95	477.72	335.03	267.06
Combustóleo ¹	679.25	754.54	748.59	722.51	632.92	625.58	595.72	565.91	548.05	508.16	432.94
Productos no energéticos	191.68	195.66	175.94	178.18	169.76	167.78	158.53	133.49	159.88	163.25	138.91
Gas seco ²	1,322.45	1,507.69	1,455.48	1,554.17	1,537.00	1,601.91	1,562.64	1,475.45	1,316.61	1,125.29	1,018.91
Otros autogeneración ³	7.08	7.09	8.45	5.87	8.44	4.98	6.84	5.83	5.69	2.72	0.00
Electricidad	970.13	965.29	991.47	1,051.37	1,066.65	1,065.78	1,092.43	1,118.99	1,153.24	1,184.71	1,257.48

Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

¹ A partir de 1999 incluye residuos de vacío, virgin stock, residuo de absorción y residuo largo.

² Incluye gas de refinerías, otras corrientes suplementarias y etano a ductos de gas seco.

³ Incluye gas de alto horno, gas de coque, gasóleo y etano.

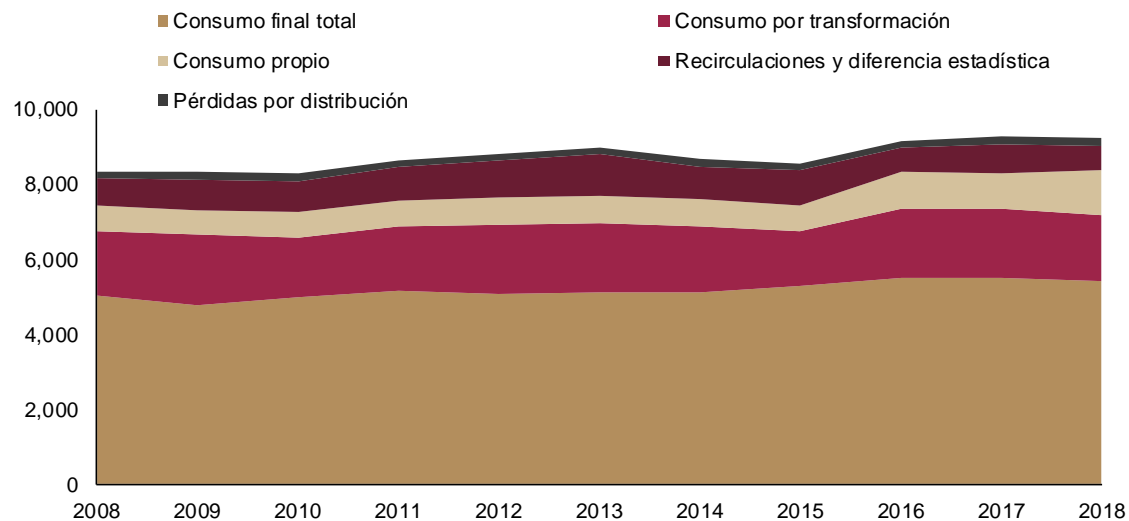
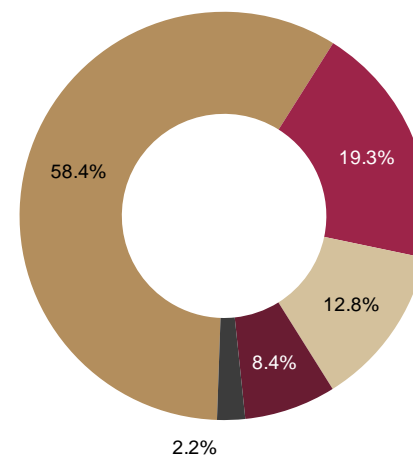


Nota: Otros incluye combustibles sólidos, gas licuado, querosenos y productos no energéticos.

Cuadro 38. Consumo nacional de energía 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumo nacional	8,337.79	8,315.16	8,271.04	8,638.26	8,814.81	8,988.43	8,650.69	8,528.87	9,140.10	9,249.75	9,236.86
Consumo del sector energético	2,575.83	2,712.45	2,460.24	2,605.17	2,728.02	2,747.71	2,648.40	2,304.58	3,002.16	2,971.64	3,173.87
Consumo por transformación	1,744.23	1,869.53	1,599.35	1,733.33	1,820.87	1,834.61	1,729.61	1,444.38	1,865.77	1,856.54	1,786.75
Consumo propio	652.68	658.38	670.28	683.11	719.97	728.05	740.06	686.57	981.77	924.55	1,182.85
Pérdidas por distribución	178.93	184.54	190.62	188.73	187.18	185.06	178.73	173.63	154.61	190.55	204.27
Recirculaciones	311.14	340.50	326.61	319.40	324.47	303.02	303.46	310.92	623.07	680.84	571.14
Diferencia estadística	437.93	491.37	514.19	558.71	680.92	825.36	576.73	639.20	35.32	98.38	98.40
Consumo final total	5,012.89	4,770.84	4,970.00	5,154.99	5,081.39	5,112.35	5,122.10	5,274.17	5,479.55	5,498.89	5,393.45
Consumo no energético	219.07	227.35	267.00	260.51	200.05	190.85	232.22	188.39	173.69	136.07	109.74
Consumo energético	4,793.82	4,543.49	4,703.00	4,894.48	4,881.34	4,921.50	4,889.88	5,085.79	5,305.86	5,362.82	5,283.70

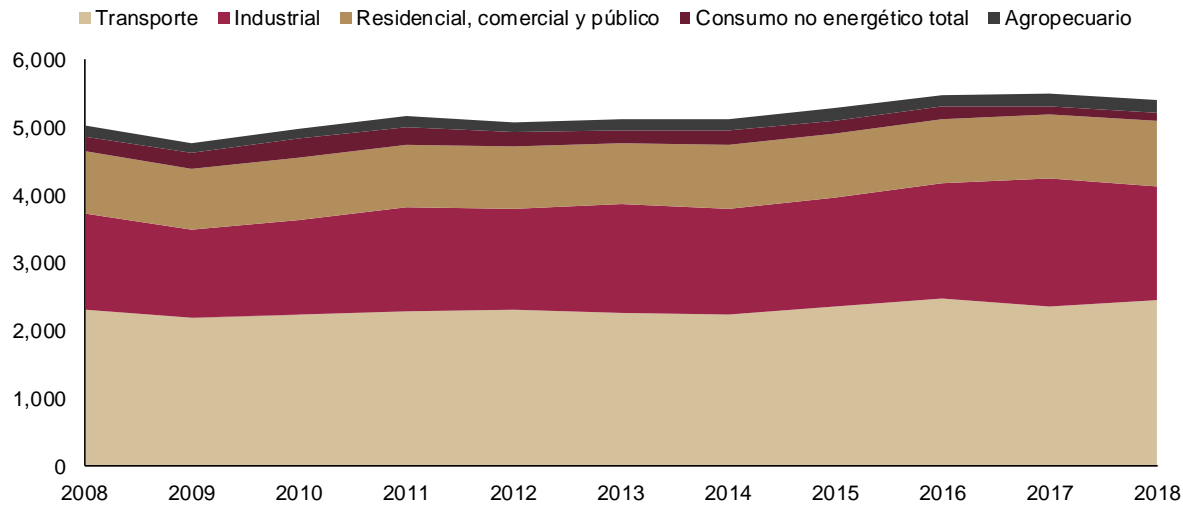
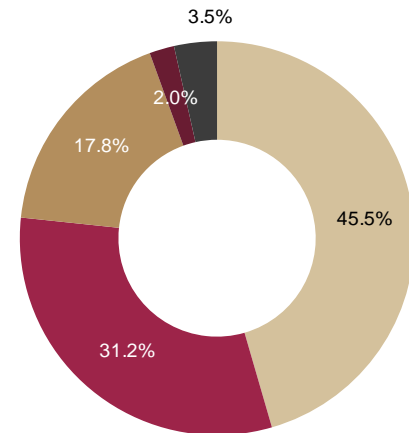
Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

Evolución 2008-2018

**2018
9,236.86 PJ**


Cuadro 39. Consumo final total de energía 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumo final total	5,014.62	4,772.47	4,971.94	5,157.35	5,084.16	5,115.46	5,125.50	5,278.13	5,479.55	5,498.89	5,393.45
Consumo no energético total	219.07	227.35	267.00	260.51	200.05	190.85	232.22	188.39	173.69	136.07	109.74
Pemex Petroquímica	108.82	118.22	168.90	161.60	112.56	136.53	139.17	113.22	99.21	70.53	56.53
Otros ramas económicas	110.25	109.13	98.11	98.91	87.49	54.32	93.05	75.17	74.48	65.54	53.22
Consumo energético total	4,795.54	4,545.12	4,704.94	4,896.84	4,884.11	4,924.62	4,893.28	5,089.75	5,305.86	5,362.82	5,283.71
Transporte	2,301.96	2,200.43	2,243.65	2,290.73	2,298.64	2,261.27	2,246.40	2,361.75	2,484.95	2,360.16	2,454.70
Industrial	1,429.52	1,288.35	1,399.16	1,531.86	1,509.30	1,599.05	1,553.22	1,601.89	1,680.74	1,876.65	1,680.77
Residencial, comercial y público	913.05	908.13	915.85	919.14	917.53	905.68	934.18	947.02	959.92	944.09	958.97
Agropecuario	151.01	148.21	146.28	155.11	158.64	158.62	159.48	179.09	180.26	181.91	189.27

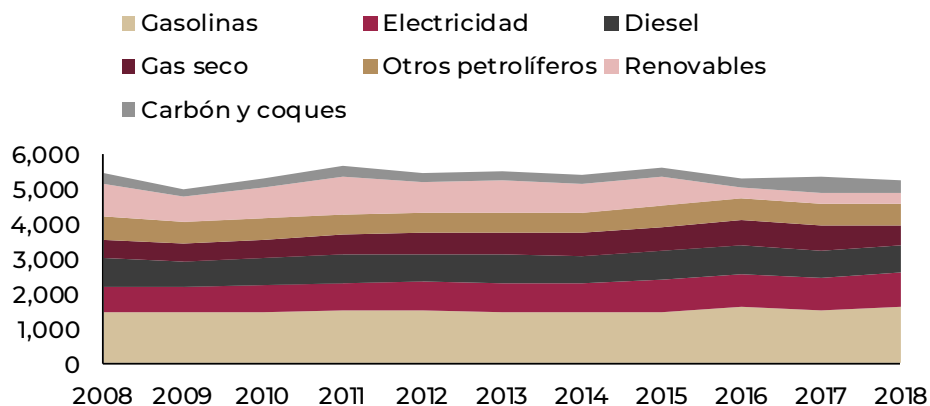
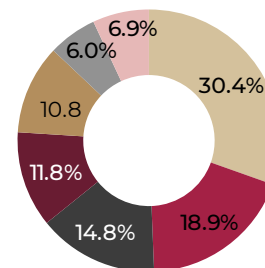
Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

Evolución 2008-2018

2018
5,393.45 PJ


Cuadro 40. Consumo final energético total por combustible 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumo energético	5,456.05	5,014.73	5,292.94	5,698.75	5,448.65	5,551.92	5,414.93	5,634.71	5,305.86	5,364.52	5,283.70
Carbón	114.7	54.5	94.3	166.2	87.2	100.1	77.0	84.6	63.8	239.1	186.9
Renovables	975.56	771.97	887.96	1,099.02	857.47	939.20	819.04	834.67	300.41	311.09	317.33
Leña	430.5	358.8	396.8	466.4	385.1	419.6	371.0	375.0	251.6	250.3	249.08
Bagazo de caña	430.5	358.8	396.8	466.4	385.1	419.6	371.0	375.0	38.3	49.9	55.7
Solar	114.66	54.46	94.27	166.24	87.25	100.07	77.02	84.58	10.57	10.89	12.53
Coque total	161.53	135.89	143.41	144.60	164.36	176.27	183.02	195.79	205.65	206.11	180.15
Coque de carbón	47.72	38.30	62.82	61.75	64.34	65.13	68.70	63.35	63.52	63.75	47.43
Coque de petróleo	113.81	97.58	80.58	82.85	100.02	111.15	114.32	132.44	142.14	142.36	132.72
Total de petrolíferos	2,966.54	2,823.08	2,866.79	2,898.98	2,897.34	2,840.21	2,810.46	2,963.98	3,098.91	2,937.90	3,015.64
Gas licuado	452.75	435.76	447.24	434.64	436.16	426.08	423.02	417.92	424.76	423.27	423.46
Gasolinas	1,480.09	1,475.80	1,494.22	1,504.51	1,506.98	1,472.81	1,456.60	1,499.57	1,617.32	1,504.41	1,608.21
Querosenos	130.44	110.76	114.57	115.54	121.54	127.69	136.17	154.50	166.93	172.55	189.77
Diesel	817.37	727.93	752.88	793.78	799.14	788.18	779.20	868.89	856.33	807.73	782.59
Combustóleo	85.89	72.83	57.89	50.51	33.51	25.44	15.47	23.09	33.56	29.94	11.61
Gas seco	489.25	486.85	529.97	566.03	594.63	638.95	657.09	660.22	700.94	734.69	583.11
Electricidad	748.51	742.48	770.55	823.88	847.60	857.23	868.31	895.46	936.19	935.57	1,000.54

Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

Evolución 2007-2018

**2018
5,283.70 PJ**


Cuadro 41. Consumo de energía en el sector transporte 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total sector transporte	2,301.00	2,199.50	2,242.66	2,289.73	2,297.78	2,260.41	2,245.57	2,360.89	2,484.06	2,359.31	2,453.73
Total de petrolíferos	2,296.42	2,194.92	2,237.93	2,285.13	2,293.01	2,255.32	2,240.63	2,355.98	2,478.84	2,353.22	2,447.14
Gas licuado	43.96	41.59	41.36	44.85	50.15	54.10	54.03	53.09	60.68	62.41	63.07
Gasolinas y naftas	1,476.91	1,472.97	1,491.35	1,501.28	1,505.70	1,471.10	1,454.72	1,497.72	1,615.29	1,502.39	1,606.06
Querosenos	129.57	109.87	113.36	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53	189.77
Diesel	643.67	568.85	589.97	623.21	616.49	603.70	597.08	652.20	636.89	614.91	585.33
Combustóleo	2.32	1.64	1.90	1.55	0.37	0.08	0.54	1.03	0.99	0.97	2.90
Gas seco	0.58	0.59	0.50	0.56	0.69	0.87	0.82	0.83	1.12	2.21	2.73
Electricidad	4.00	4.00	4.23	4.04	4.08	4.23	4.12	4.08	4.10	3.88	3.86
Autotransporte	2,100.61	2,034.18	2,069.06	2,107.14	2,114.50	2,074.65	2,051.67	2,138.22	2,252.47	2,124.59	2,205.07
Total de petrolíferos	2,100.03	2,033.59	2,068.56	2,106.58	2,113.82	2,073.78	2,050.85	2,137.39	2,251.35	2,122.38	2,202.34
Gas licuado	43.96	41.59	41.36	44.85	50.15	54.10	54.03	53.09	60.68	62.41	63.07
Gasolinas y naftas	1,476.91	1,472.97	1,491.35	1,501.28	1,505.70	1,471.10	1,454.72	1,497.72	1,615.29	1,502.39	1,606.06
Diesel	579.16	519.03	535.86	560.44	557.97	548.58	542.10	586.57	575.38	557.58	533.20
Gas seco	0.58	0.59	0.50	0.56	0.69	0.87	0.82	0.83	1.12	2.21	2.73
Aéreo	129.57	109.87	113.36	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53	189.77
Total de petrolíferos	129.57	109.87	113.36	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53	189.77
Gasolinas y naftas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Querosenos	129.57	109.87	113.36	114.23	120.31	126.33	134.25	151.93	164.98	172.53	189.77
Marítimo	40.99	28.20	29.96	35.73	32.67	28.76	29.32	35.93	32.94	29.13	27.46
Total de petrolíferos	40.99	28.20	29.96	35.73	32.67	28.76	29.32	35.93	32.94	29.13	27.46
Diesel	38.67	26.56	28.07	34.18	32.30	28.67	28.78	34.90	31.95	28.16	24.56
Combustóleo	2.32	1.64	1.90	1.55	0.37	0.08	0.54	1.03	0.99	0.97	2.90
Ferrovionario	25.97	23.39	26.19	28.75	26.38	26.61	26.36	30.91	29.75	29.25	27.76
Total de petrolíferos	25.83	23.25	26.04	28.59	26.22	26.45	26.21	30.73	29.57	29.17	27.57
Diesel	25.83	23.25	26.04	28.59	26.22	26.45	26.21	30.73	29.57	29.17	27.57
Electricidad	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	0.15	0.19	0.18	0.08	0.19
Eléctrico	3.86	3.86	4.08	3.88	3.92	4.07	3.97	3.90	3.92	3.80	3.67
Electricidad	3.86	3.86	4.08	3.88	3.92	4.07	3.97	3.90	3.92	3.80	3.67

Fuente Sistema de Información Energética, SENER.

Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total sector industrial	1,230.04	989.80	1,469.63	1,605.98	1,509.30	1,599.05	1,553.22	1,606.60	1,680.74	1,878.35	1,680.77
Energía solar	113.93	54.72	0.22	0.27	0.34	0.43	0.46	0.55	0.56	0.60	0.67
Bagazo de caña	163.72	94.01	43.17	41.93	40.91	63.78	39.51	37.15	38.28	49.89	55.72
Carbón	114.66	54.46	94.27	166.24	87.25	100.07	77.02	84.58	63.76	239.15	186.93
Coque total	194.51	171.74	206.23	206.36	164.36	176.27	183.02	195.79	205.65	206.11	180.15
Coque de carbón	146.78	133.44	140.52	141.13	64.34	65.13	68.70	63.35	63.52	63.75	47.43
Coque de petróleo	47.72	38.30	65.71	65.22	100.02	111.15	114.32	132.44	142.14	142.36	132.72
Total de petrolíferos	193.70	169.99	214.93	215.43	138.82	134.71	118.83	139.94	281.65	225.22	206.17
Gas licuado	113.81	97.58	121.20	117.01	40.27	43.97	42.48	42.26	150.97	121.34	101.63
Gasolinas y naftas	34.16	34.20	1.94	2.23	0.41	0.85	1.05	0.99	34.16	31.68	32.68
Querosenos	0.67	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	1.18	1.19
Diesel	0.00	0.00	49.77	56.95	64.99	64.53	60.37	74.63	24.16	24.67	24.66
Combustóleo	45.06	37.59	42.01	39.23	33.15	25.36	14.93	22.05	71.20	46.35	46.01
Gas seco	0.00	0.00	379.05	406.21	551.60	593.18	603.28	608.62	31.33	27.74	8.34
Electricidad	449.53	444.87	531.77	569.56	526.03	530.60	531.10	539.97	661.19	695.63	549.67
Industria básica del hierro y el acero											
Total	212.16	170.40	234.34	241.86	208.14	208.08	212.27	227.06	242.74	248.05	236.90
Coque total	101.38	80.18	127.41	125.33	66.81	67.39	69.59	65.06	65.41	66.69	51.43
Coque de carbón	53.66	41.88	64.58	63.58	64.34	65.13	68.70	63.35	63.52	63.75	47.43
Coque de petróleo	47.72	38.30	62.82	61.75	2.47	2.26	0.89	1.71	1.90	2.94	4.01
Total de petrolíferos	6.82	4.19	2.53	2.67	5.40	3.82	2.94	2.85	2.91	2.52	1.27
Gas licuado	5.94	3.58	1.76	1.82	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.88	1.10	1.03	1.09	0.74	0.73
Combustóleo	0.88	0.61	0.78	0.84	4.51	2.93	1.83	1.81	1.81	1.77	0.53
Gas seco	0.00	0.00	0.00	0.00	112.58	115.28	119.90	139.92	153.79	158.38	164.21
Electricidad	103.95	86.03	104.40	113.86	23.35	21.58	19.85	19.22	20.63	20.46	19.99

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

**Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2008-2018 (Petajoules)
(continuación)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas											
Total	194.19	191.93	160.99	165.38	139.55	149.17	154.99	176.76	183.56	175.34	162.35
Carbón	4.81	4.16	4.25	5.45	5.42	5.86	6.00	6.41	6.82	7.05	7.31
Coque total	93.12	91.56	75.94	77.56	90.64	100.99	109.38	123.72	126.96	119.51	106.62
Coque de carbón	93.12	91.56	75.94	77.56	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	90.64	100.99	109.38	123.72	126.96	119.51	106.62
Total de petrolíferos	93.24	91.71	76.16	77.80	1.70	1.76	1.34	2.52	2.38	2.31	0.77
Gas licuado	93.12	91.56	75.94	77.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.27	0.23	0.24	0.10	0.10	0.11
Combustóleo	0.12	0.15	0.22	0.24	1.48	1.49	1.11	2.28	2.28	2.21	0.66
Gas seco	0.00	0.00	0.00	0.00	8.14	4.42	5.25	9.24	10.12	9.74	10.63
Electricidad	3.01	4.50	4.65	4.58	33.66	36.13	33.01	34.87	37.28	36.73	37.01
Elaboración de azúcares											
Total	49.62	39.33	36.86	40.34	39.03	67.15	38.64	37.23	38.21	48.81	48.89
Bagazo de caña	49.56	39.29	36.83	40.33	32.51	59.53	33.80	32.93	33.16	43.80	44.65
Total de petrolíferos	0.06	0.05	0.03	0.00	3.48	3.48	1.33	0.75	1.25	1.23	0.38
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Combustóleo	0.06	0.05	0.03	0.00	3.48	3.48	1.32	0.74	1.24	1.22	0.37
Electricidad	0.00	0.00	0.00	0.00	3.04	4.14	3.51	3.55	3.79	3.79	3.86
Pemex Petroquímica											
Total	93.44	93.90	106.47	100.40	106.89	116.43	103.82	74.41	66.12	58.95	64.64
Total de petrolíferos	0.47	0.54	1.76	1.86	0.83	0.53	0.53	0.45	0.00	0.00	0.00
Diesel	0.00	0.00	0.46	0.44	0.39	0.44	0.39	0.35	0.00	0.00	0.00
Combustóleo	0.47	0.54	0.21	0.20	0.23	0.10	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00
Gasolinas y naftas	0.00	0.00	1.09	1.22	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas seco	0.00	0.00	99.79	93.54	101.28	110.78	98.30	69.27	61.83	52.69	58.90
Electricidad	92.98	93.36	4.92	5.01	4.78	5.12	4.99	4.69	4.29	6.26	5.74

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

**Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2008-2018 (Petajoules)
(continuación)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Industria química											
Total	61.96	57.34	84.43	90.06	90.43	93.73	103.01	96.75	105.60	109.52	112.18
Coque total	0.00	0.00	1.52	1.25	1.76	1.90	0.58	1.94	7.72	5.36	5.75
Coque de petróleo	0.00	0.00	1.52	1.25	1.76	1.90	0.58	1.94	7.72	5.36	5.75
Total de petrolíferos	16.02	5.27	10.49	10.39	10.16	8.41	6.89	6.75	7.12	6.98	5.18
Gas licuado	11.69	1.07	0.71	0.90	0.83	0.84	0.84	0.82	0.78	0.77	0.75
Diesel	0.00	0.00	4.18	4.18	4.17	4.20	4.18	4.09	3.91	3.86	3.73
Combustóleo	4.33	4.20	5.60	5.31	5.15	3.37	1.87	1.84	2.42	2.34	0.70
Gas seco	0.00	0.00	54.52	60.55	61.49	66.29	78.48	71.38	73.90	81.38	85.74
Electricidad	45.94	52.07	17.89	17.86	17.01	17.12	17.06	16.68	16.86	15.80	15.52
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas											
Total	17.64	13.99	54.41	55.38	60.81	61.48	55.97	62.81	66.40	71.30	71.61
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	10.59	7.24	19.90	20.12	20.51	15.91	14.90	14.59	15.11	16.31	13.10
Gas licuado	0.00	0.00	6.29	6.28	6.12	9.32	8.09	7.02	7.44	8.44	8.08
Diesel	0.00	0.00	11.14	11.80	12.09	4.37	4.59	5.50	5.65	5.96	4.45
Combustóleo	10.59	7.24	2.47	2.05	2.30	2.23	2.22	2.08	2.02	1.90	0.57
Gas seco	0.00	0.00	8.19	8.99	9.42	9.27	6.72	10.10	10.66	11.84	12.30
Electricidad	7.05	6.75	26.32	26.27	30.88	36.29	34.35	38.11	40.63	43.15	46.21
Fabricación de pulpa, papel y cartón											
Total	26.01	25.52	42.82	42.72	44.74	49.82	44.36	49.94	59.41	56.22	51.65
Bagazo de caña	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de petrolíferos	1.48	1.31	9.62	7.39	5.81	6.86	2.81	7.07	12.06	10.69	4.59
Gas licuado	0.00	0.00	0.45	0.44	0.40	0.41	0.42	0.43	0.45	0.46	0.46
Diesel	0.00	0.00	1.23	1.14	0.39	1.29	1.33	1.37	1.43	1.45	1.48
Combustóleo	1.48	1.31	7.94	5.81	5.02	5.16	1.07	5.27	10.19	8.78	2.64
Gas seco	0.00	0.00	23.55	25.73	28.90	32.66	30.97	31.97	35.42	33.95	35.22
Electricidad	24.29	24.21	9.65	9.60	10.03	10.30	10.58	10.90	11.93	11.58	11.85

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

**Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2008-2018 (Petajoules)
(continuación)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fabricación de vidrio y productos de vidrio											
Total	40.67	40.18	50.13	55.45	56.56	55.37	59.10	59.29	64.33	51.15	51.62
Coque total	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Coque de petróleo	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Total de petrolíferos	0.18	0.15	3.81	3.91	4.05	2.63	1.84	1.38	1.03	0.79	0.47
Gas licuado	0.01	0.01	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16
Diesel	0.00	0.00	0.14	0.14	0.22	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17
Combustóleo	0.16	0.15	3.53	3.62	3.67	2.33	1.54	1.06	0.70	0.46	0.14
Gas seco	0.00	0.00	40.76	45.36	48.22	48.55	53.01	53.42	58.49	45.78	46.49
Electricidad	40.49	40.03	5.55	6.15	4.29	4.18	4.25	4.49	4.80	4.56	4.65
Elaboración de cerveza											
Total	6.28	6.20	15.13	14.61	28.11	21.97	19.87	21.09	23.04	24.29	26.16
Total de petrolíferos	0.14	0.13	5.88	4.56	16.06	3.04	2.38	1.97	1.71	1.59	1.33
Gas licuado	0.00	0.00	0.69	0.81	0.81	0.81	0.84	0.88	0.91	0.97	1.02
Diesel	0.00	0.00	0.12	0.11	12.09	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18
Combustóleo	0.14	0.13	5.07	3.64	3.17	2.08	1.40	0.95	0.64	0.44	0.13
Gas seco	0.00	0.00	5.97	7.09	8.41	15.26	13.69	15.16	16.99	18.31	20.33
Electricidad	6.14	6.07	3.28	2.96	3.65	3.68	3.80	3.96	4.34	4.40	4.50
Construcción											
Total	0.00	0.00	11.97	11.61	1.94	12.72	11.89	13.83	13.96	13.18	13.33
Total de petrolíferos	0.00	0.00	10.32	9.90	0.15	10.95	10.05	11.96	11.96	11.18	11.30
Diesel	0.00	0.00	10.32	9.90	0.15	10.95	10.05	11.96	11.96	11.18	11.30
Electricidad	0.00	0.00	1.65	1.72	1.79	1.77	1.84	1.87	2.00	2.00	2.03
Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua											
Total	3.82	4.03	9.20	9.84	9.97	9.53	9.73	10.21	10.87	11.05	11.50
Total de petrolíferos	3.25	3.26	5.58	5.81	5.80	5.51	5.49	5.61	5.80	5.93	6.21
Gas licuado	0.00	0.00	1.20	1.28	1.26	1.28	1.37	1.49	1.61	1.84	2.02
Diesel	0.00	0.00	3.27	3.43	3.52	3.55	3.67	3.82	3.98	3.96	4.15
Combustóleo	3.25	3.26	1.11	1.11	1.02	0.67	0.45	0.31	0.21	0.14	0.04
Gas seco	0.00	0.00	0.85	1.10	1.14	0.96	1.08	1.30	1.46	1.45	1.60
Electricidad	0.57	0.77	2.77	2.93	3.03	3.06	3.16	3.30	3.61	3.66	3.70

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

**Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2008-2018 (Petajoules)
(continuación)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fabricación de automóviles y camiones											
Total	2.81	2.72	10.28	12.36	13.08	13.98	15.67	16.57	17.39	17.28	18.25
Total de petrolíferos	0.60	0.44	1.06	1.18	1.30	1.37	1.53	1.65	1.66	1.72	1.80
Gas licuado	0.00	0.00	0.39	0.46	0.52	0.55	0.61	0.66	0.67	0.66	0.69
Diesel	0.00	0.00	0.67	0.73	0.78	0.82	0.92	0.99	1.00	1.06	1.12
Combustóleo	0.60	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas seco	0.00	0.00	2.08	3.57	4.13	4.74	5.61	5.71	6.11	5.97	6.55
Electricidad	2.21	2.28	7.14	7.61	7.65	7.88	8.53	9.21	9.62	9.59	9.90
Fabricación de productos de hule											
Total	5.85	5.74	8.49	9.19	8.63	9.58	10.02	10.72	11.25	10.43	9.91
Total de petrolíferos	1.70	1.55	2.30	2.58	1.47	2.47	2.54	2.87	3.13	3.00	2.40
Gas licuado	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Diesel	0.00	0.00	1.68	1.93	0.78	1.94	2.04	2.15	2.19	2.08	2.10
Combustóleo	1.70	1.55	0.61	0.64	0.68	0.51	0.48	0.71	0.91	0.90	0.27
Gas seco	0.00	0.00	4.76	5.08	5.50	5.46	5.75	6.03	6.17	5.64	5.71
Electricidad	4.15	4.19	1.44	1.53	1.66	1.65	1.73	1.82	1.95	1.79	1.81
Fabricación de fertilizantes											
Total	3.45	3.53	2.56	3.37	2.22	1.15	1.37	1.27	1.30	0.91	1.23
Total de petrolíferos	0.15	0.14	0.14	0.15	1.26	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16
Diesel	0.00	0.00	0.14	0.15	1.26	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16
Combustóleo	0.15	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas seco	0.00	0.00	1.93	2.70	0.47	0.52	0.50	0.38	0.39	0.00	0.32
Electricidad	3.30	3.40	0.49	0.52	0.49	0.47	0.73	0.74	0.75	0.75	0.75
Elaboración de productos de tabaco											
Total	0.31	0.34	0.65	0.52	0.56	0.52	0.48	0.57	0.61	0.59	0.60
Total de petrolíferos	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
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	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Gas seco	0.00	0.00	0.42	0.27	0.31	0.27	0.23	0.30	0.32	0.32	0.32
Electricidad	0.31	0.34	0.22	0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	0.28	0.27	0.28

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

**Cuadro 42. Consumo de energía en el sector industrial 2008-2018 (Petajoules)
(continuación)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Otras ramas											
Total	511.45	334.27	640.88	752.90	698.64	728.37	712.01	748.07	775.94	981.27	799.96
Energía solar	113.73	54.54	0.22	0.27	0.34	0.43	0.46	0.55	0.56	0.60	0.67
Bagazo de caña	113.73	54.54	6.34	1.60	8.40	4.26	5.71	4.22	5.11	6.10	11.07
Carbón	109.85	50.30	90.02	160.79	81.83	94.21	71.01	78.17	56.95	232.09	179.62
Coque total	0.00	0.00	1.36	2.19	5.15	5.98	3.48	5.06	5.54	14.54	16.34
Coque de petróleo	0.00	0.00	1.36	2.19	5.15	5.98	3.48	5.06	5.54	14.54	16.34
Total de petrolíferos	59.00	54.02	65.33	67.09	60.83	67.81	64.11	79.34	96.80	68.27	64.13
Gas licuado	3.05	1.37	33.63	27.31	30.16	30.58	30.14	30.79	34.16	31.68	32.68
Gasolinas y naftas	34.16	34.20	0.85	1.01	0.21	0.85	1.05	0.99	1.15	1.17	1.18
Querosenos	0.67	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel	0.00	0.00	16.41	23.02	28.04	35.36	31.42	42.65	51.36	26.63	27.63
Combustóleo	21.12	17.83	14.43	15.74	2.41	1.01	1.50	4.91	10.13	8.79	2.64
Gas seco	0.00	0.00	136.22	152.24	161.62	178.71	183.79	194.44	212.35	257.78	89.70
Electricidad	115.13	120.87	341.40	368.73	380.48	376.98	383.45	386.30	398.63	401.89	438.42

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

Cuadro 43. Consumo de energía en los sectores residencial, comercial y público 2008-2018 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total sector residencial, comercial y público	91 3.85	91 7.06	91 4.07	923.39	927.85	928.88	920.57	938.89	952.53	959.92	944.09	958.97
Energía solar	2.71	3.14	3.91	4.74	5.54	6.30	7.14	8.02	9.40	10.01	10.29	11.86
Leña	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31	249.08
Total de petrolíferos	368.46	364.47	350.22	360.38	350.37	344.94	327.74	326.80	324.35	316.65	310.88	309.74
Gas licuado	363.57	360.09	346.04	355.48	344.91	339.50	321.99	320.42	316.56	312.76	310.88	309.74
Querosenos	1.76	0.83	0.84	1.18	1.29	1.21	1.35	1.91	2.57	1.92	0.00	0.00
Diesel	3.14	3.55	3.33	3.72	4.18	4.24	4.40	4.46	5.22	1.97	0.00	0.00
Gas seco	39.14	39.15	41.39	41.37	40.83	42.34	44.90	52.99	50.77	51.83	49.25	42.38
Electricidad	240.30	248.25	257.88	257.60	273.02	278.54	285.37	296.97	315.16	329.88	323.36	345.91
Residencial	761.18	763.58	757.57	765.36	763.46	758.02	742.84	754.33	755.50	756.85	751.61	760.60
Energía solar	1.62	1.55	2.38	2.92	3.30	3.66	4.17	4.71	5.51	6.10	6.42	7.11
Leña	263.24	262.05	260.68	259.31	258.09	256.74	255.42	254.12	252.84	251.56	250.31	249.08
Total de petrolíferos	300.58	298.81	285.40	293.71	281.87	275.58	258.31	259.02	255.96	249.47	246.45	246.45
Gas licuado	298.83	297.98	284.56	292.53	280.58	274.38	256.96	257.11	253.39	247.54	246.45	246.45
Querosenos	1.76	0.83	0.84	1.18	1.29	1.21	1.35	1.91	2.57	1.92	0.00	0.00
Gas seco	30.74	30.35	31.94	31.56	31.19	32.06	33.80	39.86	37.43	37.45	35.48	30.16
Electricidad	165.01	170.82	177.17	177.87	189.02	189.98	191.14	196.62	203.75	212.28	212.95	227.80
Comercial	128.16	128.02	128.41	130.23	135.26	140.66	144.30	152.17	164.67	171.85	163.57	167.44
Energía solar	1.08	1.59	1.54	1.82	2.24	2.64	2.98	3.30	3.89	3.91	3.87	4.75
Total de petrolíferos	67.88	65.66	64.81	66.67	68.50	69.36	69.43	67.78	68.39	67.18	64.43	63.29
Gas licuado	64.75	62.12	61.48	62.95	64.32	65.12	65.03	63.32	63.17	65.21	64.43	63.29
Diesel	3.14	3.55	3.33	3.72	4.18	4.24	4.40	4.46	5.22	1.97	0.00	0.00
Gas seco	8.41	8.80	9.44	9.80	9.64	10.29	11.10	13.13	13.34	14.38	13.77	12.22
Electricidad	50.78	51.96	52.62	51.93	54.88	58.37	60.80	67.95	79.05	86.38	81.49	87.17
Público	24.51	25.47	28.09	27.80	29.12	30.20	33.43	32.39	32.37	31.22	28.92	30.93
Electricidad	24.51	25.47	28.09	27.80	29.12	30.20	33.43	32.39	32.37	31.22	28.92	30.93

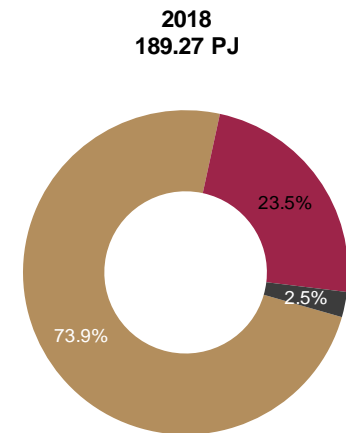
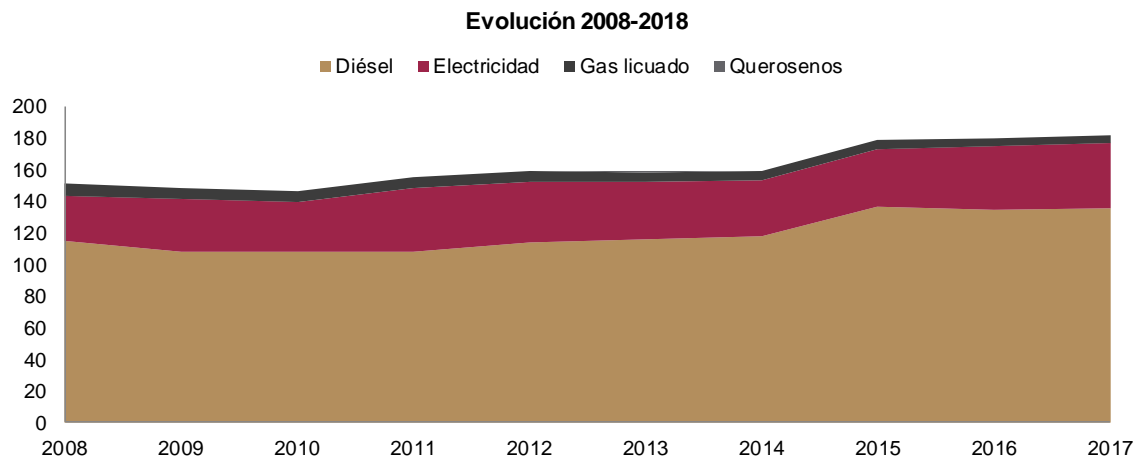
Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Cuadro 44. Consumo de energía en el sector agropecuario 2008-2018 (Petajoules)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total sector agropecuario	151.01	148.21	146.28	155.11	158.64	158.62	159.48	179.09	180.26	181.91	189.27
Total de petrolíferos	121.82	114.72	115.31	115.60	119.69	121.59	123.36	142.85	139.45	140.26	144.71
Gas licuado	7.15	6.89	6.89	7.24	6.25	6.03	6.08	6.01	5.12	4.96	4.76
Querosenos	0.04	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00
Diésel	114.63	107.79	108.39	108.34	113.42	115.55	117.28	136.84	134.31	135.28	139.95
Electricidad	29.20	33.48	30.97	39.51	38.95	37.03	36.12	36.24	40.81	41.66	44.56

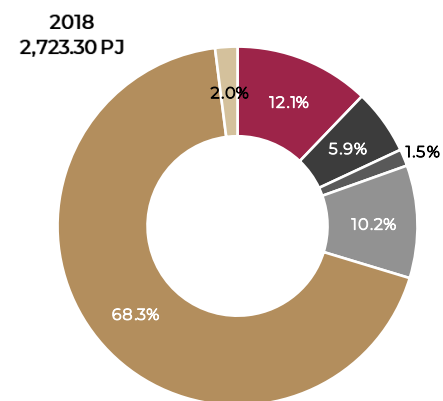
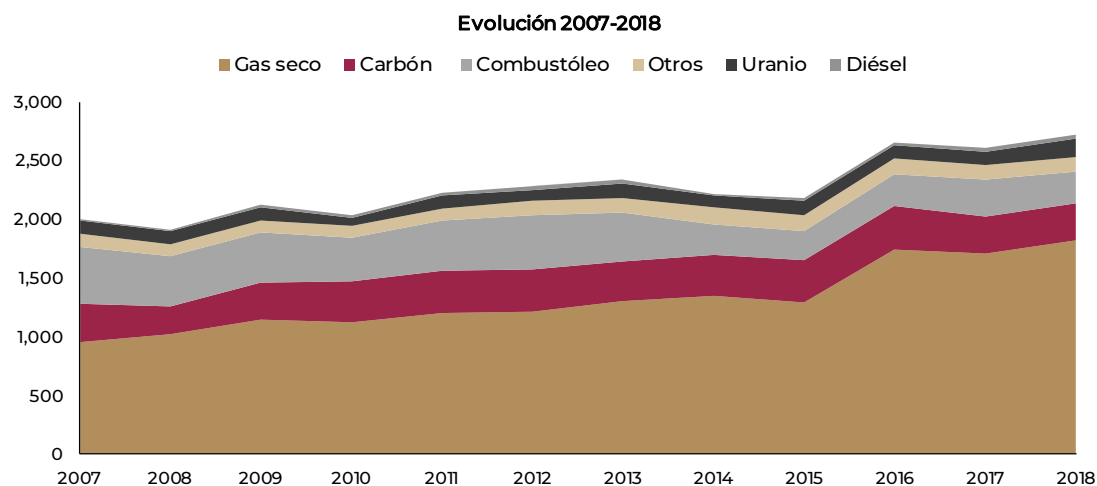
Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.



Cuadro 45. Consumo de combustibles para generación eléctrica 2008-2018 (Petajoules)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	2,000.21	1,909.06	2,120.93	2,030.28	2,219.54	2,284.11	2,332.95	2,216.00	2,176.05	2,653.96	2,607.15	2,723.30
Carbón	328.81	237.15	318.13	345.76	359.93	358.74	339.90	357.94	362.94	372.85	316.59	316.76
Uranio	114.49	106.64	112.75	63.94	106.39	91.32	122.60	100.60	120.41	109.95	113.22	156.00
Biogás	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	19.93	20.93
Diésel	11.37	14.90	20.32	18.48	22.14	32.38	27.91	17.81	20.70	28.70	30.78	40.21
Combustóleo	483.78	430.94	424.13	370.14	419.74	460.77	413.72	258.52	248.40	273.30	312.37	269.71
Gas seco	952.76	1,016.57	1,141.56	1,123.11	1,203.09	1,215.64	1,303.69	1,342.08	1,285.00	1,734.62	1,705.25	1,813.38
Bagazo de caña	48.21	43.92	44.74	44.88	47.43	52.97	58.57	68.15	68.41	70.41	65.46	64.61
Coque de petróleo	31.99	30.86	31.86	34.86	31.77	38.39	36.12	39.00	39.34	34.91	38.54	38.04
Gas licuado	0.72	1.07	0.43	0.72	3.25	5.53	5.54	5.14	5.09	3.60	2.30	3.66
Otros	8.15	7.08	7.09	8.45	5.87	8.44	4.98	6.84	5.83	5.69	2.72	0.00

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.



Cuadro 46. Indicadores económicos y energéticos 2008-2018

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consumo nacional de energía (petajoules)	8,337.79	8,315.16	8,271.04	8,638.26	8,814.81	8,988.43	8,650.69	8,528.87	9,140.10	9,249.75	9,236.86
PIB nacional (miles de millones de pesos de 2013)	15,013.58	14,220.00	14,947.79	15,495.33	16,059.72	16,277.19	16,733.65	17,283.86	17,784.72	18,147.79	18,551.62
Población nacional (millones de habitantes) ²	111.30	112.85	114.26	115.68	117.05	118.40	119.71	121.01	122.27	123.52	124.74
Intensidad energética (KJ/\$ producido)	555.35	584.75	553.33	557.48	548.88	552.21	516.96	493.46	513.93	509.69	497.90
Consumo per cápita de energía (GJ/hab.)	74.91	73.68	72.39	74.67	75.31	75.92	72.26	70.48	74.75	74.89	74.05
Consumo de electricidad (GWh)	207,920.46	206,244.42	214,041.90	228,854.61	235,445.08	238,118.15	241,196.71	248,738.68	260,051.90	259,881.84	277,928.22
Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab.)	1,868.12	1,827.56	1,873.36	1,978.29	2,011.43	2,011.22	2,014.79	2,055.59	2,126.81	2,104.00	2,228.10
Producción (petajoules)	9,966.38	9,524.94	9,318.26	9,292.63	9,059.36	9,052.85	8,854.25	8,261.03	7,714.13	7,027.22	6,484.84
Oferta interna bruta (petajoules)	8,337.79	8,315.16	8,271.04	8,638.26	8,814.81	8,988.43	8,650.69	8,528.87	9,140.10	9,249.75	9,236.86
Relación producción entre oferta interna bruta	1.20	1.15	1.13	1.08	1.03	1.01	1.02	0.97	0.84	0.76	0.70

Fuente: Sistema de Información Energética, SENER.

¹ INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

² Con información de CONAPO.

Cuadro 47. Aprovechamiento de energía solar 2008-2018

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Calentadores solares planos											
Instalados en dicho año (miles de m ²):	1 65.63	233.34	272.58	272.32	270.36	292.94	308.65	356.32	381.13	397.83	397.83
Total instalados (miles de m²):	11 59.59	1 392.92	1 665.50	1 937.82	2 208.18	2 501.12	2 809.77	3 166.09	3 547.22	3 945.05	3 945.05
Eficiencia promedio ¹ :	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Radiación solar promedio (kJ/m ² -día):	211.32	211.32	211.32	211.32	211.32	211.32	211.32	211.32	211.32	211.32	211.32
Disponibilidad de calor solar primario (PJ):	8.97	10.74	12.85	14.95	17.08	19.29	21.67	24.42	27.36	30.43	33.68
Generación (PJ):	3.27	4.01	4.86	5.66	6.43	7.24	8.06	9.09	10.18	11.32	12.53
Módulos fotovoltaicos											
Capacidad instalada en dicho año (kW):	872.40	5,712.00	3,502.00	10,400.00	20,900.00	22,280.00	33,970.00	42,637.26	39,730.21	46,421.85	53,170.53
Total capacidad instalada (kW):	19,406.40	25,118.00	28,620.00	39,020.00	59,920.00	82,200.00	116,170.00	158,807.26	198,537.47	244,959.32	298,129.85
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 :	0.02	0.02	0.19	0.24	0.43	0.64	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Factor de planta ³ :	13.5%	13.5%	14.1%	14.4%	15.1%	16.0%	17.0%	17.0%	17.0%	17.0%	17.0%
Rendimiento promedio por año:	0.67	0.67	0.71	0.72	0.76	0.80	0.85	0.85	0.85	0.85	1.85
Generación (PJ):	0.06	0.09	0.10	0.14	0.21	0.29	0.37	0.47	0.59	0.73	0.89

Fuente: Asociación Nacional de Energía Solar, A.C. y Contratos de interconexión.

¹Los valores de eficiencia se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.

²Las proporciones de sistemas interconectados se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.

³Los valores de factor de planta se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.

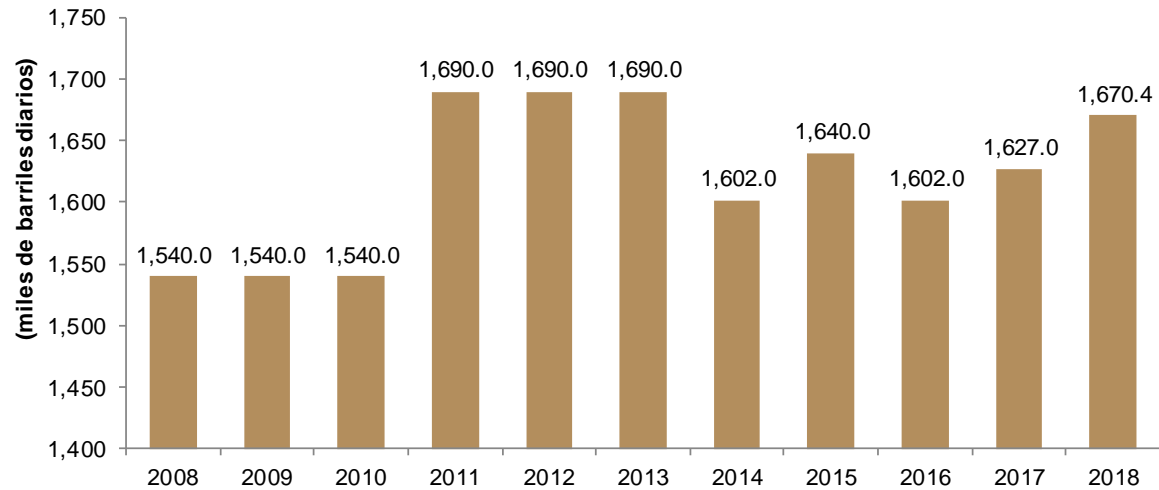
Según ANES: El rendimiento típico para sistemas aislados= 0.67, para sistemas interconectados=0.87; los valores de rendimiento se asocian únicamente a la nueva capacidad instalada en el año en cuestión.

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

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Capacidad nominal de destilación atmosférica	1,540.00	1,540.00	1,540.00	1,690.00	1,690.00	1,690.00	1,602.00	1,640.00	1,602.00	1,627.00	1,670.38
Capacidad nominal de destilación al vacío	754.00	754.00	754.00	832.00	832.00	832.00	767.50	772.40	767.50	772.20	794.86
Capacidad nominal de desintegración en PR	380.50	380.50	380.50	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50	422.50	437.96
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	83.31
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	275.92
Capacidad nominal de hidrodesulfuración en PR ¹	926.05	926.05	1,010.05	1,067.45	1,067.45	1,067.45	1,067.45	1,107.45	1,190.95	1,147.45	1,177.34
Capacidad nominal de alquilación e isomerización en PR ¹	128.46	128.46	128.46	141.86	155.26	155.26	154.28	154.78	154.28	154.28	155.64

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

^{1A} partir de 2008 no incluye Cangrejera.

Evolución de la capacidad nominal de destilación atmosférica 2008-2018


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

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Planta endulzadora	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,647.00	4,667.00	4,667.00	4,667.00	4,667.00	4,667.00
Condensados amargos ¹	1 44.00	1 44.00	1 44.00	1 44.00	1 44.00	1 44.00	1 44.00	1 44.00	1 44.00	1 44.00	1 44.00
Gas amargo	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,503.00	4,523.00	4,523.00	4,523.00	4,523.00	4,523.00
Plantas recuperadoras de licuables	5,942.00	5,792.00	5,792.00	5,712.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00
Criogénicas ²	5,592.00	5,792.00	5,792.00	5,712.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00	5,912.00
Absorción ³	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fraccionamiento de líquidos ^{1,4}	586.60	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00	569.00

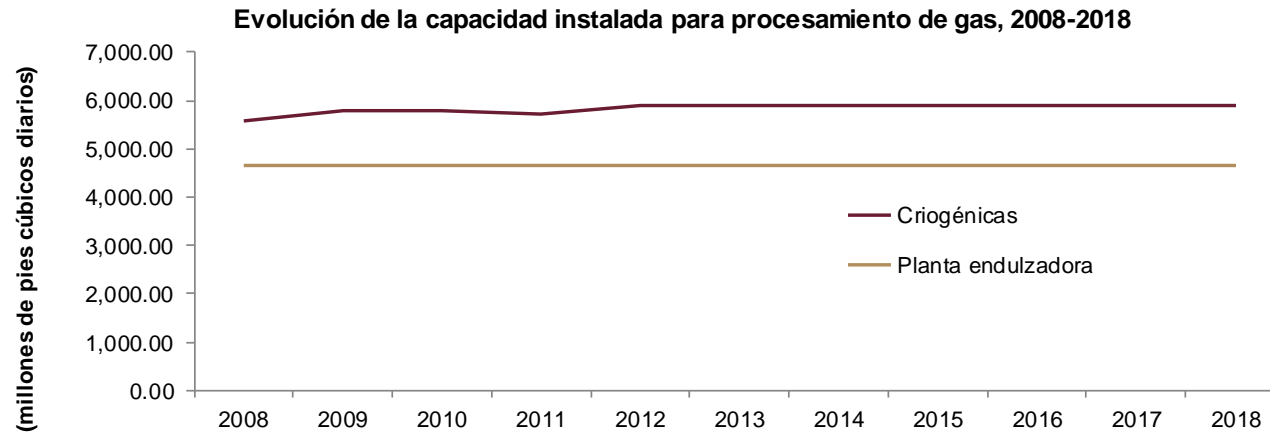
Fuente: Sistema de Información Energética, SENER y Anuario Estadístico de Pemex.

¹Miles de barriles diarios.

²Incluye la planta criogénica de La Cangrejera.

³La planta de absorción del CPG La Venta fue dada de baja.

⁴Incluye plantas recuperadoras de líquidos.



Cuadro 50. Exportación de petróleo por región de destino 2008-2018 (miles de barriles diarios)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	1,429.32	1,244.49	1,384.48	1,358.22	1,278.30	1,211.13	1,162.76	1,172.40	1,194.37	1,174.04	1,099.58
América	1,249.09	1,105.82	1,202.65	1,153.66	1,016.84	916.12	848.03	704.93	603.93	637.67	622.46
Estados Unidos	1,142.91	1,048.96	1,139.51	1,094.90	957.07	856.88	792.30	689.57	570.33	617.31	588.09
Canadá	25.95	22.36	23.94	20.47	22.79	22.37	20.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	80.23	34.50	39.20	38.29	36.98	36.87	35.21	15.36	33.60	20.36	34.37
Europa	145.35	104.14	127.58	130.83	176.13	178.67	214.64	248.26	272.17	219.12	185.71
Lejano Oriente y otros	34.88	34.53	54.26	73.72	85.33	116.33	100.09	219.21	318.27	317.25	291.41

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



Mapa: SENER

ANEXO METODOLÓGICO

Balace 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, asociada a un periodo de tiempo determinado. Se basa en un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan la energía que se produce (origen), la que se intercambia con el exterior, la que se transforma, la de consumo propio, la no aprovechada y la que se destina a los distintos sectores y agentes económicos (destino final).

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

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

Unidades de medida

Los combustibles se miden con fines comerciales y para seguir los flujos, tanto de oferta, como de demanda. Existe una gran diversidad de unidades de medida, dependiendo del estado físico de los energéticos (toneladas, barriles, pies cúbicos, calorías, litros, watts por hora).

La diversidad de unidades de medida 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 joules¹⁸.

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 2017 y 2018, 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.

¹⁸ Es la cantidad de energía necesaria para mover un kilogramo a lo largo de una distancia de un metro, aplicando una aceleración de un metro por segundo al cuadrado.

Poder calorífico neto (PCN)

Es la cantidad de calor que se produce en la combustión, excluyendo el calor no recuperable. Equivale a la cantidad de calor del proceso de combustión que se aprovecha en la práctica. Para el carbón mineral y los combustibles líquidos, el poder calorífico neto es 5% menor que el bruto¹⁹. 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 internacionales²⁰.

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 litros	1 metro cúbico = 6.2898 barriles
1 barril = 158.9873 litros	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	

¹⁹ 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%.

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 es detallado más adelante.

Fuentes de energía

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

Las fuentes de energía 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,

²⁰ Agencia Internacional de Energía (AIE), Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

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 fuentes no renovables son aquéllas que se extraen de los depósitos geológicos que se formaron a partir de biomasa, así como los combustibles secundarios producidos a partir de un combustible fósil.

Por otro lado, las fuentes de energía secundarias son aquellas derivadas de las fuentes primarias, las cuales se obtienen en los centros de transformación, con características específicas para su consumo final.

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, nucleenergía, 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 bien, se consume de manera 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 de tiempo.

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

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

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

1.2 Petróleo

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

El petróleo producido se clasifica en:

	Densidad (gr/cm ³)	Densidad (grados API*)
Extrapesado	> 1.0	10
Pesado	1.0 - 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 superligero con densidad de 39.3° API y 0.8% de azufre.

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

1.3 Condensados

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

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

- Amargos: condensados sin la eliminación de los gases ácidos que acompañan a los hidrocarburos extraídos de los yacimientos.
- Dulces: condensados que han sido tratados en plantas para eliminar los gases ácidos.

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

1.4 Gas natural

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

1.5 Nucleoenergía

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

1.6 Hidroenergía

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

1.7 Geoenergía

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

1.8 Energía eólica

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

1.9 Energía solar

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

1.10 Bagazo de caña

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

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

1.11 Leña

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

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



1.12 Biogás

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

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

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; el cual 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 hidrocarburos 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 amoníaco, 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 para el

suministro eléctrico²¹ en toda la República, estén o no interconectadas, así como los equipos e instalaciones del CENACE utilizados para llevar a cabo el Control Operativo del SEN y los demás elementos que determine la Secretaría.

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.

²¹ El Suministro Eléctrico es un servicio de interés público. La generación y comercialización de energía eléctrica son servicios que se prestan en un régimen de libre competencia.

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.

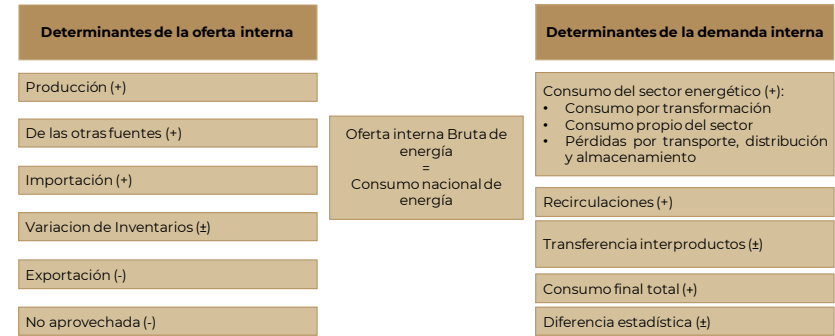
3.2.3 No aprovechada

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.

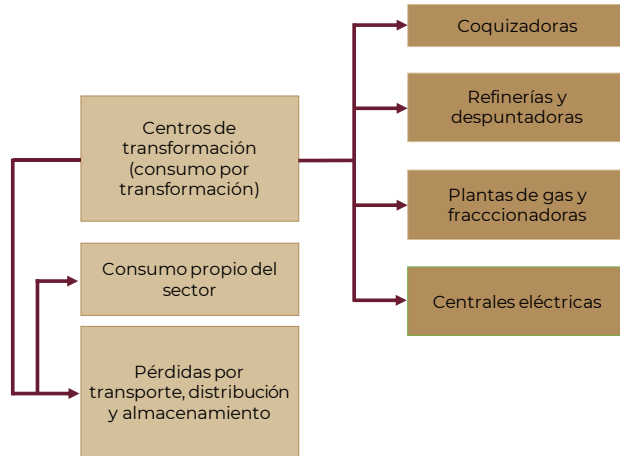
Esquema 1. Flujo de la oferta interna bruta o consumo nacional de energía



3.3.1 Consumo del sector energético

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

Esquema 2. Consumo del sector energético



3.3.1.1 Centros de Transformación

Centros donde se procesa energía primaria para obtener productos secundarios que poseen características específicas para ser consumidos. El Balance Nacional de Energía 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:** también conocidas como Centros Procesadores de Gas Natural, este nombre lo da PEMEX a las plantas 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. Se clasifican en cinco tipos, según las fuentes de energía que utilizan para generar electricidad.

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

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

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

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

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

A partir del año 2011 se distingue el consumo de energía de las centrales eléctricas del Sistema Eléctrico Nacional, el correspondiente a los Productores Independientes de Energía (PIE) y el de los autogeneradores de electricidad.

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, con signo positivo en la columna de la fuente de energía

que recibe la transferencia. De esta manera, la suma de todas las fuentes de energía en este renglón debe ser cero.

3.3.4 Diferencia estadística

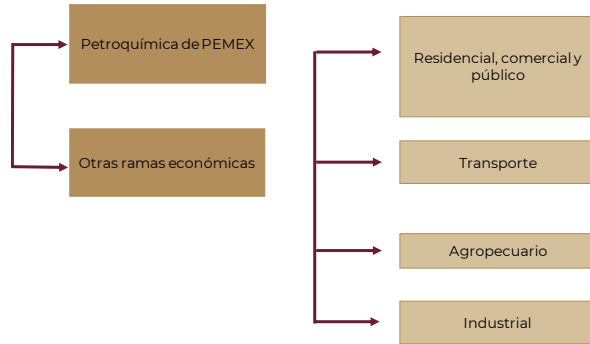
Es una variable de ajuste que sirve para compensar las diferencias entre la oferta y la demanda de energía producidas por la conversión de unidades, la diferencia de mediciones en las instalaciones del sector y la información relativa a otras cuentas no detalladas anteriormente. Como ejemplo de lo anterior,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

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

3.3.5 Consumo final total de energía

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

Esquema 3. Consumo final total de energía



3.3.5.1 Consumo final no energético

Registra el consumo de energía primaria y secundaria como materia prima. Este consumo se da en los procesos que emplean materias primas para la elaboración de bienes no energéticos, por ejemplo: PEMEX Petroquímica utiliza gas seco y derivados del petróleo para elaborar plásticos, solventes, polímeros, 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;

Ferrovionario: 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 con el SCIAN

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

Metodología de cálculo

La elaboración del Balance requiere de una metodología particular que ofrezca datos consistentes con unidades homogéneas de energía. Ello permite la comparación, tanto a nivel nacional como internacional, e integración de las distintas fuentes de energía para su análisis.

El presente documento utiliza los criterios metodológicos de la Agencia Internacional de Energía (AIE) y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (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%²². 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.

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

²² En años previos a 2008.

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

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

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

1. Actualizar los coeficientes de consumo. Los coeficientes utilizados en la metodología anterior fueron los que se determinaron en el estudio realizado por la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal en noviembre de 1988.
2. Tomar en consideración la heterogeneidad en el consumo por municipio, para hacer el cálculo más robusto. Se advirtió que el método anterior omitía las diferencias en los usos y hábitos de consumo rural entre las zonas sur y norte del país, puesto que homogenizaba en un coeficiente el comportamiento de la población rural en su conjunto. Por otro lado, al utilizar un coeficiente de consumo per cápita anual igual para todas las áreas urbanas, se subestimaba el uso de leña, ya que se considera que el consumo de este

combustible está más asociado al sector urbano que al rural, y su tendencia es al alza.

3. Incorporar el consumo de usuarios mixtos; es decir, aquellas familias que 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 las 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. Para el caso de producción de hidrocarburos, CNH proporciona la información de las operadoras petroleras. Por otro lado, 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 Alcohólica 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 diésel que se consume en sectores distintos al industrial se obtiene directamente de las estaciones de servicio donde no se tiene un registro del destino que se le dio. Debido a la dificultad para determinar la información relativa al consumo de diésel en el sector Agropecuario a través de la recolección directa de datos, históricamente ha sido el producto de un análisis cuantitativo indirecto del sector agropecuario en su conjunto y el consumo de combustibles, de tal forma que para estimar el diésel que se vende en estaciones de servicio para fines agropecuarios, se emplea la producción de ese sector en unidades monetarias.

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 mes de noviembre del 2019 para la recepción y actualización de la información. Para más 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.
Energy Balances of OECD Countries, International Energy Agency.
Energy Balances of Non-OECD Countries, International Energy Agency.
Manual de estadísticas energéticas, AIE-OECD-Eurostat.
- Asociación Nacional de Energía Solar, A.C.
<http://www.anes.org>
- Cámara Minera de México
Informe Anual, Cámara Minera de México.
<http://www.camimex.org.mx/>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
Informe Estadístico del Sector Agroindustrial de la Caña de Azúcar.
- 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 Nacional de Hidrocarburos
Centro Nacional de Información de Hidrocarburos.
- 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
Reporte mensual de Productores Independientes de Energía Eléctrica.
Sistema de Información Energética
<http://sie.energia.gob.mx>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Subsecretaría de Transporte, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal.

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Unidad de Planeación Económica.
- Servicio Geológico Mexicano
<http://sgm.gob.mx/>
- Servicio de Transportes Eléctricos del DF
Dirección de Mantenimiento.
Dirección de Transportación.
- Sistema de Transporte Colectivo Metro
Dirección General.
- Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey
Dirección General, Dirección de Operaciones Metro.
- Sistema de Tren Eléctrico Urbano de Guadalajara
Dirección de Tren Eléctrico.

Contacto para la recepción de comentarios

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

Subsecretaría de Planeación y Transición Energética
Secretaría de Energía
Insurgentes Sur 890, Col. del Valle, Del. Benito Juárez
C.P. 03100, México D.F.

Coordinación de la publicación:
Dirección General de Planeación e Información Energéticas
Dirección de Estadística y Balances Energéticos
E-mail: balance@energia.gob.mx

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

GOBIERNO DE MÉXICO



SECRETARÍA DE ENERGÍA

Insurgentes Sur 890, Del Valle,
Benito Juárez, CP 03100, CDMX



@SENER_mx



sener.mx



sener_mx

gob.mx/sener