Anuario de 2017 Estadísticas Energéticas

olade | ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA

sieLAC | Sistema de información Energética de Latinoamerica y el Caribe

BID

Anuario de 2017 Estadísticas Energéticas

olade
ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA

Nos une la energía

Este documento fue preparado bajo la dirección de:
Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)

Alfonso Blanco Bonilla
Secretario Ejecutivo

Andrés Schuschny
Director de Estudios, Proyectos e Información

Este documento fue realizado por:
Tatiana Castillo
Jaime Guillén
Luis Mosquera
Targelia Rivadeneira
Katherine Segura
Marco Yujato

Colaboradores:
Kelvin Arias
Valeria Balseca
Luis Guerra
Dayoung Kim
Paúl Maldonado

Diseño y Diagramación
Círculo Publicitario - (593 9) 995260754
Quito, Ecuador

Impresión
Pymedia SA
Buenos Aires, Argentina

Con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo – BID, en el marco de la Cooperación Técnica Regional No Reembolsable No. ATN/OC-15923-RG "Programa para el Fortalecimiento de la Gestión y Difusión de Información Energética para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe". El Banco Interamericano de Desarrollo – BID no tiene ninguna responsabilidad sobre el contenido del documento.

Las denominaciones empleadas en los mapas y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no implican, de parte de la OLADE, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ISBN 978-9978-70-127-0

Copyright © OLADE 2017
Se permite la reproducción total o parcial del contenido de este documento a condición de que se mencione la fuente.

Contacto
OLADE
Avenida Mariscal Antonio José de Sucre N58-63 y Fernández Salvador
Edificio OLADE- Sector San Carlos
Quito - Ecuador
Teléfono: (593-2) 2598-122/2531-672
sielac@olade.org

Presentación Secretario Ejecutivo 4
Agradecimientos 6
Sobre el uso del Anuario 8
Eventos Relevantes 2017 9
Procedencia de los indicadores y fuentes de información empleadas 25
Metodología y definición de los indicadores 29
Estadísticas e indicadores energéticos agregados de América Latina y el Caribe y del Mundo 43
Perfil energético de los Países Miembros 59
Legislación, regulación y política energética 277
Anexos y Bibliografía 293
Acrónimos y Abreviaturas 294
Factores de conversión 300
Bibliografía 301

La disponibilidad de información, precisa, transparente, confiable, actualizada y en una interface moderna, es un elemento fundamental que sustenta los procesos de planificación, permite una toma de decisiones informada, muestra señales de transparencia y consolida la confianza en las instituciones, lo que provoca que esto cobre aún más relevancia en el ámbito del sector energía. La información permite iluminar el camino del tomador de decisiones a nivel político, apoya las decisiones de las empresas para que éstas sean más eficientes y competitivas, lo que constituye en la herramienta clave para permitir optimizar las importantes inversiones que requiere el sector.

La información de calidad, apoya y define las líneas de investigación de los cuadros técnicos tanto en el ámbito privado, como público y académico, este aspecto otorga la base necesaria para catalizar la innovación. Al mismo tiempo, la información facilitada en forma detallada, es la base para definir el acceso y las condiciones de financiamiento del sector público y de los agentes privados interesados en favorecer al sector.

Por estas razones, es relevante que tengamos presente que la información no es simplemente la estadística disponible en una tabla que sirve para completar una serie histórica, que se incluye en un libro que se publica anualmente. Cuando contamos con información válida y reconocida, estamos ante un sendero virtuoso, porque sobre la base de información de calidad, se construyen las expectativas que condicionan nuestro futuro, ya que estas son las que articulan de forma gradual el escenario venidero a nivel de las inversiones realizadas. Son estas expectativas las que nos brindan señales enfocadas al mercado, para la formación de los precios, y las que identifican y generan adhesiones a nivel político e institucional, que permiten viabilizar los cambios estructurales que hoy están llamados a ser realizados.

Una información de calidad otorga un mayor nivel de certidumbre a las decisiones tomadas por los agentes del mercado, reduce los riesgos percibidos, y aporta elementos para el análisis y la comprensión más profunda de los procesos involucrados en la formación de las tendencias observadas. Por otro lado, la consistencia y la transparencia en el reporte de información pertinente, establecen la confianza en un determinado país, administración de gobierno o región. Por tal motivo la existencia o la carencia de información de calidad y confiable, es definitivamente una señal que refleja la fortaleza o la debilidad de nuestra institucionalidad.

Siendo conscientes de la importancia de la información estadística para Latinoamérica y el Caribe (LAC), el mejoramiento y el fortalecimiento de los sistemas de información, se constituyen en un elemento fundamental de mi administración al frente de OLADE para identificar los sistemas de información, que son el corazón del aporte técnico de OLADE a nuestra región.

Para remarcar este nuevo sendero en materia de sistemas de información, estamos trabajando profunda e intensamente en el mejoramiento y la modernización de la información energética en LAC. A partir de este año el Informe de Estadísticas Energéticas de los países miembros de OLADE, se llamará Anuario de Estadísticas Energéticas.

Desde este año, las bases de datos que conforman el Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe (sieLAC), son dinámicas, de libre acceso y utilización. Basta con acceder al sitio http://sielac.olade.org y registrarse para tener a plena disposición información sobre los balances de energía, emisiones, indicadores económicos y energéticos de todo tipo, sin costo alguno. Es por ello, que no vemos beneficioso presentar tablas con datos crudos para su lectura impresos en papel.

Por esta razón, la nueva estructura del Anuario de Estadísticas Energéticas, está orientada a presentar al lector, en forma gráfica y sencilla, información procesada que pueda facilitar el conocimiento acerca de la evolución de los distintos subsectores, y de los indicadores principales, con el fin de conformar un perfil detallado del comportamiento reciente, en materia energética, de los Países Miembros de nuestra Organización.

También hemos decidido presentar, por separado, la información de cada país para su análisis pormenorizado, que incluye un resumen general de toda la región, a los efectos de facilitar una lectura de contenido y consistente. Adicional hemos decidido prescindir de los comentarios sobre las tendencias o gráficos exhibidos, ya que resulta información generalmente redundante, y que forma parte del trabajo de interpretación individual a ser realizado por el lector, analista informado del presente documento.

Estoy convencido que este nuevo modelo comunicacional que dará a conocer nuestros sistemas de información, se constituirá en una herramienta mucho más potente y útil, para los generadores de política, los investigadores, los evaluadores, formuladores de proyectos y profesionales en general del sector. Espero que el importante esfuerzo realizado por nuestro equipo de técnicos y especialistas, dedicado a lograr este valioso producto de alcance regional, contribuya positivamente al desarrollo de nuestras naciones.

ARGENTINA	Ministerio de Energía y Minería	Roberto Fanesi Pablo Ronco Daniela Varela
BARBADOS	Division of Energy and Telecommunications	
BELICE	Minstry of Public Service, Energy & Public Utilities	
BOLIVIA	Ministerio de Hidrocarburos	Yurguen J. Ibarra Guerrero
BRASIL	Ministerio de Energía y Minería	João Antonio Moreira Patusco Gilberto Kwitko
CHILE	Ministerio de Energía	Stefano Banfi Javier Bustos Paula Estévez María Cristina Silva
COLOMBIA	Unidad de Planeación Minero Energética - UPME	Luis Galvis Carlos García Yudy Linares Catherine Pérez Sandra Zambrano
COSTA RICA	Secretaría de Planificación del Subsector Energía - SEPSE	Jorge Pérez Francine Solera
CUBA	Oficina Nacional de Estadística e Información - ONEI	Tomás González
ECUADOR	Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables - INER	Sebastián Espinoza
	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Francisco Echeverría
	Ministerio de Hidrocarburos	Roberto Semanate
EL SALVADOR	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones - SIGET	Calixto Arias
	Consejo Nacional de Energía (CNE)	David Parada Rocío Aquino
GRENADA	Ministry of Finance and Energy	Kelly Cyrus

GUATEMALA	Dirección General de Energía Ministerio de Energía y Minas	Felipe Robles
GUYANA	Guyana Energy Agency	Shevon Wood
HAITÍ	Ministry of Public Works, Transport and Communication	
HONDURAS	Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas	
JAMAICA	Ministry of Science Energy & Technology	Yvonne Barrett-Edwards
MÉXICO	Secretaría de Energía - SENER	Francisco de Jesus Cafaggi Felix Berenice Hernández
NICARAGUA	Ministerio de Energía y Minas	Amalia López Carlos Sánchez
PANAMÁ	Secretaría Nacional de Energía	Stella Escala Oscar Gálvez
PARAGUAY	Viceministerio de Minas y Energía, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones	Atilio Fernández Daniel Puentes
PERÚ	Ministerio de Energía y Minas - MINEM	Henry García Daniel Paz
REPÚBLICA DOMINICANA	Comisión Nacional de Energía - CNE	Flady Cordero
SURINAME	Ministry of Natural Resources	Sifra Thijm-Fraser
TRINIDAD Y TOBAGO	Ministry of Energy and Energy Industries	Timmy Baksh
URUGUAY	Dirección Nacional de Energía Ministerio de Industria, Energía y Minería	Ignacio Casas Alejandra Reyes
VENEZUELA	Ministerio del Poder Popular de Petróleo	Luis Angel Gaspar Joelmi F. Pérez Ramírez

En este Anuario de Estadísticas Energéticas 2017 se presentan más de 1,000 gráficos conteniendo información detallada acerca de la evolución reciente de las matrices energéticas de los 27 Países Miembros de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). Así mismo, se presenta un conjunto de gráficos donde se expresan las tendencias de los agregados regionales que la organización suele considerar, a saber: América Central, Brasil, el Caribe, el Cono Sur, México y la Zona Andina, así como América Latina y el Caribe en su totalidad. En el caso de los hidrocarburos se comparan las tendencias regionales con las mundiales considerando las regiones de África, América Latina y el Caribe, Asia y Australasia, Europa, la Comunidad de Estados Independientes (es decir, algunos países de las ex-repúblicas soviéticas), Medio Oriente y América del Norte. La información presentada proviene del Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe (sieLAC) administrada por el equipo de especialistas de información de OLADE.

El objetivo principal de poner a disposición múltiples gráficos es brindarle a la comunidad latinoamericana y caribeña la posibilidad de tener una fuente de conocimiento acerca de los perfiles energéticos de los países de la región sobre una base común, procurando brindar tanta información detallada como sea posible de una manera sistematizada, inteligible y concisa.

En la primera página de cada país se presentan los valores de los principales indicadores energéticos al año 2016 o del último año disponible según cada caso, junto a una versión resumida del diagrama Sankey de cada uno. Los gráficos presentados contienen información sobre reservas y producción de diversas fuentes, oferta de energía y sus flujos, consumos primarios y finales de energía, considerando también, sus valores a nivel sectorial. Luego se presenta un extenso conjunto de indicadores entre los que se incluyen intensidades energéticas de diversa índole, índices de renovabilidad, de autarquía energética, demandas evitadas, indicadores per cápita y por unidad de valor agregado, evolución de las participaciones relativas de diversos energéticos, etc. Luego, se presentan algunos indicadores que analizan las tendencias registradas de las emisiones de CO_2. Finalmente, se presenta un gráfico resumen que permite mostrar la evolución reciente y comparada de varios indicadores energéticos y económicos. Aquellos indicadores que no resultan ser de uso habitual se definen y describen en el capítulo respectivo de este Anuario. Para facilitar y hacer más amigable la visualización de los indicadores, se prefirió presentar la información de las tendencias en forma de curvas suavizadas. Así mismo, como se podrá ver, en algunos casos además de presentar las variables respectivas, se incluyeron en el eje derecho las tasas de variación acumuladas por quinquenios 2000 – 2004 / 2005 – 2009 / 2010 – 2014 y las anuales de los años 2015 y 2016.

Esperamos que este Anuario se convierta en una herramienta de uso y consulta habitual que dé cuenta de la evolución de las tendencias de la región en el ámbito de la energía. Dado que, a partir de este año 2017, el Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe (sieLAC), es de libre acceso y basta con registrarse para tener acceso a toda la base de datos. Recomendamos e invitamos a quienes tengan interés en profundizar los análisis y trabajar con la información disponible a hacerlo visitando la página web:

sieLAC | Sistema de información Energética de Latinoamerica y el Caribe

http://sielac.olade.org.

Eventos Relevantes

A continuación se presentan los principales eventos relevantes que acontecieron en América Latina y el Caribe, en el ámbito de la energía, durante el año 2016 y que, por su importancia, podrían tener incidencia sobre la evolución del desempeño de la matriz energética de cada país considerado, tanto en lo que se refiere al volumen de los flujos como de la composición estructural de la misma.

Hidrocarburos

Petróleo y derivados

Barbados anunció la perforación de cinco nuevos pozos nuevos en tierra en 2016. El Gobierno continúa enfocado en el cumplimiento de sus compromisos con la exploración del potencial en alta mar. Las acciones implementadas concluyeron con la adjudicación del bloque offshore Black Belly a Repsol.

Brasil, por primera vez en la historia, cerró un año con un superávit en la cuenta petrolera, con un resultado positivo de 410 millones de dólares estadounidenses en 2016. Para fomentar las inversiones en el sector hidrocarburífero, se aprobaron las directrices para la 14ª ronda de licitaciones de bloques para explotación de petróleo y gas natural, para la segunda ronda de subastas de bloques en el pre-sal y para la cuarta ronda de licitaciones de campos marginales.

En **Chile**, tras un riguroso análisis geológico de la Zona Glauconítica (ZG) de la Cuenca de Magallanes, el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) confirmó la existencia de un importante potencial de gas no convencional en la región. El estudio estimó un promedio de 8.3 TCF de recursos técnicamente recuperables de tight gas. Esta cifra representa el doble de la producción de gas acumulada en la cuenca durante 70 años, la que alcanza los 4.2 TCF. Estos datos confirman el inmenso potencial de gas no convencional en Magallanes.

Ecuador concluyó la construcción del Poliducto Pascuales Cuenca de 215 km en los que están comprendidos el Tramo Pascuales – La Troncal de 102 km, tubería de 10" y capacidad de 46,500 bbl / día y Tramo La Troncal – Cuenca de 113 km, tubería de 8" y capacidad de 30,800 bbl / día Esta obra garantiza el abastecimiento de GLP, diésel y gasolina a 2.600.000 habitantes en siete provincias de la zona sur del país. Asimismo, facilitará la estabilización de las operaciones de bombeo, almacenamiento, recepción y despacho de combustibles con lo que se evitará la transportación por medio de auto-tanques, disminuyendo el desgaste de las carreteras, riesgos y las emisiones de CO_2. También se inauguró, el nuevo sistema de envasado de Gas Licuado de Petróleo (GLP), en Esmeraldas. Con la implementación del nuevo sistema por carrusel se duplica el proceso de envasado de la planta, de 280 a 560 cilindros por hora y mejora el abastecimiento de combustible para la ciudadanía. A diferencia del anterior sistema de llenado de GLP por control manual, este cuenta con control automático de peso y fugas, que optimiza el tiempo del proceso y mejora las condiciones de trabajo de los operadores. La producción petrolera de Petroamazonas EP alcanzó en abril de 2016 un nuevo récord de producción promedio histórica diaria con 366.754 barriles por día, cifra que supera en más de 800 bbl / día el promedio del mismo periodo de 2014, cuando registró 365,942 bbl / día. Este resultado, que ha sido certificado por la Secretaría de Hidrocarburos (SH), es parte de un plan de optimización de la empresa que trabaja bajo los lineamientos de incrementos de producción responsable que lleva adelante el Gobierno Nacional.

En **México**, se aprobó el cronograma de flexibilización de mercados de gasolinas y diésel, que considera cinco etapas de apertura regional dirigidas a permitir la libre fluctuación de precios en todo el país a lo largo de 2017, período durante el cual, los mercados de gasolinas y diésel transitarán de un modelo de proveedor único, a un esquema abierto y competitivo, en el que diversos jugadores llevarán combustibles a todo el territorio nacional. El nuevo esquema permite que diversas marcas compitan por la preferencia de los consumidores con base en el precio, servicio y calidad del producto. El proceso comenzará en los estados fronterizos del norte del país, por ser la zona con mayor conectividad a diversas fuentes de suministro de gasolinas y diésel. Con la flexibilización del mercado, el precio de las gasolinas y el diésel estará determinado por el precio del petróleo; los costos de refinación, transporte y almacenamiento; el margen comercial de venta; los impuestos y el tipo de cambio vigentes. Con esta medida, México se une al grupo de países que tienen precio flexible y no administrado. Así mismo, se inauguró en Veracruz, el Complejo Petroquímico Etileno XXI, que contribuirá a la modernización de la industria petroquímica a nivel nacional y permitirá el incremento en más de un millón de toneladas anuales de la producción nacional de polietilenos, lo que representan un valor de 2 mil millones de dólares por año.

El proyecto consta de tres plantas para la producción de polietilenos, que permitirán complementar la cadena de valor del etano y remplazar productos importados para generarlos en el territorio nacional. PEMEX proveerá de 66 kbbl / día de etano por los próximos 20 años, que serán la materia prima y la base de la producción de este complejo petroquímico.

En su 171 Conferencia Ministerial la Organización de los Países Exportadores de Petróleo (**OPEP**) acuerda recortar en 1.2 millones de barriles la producción de petróleo con efectos a partir del 1 de enero de 2017, para contribuir a la estabilización de los precios del crudo.

En **Panamá**, inició operaciones la Zona Libre de Combustible de la sociedad Payardi Terminal Company, S. de R.L. (antes Refinería Panamá, S. de R.L.), ubicada en Bahía Las Minas, provincia de Colón. La terminal cuenta con una capacidad total de almacenamiento de 3,351,984 barriles de combustibles para abastecer al país de diésel, gasolina, bunker C, jet fuel, gas licuado de petróleo, entre otros. Esta obra tiene gran incidencia en el mercado marino de los combustibles.

Paraguay ejecutó la redefinición de precios y calidad del diésel común, como mecanismo de implementación del Decreto No 4.562/2015 que establece nuevas especificaciones técnicas de los combustibles derivados el petróleo para la importación y comercialización en el país. Con estas nuevas especificaciones se eleva la calidad del diésel comercializado en el país, combustible que representa el 63 % del total de derivados del petróleo consumido a nivel nacional. Por otro lado, se anunció el hallazgo de vestigios de hidrocarburos en testigos geológicos (rocas) del Pozo Jaguareté I (San Pedro), muestras extraídas de una profundidad de 2600 metros. Las autoridades gubernamentales plantean que con esos nuevos indicios de hidrocarburos se puede deducir que existe alguna cuenca generadora, que dará en un futuro un mayor acercamiento a quizás el hallazgo comercial. Con estas evidencias se podrá determinar a qué altura está la generación de hidrocarburos, para que las siguientes perforaciones puedan efectuarse en diferentes lugares, pero ya con una mayor certeza de cómo se comporta el subsuelo.

En **República Dominicana** se identificaron seis zonas con potencial en hidrocarburos. Las zonas de mayor potencial pertenecen a las cuencas de Enriquillo, Azua, San Juan, Ocoa, San Pedro y el Cibao Oriental, donde existen fallas y estructuras que podrían funcionar como trampas para retener hidrocarburos, pero que aún requieren estudios más profundos para llegar a conclusiones definitivas. Con tales antecedentes la nación caribeña fue aceptada en el Chatham House de Londres, un grupo que aglutina a nuevos productores de petróleo y a países como éste, que dan sus primeros pasos sentando las bases técnicas y legales para establecerse en la industria hidrocarburífera. Este grupo contribuye con la creación de capacidades en los países productores de hidrocarburos con sesiones de entrenamiento gratuitas ofrecidas por expertos. Por otro lado, se presentó la primera Base Nacional de Datos de Hidrocarburos (BNDH), paquete de informaciones digitalizadas de alto valor que incluye 20,000 kilómetros de líneas sísmicas. A la fecha hay información de la perforación en el país de 80 pozos petroleros –estructuras en mar o tierra que permiten confirmar si hay o no depósitos de hidrocarburos en el subsuelo y extraerlos-. En la base de datos disponible para todo público constan 180 documentos y 150 registros de los referidos pozos.

Staatsolie, la compañía petrolera estatal de **Suriname,** completó una expansión del complejo de refinación Tout Lui Faut. El proceso comenzó hace más de 10 años cuando se diseñó y conceptualizó por primera vez la expansión de la refinería. El proyecto analizó el aumento de la capacidad de producción de petróleo crudo y la ampliación de la cantidad de productos refinados. La expansión duplicó la capacidad de refinación del crudo desde 7,000 bbl / día, hasta 15,000 barriles / día. La instalación ahora también produce diésel premium y gasolina premium. La producción diaria de gasolina en la instalación de Staatsolie antes de la expansión cubría aproximadamente el 30% de la demanda local: 1.300 barriles de gasolina. Para 2017, la producción de gasolina será de hasta 2,000 bbl / día y cubrirá aproximadamente el 50% de la demanda local. La refinería redujo la importación de combustibles extranjeros en unos 100 millones de dólares anuales.

En **Uruguay** se firmó el convenio a partir del cual, con el consentimiento de Ancap, la empresa BG realizó una cesión parcial de sus derechos (50%) en el bloque 13 offshore, en favor de Total, Exxon y Statoil. De esta forma, continúa la exploración de hidrocarburos en el bloque 13, con BG como operadora y las otras tres empresas como no operadoras. Las autoridades gubernamentales definen este acto como “otro peldaño en el camino de la exploración offshore”. Adicionalmente, se firmó contrato por el que Total ExxonMobil, operador del bloque 14 de exploración de hidrocarburos en la plataforma marítima uruguaya, cede a la empresa noruega Statoil el 15% del contrato que mantiene con el Estado uruguayo.

Venezuela, con la finalidad de contribuir al equilibrio de la industria petrolera mundial, anunció la implementación de un recorte de 95 kbbl /día, sin menoscabo de sus compromisos contractuales internacionales. La medida se enmarca, en el cumplimiento del acuerdo de reducción de la producción alcanzado entre naciones miembros y no integrantes de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), en reunión N° 171 celebrada el 30 de noviembre de 2016 en Viena, Austria, en la que se decidió ajustar la producción a 32.5 Mbbl / día, a partir del 1ro de enero de 2017. La producción de crudo registrada al mes de septiembre de 2016, alcanzó una variación positiva al cerrar en 2,534 Mbbl / día , aporte que llevó la producción total de hidrocarburos a 3,487 Mbbl al cierre del referido período. La variación positiva registrada se fundamenta en el crecimiento de 17 Mbbl / día de la Faja Petrolífera del Orinoco. También se anunció el incremento de la capacidad instalada de procesamiento de hidrocarburos de Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA) en la Faja Petrolífera del Orinoco, mediante la puesta en marcha de las plantas de tratamiento de crudo en las empresas mixtas Petrolera Sinovensa y Petrocarabobo, situadas al sur de los estados Monagas y Anzoátegui, respectivamente, lo que se traduce en el incremento de la capacidad instalada de tratamiento de hidrocarburos en más de 100 kbbl / día. Por otro lado, se anunció oficialmente desde febrero de 2016 el aumento de los precios de la gasolina. La de 91 octanos costará un bolívar el litro, mientras que la de 95 octanos tendrá un precio de 6 bolívares el litro. Se informó que con esta medida el país podrá ahorrar aproximadamente 800 millones de dólares. Autoridades gubernamentales explicaron que el comportamiento del consumidor de combustible, tras el ajuste, se inclina al uso del octanaje adecuado, tomando en cuenta que la gasolina de 95 octanos demandaba 73% de consumo, cuando el parque automotor es invertido. La reducción del subsidio de la gasolina en Venezuela, además de sincerar los precios del combustible, busca que los usuarios consuman realmente el octanaje que requieren sus vehículos.

Gas natural

Bolivia dio inicio a las operaciones de la Planta Incahuasi, en el Municipio de Lagunillas, Departamento de Santa Cruz, la que inyectará aproximadamente 7 Mmcd de gas natural, lo que implica un aumento del 12% en la producción nacional de este energético; garantizando así con holgura el abastecimiento de gas en el mercado interno y los compromisos de exportación. Incahuasi agrupa los bloques Aquío e Ipati, operados por Total (50%), la rusa Gazprom (20%), la ítalo-argentina Tecpetrol (20%) y la boliviana YPFB Chaco (10%); empresas que suscribieron, en la ocasión, un acuerdo para el desarrollo de la segunda fase; con el que se prevé llegar a producir en 2018, 10 Mmcd y un año después, 7 Mmcd más, para alcanzar al 2019, 17 Mmcd. Autoridades gubernamentales informaron que con la Planta de Incahuasi, se llega a un total de 104 Mmcd de capacidad de procesamiento en todo el país. La construcción de este megacampo demandó una inversión de más de 1000 millones de dólares. Adicionalmente, se inauguró la Planta de GNL de Río Grande dirigida a abastecer gas natural a 27 poblaciones, entre ciudades capitales y ciudades intermedias de los departamentos de Beni, La Paz, Oruro, Pando, Potosí y Santa Cruz. La Planta enviará gas natural licuado en cisternas criogénicas hasta las Estaciones Satelitales de Regasificación, donde el energético retoma nuevamente al estado gaseoso y es entregado a las redes de distribución de domicilios, comercios, industrias y las estaciones de servicio a GNV (gas natural vehicular). El proyecto GNL cuenta con la construcción de la Planta de Licuefacción de Gas Natural, un Sistema Virtual de Transporte (cisternas) y Estaciones Satélites de Regasificación en cada una de las 27 poblaciones donde llegará el energético. Este sistema coadyuvará en el desarrollo de las poblaciones donde no llegan los gasoductos convencionales y promoverá el uso del gas natural, permitiendo la sustitución gradual del consumo de GLP y gasolina. Se prevé que la planta procese 12 Mpcd de gas natural y produzca 210 toneladas métricas día de gas natural licuado.

Brasil batió record de producción de gas natural y alcanzó 111.1 Mm^3 / día, lo que representa un aumento del 2.4% frente al mes anterior y un aumento del 18% en la comparación con noviembre de 2015. La producción total de petróleo y gas natural en el mes de noviembre fue de aproximadamente 3,307 Mbep / día. La producción de petróleo totalizó 2,609 Mbbl / día, un aumento del 9.6% en relación al mismo mes en 2015. El campo de Lula, en la Cuenca de Santos, fue el mayor productor de petróleo y gas natural, produciendo, en promedio, 663.2 kbbl / día de petróleo y 29.2 Mm^3 / día de gas natural. El volumen de petróleo fue el mayor ya producido en un único campo, superando el récord anterior alcanzado en septiembre de 2016, cuando Lula produjo 639,700 bbl / día Pre-sal.

Chile dió inicio al proceso de envío de gas natural hacia Argentina por la zona central, suministro que fue entregado durante los meses de invierno a través del gasoducto GasAndes. En total, se estarían enviando a Argentina 4.5 Mm^3 / día de gas natural, los que eventualmente, podrían llegar a 5.5 Mm^3 / día. El intercambio se sustenta en un convenio de exportación que también incluye el desarrollo de proyectos de exploración de hidrocarburos en la Patagonia y la integración del sistema eléctrico.

Se inauguró la primera terminal de importación, regasificación y potencial exportación de gas natural licuado de **Colombia** que fortalecerá el sistema eléctrico nacional. La obra implicó una inversión de 142 millones de dólares sumados a otros 300 millones de dólares adicionales por el valor de la embarcación que permanecerá en un muelle de 700 metros. Esta infraestructura, ubicada en la Bahía de Cartagena, aportará 400 Mpcd de gas, con lo que se puede llegar a generar hasta 2,000 MW de energía. A través de un gasoducto de 10 kilómetros, el gas importado llegará hasta el Sistema Nacional de Transporte en Mamonal, para luego recibir, almacenar y regasificar el gas natural licuado en la embarcación flotante, y así llevarlo a los agentes termoeléctricos.

Como parte de los avances obtenidos en la implementación de la reforma energética, en materia de gas natural, **México** destacó un alcance del 78% de los kilómetros de ductos previstos para el 2019, con una inversión total en proceso de 12 mil millones de dólares. La propuesta plantea pasar de 11 mil a 21 mil kilómetros de gasoductos en 2019.

En **Panamá,** en Isla Telfers en Colon, se dio inicio a la construcción de la Primera Central de Generación a base de Gas Natural en Centroamérica, con una inversión prevista de más de 1,150 millones de dólares. Con este proyecto la nación istmeña se convertirá en el primer país en generar energía a base de gas natural en Centroamérica y fortalecerá la matriz energética del país con 381 MW incorporándose al Plan Energético Nacional 2015 – 2050. Esta planta de energía a base de gas además de ser un catalizador hacia el futuro de la diversificación energética en el país, brindará la posibilidad de convertir a Panamá en un Hub de distribución de Gas Natural Licuado para toda la región. Esta planta de gas natural licuado, usará tecnología de ciclo combinado por su eficiencia y contribución al medio ambiente, y solo requerirá un tercio del agua que utilizan las otras centrales.

En **Perú**, producto de la perforación de 4 pozos exploratorios con profundidades entre 4000 y 5000 metros en el Lote 58, se descubrieron 4 estructuras con acumulaciones de gas y condensados que alcanzan un volumen in situ de 3.9 Trillones de pies cúbicos (TCF) como recursos contingentes en categoría 2C. El hallazgo representa un aumento de reservas probadas de gas natural de 27.7%. Las reservas dadas a conocer por CNPC representan casi el 40% de la reserva probada actual del Lote 88 (conocido como Camisea). Adicionalmente, en el marco del programa de la masificación del gas natural, se inauguró, en el distrito de Echarate-Cusco, la nueva Planta Compresora de Gas Natural "Kámani", con una potencia de 72,000 HP, la que permitirá aumentar en 50% la capacidad de transporte de gas natural para el mercado nacional. Asimismo, se culminó el segundo tramo del loop de la costa, ducto de 24 pulgadas y 31 kilómetros de longitud, situado entre los distritos de Chilca y Lurín.

BP **Trinidad y Tobago** LLC ("pTT") registró el paso histórico del BP British Merchant a través del recientemente ampliado Canal de Panamá. El buque, con carga destinada a México, se erigió como la primera embarcación de carga de GNL desde Trinidad y Tobago en abrirse paso a través del Canal de Panamá expandido, el que actualmente permite el paso del 90 % de las embarcaciones de GNL del mundo, lo que tendrá un gran impacto en los flujos mundiales de GNL y ofrecerá numerosos beneficios a los transportistas. El GNL de Trinidad y Tobago ahora se beneficiará de un mayor acceso al mercado, especialmente en los mercados asiáticos.

Venezuela, a través de PDVSA Gas ejecutó proyecto de conversión a gas natural de dos unidades turbogeneradores (UTG) del Complejo Josefa Joaquina Sánchez Bastidas, en el sector Arrecifes, del estado Vargas. Este proyecto está enfocado en avanzar en el cambio de la matriz energética de consumo de combustibles líquidos (diésel) por gas natural en el sector eléctrico y con ello, estabilizar el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) azotado por los embates del fenómeno climatológico El Niño, con energía limpia y segura. El gas será suministrado por la filial de PDVSA desde la Estación de Medición y Regulación (EMR) del Complejo generador Josefa Joaquina Sánchez Bastidas perteneciente a CORPOELEC, específicamente a las UTG Josefa Rufina I y Margarita I (tipo Barcaza) con la finalidad de generar 342 MW.

Adicionalmente, estas acciones permiten la liberación de 14.620 barriles de combustible líquido al día, que debido a su alta rentabilidad en el mercado internacional, representa un ingreso importante de divisas para la nación. Adicionalmente, con la activación de nuevo tren de comprensión en la planta "Copa Macoya" del Estado Guárico, PDVSA incorporó 80 Mpc adicionales de gas al mercado nacional, destinados a termogeneración y petroquímica; permitiendo así la sustitución de diésel por gas en plantas termoeléctricas del centro del país. También se iniciaron las operaciones del pozo SRA1- de gas no asociado ubicado en el campo San Ramón, que aportará 8.6 Mpcsd de gas no asociado a la extracción de petróleo fortaleciendo los sectores eléctrico, industrial y petroquímico.

Electricidad

En **Argentina**, se desarrolla satisfactoriamente el proceso de Extensión de Vida de la Central Nuclear Embalse. El reacondicionamiento le permitirá operar por un nuevo ciclo de 30 años. Además, la central incrementará su potencia a 683 MWe, es decir, un %6 más que su capacidad de generación actual. Unas de las piezas fundamentales de este proceso son los generadores de vapor que fueron contratados a la empresa IMPSA de la ciudad de Mendoza.

Se inauguró en **Brasil**, en el municipio de Altamira, al suroeste de Pará la central hidroeléctrica de Belo Monte. Construida en el río Xingu, la central es la mayor hidroeléctrica a nivel nacional y la tercera, más grande del mundo. Con capacidad instalada de 11,233.1 MW, cuenta con carga suficiente para atender a 60 millones de personas en 17 estados, lo que representa cerca del 40% del consumo residencial de todo el país. La turbina tiene una potencia instalada de más de 611.11 MW y la energía ya está disponible para el Sistema Interconectado Nacional. Se inició la operación comercial de la segunda unidad generadora con potencia instalada de más 611.11 MW. La unidad liberada forma parte de las 18 unidades generadoras que serán concluidas y accionadas gradualmente hasta 2019. Además, se inició el montaje de la primera línea de Ultra Alta Tensión que drenará energía de la central hidroeléctrica de Belo Monte (11,233 MW) a los grandes centros de consumo de energía del país. Las estructuras de transmisión de corriente continua entre Xingu (PA) – Estrecho (MG), formarán la primera línea del país en la tensión de 800 kV, totalizando 2,087 kilómetros de extensión. El proyecto, de características con pocos precedentes en el mundo, está siendo construido en ocho trechos. La previsión para entrada en operación es febrero de 2018. También se inauguró la Usina Hidroeléctrica de Jirau, en el Río Madeira, compuesta por 50 turbinas, con una capacidad instalada de 3,750 MW y energía asegurada de 2,279.40 MW. Actualmente, es la tercera mayor usina de generación hidráulica de Brasil y la 17ª del mundo, con capacidad para atender a aproximadamente 40 millones de personas. La UHE Jirau genera bajo el concepto de Usina a Cable de agua, por lo que no necesita un gran depósito de agua para funcionar, lo que reduce los impactos ambientales del proyecto. Por otra parte, la planta hidroeléctrica San Antonio, instalada también en el Río Madeira, recibió autorización para iniciar la operación comercial de la unidad generadora (UG) 44, que añadirá 73.29 MW de capacidad instalada. Con las unidades generadoras añadidas en proyecto posterior, la hidroeléctrica tendrá un total de 50 turbinas y una potencia de 3,568 MW, energía suficiente para atender al consumo de más de 44 millones de personas.

Así mismo, se inauguró en **Brasil** la Subestación Mirueira II, emprendimiento dirigido a reforzar la atención a la Región Metropolitana de Recife, con esta obra se estiman beneficios para aproximadamente 450 mil habitantes. En noviembre de 2016, entraron en operación comercial 1,385.10 MW de capacidad instalada de generación, además de 196 km de líneas de transmisión y 300 MVA de transformación en la Red Básica. La capacidad instalada total de generación de energía eléctrica alcanzó los 149,928 MW en noviembre de 2016, un aumento de 10.430 MW en comparación con el mismo período del año anterior, siendo 5.791 MW de generación de fuente hidráulica, 1,681 MW de fuentes térmicas, 2,956 MW de fuentes eólicas y 2 MW de fuente solar. La generación eólica fue la que presentó una expansión más expresiva, con un crecimiento del 43.2% entre noviembre de 2015 e igual mes en 2016. En el mismo período también hubo expansión de las fuentes solares (8.4%), hidráulica (6.4%) y térmica (4.0%). El avance de las fuentes renovables va en la misma dirección del compromiso asumido por Brasil durante la COP 21, de elevar al menos el 23% a la participación de energías renovables (además de la hídrica) en la matriz eléctrica hasta 2030.

Según datos del Boletín de Energía Nuclear **Brasil** y el Mundo 2016, del Ministerio de Minas y Energía, en 2016, Brasil ocupó la quinta posición en el ranking mundial de reserva de uranio con 309 mil toneladas, representando el 5.3% del total. Entre los cinco países con mayor reserva se ubican Australia (28.7%), Kazajstán (11.2), Canadá y Rusia (8,3% cada uno. Entre los países con reactores nucleares, Brasil ocupa la posición 21, con dos plantas que totalizan 1,990 MW de capacidad instalada. Brasil posee actualmente dos centrales nucleares

en operación (Angra 1 y Angra 2) con una producción de electricidad, del orden de 15 TWh, que representa aproximadamente el 2.5% de la matriz de suministro de energía eléctrica.

Se inauguró en **Chile** la Central Hidroeléctrica El Paso, en la región de O´Higgins. El proyecto, que cuenta con una capacidad instalada de 60 MW, utiliza los recursos hídricos del río De Las Damas, Provincia de Colchagua. La construcción significó una inversión de 250 millones de dólares y utiliza la tecnología conocida como de pasada, porque devuelve el agua al río después de generar energía con la fuerza de su caída. También se inauguró la Mini Central Itata, en la comuna de Yungay. La nueva central de pasada tiene una capacidad instalada de 20 MW y una generación media anual de 72 GWh, suficiente para abastecer a cerca de 40 mil hogares. Ubicada a un costado del Salto del Itata, es la primera central de este tipo que se construye en esta comuna. Por otro lado, se inauguró nueva línea eléctrica de transmisión entre Copiapó y Diego de Almagro en la Región de Atacama. Esta obra, tiene una extensión de 156 kilómetros y significó una inversión de USD $ 70 millones. En el marco del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Central (SIC), el atributo de esta línea es muy importante porque transporta energía limpia.

Colombia lanzó el programa PaZa la Corriente con el que tiene previsto llevar energía a más de 150,000 familias en los próximos 3 años, y así cumplir la mega meta de energizar a 173,000 hogares en el cuatrienio. Con esta iniciativa las zonas impactadas directamente por el conflicto armado, tienen una probabilidad alta de ser priorizadas. Para la implementación del programa se han previstos diversas medidas para estimular la inversión privada, como la reglamentación de los incentivos tributarios; la destinación de dos fondos de recursos públicos: Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales (FAER) y Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI); así como la regulación apropiada de las actividades de distribución y comercialización de energía eléctrica.

En **Costa Rica** inició operaciones la Planta Hidroeléctrica Reventazón. Ubicada en el cantón de Siquirres, provincia de Limón, es considerada la hidroeléctrica más grande de Centroamérica. Esta es una obra estratégica para que Costa Rica mantenga su independencia eléctrica al menos hasta el año 2025 y alcance de las metas nacionales de reducción de gases de efecto invernadero, según el Plan de Expansión Eléctrica del ICE la Planta abastecerá de energía firme a 525 mil hogares con 305.5 MW. Adicionalmente, entró en operaciones la Planta Hidroeléctrica Bijagua. Ubicada en el cantón de Upala, provincia de Alajuela, aprovecha la toma de los ríos Zapote y Bijagua para brindar servicio eléctrico a unos 21 mil hogares. Tendrá una producción anual de 65 GWh que representa un 16% de la demanda de energía de la Cooperativa de Electrificación Rural Coopeguanacaste.

Se inauguró en **Ecuador**, en las provincias de Napo y Sucumbíos, la central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair, que con 1,500 MW abastecerá el 30% de la demanda de energía, representando ahorros anuales por sustitución de fuentes importadas de energía por USD 600 millones por año, generando además excedentes para la exportación. Considerada el proyecto hidroeléctrico más grande en la historia del país, utiliza las aguas de los ríos Quijos y Salado que forman el río Coca. El proyecto está conformado por una obra de captación constituida por una presa de enrocado con pantalla de hormigón de 31.8 m de altura, vertedero con un ancho neto de 160 m, desarenador de 8 cámaras y compuertas de limpieza que permiten transportar el caudal captado hacia el Embalse Compensador a través de un Túnel de Conducción de 24.83 km de longitud y un diámetro interior de 8.20 m, gracias a una caída de 620 m desde el embalse compensador a la casa de máquinas permitirá transformar la energía potencial en energía eléctrica a través de 8 unidades tipo Pelton de 187.5 MW cada una. 3.45 $MtCO_2$ / año evitadas, lo que equivale a emisiones de 1.2 millones de vehículos livianos en circulación durante un año. A diciembre de 2016, la central ha aportado al Sistema Nacional Interconectado una energía de 3,026.04 GWh. También entró en operaciones, la hidroeléctrica Paute-Sopladora, considerada la tercera más grande del país, en capacidad de generación. La referida obra permitirá consolidar el cambio de la matriz energética nacional y abastecerá al 13% de la actual demanda de energía eléctrica nacional, el equivalente al consumo anual de 1.8 millones de familias ecuatorianas. Ubicada en el límite provincial de Azuay y Morona Santiago, la hidroeléctrica que forma parte del Complejo Hidroeléctrico Paute Integral, capta las aguas turbinadas de la Central Paute – Molino mediante una conexión directa entre los túneles de descarga de esta Central y el sistema de carga de la Central Paute – Sopladora, de tipo subterránea, equipada con tres unidades generadoras con turbinas tipo Francis. Se requirió una inversión de USD 755 millones. La central inició su fase de operación con toda su capacidad alcanzando los 487 MW de potencia que le permitirá la generación de energía limpia y renovable ahorrándole al país más de USD 280 millones anuales al dejar de importar combustible y evitará la emisión de aproximadamente un millón de toneladas de CO_2 al año, al desplazar generación térmica ineficiente y contaminante. A diciembre de 2016, la central ha aportado al Sistema Nacional Interconectado una energía de 981.97 GWh.

Por otro lado, se inauguró en Ecuador la subestación El Inga, que forma parte del Proyecto Emblemático Sistema de Transmisión de 500 kV. Esta obra permite recibir la energía proveniente de la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair fortaleciendo la capacidad del país para exportar energía eléctrica. La subestación, edificada en un terreno de 17 hectáreas al sur oriente de la capital ecuatoriana, está conformada por patios de 500, 230 y 138 kV con una capacidad de transformación de 2,100 MVA que representa más del 20% de la capacidad total del Sistema Nacional de Transmisión, lo que la convierte en la subestación más grande del país. Gracias a los patios de 230 y 138 kV se cerrará el anillo eléctrico entre Santa Rosa, El Inga y Pomasqui, abasteciendo el servicio eléctrico al Distrito Metropolitano de Quito y a la zona norte del país (Pichincha, Imbabura y Carchi). Mientras que el patio de 500 kV, considerado parte esencial del Sistema de Transmisión de 500 kV, transportará la energía de la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair hacia los centros de consumo de todo el país. Así mismo, se concluyeron las obras de repotenciación de la Subestación Centenario con un aumento de la capacidad a 20/24 MVA. A tales fines se instalaron equipos de protección y seccionamiento motorizados de última tecnología, con puertos para comunicación al sistema SCADA, permitiendo así la operación remota y mejorando los tiempos de respuesta. La repotenciación, que contempló una inversión de 1.469.239 dólares, beneficia a más de 15 mil clientes de los sectores populares y de gran influencia de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Durante el año 2016 se incorporaron 2.261 MW de potencia instalada al Sistema Nacional Interconectado, contando con una capacidad instalada total en generación de 8,226 MW, de los cuales 4,640 MW (56.4%) provienen de fuentes renovables y 3,586 MW corresponde a fuentes no renovables.

El Salvador realizó expansión de la Central Hidroeléctrica 5 de Noviembre, aumentando la capacidad de generación en 80 MW, con la construcción y puesta en operación de una central hidroeléctrica contigua a la existente que utiliza el caudal excedente de la Central Hidroeléctrica Cerrón Grande.

México puso en marcha el Mercado Eléctrico de Corto Plazo en el Sistema Interconectado Nacional, en el que se recibieron ofertas de 540 generadores de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y sus productores independientes, más 183 generadores de los permisionarios representados por CFE, y la oferta de la empresa generadora Fénix, todas por un total de 32,360 MW, para cubrir una oferta de demanda en la hora pico de 32,100 MW. Con el Mercado Eléctrico de Corto Plazo, los generadores y suministradores podrán determinar con anticipación sus ofertas de generación y ofertas de carga así como realizar las inversiones en nuevas centrales que el sistema eléctrico requiere.

En el 2016, a través del Fondo de Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional (FODIEN) se electrificaron 2,379 viviendas rurales en **Nicaragua**, mediante la construcción de 172.93 kilómetros de red de distribución eléctrica. La ejecución de los referidos proyectos se realizó en alianza con las Alcaldías municipales, líderes comunales, población organizada y demás actores involucrados en el desarrollo económico y social de las comunidades beneficiarias.

Panamá anunció el inicio de operaciones de las plantas hidroeléctricas: Bajos de Totuma con 6,300 MW, Barro Blanco con 28,840 y La Cuchilla con 7,620, lo que suma un total de 42,760 MW. Así mismo, inició operaciones en las plantas térmicas Estrella Norte I y 2, Santa Inés, Jinro Power, Cerro Azul 1 y 2, y Urbalia (Bio Gas) para un total de 202,335 MW.

Se inauguró en **Perú** la Central Hidroeléctrica Cerro del Águila, ubicada en la provincia de Tayacaja (Huancavelica), que aportará hasta un 6% en potencia al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). La referida central, que demandó una inversión de más de 900 millones de dólares, aprovecha las aguas del río Mantaro y tiene una capacidad instalada de 525 MW. Por otro lado, se inauguró, la Subestación de Transmisión Eléctrica Malvinas, localizada en el Cercado de Lima, la que beneficiará aproximadamente a 123 mil usuarios de la capital, además de abastecer los requerimientos de energía de la futura Línea 2 del Metro de Lima. Esta obra se destaca también por encontrarse dentro de las primeras que utilizan la tecnología de última generación GIS, que ha permitido reducir considerablemente la magnitud del terreno necesario para su construcción; tal es así que esta nueva subestación sólo ocupa 3,600 metros cuadrados y tiene una potencia un 30% mayor que las convencionales.

Por primera vez en la historia de los 32 años de operación de **Itaipú Binacional**, la producción de la usina superó la marca de los 43 MWh en el período de cinco meses en los que la binacional contribuyó con 43,053 GWh al sector eléctrico de Paraguay y Brasil.

Esa energía generada sería suficiente para abastecer a Brasil entero por 30 días y una ciudad del porte de São Paulo por un año y medio. Adicionalmente, se definió el valor del factor de ajuste a ser incorporado en la Tarifa de Repase de la energía generada por la hidroeléctrica de Itaipú para 2017. El valor a partir del año 2017 será de 1.8836 USD / kW, lo que representa una reducción del 24% en relación al incorporado en la tarifa de 2016. En 2016, Itaipú Binacional produjo un total de 103,098.37 GWh, un nuevo récord mundial en generación anual.

Uruguay lanzó un beneficio que permitirá a las empresas industriales electrointensivas, que mantengan o aumenten su producción, obtener un descuento de hasta el 30% en la facturación mensual del cargo de energía eléctrica (sin IVA). Por otra parte se realizó el lanzamiento del piloto de termotanques eléctricos, ideado para definir estrategias de control del termotanque ajustadas a las necesidades de agua caliente de cada cliente. El plan implica la instalación de un timer configurable en forma remota que maximizará el consumo de energía entre las 17:00 y 23:00 horas con el fin de optimizar su uso, sin afectar el confort de los usuarios. Adicionalmente, en la Primera Muestra de Movilidad Eléctrica MUEVE, se presentaron las oportunidades existentes para adquirir taxis y utilitarios eléctricos. En mayo, se puso en funcionamiento un ómnibus eléctrico y en junio, se presentó un modelo económico para masificar el uso del taxi eléctrico e impulsar la transformación de la flota de transporte hacia ese sistema. El plan contempla, además, el apoyo financiero y de infraestructura para los primeros vehículos de este tipo. Adicionalmente, se lanzó la Red de Sistemas de Alimentación de Vehículos Eléctricos (SAVE), la que se extenderá, en su primera fase, de Colonia al Chuy, pasando por Montevideo, mientras que en su segunda fase abarcará todas las rutas.

Eficiencia energética

Barbados anunció la conclusión de las negociaciones para la firma de un contrato entre el Gobierno y la Compañía Limitada Barbados Light & Power, a efectos de concretar la adquisición e instalación de alumbrado público con LED.

En junio de 2016, las lámparas incandescentes salieron del mercado en **Brasil.** La regla vale para la importación y comercialización de las lámparas incandescentes de uso general en territorio brasileño. El cambio iniciado en 2012 con las lámparas de potencia igual o superior a 150 W, fue realizado de forma gradual y de acuerdo con la potencia de las unidades. La prohibición de la venta de las bombillas incandescentes en el país ayuda a estimular la adopción de opciones eficientes, más económicas y duraderas, como el LED.

Colombia estrenó la etiqueta energética, como una herramienta para que los consumidores de electrodomésticos, balastos y motores industriales puedan comparar equipos de similares características y elegir el que, de acuerdo a sus necesidades, presente menor consumo de energía y mejor desempeño de eficiencia. Desde el 31 de agosto de 2016, las neveras, lavadoras, aires acondicionados, balastos y motores industriales –importados o de fabricación nacional- deberán exhibir de manera visible la etiqueta en todos los puntos de venta del país.

Como resultado de la implementación del programa Renova, hasta el 31 de diciembre de 2016, **Ecuador** logró la sustitución de aproximadamente 96 mil refrigeradoras a nivel nacional, lo que ha permitido un ahorro de electricidad de aproximadamente 63,123.72 MWh al año. Se estima que más de 363,400 personas se han beneficiado de manera directa.

México lanzó el Programa de Mejoramiento Integral Sustentable en Vivienda Existente para fomentar la transición a hogares energéticamente eficientes y sustentables. La iniciativa contempla el otorgamiento de créditos a tasas preferenciales, para la adquisición de equipos más eficientes y limpios, como calentadores solares a base de gas, equipos de aire acondicionado, equipos de iluminación eficiente, ventanas térmicas, envolventes térmicas, películas de control solar; y por primera vez en México, la instalación de paneles fotovoltaicos en hogares de bajos ingresos. Los beneficiarios tendrán un descuento de hasta 40% del costo de la tecnología que sustituyan. El Programa tiene como objetivo disminuir los altos consumos energéticos y proporcionar ahorros económicos en beneficio de las familias. Adicionalmente, se presentó, la Estrategia de Transición Energética para promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, con la que se estima alcanzar el 50 % de generación de energías limpias al 2050.

El referido documento contempla la modernización del sector eléctrico mexicano e identifica áreas de oportunidad en investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos que permitirán al país alcanzar las metas que se plantean; asimismo, abre la posibilidad para que se desarrollen productos y servicios de alto valor agregado en tecnologías de energías limpias. Para el caso de eficiencia energética se establece una meta de reducción de la intensidad energética por consumo final para el periodo del 2016 al 2030 del 1.9%; y del 3.7% para el periodo de 2031 a 2050.

Fuentes renovables

Argentina lanzó el Programa "RenovAr" para el período 2016-2025, dirigido a la contratación en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) de energía eléctrica de fuentes renovables de generación con un requerimiento total de 1000 MW, bajo la Ronda 1, que se sumarían a la oferta energética del país, divididos de la siguiente manera: 600 MW eólicos, 300 MW solares, 65 MW de biomasa, 20 MW de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos y 15 MW de biogás. A cerrar exitosamente la Ronda 1 del Programa RenovAr la que conjuntamente con la Ronda 1.5, suma un total de 59 proyectos adjudicados por 2,423.5 MW, consiguiendo un precio ponderado de 57.44 USD / MWh. El plazo de ejecución máximo de los contratos es de hasta 24 meses, con una inversión estimada de entre 1,500 y 2,000 millones de dólares estadounidenses (USD). Con estas nuevas incorporaciones, el país ahorraría unos 300 millones de dólares al año en importación de combustibles para generación eléctrica y evitaría la emisión de casi 2 millones de toneladas de CO_2 (dióxido de carbono) a la atmósfera en forma anual, lo cual sería el equivalente a la contaminación de unos 900,000 autos.

Brasil lanzó la iniciativa RenovaBio, dirigida a ampliar la participación de los combustibles renovables en forma compatible con el crecimiento del mercado y en armonía con los compromisos internacionales asumidos en el marco de la COP 21. Entre sus premisas, se encuentran la búsqueda de convergencias; la definición de normas claras, transparentes y estables; el reconocimiento de las externalidades; la seguridad del abastecimiento; la previsibilidad al sector y el fortalecimiento de un mercado competitivo y armonioso con otros energéticos. Así mismo, se inauguró en Brasil el Complejo Eólico Chapada do Piauí, ubicado en los municipios piauienses de Marcolândia, Simões, Padre Marcos y Caldeirão Grande; con 247 turbinas GE 1.85 MW y GE 1.7 MW está conformado por tres parques eólicos, con capacidades instaladas de 205 MW, 172.4 MW, y 59.2 MW. Como resultado de las medidas de estímulo a la generación de energía por los propios consumidores (micro y mini generación distribuida) la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL), registró 7,610 conexiones de generación distribuida, totalizando una potencia instalada de 73.569 kW. Entre las energías renovables más utilizadas, se destaca la fuente solar fotovoltaica, con 7,528 conexiones. En términos de potencia instalada, esta fuente también sobresalió con 57,606 KW. Según datos de la Secretaría de Planificación y Desarrollo Energético del Ministerio de Minas y Energía (MME), se cerró el año 2016 con una participación del 43.2% de energías renovables en la matriz energética nacional, indicador dos puntos porcentuales superior al de 2015, del 41.2%. Por otra parte, la producción mensual de biodiesel alcanzó en octubre de 2016, el mayor volumen del año con 351 mil m^3. En el acumulado del año, la producción alcanzó 3.194 mil m^3, un descenso del 3.4% con relación al mismo período de 2015 (3,306 mil m^3). El Ministerio de Energía y Minas instaló placas solares en la cima de su edificio sede, convirtiéndose en el primero de la explanada de los ministerios que genera energía a través de la generación distribuida conectada a la red distribuidora; con la instalación de 154 paneles solares (1.0 x 1.64 m), la potencia de generación de la mini usina es de 69 kW, o 60 kWp (kilowatts pico), que representa alrededor del 5% al 7% del consumo del edificio, que equivale al consumo de 23 residencias de una familia media brasileña consumiendo 300 kWh / mes. La energía eléctrica generada por el sistema solar fotovoltaico del MME evitará la emisión de 6,4 toneladas de CO_2 al año en la atmósfera. Adicionalmente, la expansión de la capacidad instalada y la gran incidencia de vientos en el Nordeste del país provocó el registro de sucesivos récords de generación de energía eólica en la región, entre los que cabe destacar el generado en octubre de 2016, cuando se produjeron 4.809 MW, cantidad suficiente para abastecer en un día más de 20 millones de unidades consumidoras residenciales.

Chile lanza el programa Trasforma Solar que busca aprovechar la existencia de un recurso solar excepcional dada la necesidad de proveer soluciones energéticas eficientes que permitan contribuir a mejorar la competitividad de otras industrias nacionales. La iniciativa involucra un conjunto inicial de 50 proyectos con un presupuesto público-privado aproximado de 800 millones de dólares estadounidenses. Transforma Solar busca aprovechar la singularidad del Desierto de Atacama para desarrollar una industria solar local con capacidades tecnológicas y vocación exportadora. Por otro lado, en la Región de Valparaíso se inauguró un moderno Laboratorio de Energía Solar Térmica, para impartir cursos de especialización en sistemas relacionados en materia de energía solar.

Por otra parte, en dependencias del relleno sanitario El Molle en la comuna de Valparaíso, se inauguró la central de energía renovable no convencional El Molle con una potencia instalada de 4.5 MW y una capacidad equivalente para abastecer de electricidad a 20,000 casas. El proyecto permite utilizar el biogás que se genera durante la descomposición de los residuos en energía eléctrica mediante el uso de motores de combustión interna. Con una inversión estimada de 8 MUSD, en operación 24/7, estará generando inicialmente 30,000 MW año. También se inauguró, la planta fotovoltaica La Silla, en dependencias del Observatorio Astronómico La Silla, al norte de La Serena. El proyecto, de 1.7 MW de potencia instalada, abastecerá el 50% de la energía que actualmente utiliza el recinto. El parque solar demandó una inversión de más de 3 millones de dólares y producirá unos 4.75 GWh al año, equivalente al consumo de 2 mil hogares. Está compuesto por tres tipos de paneles: el estándar, un tipo de panel bifacial que produce por ambas caras, incrementando la capacidad entre 10 y 15%, y un panel inteligente, que tiene un componente electrónico para evitar las pérdidas de los paneles convencionales. También se inauguró la segunda etapa del parque eólico Lebutoro en la comuna de Lebu en la Provincia de Arauco, que aporta cerca de 15 MW al Sistema Interconectado Central. Adicionalmente se inauguraron en Parral ocho proyectos pertenecientes al Programa de Techos Solares Públicos, con una potencia instalada de 245 kWh. Además, en el marco del programa Techos Solares Públicos del Ministerio de Energía, se inauguró en el Centro Cultural Gabriela Mistral (GAM) la más grande instalación perteneciente a esta iniciativa. La instalación completa entregará el 10% de la energía que consume el edificio evitando la emisión de 40 toneladas de CO_2 al año. Este proyecto, con 100 kW de capacidad instalada, genera energía eléctrica suficiente para abastecer 70 casas, 1,500 luminarias públicas, 82 funciones de artes escénicas o musicales o 75 actividades de formación de audiencias al año. Asimismo, se inauguró la Planta Fotovoltaica “Altos del Paico”. El proyecto ubicado en la comuna de El Monte comprende, en su totalidad, la instalación de una planta solar de 2.1 MW, con una inversión de cuatro millones de dólares. En una primera etapa, contará con una capacidad de 0.5 MW. La energía producida será conducida por una línea privada de 13.2 kV y entregada al SIC, para posteriormente, ser inyectada en la Subestación El Paico.

En **Cuba,** con el objeto de incrementar el uso de la energía renovable en el sector agropecuario, se construyeron más de 3,000 biodigestores para su empleo en la esfera porcina y la ganadería vacuna. Asimismo, en cumplimiento de las acciones previstas para la cobertura de lugares donde no resulta posible llegar con la red del Sistema Electroenergético Nacional, se electrificaron con paneles solares fotovoltaicos, 560 viviendas aisladas de la provincia de Ciego de Ávila. Además, se inauguró, en el municipio de La Sierpe de la provincia de Sancti Spíritus, un parque fotovoltaico conformado por 520 mesas con 10 paneles fotovoltaicos cada una instaladas en 2,5 hectáreas, generando diariamente un promedio 5.5 MWh, lo que aportaría al año alrededor de 2,000 MWh, cifra equivalente a la energía consumida mensualmente por unas 836 viviendas. Con tecnología de punta y sincronizado al Sistema Electroenergético Nacional (SEN), el emplazamiento asegura una considerable reducción de pérdidas por concepto de distribución y transformación de energía y, su entrada en funcionamiento representa un ahorro en plantas generadoras de más de 500 toneladas de petróleo al año con la consiguiente disminución en las emisiones de gases contaminantes a la atmosfera. La ubicación del parque en una zona cercana a la carga trae beneficios al disminuir las pérdidas de energía tanto por concepto de distribución como de transformación, estos valores ahorrados equivalen a la electricidad consumida al mes por 105 casas.

En **Ecuador,** entró en operación la Planta Fotovoltaica y de Almacenamiento de Energía ubicada en la isla Baltra del archipiélago de Galápagos. La conclusión de esta obra de energías limpias contribuye con la iniciativa gubernamental “Cero Combustibles Fósiles para Galápagos”. El proyecto tiene dos componentes: la planta fotovoltaica de 67 kWp la cual entregará aproximadamente 111 MWh de electricidad por año que serán distribuidos en el sistema eléctrico Santa Cruz – Baltra; y dos conjuntos de bancos de baterías, uno de ellos formado de plomo-ácido de descarga profunda que tiene capacidad de almacenar hasta 4 MWh de energía proveniente del parque eólico y de esta manera optimizar la generación del parque, y el otro de ion-litio de 268 kWh de capacidad, que compensará las constantes fluctuaciones de la generación eólica. La central cuenta con una planta fotovoltaica de 65 kWp, con un sistema de almacenamiento de energía con una potencia de 1 MW. El sistema de almacenamiento de energía es importante para estabilizar las fluctuaciones de frecuencia que influyen en la operación de la red eléctrica de Santa Cruz, además de que permitirá almacenar el excedente de energía generado por el Parque Eólico Baltra para que sea despachada al sistema cuando la demanda de las islas Baltra y Santa Cruz lo requieran. Desde su inauguración la planta fotovoltaica ha aportado con 91.5 MWh de energía a Isla, con una reducción de consumo de diésel de aproximadamente 6,229 galones que equivalen a la no emisión de 59.61 tCO_2 / año.

En **El Salvador** se iniciaron las operaciones del proyecto de producción de energía eléctrica a partir de bagazo de caña "Ingenio El Ángel". El trabajo consistió en una ampliación de su capacidad de generación de vapor de agua y energía eléctrica, aumentando esta última de 48 MW a 70.1 MW, de los cuales 17.8 MW están destinados a consumo propio y los restantes 52.3 MW para venta en el mercado mayorista de electricidad. Adicionalmente, se concluyó el estudio de factibilidad del campo geotérmico de Chinameca. Los resultados comprueban la existencia de un sistema geotérmico de gran importancia con características adecuadas para la generación de energía eléctrica.

Grenada concluyó un importante proyecto de energías renovables, en las instalaciones de Grenlec en Grand Anse, Queen´s Park y Plains conformado por 11 instalaciones solares fotovoltaicas. La obra, con una inversión de más de 6 millones de dólares, cuenta con una capacidad total de 937 kW, con una combinación de instalaciones solares fotovoltaicas montadas en techos y a nivel del piso. Este nuevo proyecto generará energía suficiente para alimentar anualmente a más de 500 hogares típicos con energía limpia, compensando más de 1,200 toneladas métricas de dióxido de carbono (CO_2).

Guyana completó la instalación y rehabilitación de cuatro (4) sistemas solares en escuelas ubicadas en la periferia y las comunidades ribereñas que no tenían acceso a la electricidad.

Jamaica, inauguró una instalación de capacitación en energía renovable en su Centro de Recursos en Rose Hill, Manchester. El Laboratorio de Capacitación en Energías Renovables de Wigton ofrecerá cursos prácticos y teóricos en áreas tales como energía solar térmica, energía fotovoltaica, energía solar eólica concentrada, pequeñas centrales hidroeléctricas, bioenergía, células de combustible y conservación de energía. El objetivo de Wigton es posicionar al laboratorio como una de las principales instalaciones de capacitación en energía renovable del Caribe. La capacitación ofrecida se centrará en la creación de capacidades y la exposición a las mejores prácticas con énfasis en la innovación y la eficiencia.

En **México** en el primer semestre de 2016 se generaron 30,586.81 GWh de energía limpia, lo que representó el 19.68 % de la generación total. Es destacado el crecimiento mostrado por la cogeneración eficiente, de 34.94%, y por la eólica, de 11.87%. Cabe destacar que la Ley de Transición Energética fijó como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25 % para el año 2018, del 30 % para 2021 y del 35 % para 2024. Asimismo, se estableció el Requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias (CEL) para el 2019, que tiene por objeto establecer el porcentaje de consumo de energía eléctrica que las empresas y usuarios deberán cubrir con fuentes limpias. Al tenor del referido instrumento los grandes consumidores del sector deberán demostrar, a través de la adquisición de CEL, que el 5.8% de su consumo provendrá de fuentes de energía limpia en 2019. Cabe destacar que la capacidad instalada de generación fotovoltaica mostró un mayor crecimiento entre las distintas tecnologías. A junio de 2016 el crecimiento fue de 100 MW aproximadamente, y se espera que al cierre del 2019 se adicionen 5,400 MW de capacidad (20 veces la capacidad actual), debido a las adiciones de capacidad de nuevas centrales, y a los proyectos ganadores de la primera y segunda subasta que contribuirán con 1,691 MW y 1,853 MW respectivamente. El país triplicó su capacidad en energías renovables. En la Segunda Subasta del Mercado Eléctrico adquirió el 98 % de toda la capacidad solar y eólica instalada en los últimos 18 años. Con estos resultados, las subastas eléctricas permiten al país acercarse a la meta de que para el año 2024, el 35 por ciento de la electricidad provenga de fuentes energéticas más amigables con el entorno natural. También se inauguró en Durango, México, la Fase II del Huerto Solar Fotovoltaico Eosol TAI conformado por 207 mil paneles. El huerto es el más grande del país y el único que está interconectado a la red de energía eléctrica del país.

A diciembre de 2016, **Nicaragua** registró un porcentaje de generación de electricidad a base de recursos renovables equivalente a 52.6% del total de energía generada en el año en el Sistema Interconectado Nacional (SIN). Del total de energía generada con fuentes renovables, las plantas eólicas representaron el 31%, seguido de plantas geotérmicas con el 28.6%, plantas hidroeléctricas con 26.8% y finalmente ingenios azucareros con 13.6%.

Se inauguró en **Panamá**, Penonomé, Coclé, el parque eólico Laudato Si´, con capacidad para generar un 8% de la demanda nacional de energía, que actualmente asciende a 1,600 MW. Con una inversión de 430 millones de dólares, el parque cuenta con 86 aerogeneradores y capacidad para abastecer de energía limpia a más de 125 mil familias panameñas, con un ahorro anual de 88 millones de dólares en costos operativos del sistema eléctrico local.

Con la referida obra se prevé evitar la emisión de más de 450 mil toneladas de carbono al ambiente, y mitigar la emisión de 1,000 toneladas de óxido de nitrógeno y 500 toneladas de dióxido de azufre, ahorrando aproximadamente 900 kbbl de petróleo al año. También cabe destacar el inicio de operaciones de las plantas fotovoltaicas: Solar Bugaba de 2,560 MW, Solar los Angeles de 9,522 MW, Solar París de 8.990 MW, Solar Coclé de 8,990 MW, Solar Caldera de 5,500 MW, Solar de David de 9.990 y Solar el Fraile de 4,800 MW para un total de 50,352 MW.

En **Perú** se integró al SEIN la central eólica de generación eléctrica "Tres Hermanas", ubicada en el distrito de Marcona (Ica). La central con una potencia instalada de 97.15 MW, demandó una inversión de casi 197 millones de dólares. Este nuevo parque eólico está compuesto por 33 aerogeneradores e inyectará su energía al SEIN a través de la sub estación existente en Marcona. A la fecha, son cuatro los parques eólicos que operan en el país aportando 239 MW al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

Uruguay lanzó una herramienta de estímulo para afianzar el lineamiento de política pública enfocado al fomento de las energías renovables mediante la participación de inversores privados. La sociedad anónima Areaflin, actualmente propiedad de UTE en su totalidad, abrió su capital al mercado emitiendo acciones destinadas a pequeños ahorristas que, con una inversión mínima de 100 dólares y máxima de 2,000, pueden ser copropietarios en dicha sociedad del parque eólico Valentines, situado en el límite entre los departamentos de Florida y Treinta y Tres. Paralelamente, quienes deseen invertir montos mayores hasta 20,000 dólares, pueden hacerlo directamente a través de corredores de bolsa, Bolsa Electrónica de Valores y bancos locales. De esta manera, UTE ha participado del desarrollo del 34% de los parques eólicos en Uruguay. La suscripción de acciones de Areaflin S.A. para el emprendimiento eólico Valentines tuvo su cierre y presentación de resultados La demanda total, fue de 146,775,090 de dólares, 85,303,090 de ellos minoristas. La demanda en la emisión había sido de 20 millones de dólares para el tramo minorista (por lo que resultó ser, finalmente, más de cuatro veces mayor), y de 22 millones en el tramo mayorista.

Energía y medio ambiente

En **Colombia** entró en vigencia el impuesto verde para desestimular el uso de combustibles fósiles. El referido impuesto incorporado a la gasolina y al ACPM (Aceite combustible para motores), busca reducir las emisiones de gases efecto invernadero, generando impactos positivos en la calidad del aire y la salud ambiental.

En abril de 2016, se produjo en **Ecuador** un devastador terremoto de 7.8 grados, que afectó principalmente a las provincias de Manabí y Esmeraldas, considerado como una de las peores catástrofes de la historia del país. Como resultado del esfuerzo emprendido por los organismos y empresas del sector eléctrico se logró recuperar el servicio eléctrico de toda la zona afectada en apenas tres días.

Por otro lado, en **Ecuador,** en el transcurso del 2016, la gasolina Ecopaís, alcanzó un porcentaje de participación del 29% en el mercado, en reemplazo de la gasolina extra que se comercializa en el país. Durante este período, el proyecto se extendió a las provincias de: Guayas, Santa Elena, Los Ríos, Loja, Zamora Chinchipe, y Manabí. Como resultado del proyecto de optimización de la generación eléctrica y eficiencia energética - OGE & EE durante el 2016, en el país se evitó la emisión de 156,562 toneladas de CO_2, lo que permitió un ahorro de USD $ 607 millones.

Los fuertes aguaceros registrados, durante el Fenómeno de la Niña del 2016, en casi todo el territorio de **Honduras**, provocaron diversas fallas en la red eléctrica nacional y con ello, una intensa labor del área técnica de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE). Tres departamentos se vieron fuertemente afectados a consecuencia del temporal, las cuadrillas se multiplicaron para atender las emergencias y resolver en el menor tiempo las interrupciones del servicio de energía. Esta falla causó la interrupción de la energía afectando a centenares de clientes de esta zona del occidente del país. Transformadores quemados, postes caídos, líneas rotas, cadenas de aisladores abiertos y pararrayos dañados, fueron entre otras las fallas atendidas por el personal técnico del occidente.

Integración, cooperación y complementariedad energética

Argentina firmó con China, un memorandum de entendimiento, en el que se reafirma la voluntad de construir dos centrales nucleares en Argentina con financiamiento de bancos chinos; una con tecnología de reactor Canadian Uranuim Deuterium (CANDU) de agua pesada, que es la misma que utiliza la central Embalse; y la otra PWR con la que se dará un salto hacia la tecnología de uranio enriquecido y de agua liviana.

Colombia firmó con Australia un memorando de entendimiento que permitirá a las dos naciones lograr una mayor cooperación entre sus respectivos sectores hidrocarburíferos. El referido instrumento promueve el desarrollo sostenible del sector, mediante el diseño de políticas, marcos regulatorios y buenas prácticas para la exploración/producción de hidrocarburos costa afuera y gas metano asociado al carbón. Adicionalmente, Colombia firmó con Corea del Sur, un memorando de entendimiento que tiene por objeto la implementación, en la nación sudamericana, de un sistema de gestión de calidad de combustibles líquidos, así como de un sistema de seguimiento al desempeño de los combustibles y la distribución de gas licuado de petróleo (GLP).

Cuba y Panamá firman un convenio de cooperación científica y técnica en temas climáticos dirigido a promover estudios de variabilidad y predicción climática para desarrollar nuevas aplicaciones a la salud, energía y seguridad alimentaria y nutricional, de adaptación a los efectos del cambio climático. Además Cuba firmó con China convenios de cooperación en materia de energía renovable y protección ambiental; entre estos acuerdos se destaca el otorgamiento de créditos para la producción de paneles solares, la instalación en la isla de un parque eólico y la creación de una bioeléctrica, esta última adscrita a un central azucarero de la provincia de Villa Clara. También Cuba firmó con España una alianza estratégica para la promoción de fuentes renovables de energía y respeto ambiental, con énfasis en el desarrollo de la energía fotovoltaica. La alianza está enfocada al intercambio de políticas, experiencias e información y cooperación en posibles misiones comerciales que promuevan el desarrollo del sector en ambos países. Actualmente, Cuba, que posee un nivel de radiación solar de 5 kWh/m^2 día en todo el territorio nacional, cuenta con 22 MW de potencia fotovoltaica instalada, repartida entre 14 parques fotovoltaicos y según lo establecido en la Política de las Fuentes Renovables aprobada en 2014, se instalarán 700 MW fotovoltaicos a 2030.

Ecuador inició la exportación de energía eléctrica a Colombia; la cantidad de energía exportada, en un inicio alcanzará los 1 GWh diarios, y se irá incrementando progresivamente hasta alcanzar los 7 GWh diarios. Este hecho marca un hito en la historia energética del Ecuador. La línea de interconexión eléctrica entre Ecuador y Colombia de 230 kV y 500 MW de capacidad, que en el pasado permitió al Ecuador suplir con importaciones la carencia de energía, será la vía a través de la cual la energía producida en el Ecuador será transmitida a Colombia, gracias a lo cual el vecino país podrá incrementar sus reservas. Así, la balanza comercial eléctrica totalmente desfavorable para el Ecuador a lo largo de su historia, con una importación que superaba el 9% de la energía requerida para cubrir la demanda del país, pasó a convertirse, en un hecho histórico y por primera vez, es un país exportador de energía eléctrica con un superávit neto que bordea los 29.23 Millones de dólares. Por otra parte, en cumplimiento a los compromisos asumidos en el Encuentro Presidencial y IX Gabinete Binacional de Ministros **Ecuador – Perú** 2015, la Empresa Pública de Hidrocarburos EP Petroecuador y Petroperú S.A suscribieron un Convenio Marco de Intercambio de Conocimientos y Buenas Prácticas en Actividades del Sector de Hidrocarburos, con la finalidad de aprovechar recíprocamente fortalezas y experiencias dentro del sector hidrocarburífero de ambas naciones.

México, Canadá y Estados Unidos firmaron un Memorándum de Entendimiento de Cooperación sobre Cambio Climático y Energía, diseñado para armonizar entre sí las políticas nacionales y promover estrategias verdes; entre los objetivos comunes de los tres países consta el de ofertar electricidad limpia a precios competitivos, sustentada en una infraestructura duradera y confiable, así como incrementar las inversiones en materia de innovación tecnológica en energías limpias, de acuerdo a la suscripción de "Mission Innovation". Adicionalmente **México y Belice** iniciaron negociaciones, en cumplimiento al Memorándum de Entendimiento para el establecimiento de un Grupo Negociador en materia de Yacimientos Transfronterizos de Hidrocarburos, suscrito en 2015. El objetivo del encuentro se enfocó en compartir información técnica disponible sobre la zona comprendida en los 5 kilómetros de cada lado de la frontera, sobre la cual ambos Gobiernos acordaron una moratoria para suspender temporalmente las actividades de perforación y producción de hidrocarburos.

Asimismo, se destaca el avance de la integración eléctrica de México con la creación de la Comisión de Interconexión de México al Sistema de Interconexión Eléctrica para los Países de América los Países de América Central (CIEMS) anunciada en la Cumbre de Seguridad Energética EUA, Centroamérica y El Caribe. Instancia que acompaña este proceso con el fin de dar seguimiento a los compromisos adquiridos en materia de integración eléctrica derivados de las Cumbres de Jefes de Estado y de Gobierno del Mecanismo de Diálogo y Concertación de Tuxtla. La referida instancia, se reunió por primera vez en la sede de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SER) de México para sentar las bases de su funcionamiento y avanzar en el análisis de propuestas de infraestructura, armonización regulatoria y política de integración de los mercados eléctricos de México y Centroamérica.

Perú y China, suscribieron convenios de promoción y memorandos de entendimiento relacionados a proyectos energéticos, en el marco de la XXIV Cumbre de Líderes Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC). Entre los compromisos asumidos se prevé la inversión de China en proyectos de generación hidroeléctrica y en el sector de hidrocarburos.

Uruguay firmó dos memorandos de entendimiento con China, en las áreas de energías renovables y cooperación industrial. Los objetivos están enfocados al desarrollo en temas de interés común para ambos países, que apoyen la diversificación de fuentes de energía tendientes a promover el desarrollo económico social y ambientalmente sostenible.

Se suscribió el Acuerdo, que establece los términos y condiciones fundamentales para la implementación y ejecución del Proyecto de Suministro de Gas Natural de **Venezuela** a **Trinidad y Tobago,** a través de una interconexión de gas desde el Campo Dragón, en el noreste de Venezuela. Adicionalmente, con el objetivo de dar continuidad a las relaciones bilaterales en materia energética con **Colombia,** y a su vez potenciar el desarrollo de las reservas de gas natural de Venezuela, se acordó la exportación de gas al vecino país, a través de la firma de un contrato entre PDVSA Gas y Petromil Gas, S.A. E.S.P. El gas exportado alcanzará hasta 50 Mpcd, provenientes de los campos de gas del Golfo de Venezuela, en los cuales existen reservas probadas de 9.5 TCF. Adicionalmente Venezuela firmó con China acuerdos energéticos por 2, 200 millones de dólares, dirigidos a incrementar la producción de petróleo en 227 kbbl / día , y el intercambio comercial petrolero con el gigante asiático, con la meta de llevarlo a 800 kbbl / día. Uno de los principales acuerdos a desarrollar en el formato de empresa mixta, es la refinería de Jie Yang, en China, que tendrá 40% de participación nacional accionaria, mientras que la corporación del país asiático suscribirá 60%. El centro refinador procesará 400 kbbl / día, utilizará primordialmente crudo venezolano y será de conversión profunda de alta complejidad. Otro de los convenios está dirigido a incrementar la producción de la empresa mixta Petrozumano a 15 kbbl / día. El proyecto contempla la reactivación y rehabilitación de pozos e infraestructura con una inversión de 225 MUSD. Por otra parte, se firmó un acuerdo para elevar la producción de la empresa mixta Petrourica en 30 kbbl / día. Además, se firmó un proyecto que contempla la rehabilitación de 500 pozos de crudo liviano (31° API), con un potencial de producción asociado de 42,800 bbl / día. Asimismo, Venezuela suscribió con Turquía, un Acuerdo Complementario de Cooperación Energética que prevé el estudio y desarrollo de proyectos comerciales. Por otra parte, Venezuela firmó con la banca japonesa un nuevo financiamiento de 500 mil MUSD destinados al Proyecto de Conversión Profunda de la Refinería de Puerto La Cruz, lo que permitirá procesar el crudo pesado y extrapesado de la Faja Petrolífera del Orinoco. Con este proyecto se pondrá por primera vez a escala comercial la tecnología HDH Plus creada por PDVSA Intevep.

Procedencia de los indicadores y fuentes de información empleadas

Para el cálculo de los indicadores y la presentación de los gráficos de este Anuario se cuenta con tres tipos de fuentes de información correspondientes a la escala de trabajo de los productores o compiladores que reportan estadísticas e indicadores. Por lo general, cada tipo de fuente de información responde a necesidades de usuarios distintos, de diferente escala, y presenta ventajas y desventajas específicas para los fines analíticos.

Fuentes globales

Consisten en bases de datos que provienen de organismos internacionales a escala global, cuya característica es ofrecer una elevada cobertura de países, recurriendo para ello en algunas ocasiones a estimaciones e imputaciones de datos para los países que no cuentan con datos oficiales nacionales. Otra característica es la habitual homogenización transversal de los métodos de cálculo y estimación, sin considerar las diferencias en la capacidad de generación estadística de los países y las regiones. Las principales fuentes de información global utilizada para elaborar este Anuario fueron la base de datos del Banco Mundial, los Indicadores del desarrollo mundial[1] (última actualización de la base, consultada al 15 de octubre de 2017), y el BP Statistical Review of World Energy 2017[2] .

Fuentes regionales

Se trata de bases de datos e información estadística proveniente de organismos regionales y que, como la OLADE, presentan una cobertura parcial de países que abarcan la región de América Latina y el Caribe. En este caso, los procesamientos estadísticos empleados permiten la comparabilidad regional a partir de los datos nacionales que estos organismos compilan de sus Países Miembros. Para este Anuario se ha utilizado la base de datos de la Comisión para América Latina y el Caribe (CEPAL, ONU) denominada CEPALSTAT[3] de donde se obtuvieron indicadores económicos y demográficos.

La información energética de los países de América Latina y el Caribe contenida en el Anuario proviene del sieLAC (http://sielac.olade.org/), el Sistema de Información Energética que gestiona y actualiza la OLADE a partir de la información que los Países Miembros suministran en forma oficial. Las estadísticas energéticas presentadas y graficadas y la información legal, en el presente anuario, provienen de la más reciente actualización de la información solicitada a los Países Miembros de OLADE a través de los Asesores de OLADE en los países, quienes actúan como enlace entre las autoridades energéticas en cada país y la OLADE y facilitan oficialmente la información. En tal sentido, es importante destacar que para la realización de este anuario se ha actuado en calidad de usuarios de estadísticas y no se constituye en fuente productora o primaria de información del sector energía. Son las autoridades energéticas en cada país las que proveen esta información y disponen de los recursos y conocimientos necesarios para recopilar y procesar los datos con los que se realizó este anuario, a partir de metodologías previamente acordadas. Así mismo, conscientes de que este Anuario es una primera edición y de que la información utilizada podría tener alguna discrepancia con las fuentes de datos nacionales, particularmente en los primeros años registrados en las series temporales, invitamos a la comunidad energética de los Países Miembros a enviarnos sus comentarios y sugerencias sobre la información suministrada y el contenido del Anuario a la dirección de correo electrónica: sielac@olade.org.

Fuentes nacionales

En la mayoría de los casos se utilizó información oficial provista por los Asesores SIE de cada país. Cuando no se dispone de la información correspondiente a los Balances de Energía de un país dado, se recurrió a realizar estimaciones con información parcial que suele obtenerse de instituciones oficiales (Ministerios, Secretarías y Direcciones Nacionales de Energía, Agencias de Regulación del Sector, Comisiones Nacionales de Energía, etc.). Los datos provenientes de estas fuentes suelen tener menor cobertura y no siempre son comparables con otros datos de la región por lo que se los utiliza para estimar las tendencias, particularmente, del último año de referencia (en este caso el 2016).

1. http://databank.worldbank.org/wdi
2. https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical review2017-/bp-statistical-review-of-world-energy--2017full-report.pdf
3. http://estadisticas.cepal.org/cepalstat

Dado el carácter dinámico de la información estadística presentada en este Anuario, las series contenidas podrían no coincidir con consultas ulteriores a las bases de datos utilizadas.

Período de análisis y año base

El Anuario de Estadísticas Energéticas presenta información acerca de la evolución y tendencias de numerosas estadísticas e indicadores que combinan información energética, económica y social. Se ha intentado aprovechar al máximo el espacio visual en cada gráfico, por lo que, en algunos casos, en el eje derecho se presenta información adicional referida al mismo. La información se despliega en forma de gráficos que cubren un período comprendido entre el año 2000 y el 2016. La información económica está referida al año base 2011 en el caso del PIB de Paridad de Poder Adquisitivo y base 2010 para el PIB a precios constantes.

Cobertura de países

La información presentada abarca a los 27 Países Miembros de la OLADE, cuando los datos disponibles así lo permiten. Estos son: la República Argentina, Barbados, Belice, el Estado Plurinacional de Bolivia, la República Federativa de Brasil, la República de Chile, la República de Colombia, la República de Costa Rica, la República de Cuba, la República del Ecuador, la República de El Salvador, Grenada, la República de Guatemala, la República Cooperativa de Guyana, la República de Haití, la República de Honduras, Jamaica, los Estados Unidos Mexicanos, la República de Nicaragua, la República de Panamá, la República del Paraguay, la República del Perú, República Dominicana, la República de Suriname, la República de Trinidad y Tobago, la República Oriental del Uruguay y la República Bolivariana de Venezuela. Para que la presentación de los indicadores sea lo más amigable posible se empleó el nombre corto de cada país y se realiza su presentación en orden alfabético.

Discrepancias y conciliación estadística

Es posible que, al comparar indicadores presentados en este Anuario con los publicados en otros documentos, existan discrepancias estadísticas debidas a diferencias en los sistemas de unidades empleados y sus factores de conversión, en las definiciones conceptuales y en las opciones metodológicas utilizadas. Estas diferencias pueden ser simples, como las diferencias en los años comprendidos o los países incluidos, o más complejas, como la utilización de indicadores aproximados (proxies) o estimaciones de diversa naturaleza, la distinta cobertura geográfica (regional, nacional, local), las diferencias en los períodos de actualización de las bases de datos consultadas o la utilización de denominadores de población y/o del PIB diferentes. En el presente Anuario se ha procurado conciliar los datos estadísticos, presentando de la forma más explícita y exhaustivamente posible las definiciones conceptuales y metodológicas utilizadas.

Sobre los denominadores de población y PIB

Para todos los indicadores per cápita utilizados en el Anuario se utilizó la misma base de datos proveniente del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE, División de Población, CEPAL, ONU).

Para que la comparabilidad entre los países capture de la manera más veraz posible los efectos reales de la actividad económica y poder aislar, tanto como se pueda, los efectos cambiarios, los valores de PIB utilizados en el Anuario corresponden a las series estadísticas anuales de cuentas nacionales expresadas en paridad de poder adquisitivo (PPA) y publicadas por el Banco Mundial al año base 2011. Para realizar las ponderaciones sectoriales, en el caso de las intensidades energéticas y las emisiones de CO_2, se consideraron las series reales publicadas por la CEPAL.

Metodología y definición de los indicadores

Reservas

Son las cantidades totales que disponen los yacimientos de fuentes fósiles y minerales a una fecha dada, dentro del territorio nacional, factibles de explotar al corto, mediano o largo plazo. Se clasifican en reservas probadas, probables o posibles. Las reservas probadas son aquellas económicamente extraíbles, de los pozos o yacimientos existentes con la infraestructura y tecnología disponible del país en el momento de la evaluación. Se incluyen esquemas de producción mejorada, con alto grado de certidumbre en yacimientos que han demostrado comportamiento favorable en la explotación. Se miden con estudios exploratorios.

Las reservas de gas natural representan la cantidad de gas natural que se encuentra en el subsuelo de todos los yacimientos, sean estos de gas asociado o no asociado con petróleo, a una fecha determinada. Las reservas de gas asociado se estiman como porcentajes de las reservas de petróleo.

Fuentes de energía

Petróleo crudo

Corresponde a las producciones fiscalizadas de petróleo crudo individuales, de todos los campos petrolíferos del país, luego del proceso de separación que se realiza a boca de pozo del fluido de extracción que puede contener además del petróleo crudo, líquidos de gas natural, gas natural y agua.

Derivados de petróleo

Son los productos procesados en una refinería, y que utilizan el petróleo como materia prima. Según la composición del crudo y la demanda, las refinerías pueden producir distintos productos derivados del petróleo. La mayor parte del crudo es usado como materia prima para obtener energía, por ejemplo, la gasolina. También producen sustancias químicas, que se puede utilizar en procesos químicos para producir plástico y/o otros materiales útiles. Debido a que el petróleo contiene un 2% de azufre, también se obtiene grandes cantidades de este. Hidrógeno y carbón en forma de coque de petróleo pueden ser producidos también como derivados del petróleo.

La producción de derivados de petróleo se desagrega en: fuel oil, diésel oil, GLP, kerosene, jet fuel, gasolinas, alcohol y otros (no energéticos más otras secundarias y todos los energéticos que no se registran individualmente).

Otros energéticos Sector Otros

Corresponde a la agrupación de los siguientes energéticos: coque, fuel oil, gases, no energético y otras secundarias.

Otros energéticos Sector Transporte

Corresponde principalmente a la agrupación de los siguientes energéticos: gas natural y fuel oil.

Gas natural

Mezcla de hidrocarburos gaseosos formada en rocas sedimentarias y en yacimientos seco o conjuntamente con crudo de petróleo. Está constituido principalmente por metano (86%), gases licuados de petróleo, nitrógeno y gas carbónico. Por su gran poder calórico y la casi total ausencia de contaminantes, es empleado en la generación de energía eléctrica y en consumos domésticos para usos caloricos.

La producción de gas natural se refiere a la suma de las producciones de los campos de gas natural tanto asociado como no asociado al petróleo, incluyendo la producción costa afuera (offshore) dentro de aguas nacionales. También se añade el shale gas y el obtenido de minas de carbón. Para el gas asociado al petróleo esta medición se realiza después de la separación del fluido de extracción que contiene petróleo crudo, líquidos de gas natural, gas natural y agua. Para el gas libre o no asociado, la medida se toma directamente a boca de pozo.

Carbón mineral

Es la suma de las producciones de las minas de carbón del país. El carbón tiene muy distinto poder calorífico antes y después de lavado. Para evitar incongruencias, se considera el carbón lavado, es decir, sin impurezas. Este carbón se conoce como: antracita, hulla, lignito y turba, que son las variedades principales y poseen poderes caloríficos precisos de entre 4,000 y 8,000 kcal/kg. La producción del carbón puede provenir de tres fuentes: minas subterráneas, minas superficiales y de la recuperación. Se incluyen las cantidades utilizadas para el proceso de producción y las entregadas a otros productores de energía.

Biocombustibles

Combustible procedente de materia orgánica o biomasa. Incluye fuentes primarias de energía como la madera, así como combustibles derivados como el metanol, etanol y biogás, procedentes de elementos primarios tras sufrir procesos de conversión biológica, esto es, fermentación o digestión anaeróbica.

Agregados energéticos

Producción

Se considera la producción interna de toda fuente de energía primaria, extraída, explotada o cosechada, en el territorio nacional, que sea de importancia para el país.

Importaciones

Es la cantidad de fuentes energéticas primarias y secundarias, originadas fuera de las fronteras y que ingresan al país para formar parte de la oferta total de energía.

Exportaciones

Es la cantidad de fuentes energéticas primarias y secundarias que salen de los límites territoriales de un país y, por lo tanto, no están destinadas al abastecimiento de la demanda interna. Se excluyen de este concepto la cantidad de combustibles vendidos a naves extranjeras aéreas y marítimas.

Oferta total de energía

Es la sumatoria de cantidad total de energía, tanto de las fuentes primarias como secundarias, y para evitar la doble contabilidad, en el caso de la Producción, sólo se considera la producción de las fuentes primarias que está disponible para el uso interno, ya sea para insumo a transformación, para consumo propio del sector energético o para consumo final. Parte de este rubro cubre también las pérdidas que se dan en las diferentes etapas de la cadena energética. La oferta total interna se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$OT_t = PP_t + IM_t - EX_t + VI_t - NA_t$$

donde:

OT_t = Oferta total interna en t
PP_t = Producción de fuentes primarias en t
IM_t = Importaciones de energías primarias y secundarias en t
EX_t = Exportaciones de energías primarias y secundarias en t
VI_t = Variaciones de inventarios (positivo o negativo) en t
NA_t = Energía no Aprovechada en t

Oferta total de energía por fuente

Es la cantidad de energía de cada fuente, que está disponible para el uso interno, ya sea para insumo a transformación, para consumo propio del sector energético o para consumo final. Parte de este rubro cubre también las pérdidas que se dan en las diferentes etapas de la cadena energética. La oferta total interna por fuente i se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$OT_t^i = PP_t^i + IM_t^i - EX_t^i + VI_t^i - NA_t^i$$

donde:

OT_t^i = Oferta total interna en t de la fuente i
PP_t^i = Producción de fuentes primarias y secundarias en t de la fuente i
IM_t^i = Importaciones de energías primarias y secundarias en t de la fuente i
EX_t^i = Exportaciones de energías primarias y secundarias en t de la fuente i
VI_t^i = Variaciones de inventarios de energías primarias y secundarias (positivo o negativo) en t de la fuente i
NA_t^i = Energía no Aprovechada de energías primarias y secundarias en t

Capacidad instalada de generación eléctrica

Es la capacidad nominal de suministro de una central de generación por cada tipo de tecnología. En el Anuario, se presenta en forma agregada. Se expresa en Megawatts (MW) o Gigawatts (GW).

Generación de electricidad

Se define como la producción de electricidad de los generadores locales, incluyendo a los autoproductores. Se expresa en Megawatts (MW) o Gigawatts (GW).

Tasa de electrificación

Es el porcentaje de habitantes que cuentan con servicio eléctrico frente al número total. Se obtiene dividiendo el total de habitantes servidos por la población total del país, expresando el valor en porcentaje.

Población sin acceso a servicio eléctrico

Es una estimación de la cantidad de personas que no acceden a servicios de electricidad. Se define mediante la expresión:

$$PSAE = \text{Población total} \cdot (1 - \text{Tasa de electrificación})$$

Consumo final de energía

Se refiere a toda la energía que se entrega a los sectores de consumo (consumo final total, de todos los sectores productivos; consumo final por sector) para su aprovechamiento como energía útil. Se excluyen de este concepto a las fuentes utilizadas como insumos o materias primas para producir otros productos energéticos, ya que esto corresponde a la actividad de "transformación".

Consumo primario de energía

Se refiere al consumo de los recursos naturales disponibles en forma directa o indirecta que no sufren ninguna modificación química o física para su uso energético. Las principales fuentes consideradas por los balances energéticos de los países de América Latina y el Caribe son: petróleo, gas natural, carbón mineral, hidroelectricidad, leña y otros subproductos de la leña, biogás, geotérmica, eólica, nuclear, solar y otras primarias como el bagazo y los residuos agropecuarios o urbanos.

Agregados macroeconómicos e indicadores sociales

Valor agregado

Es la macro magnitud económica que mide el valor añadido generado por el conjunto de productores de la economía de un país. El Valor Agregado Bruto (VAB) es Valor Bruto de la Producción (VBP) (o sea el valor de todo lo producido de bienes y servicios en un país) menos el Consumo Intermedio (CI) (o sea el valor de los insumos utilizados en la producción de bienes no duraderos y servicios). El VAB en un período dado a precios constantes de un dado año base se estima valorizando las cantidades producidas en ese período a los precios del año base considerado. Para más detalles técnicos se recomienda consultar el Sistema de Cuentas Nacional (ONU, 2008).

Producto interno bruto a precios constantes

El Producto Interno Bruto (PIB) es la magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario del conjunto de bienes y servicios de demanda final de un país durante un periodo de tiempo específico. Se publica en forma trimestral o anual. En este Anuario se utilizan valores anuales. La suma de los Valores Agregados Brutos (VAB) de todos los sectores económicos más los impuestos netos de subvenciones sobre los productos, conforman el Producto Interno Bruto (PIB) de un país. Dado que las cuentas nacionales se calculan en moneda local, para realizar comparaciones internacionales, se convierten los valores del PIB a dólares o se expresan en Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) o PPP (Purchasing Parity Power). El PIB puede estar expresado en precios corrientes o constantes. En el primer caso, el valor se expresa a los precios de mercado vigentes en el año de su cálculo. Para que el indicador del PIB exprese la evolución de los niveles de actividad económica en términos reales se elimina la distorsión de las variaciones en los precios y se toman los precios de un año base como referencia. En este caso, el PIB queda expresado a precios constantes. Para ello, se contabiliza al PIB tomando como referencia una canasta de precios (deflactor) que se refiere al año base considerado.
El PIB expresado en dólares constantes PPA es un indicador que transforma el valor nominal del PIB local a una valorización que se realiza en relación a una canasta de precios estandarizada ponderada y que toma a los Estados Unidos de Norteamérica como referencia para las comparaciones. La valorización del PIB y de otros agregados macroeconómicos a PPA, permite desacoplar los resultados de las variaciones que puedan existir en el tipo de cambio entre la moneda local y el dólar de un año a otro. Al eliminar la ilusión monetaria ligada al valor del dólar en cada país y reflejar el poder adquisitivo que esta moneda tiene en cada uno de ellos, esta metodología de valorización, al usarse para comparar el desempeño de los países, refleja más fielmente, la actividad real en el consumo y producción de bienes y servicios y, por lo tanto, de la demanda final de la economía.

Consumo privado

El Gasto de consumo de los hogares, comúnmente denominado como Consumo privado, es el gasto efectivo e imputado de los hogares más transferencias sociales en especie de las instituciones sin fin de lucro que sirven a los hogares.

Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Es un indicador compuesto, definido por el PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), que representa una medida del progreso conseguido por un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: (i) vida larga y saludable, (ii) acceso a educación y (iii) nivel de vida digno, y se calcula como una media geométrica, a iguales ponderaciones, de los índices normalizados de cada una de las 3 dimensiones citadas. Las variables utilizadas según cada dimensión son las siguientes:

(i) Índice de Esperanza de Vida: se utiliza la esperanza de vida al nacer.

(ii) Índice de Educación: es un indicador compuesto que incluye la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior, así como los años de duración de la educación obligatoria.

(iii) Índice de Nivel de vida: Compuesto a partir del PIB ajustado a dólares de paridad de poder adquisitivo per cápita.
Para la construcción del Índice agregado, para cada dimensión se normalizan los resultados tomando los valores mínimos y máximos, de manera que se obtengan valores entre 0 y 1, para finalmente calcular el promedio geométrico de los índices de las 3 dimensiones a igual ponderación.

Indicadores energéticos

Intensidad energética

Es un indicador económico-energético que permite cuantificar en forma agregada el vínculo existente entre el consumo de energía y la capacidad de producción de la economía. En general, se calcula como el cociente entre el Consumo Energético y el Producto Interior Bruto (PIB). Permite estimar, a grosso modo, en nivel de eficiencia en el uso de los recursos energéticos de la unidad bajo análisis. Las variaciones en los valores arrojados por esta relación en el tiempo y a través de los países, refleja los cambios operados en la economía y los cambios en la forma en que la energía se consume en cada país.
Para establecer comparaciones entre países, se puede calcular empleando los valores del PIB a precios constantes en dólares de un año base o del PIB a valores de la paridad de poder adquisitivo (PPA). En este último caso, la valorización se realiza en relación a una canasta de precios estandarizada ponderada y que toma a los Estados Unidos de Norteamérica como referencia para las comparaciones. La valorización del PIB y de otros agregados macroeconómicos a PPA, permite desacoplar los resultados de las variaciones que puedan existir en el tipo de cambio entre la moneda local y el dólar de un año a otro. Al eliminar la ilusión monetaria ligada al valor del dólar en cada país y reflejar el poder adquisitivo que esta moneda tiene en cada uno de ellos, esta metodología de valorización, al usarse para comparar el desempeño de los países, refleja más fielmente, la actividad real en el consumo y producción de bienes y servicios.

Intensidad de la energía primaria

Se define como la relación entre el Consumo Primario de Energía y el Producto Interno Bruto en Paridad de Poder Adquisitivo a valor constante del 2011 (PIB USD 2011 PPA). Mide la cantidad total de energía necesaria para producir una unidad de PIB. Se expresa en kilogramos equivalentes de petróleo por dólar constante PPA (kep / USD 2011 PPA).

Intensidad de la energía final

Se define como la relación entre el Consumo Final de Energía y el PIB USD 2011 PPA. Se vincula a los usos finales, es decir que se evalúa a nivel del consumo final (excluyendo a los centros de producción) y se puede calcular a nivel sectorial tomando valores provenientes de los balances de energía y de las variables que componen el PIB. Entre Los factores que afectan la Intensidad de la Energía Final se pueden citar:

(i) Efecto Estructura: los cambios de la composición sectorial del PIB. Por ejemplo, si la economía se terceriza, en igualdad de condiciones, disminuye la intensidad energética final, así una disminución de la contribución de las ramas de actividad energo-intensivas daría lugar a una disminución de la intensidad energética final.
(ii) Efecto Eficiencia: la sustitución por fuentes y tecnologías de generación más eficientes, la penetración de equipos más eficientes, la implementación de técnicas de ahorro energético o el cambio de hábitos de la población, hacia prácticas de consumo más racionales.
(iii) Efecto Actividad: Los cambios en los niveles de actividad económica y los consiguientes cambios en los patrones de consumo, evidentemente puede afectar la evolución de la intensidad energética final.
(iv) Los cambios en los patrones de consumo, por ejemplo, los cambios modales en el uso del transporte urbano o los cambios sociales, como el incremento de las viviendas monoparentales por el incremento de separaciones o divorcios o, por mejoras en los niveles de vida, que dan lugar a una demanda superior de dispositivos en los hogares.

Se expresa en kilogramos equivalentes de petróleo por dólar constante PPA (kep/ USD 2011 PPA).

Intensidades energéticas sectoriales

Es la relación entre el Consumo Final de Energía de cada sector y el Valor Agregado Sectorial expresado en PPA a valor constante del año 2011, correspondiente a ese mismo sector. Para el caso específico del sector Residencial, la intensidad energética se define como la relación entre el consumo final del sector y el consumo privado PPA a valor constante.

$$IE_{it} = \frac{CE_{it}}{VAB_{it}}$$

donde:

$$\begin{aligned} IE_{it} &= \text{Intensidad Energética del sector } i \text{ en el instante } t \\ CE_{it} &= \text{Consumo Final de Energía de sector } i \text{ en el instante } t \\ VAB_{it} &= \text{Valor Agregado Bruto del sector } i \text{ en el instante } t \\ i &= \text{Sectores Industrial, Terciario, Transporte, Residencial u otros} \end{aligned}$$

En el presente Anuario, las intensidades sectoriales se expresan en kilogramos equivalentes de petróleo por dólar constante PPA (kep / USD 2011 PPA).

Es importante destacar que, puesto que no se dispone de información más detallada sobre el sector transporte, se ha usado como proxi del nivel de actividad, el valor agregado del sector transporte. En este caso, el nivel de actividad económica de este sector sólo computa las actividades relacionadas con el transporte de pasajeros y de carga (terrestre, aéreo y marítimo), las actividades de almacenamiento y comunicaciones. Debe tenerse en cuenta que, el transporte por cuenta propia que realizan las empresas para distribuir sus productos y los hogares no forma parte de esta definición. Por tal motivo, la intensidad energética del sector transporte tiende a estar subestimada, pues el consumo energético del sector también incluye el consumo de combustibles del sector residencial y de las empresas.

Ratio entre la Intensidad final / Intensidad primaria

Representa la relación entre el Consumo Final y el Consumo Primario de Energía. En la mayoría de los países hay una ligera disminución de esta relación, lo que indica que, en promedio, se necesita cada vez más energía primaria por unidad de consumo de energía final. Las pérdidas en las transformaciones y la distribución de energía, y principalmente en la generación de energía, donde se registra la mayoría de estas pérdidas, son responsables de la mayor parte de las diferencias entre el consumo de energía primaria y final.

La variabilidad de esta relación se puede deber a varios factores (CEPAL, 2013):

(i) Los cambios en la oferta de energía, particularmente, en el mix de generación o en los niveles de pérdidas técnicas y no técnicas afectarán la relación. Por ejemplo, un aumento en la participación de la generación de energía térmica aumenta la brecha entre las dos intensidades; en contraste, una cuota cada vez mayor de la energía hidroeléctrica o eólica reduce esta brecha.

(ii) Los cambios en la eficiencia de las transformaciones: por ejemplo, una mayor eficiencia de las centrales térmicas (por ejemplo, por el desarrollo de centrales de ciclo combinado de gas) reduce la relación entre la intensidad final y la primaria.

(iii) Los cambios en la participación de las energías secundarias (principalmente de la electricidad) en el consumo final.

(iv) El cambio en el porcentaje de energía para usos no energéticos disminuye el valor de la relación, ya que estos consumos se incluyen en la intensidad primaria pero se excluyen de la intensidad final.

(v) Los cambios en la proporción de las energías secundarias importadas, por ejemplo, el incremento de las importaciones de electricidad disminuirá las pérdidas de transformación y, por lo tanto, reducirá la brecha entre las dos intensidades.

Intensidad de la energía final a estructura constante

Sirve para analizar el efecto de los cambios estructurales en el PIB sobre la intensidad energética al facilitar la comparación de la Intensidad Energética Final con una estimación de la Intensidad Energética Final calculada bajo el supuesto de que la estructura económica se mantuvo inalterada respecto de un período base. La Intensidad Energética a Estructura Constante es entonces una intensidad teórica que resulta de suponer que todos los sectores crecen al mismo ritmo que el PIB (es decir, la estructura del PIB se mantiene constante respecto del año base). Se estima utilizando los valores reales de las intensidades sectoriales. El cálculo se realiza considerando los sectores principales (industria, terciario, transporte y residencial).

$$IEEC_t = \frac{\left[\frac{VA^{Ind}_{t_o}}{VA^{Ind}_{t}}\right] \cdot CF^{Ind}_t + \left[\frac{VA^{Serv}_{t_o}}{VA^{Serv}_{t}}\right] \cdot CF^{Serv}_t + \left[\frac{PIB_{t_o}}{PIB_t}\right] \cdot CF^{Trans}_t + \left[\frac{C^{Resid}_{t_o}}{C^{Resid}_t}\right] \cdot CF^{Resid}_t}{PIB_{t_o}}$$

donde:

$IEEC_t$ = Intensidad Energética a Estructura Constante en el instante t
VA = Son los valores agregados: industrial (Ind) y terciario (Serv)
t_o = Es el período de referencia o base: 2000
CF = Son los Consumos Finales de Energía: industrial (Ind), terciario (Serv), transporte (Trans), residencial (Resid)
C^{Resid} = Consumo privado de los hogares
PIB = Producto Interno Bruto

Demanda evitada de energía por cambios en la intensidad energética

La elasticidad de una magnitud "y" respecto de otra "x", esto es la Elasticidad (y,x) , nos indica qué porcentaje varía "y", cuando "x" aumenta en un 1%. Dado que se trata de un cociente entre 2 tasas de variación se puede representar como:

$$Elasticidad(y,x) = \frac{x}{y}\frac{dy}{dx} = \frac{d\ln(y)}{d\ln(x)} \approx \frac{\Delta\ln(y)}{\Delta\ln(x)}$$

de manera similar, si tomamos a la Intensidad Energética y el Consumo Final de Energía del sector i, el valor de:

$$\frac{\ln(IE_t^i) - \ln(IE_{t-1}^i)}{\ln(CE_t^i) - \ln(CE_{t-1}^i)}$$

viene a representar el porcentaje que varía la Intensidad Energética entre t y t − 1 de sector i, cuando el consumo final de energía varía en 1%. Entonces, podemos emplear este valor para ponderar la variación en el consumo final y calcular la demanda evitada de energía en el período t del sector i, esto es:

$$DEE_t^i = (CE_t^i - CE_{t-1}^i) \cdot \left(\frac{\ln(IE_t^i) - \ln(IE_{t-1}^i)}{\ln(CE_t^i) - \ln(CE_{t-1}^i)}\right)$$

Este indicador estima la variación de la energía final ponderada por los cambios en la Intensidad energética debidos a los cambios operados en el consumo de energía final. Por tal motivo, es una buena aproximación de la demanda evitada por mejoras en la eficiencia energética. En este caso su valor es negativo. Recíprocamente, cuando su valor es positivo, da cuenta de la demanda de energía final inducida por los incrementos en la ineficiencia (aumento de la intensidad) en el uso de la energía.

Este mismo indicador se podría calcular para los sectores económicos, computando así, las demandas de energía evitadas en cada sector. En los gráficos publicados en el presente anuario y para capturar mejor la evolución de las demandas evitadas (o inducidas) en curso, dados por los cambios que se van dando en el tiempo tanto en la intensidad energética como en el consumo final de energía, se calcula la evolución de la demanda de energía evitada fijando el año base de 1999 (Banco Mundial, 2015).

Análisis de descomposición estructural basado en el Índice de Divisia de la media logarítmica (LMDI)

Se trata de un índice desarrollado por François-Jean-Marie Divisia en los años ´20, diseñado para analizar cambios de una magnitud a lo largo del tiempo a partir de subcomponentes que se miden en diferentes unidades. La serie resultante es adimensional. En la década del ´70, comenzó a emplearse en el ámbito de la energía para descomponer los factores causales de los cambios en el consumo de la energía, permitiendo desagregar el efecto actividad (debido al cambio agregado de la actividad económica), el efecto estructura (debido a los cambios en la composición estructural de la economía, o sea los cambios en las participaciones relativas de las ramas de actividad) y el efecto eficiencia (debido a los ahorros energéticos generados) (Ang y Liu, 2006).

Dado que estamos procesando series temporales, se empleó la versión multiplicativa del Índice de Divisia de la media logarítmica. Entonces, los cambios operados en el Consumo Final entre el instante t y un instante de referencia to, se descomponen en los 3 efectos citados:

$$\frac{CE_t^{Tot}}{CE_{to}^{Tot}} = D_t^{tot} = D_t^{act} \cdot D_t^{str} \cdot D_t^{efi}$$

con:

$$D_t^{act} = \exp\left[\sum_{i=1}^{n_{sectores}} \widetilde{w_t^i} \cdot \ln\left(\frac{Q_t}{Q_{t_o}}\right)\right]$$

$$D_t^{str} = \exp\left[\sum_{i=1}^{n_{sectores}} \widetilde{w_t^i} \cdot \ln\left(\frac{P_t^i}{P_{t_o}^i}\right)\right]$$

$$D_t^{efi} = \exp\left[\sum_{i=1}^{n_{sectores}} \widetilde{w_t^i} \cdot \ln\left(\frac{IE_t^i}{IE_{t_o}^i}\right)\right]$$

siendo:

$$\widetilde{w_t^i} = \frac{\left[\frac{CE_t^i - CE_{t_o}^i}{\ln(CE_t^i) - \ln(CE_{t_o}^i)}\right]}{\left[\frac{CE_t^{Tot} - CE_{t_o}^{Tot}}{\ln(CE_t^{Tot}) - \ln(CE_{t_o}^{Tot})}\right]}$$

donde:

CE_t^{Tot} = Es el Consumo Final agregado de los sectores que participan del cálculo en el tiempo t
CE_t^i = Es el Consumo Final del sector i en t
t_o = Es el período de referencia o base: 1999
D_t^{act} = Factor de la descomposición que explica el efecto actividad en t
D_t^{str} = Factor de la descomposición que explica el efecto estructura en t
D_t^{efi} = Factor de la descomposición que explica el efecto eficiencia en t
Q_t = El nivel de actividad total de los sectores (la suma de los valores agregados sectoriales) en t
P_t = La participación relativa del sector i en t
IE_t = La intensdad energética del sector i en t
i = Representa a los sectores industrial, servicios, transporte y otros

En el presente Anuario se consideró el año de referencia 1999 y se utilizaron sólo los sectores productivos para analizar la evolución de los factores explicativos de los cambios acontecidos en el consumo final de energía.

Eficiencia en los procesos de transformación

Se define como la relación entre el Consumo Final de Energía y la Oferta Total de Energía. Este indicador, al presentarse en forma de serie temporal, da cuenta del desempeño agregado de los centros de transformación que convierten la energía primaria en energía secundaria con independencia de la fuente.

Eficiencia del sector eléctrico

Es la relación entre la producción de electricidad y los insumos requeridos en su generación. En este caso, y tomando en cuenta que el indicador hace referencia a los procesos de transformación del sector eléctrico, se deben tomar los insumos a partir de los centros de transformación (incluyendo a los autoproductores) y no de los sectores de consumo como ocurre en el caso anterior que considera al proceso de transformación en su totalidad (incluyendo, por ejemplo, a los procesos de refinación). En el caso de la hidroelectricidad, la generación eólica y solar, el valor de los insumos es igual a la cantidad de electricidad producida, por lo que se supone que la eficiencia es del 100%.

Relación pérdidas / Oferta de electricidad

Las pérdidas en los sistemas de transmisión y distribución de la electricidad son la suma de las ineficiencias técnicas o de origen físico y no técnicas que se producen en un periodo de tiempo dado.

Las pérdidas técnicas se relacionan con la energía que se pierde durante el transporte y distribución dentro de la red como consecuencia del calentamiento natural de los transformadores y conductores que transportan la electricidad desde las centrales generadoras a los clientes. Conforme al segundo principio de la termodinámica, las pérdidas técnicas no pueden ser eliminadas por completo, aunque es posible reducirlas mediante mejoras en la red.

Las pérdidas no técnicas representan el saldo restante de las pérdidas de energía y constituyen la energía consumida que no ha sido facturada debido a errores técnicos o administrativos, anomalías en la medición, clientes autoconectados o hurtos de energía.

Puesto que crecientes niveles de pérdidas en el sistema dan lugar a una menor disponibilidad de capacidad instalada, disminuyen a su vez, los ingresos por consumos no facturados, pueden dar lugar a incrementos en las tarifas de electricidad debido al despilfarro de energía generado y aumentar los costos de mantenimiento de las redes de distribución. Se torna importante establecer medidas cuantitativas que permitan evaluar la evolución de los niveles de las pérdidas y, por lo tanto, de la eficiencia del sistema eléctrico. La relación entre las pérdidas y la oferta de electricidad es el indicador adecuado que permite medir y evaluar el estado de las pérdidas de electricidad a lo largo del tiempo.

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria

Se define como el porcentaje que representa la oferta de energía primaria renovable respecto a la oferta total de energía. La oferta total de energía renovable primaria se la puede considerar como el total de energía renovable que entra a los centros de transformación más el consumo final de dicha energía. La oferta total de energía se ha definido en un apartado anterior. Este indicador mide el grado de penetración de los recursos renovables en la matriz energética del país. En combinación con factores de emisión puede evaluar también la mitigación del impacto ambiental que tiene lugar en el sector energético.

Índice de dependencia externa de la energía

Se define como la relación entre las importaciones totales de energía menos las exportaciones totales divididas por la oferta total de energía.

Índice de autarquía hidrocarburífera

Se define como la Producción primaria de hidrocarburos (petróleo y gas natural) dividida para la oferta total de estas mismas fuentes sumada a la oferta de derivados de petróleo menos la producción de derivados (para evitar la doble contabilidad). Cuando el índice es mayor que la unidad, el país es autosuficiente, mientras que si es menor que 1, el país es dependiente de la importaciones de crudo, gas natural o derivados de petróleo.

Índice de consumo residencial de biomasa

Se define como la relación entre la suma del consumo de leña y de carbón vegetal en el sector residencial dividido para el consumo final del sector residencial.

Participación de la hidroenergía en la oferta primaria renovable

Define la proporción de hidroelectricidad en la oferta renovable. Se calcula dividiendo la oferta total de hidroenergía por la oferta primaria de las energías renovables.

Participación de la dendroenergía en la oferta total renovable

Se define como la magnitud de dependencia a la energía producida tras la combustión de combustibles de madera como: leña, carbón vegetal, pelets, etc. Se calcula dividiendo la oferta total de leña y carbón vegetal, para la oferta primaria de las energías renovables.

Sendero energético

Es una representación gráfica que intenta resumir someramente el vínculo entre la evolución de los niveles de desarrollo de un país o subregión, expresado de manera muy simplificada por el PIB per cápita, y la calidad de su desempeño energético, representada mediante los cambios en la Intensidad Final de Energía. Combinando ambas variables en un sólo gráfico es posible identificar períodos del tiempo que poseen un desempeño virtuoso o deseable, toda vez que los niveles del PIB per cápita crecen y, por lo tanto, el sendero se desplaza para la derecha, a la vez que la intensidad energética baja, desplazando el sendero energético hacia abajo. Por el contrario, si en algún período de tiempo el sendero energético se desplaza para la izquierda, esto vendría a significar que ha tenido lugar una contracción de la actividad económica, mientras que si se desplaza para arriba, la intensidad energética estaría creciendo respecto de períodos anteriores, por lo cual el desempeño energético sería, en términos agregados, más ineficiente. Dada esta combinación de variables expresada en la figura, es posible representar también, un conjunto de curvas de nivel que representan las posibles combinaciones de PIB per cápita e Intensidad Energética que mantienen constante el consumo final de energía per cápita. En tal sentido, si una subregión o país tienen un sendero energético cuya trayectoria se desplaza a través de diversas curvas de nivel, es decir cruzándolas, significa que está cambiando el consumo final per cápita y, por lo tanto, se están modificando los patrones en que se genera la demanda energética.

Ello puede deberse, por ejemplo, a una mayor dotación de aparatos electrónicos en los hogares o a un crecimiento sustancial del parque automotor, por ejemplo. Así mismo, podría suceder que el sendero energético se desplaza hacia la derecha y arriba, lo que podría significar, no ya un crecimiento de la ineficiencia energética sino un cambio de la estructura productiva que, en particular, acontezca en el sector industrial. Claramente, el análisis de los senderos energéticos debe complementarse con un análisis más detallado acerca de cómo evolucionó la actividad económica y la matriz productiva, así como conocer los cómo y los por qué de los cambios acontecidos en la matriz energética.

Indicadores de emisiones de CO_2

Las emisiones de CO_2 provenientes de la combustión de combustibles fósiles, a diferencia de otros gases de efecto invernadero, pueden ser calculadas con un grado de precisión aceptable a partir del cálculo de las cantidades de carbono contenido en los combustibles, mientras que el volumen del resto de emisiones depende de las tecnologías y de las condiciones de combustión.

La fuente más importante de las emisiones de CO_2 en el Sector Energía es la oxidación del carbono que tiene lugar durante el proceso de combustión de las fuentes de energía fósiles y representa entre el 70% y el 90% del total de emisiones antropogénicas. El resto es emitido bajo la forma de monóxido de carbono (CO), metano (CH_4) y otra forma de hidrocarbonos, compuestos que en el lapso comprendido entre unos pocos días hasta 10 u 11 años, se oxidan en la atmósfera para convertirse en CO_2.

En el presente Anuario estadístico se aplicó el método de estimación de emisiones por tecnologías. Según IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) este método consiste en estimar las emisiones de CO_2 en función de la actividad y tecnología bajo la cual la energía es aprovechada. Se trata de cuantificar las emisiones que se producen a lo largo de las cadenas energéticas, desde el aprovechamiento de las energías primarias, pasando por los procesos de transformación, las pérdidas por transporte y distribución, hasta la utilización final de la energía. Las emisiones de CO_2 del sector i en el instante t, se calculan a partir de la expresión:

$$Emisiones_t^i = \sum_{j=1}^{Energético} FE_j^i \cdot CE_{jt}^i$$

donde:

$$FE_j^i = \text{Factor de emisión del energético } j \text{ correspondiente al sector } i$$
$$CE_{jt}^i = \text{Consumo final de energía del energético } j \text{ correspondiente al sector } i \text{ en } t$$

por lo que la emisiones totales en el instante t son:

$$Emisiones\ Totales_{\ t} = \sum_{i=1}^{Sectores} Emisiones_{\ t}^{\ i}$$

En este Anuario además de presentar las totales emisiones de CO_2 por sectores de consumo final, se muestran las emisiones totales per cápita y por unidad de PIB en dólares del 2011 expresados en paridad de poder adquisitivo.

Cabe mencionar que los valores de emisiones presentados no corresponden en rigor a los reportes nacionales de Inventario de gases de efecto invernadero oficial, según las directices del IPCC de 2006.

Los factores de Emisión de Dióxido de Carbono utilizados como referencia para los cálculos, podrán ser consultados en sieLAC en Estadística Energética - Impacto Ambiental.

Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida

Se define como la relación entre las emisiones totales de CO_2 divididas por el consumo final de energía.

Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica

Se define como las emisiones de CO_2 producidas por la generación eléctrica divididas por la producción total de electricidad.

Fórmulas genéricas

Tasas de variación

Se define como variación de un monto respecto a su valor anterior en términos relativos, o sea, como la razón de cambio del mismo. Se expresa como porcentaje. La tasa de variación puede ser "puntual", cuando se comparan los datos de dos períodos o puede ser una "tasa de variación media acumulada", cuando se calcula en función de los datos iniciales y final de una serie de valores.

Fórmula de la tasa de variación puntual:

$$TV_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{M_{t-1}} \cdot 100$$

donde:

$$TV_t = \text{Tasa de variación (porcentual) en } t$$
$$t = \text{Indica el periodo de tiempo}$$
$$M_t = \text{Monto o valor en el instante } t$$
$$M_{t-1} = \text{Monto en el instante anterior } t-1$$

Fórmula de la tasa de variación media acumulada:

$$\overline{TV_{t+n}^t} = \left[\left(\frac{M_{t+n}}{M_t}\right)^{\frac{1}{n}} - 1\right] \cdot 100$$

donde:

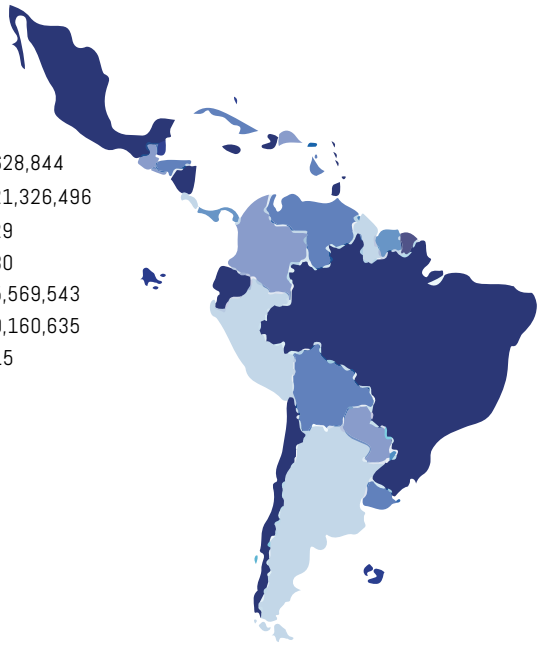
$$\overline{TV_{t+n}^t} = \text{Tasa de variación media acumulada entre } t+n \text{ y } t$$
$$M_t = \text{Monto o valor en el instante } t$$
$$M_{t+n} = \text{Monto en el instante posterior } t+n$$

Estadísticas e indicadores energéticos agregados de América Latina y el Caribe y del Mundo

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	628,844
Superficie (km^2)	21,326,496
Densidad de población (hab./km^2)	29
Población urbana (%)	80
PIB USD 2010 (MUSD)	5,569,543
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	9,160,635
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	15



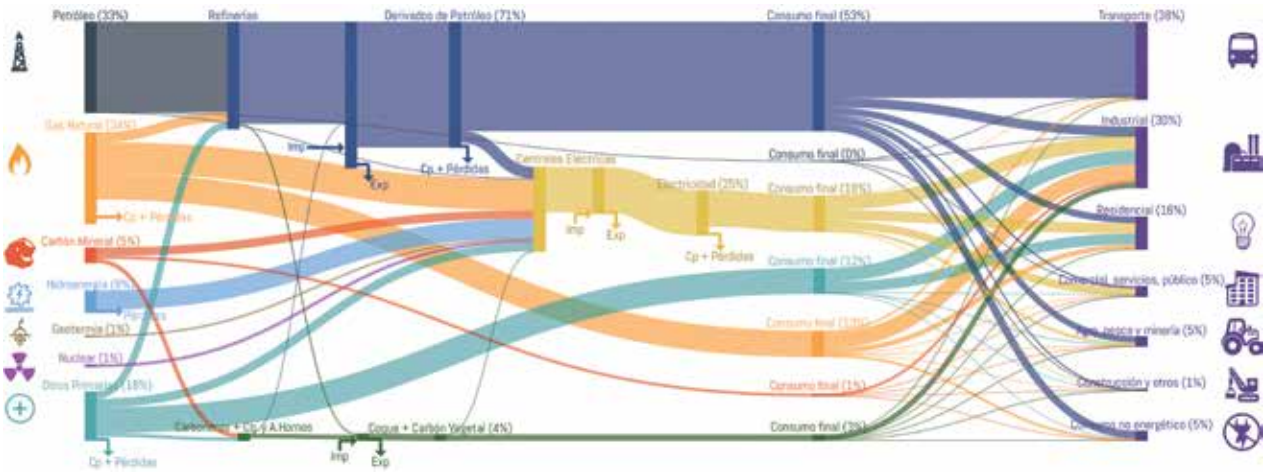
Sector Energético

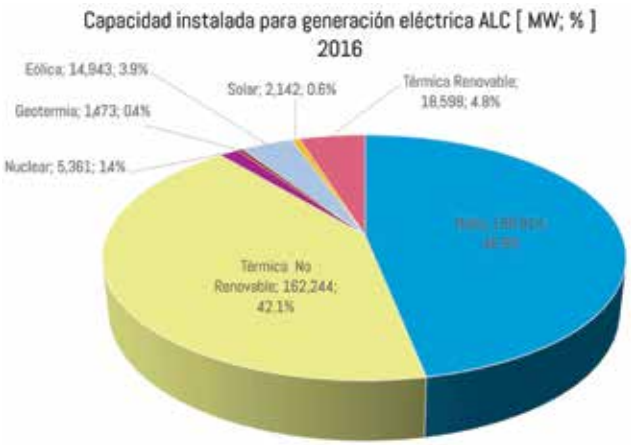
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 236
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 186
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 100
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 33
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 69

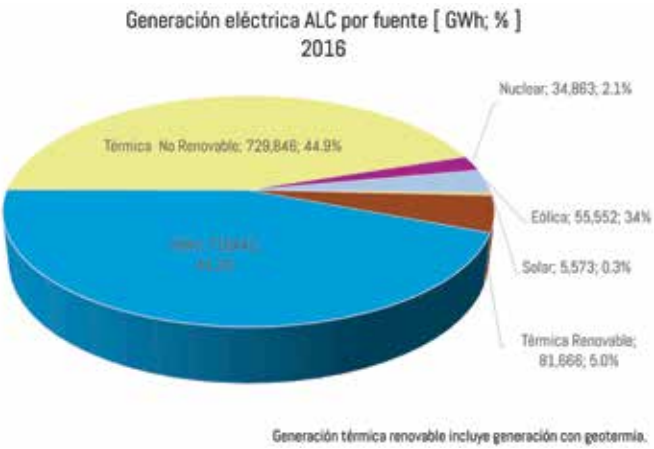
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
2,034	0.99	97	885	1,086	275	422	624	7,459	294	0.09 / 0.07
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

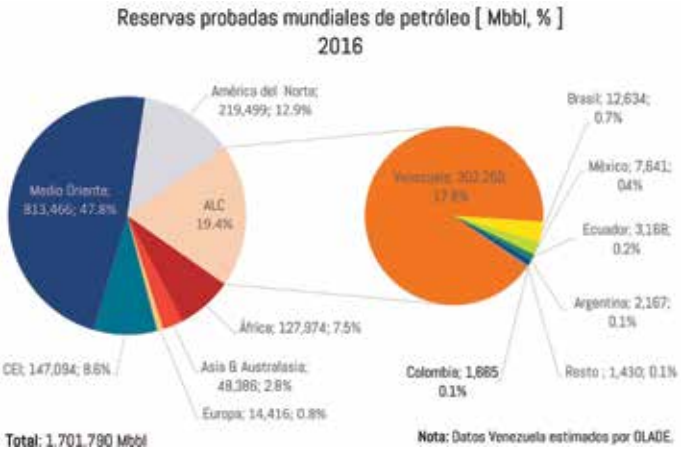
Balance energético resumido 2016



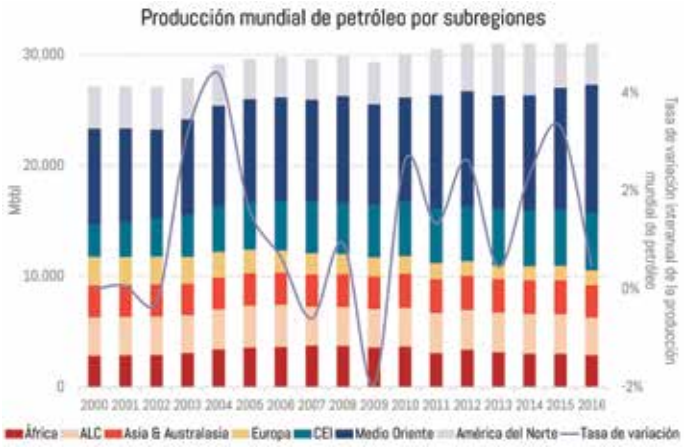


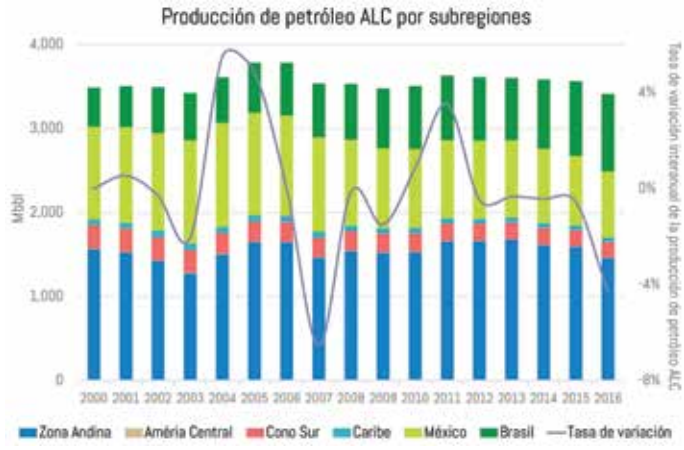


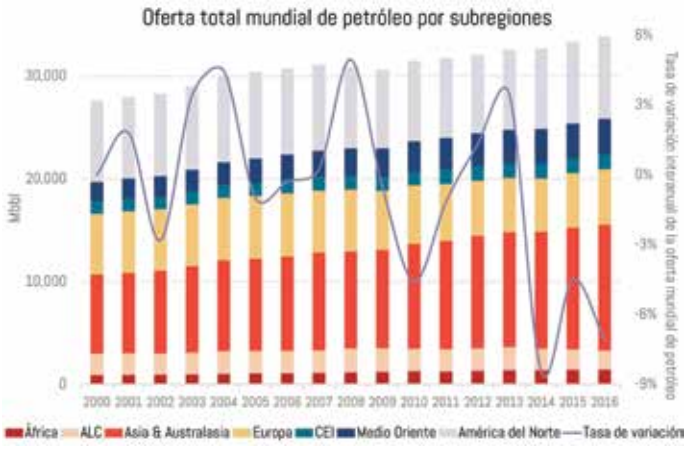
Generación térmica renovable incluye generación con geotermia.

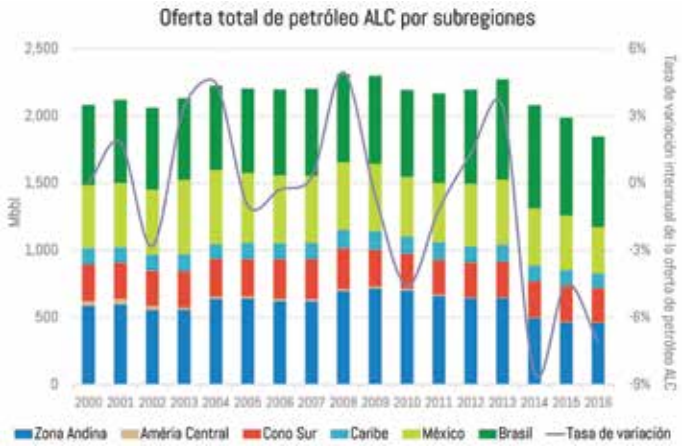


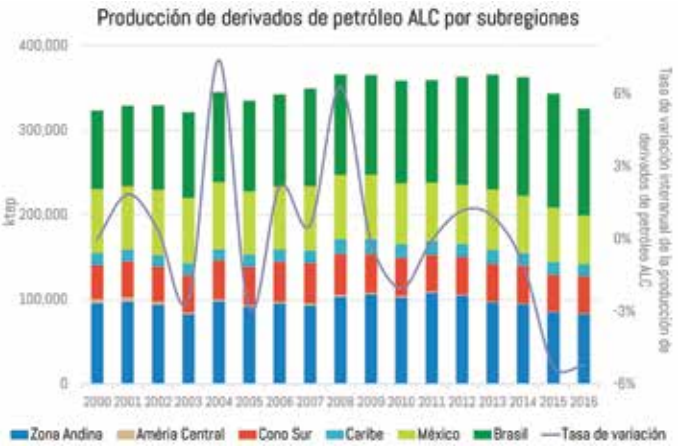
Nota: Datos Venezuela estimados por OLADE.

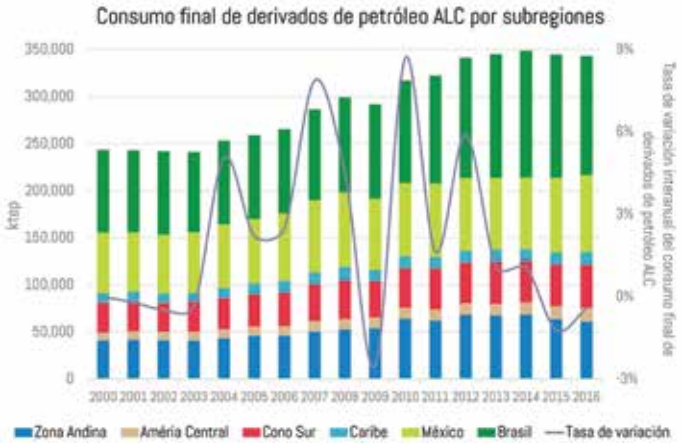


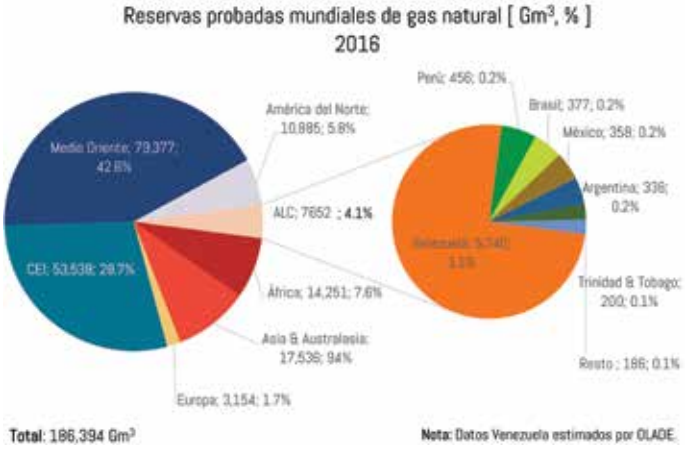


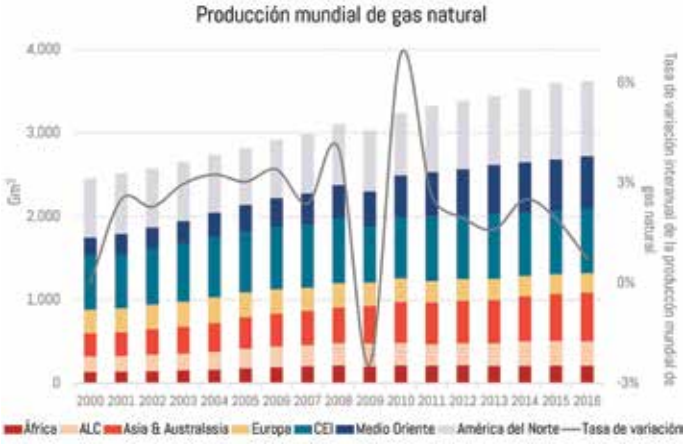


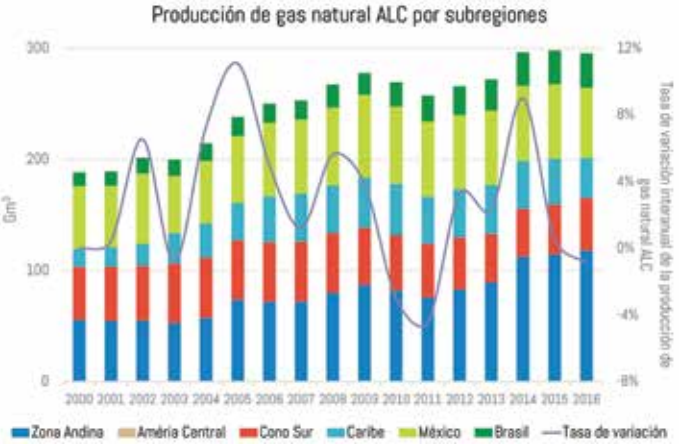

Oferta total de petróleo ALC por subregiones
Mbbl
Tasa de variación interanual de la oferta de petróleo ALC
Zona Andina
Améria Central
Cono Sur
Caribe
México
Brasil
Tasa de variación

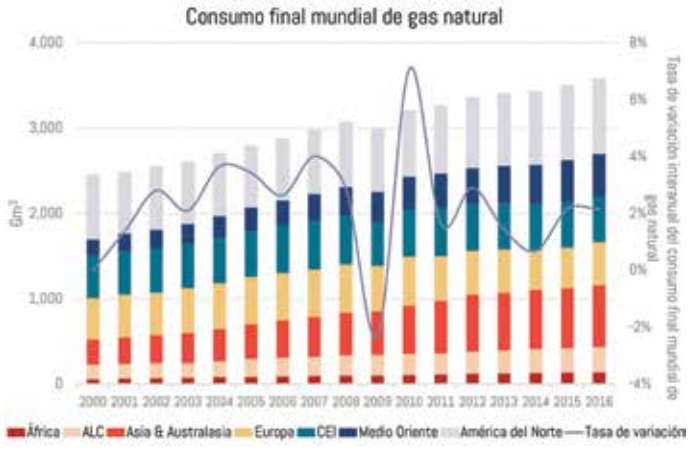

Producción de derivados de petróleo ALC por subregiones
ktep
Tasa de variación interanual de la producción de derivados de petróleo ALC
Zona Andina
Améria Central
Cono Sur
Caribe
México
Brasil
Tasa de variación

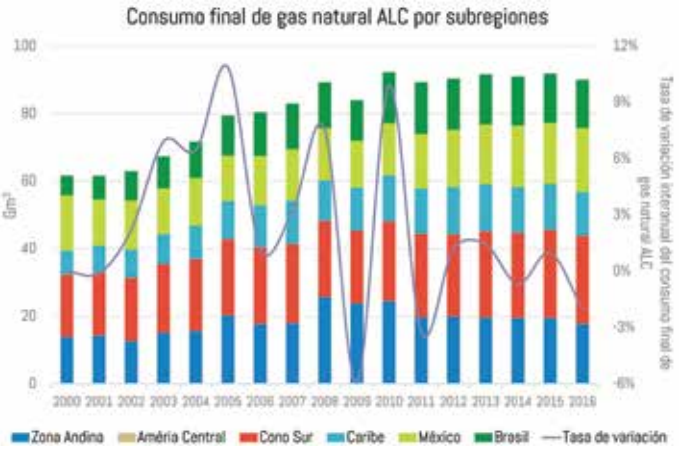

Consumo final de derivados de petróleo ALC por subregiones
ktep
Tasa de variación interanual del consumo final de derivados de petróleo ALC
Zona Andina
Améria Central
Cono Sur
Caribe
México
Brasil
Tasa de variación

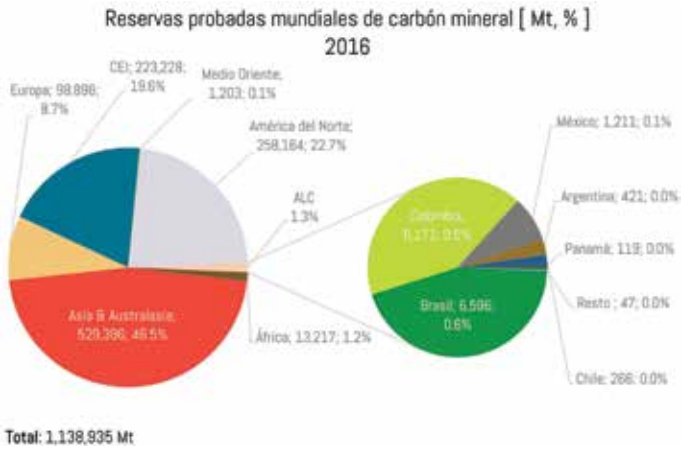

Reservas probadas mundiales de gas natural [Gm³, %]
2016
Medio Oriente; 79.377; 42.6%
América del Norte; 10.885; 5.8%
ALC; 7652 ; 4.1%
CEI; 53.538; 28.7%
África; 14.261; 7.6%
Asia & Australasia; 17.536; 9.4%
Europa; 3.154; 1.7%
Perú; 456; 0.2%
Brasil; 377; 0.2%
México; 358; 0.2%
Argentina; 336; 0.2%
Trinidad & Tobago; 200; 0.1%
Resto ; 186; 0.1%
Total: 186,394 Gm³
Nota: Datos Venezuela estimados por OLADE.


Producción mundial de gas natural
Gm³
Tasa de variación interanual de la producción mundial de gas natural
África
ALC
Asia & Australasia
Europa
CEI
Medio Oriente
América del Norte
Tasa de variación

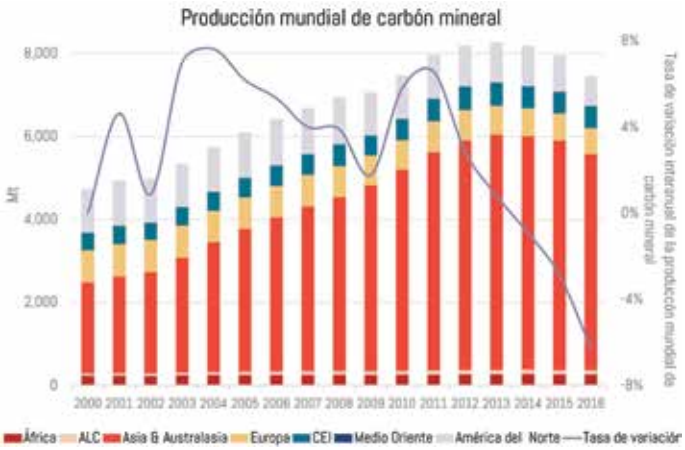

Producción de gas natural ALC por subregiones
Gm³
Tasa de variación interanual de la producción de gas natural ALC
Zona Andina
Améria Central
Cono Sur
Caribe
México
Brasil
Tasa de variación

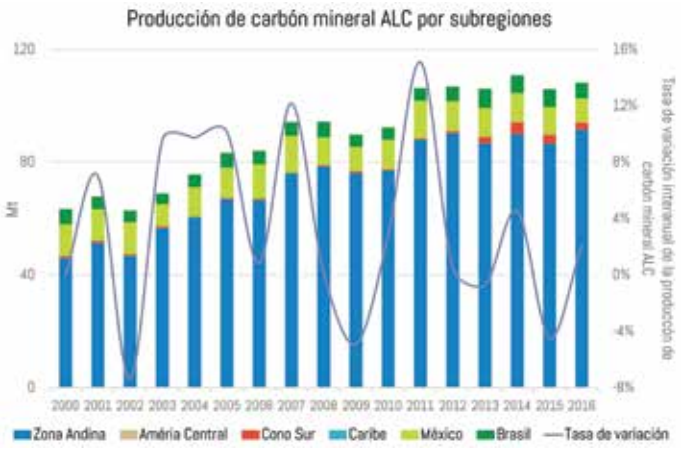


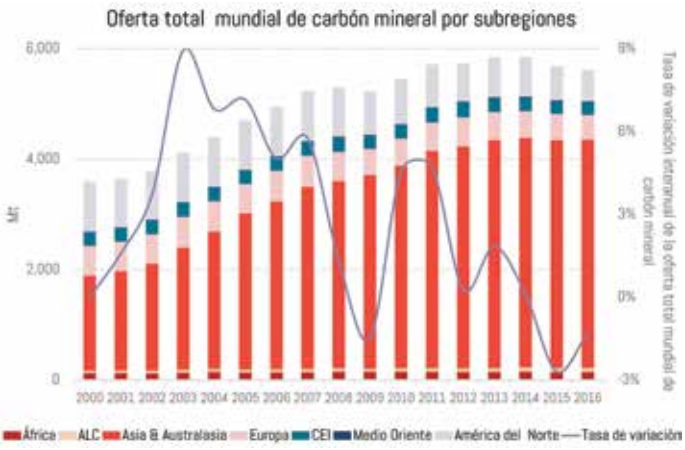


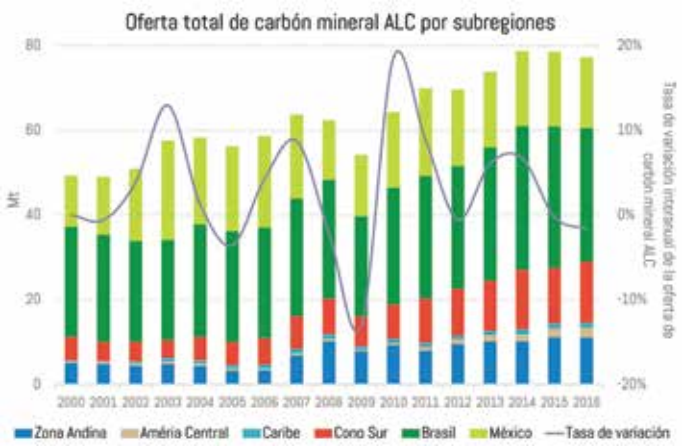


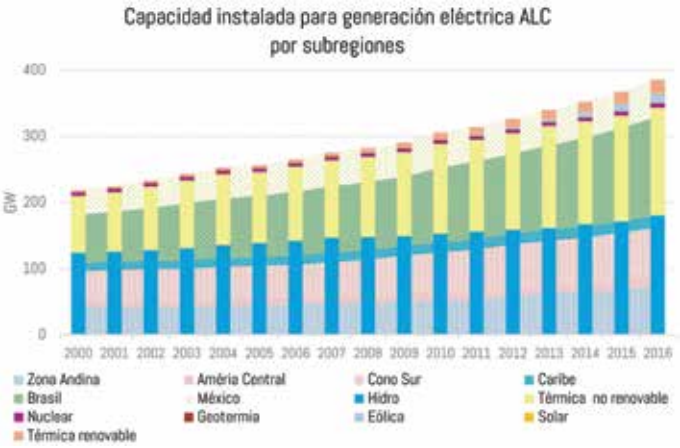
Total: 1,138,935 Mt

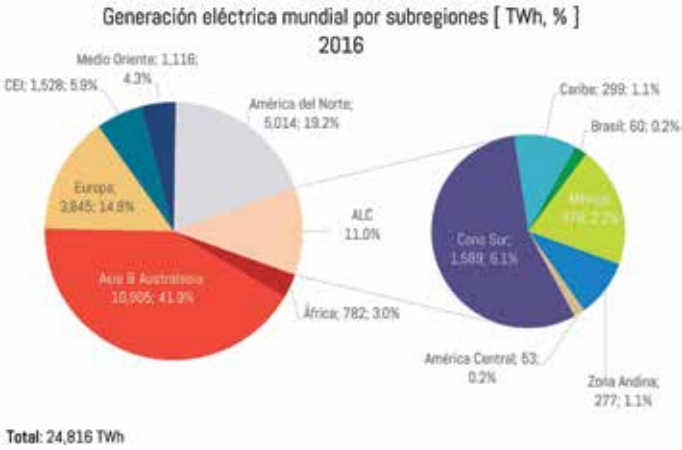


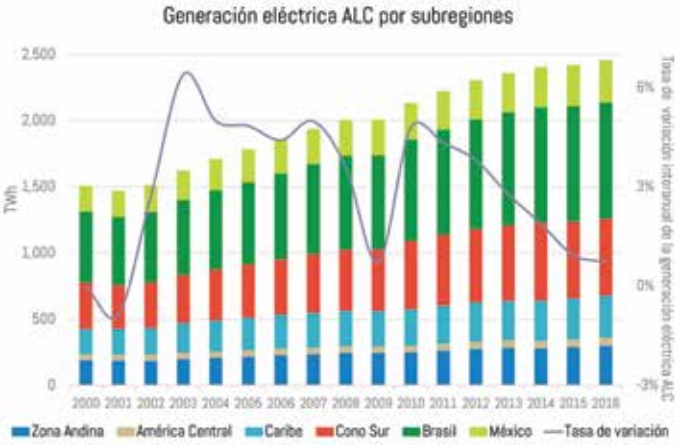


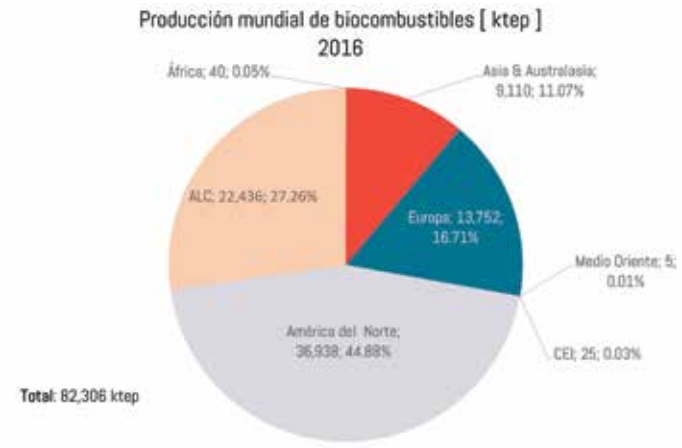


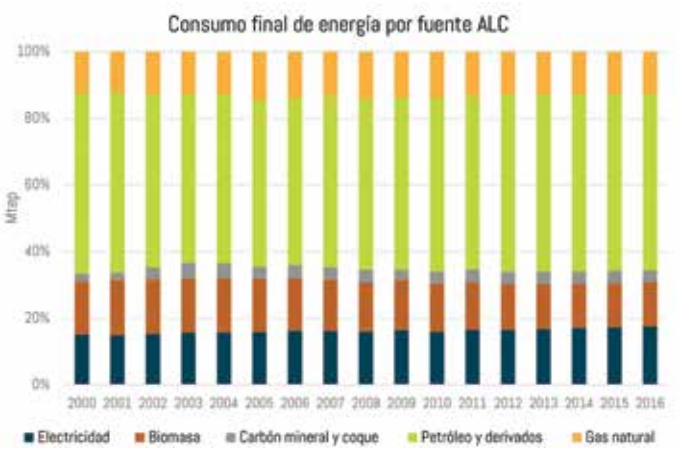

Oferta total de carbón mineral ALC por subregiones
Mt
Tasa de variación interanual de la oferta de carbón mineral ALC
Zona Andina
América Central
Caribe
Cono Sur
Brasil
México
Tasa de variación

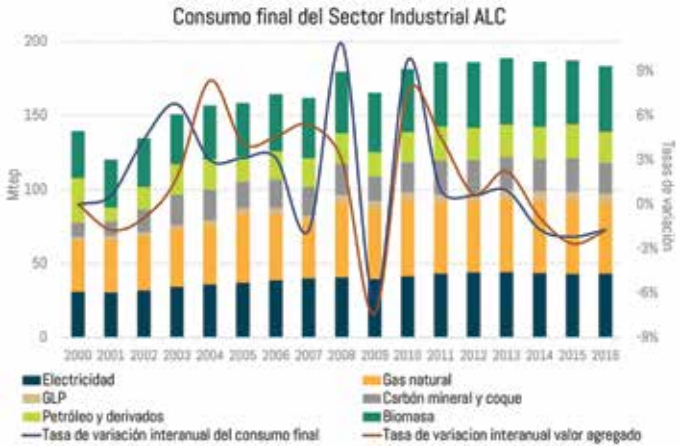

Capacidad instalada para generación eléctrica ALC por subregiones
GW
Zona Andina
América Central
Cono Sur
Caribe
Brasil
México
Hidro
Térmica no renovable
Nuclear
Geotermia
Eólica
Solar
Térmica renovable

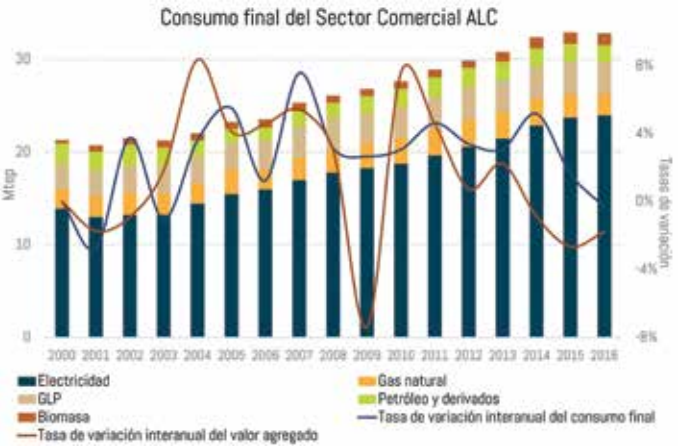

Generación eléctrica mundial por subregiones [TWh, %]
2016
Medio Oriente; 1,116; 4.3%
CEI; 1,528; 5.9%
América del Norte; 5,014; 19.2%
Caribe; 299; 1.1%
Brasil; 60; 0.2%
Europa; 3,845; 14.8%
ALC 11.0%
Asia & Australasia 10,905; 41.9%
África; 782; 3.0%
Cono Sur; 1,589; 6.1%
América Central; 53; 0.2%
Zona Andina; 277; 1.1%
Total: 24,816 TWh

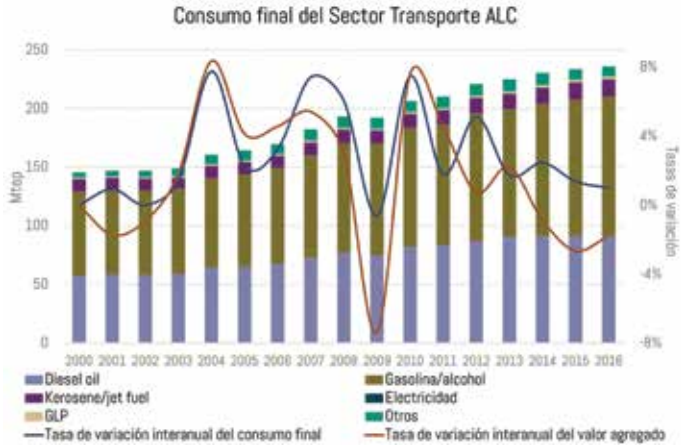

Generación eléctrica ALC por subregiones
TWh
Tasa de variación interanual de la generación eléctrica ALC
Zona Andina
América Central
Caribe
Cono Sur
Brasil
México
Tasa de variación


Producción mundial de biocombustibles [ktep]
2016
África; 40; 0.05%
Asia & Australasia; 9,110; 11.07%
ALC; 22,436; 27.26%
Europa; 13,752; 16.71%
Medio Oriente; 5; 0.01%
América del Norte; 36,938; 44.88%
CEI; 25; 0.03%
Total: 82,306 ktep

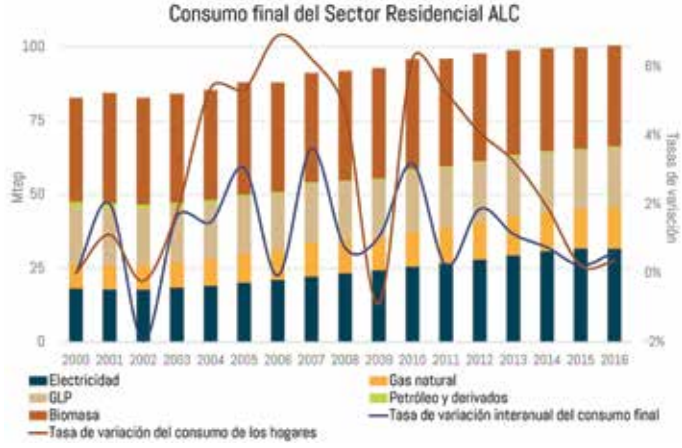

Consumo final de energía por fuente ALC
Mtep
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural

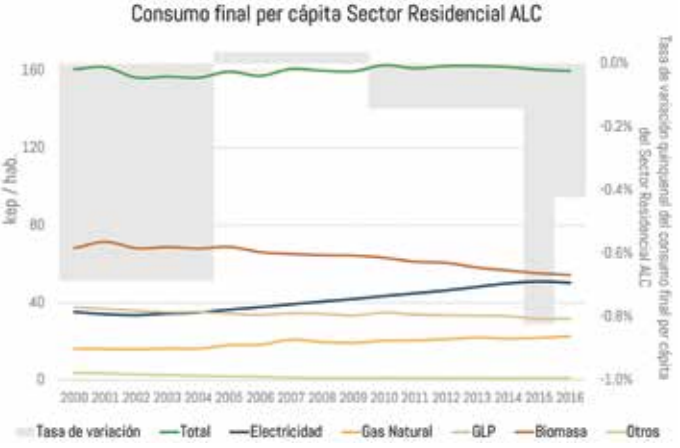

Consumo final del Sector Industrial ALC
Mtep
Tasas de variación
Electricidad
GLP
Petróleo y derivados
Gas natural
Carbón mineral y coque
Biomasa
Tasa de variación interanual del consumo final
Tasa de variacion interanual valor agregado

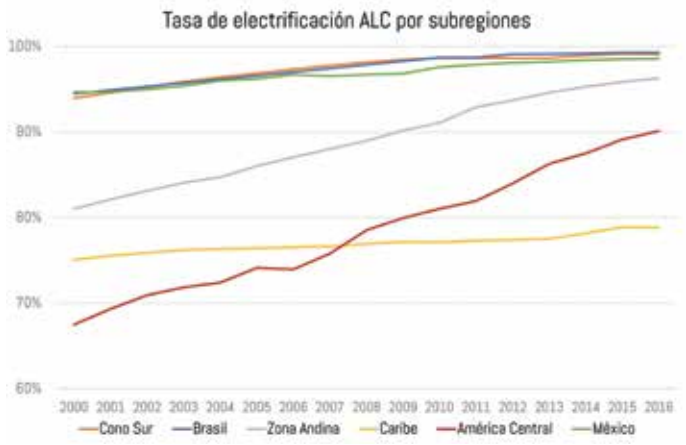

Consumo final del Sector Comercial ALC
Mtep
Tasas de variación
Electricidad
GLP
Biomasa
Gas natural
Petróleo y derivados
Tasa de variación interanual del consumo final
Tasa de variación interanual del valor agregado

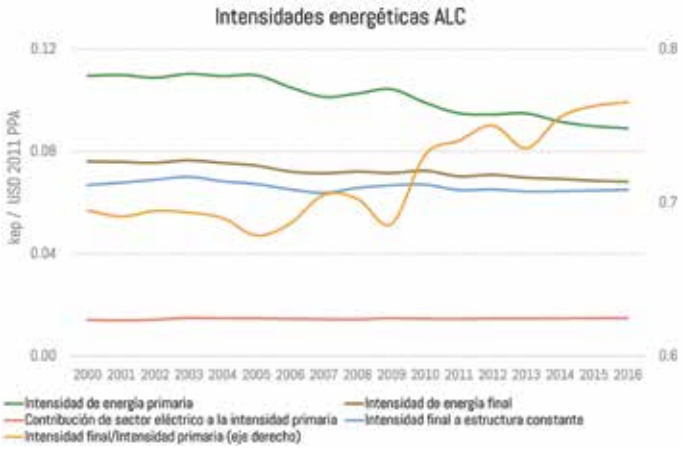

Consumo final del Sector Transporte ALC
Mtep
Tasas de variación
Diesel oil
Kerosene/jet fuel
GLP
Gasolina/alcohol
Electricidad
Otros
Tasa de variación interanual del consumo final
Tasa de variación interanual del valor agregado

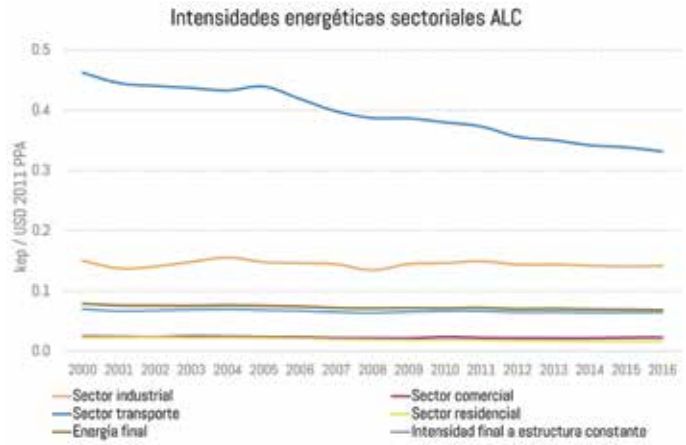
Consumo final del Sector Otros ALC
Mtep
Tasas de variación
Electricidad
GLP
Diesel oil
Petróleo y derivados
Gas natural
Carbón mineral y coque
Gasolina/alcohol
Biomasa
Tasa de variación interanual del consumo final
Tasa de variación interanual del valor agregado

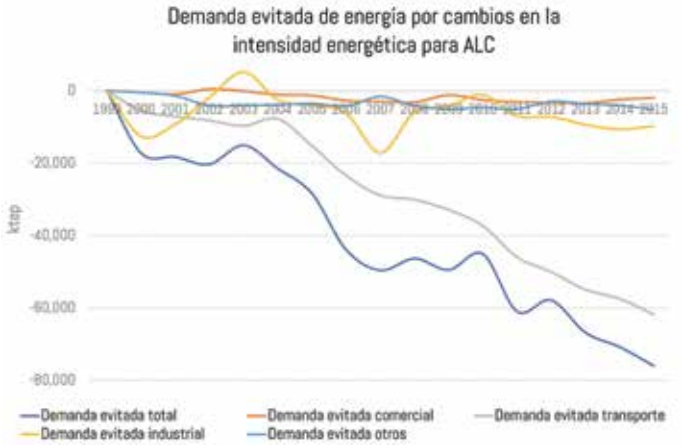

Consumo final del Sector Residencial ALC
Mtep
Tasas de variación
Electricidad
GLP
Biomasa
Gas natural
Petróleo y derivados
Tasa de variación interanual del consumo final
Tasa de variación del consumo de los hogares


Consumo final per cápita Sector Residencial ALC
kbp / hab
Tasa de variación quinquenal del consumo final per cápita del Sector Residencial ALC
Tasa de variación
Total
Electricidad
Gas Natural
GLP
Biomasa
Otros

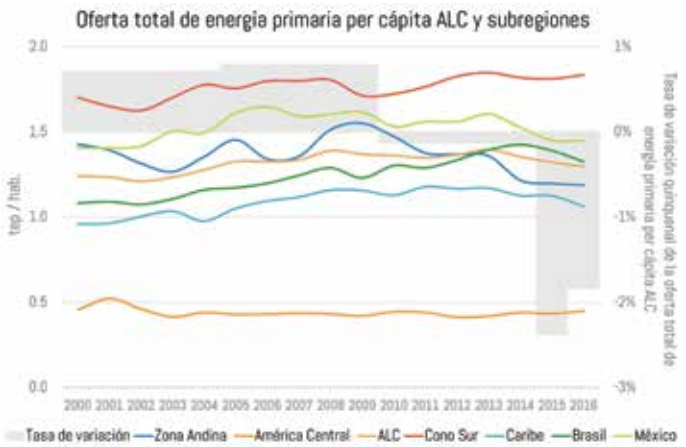

Tasa de electrificación ALC por subregiones
100%
90%
80%
70%
60%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Cono Sur
Brasil
Zona Andina
Caribe
América Central
México

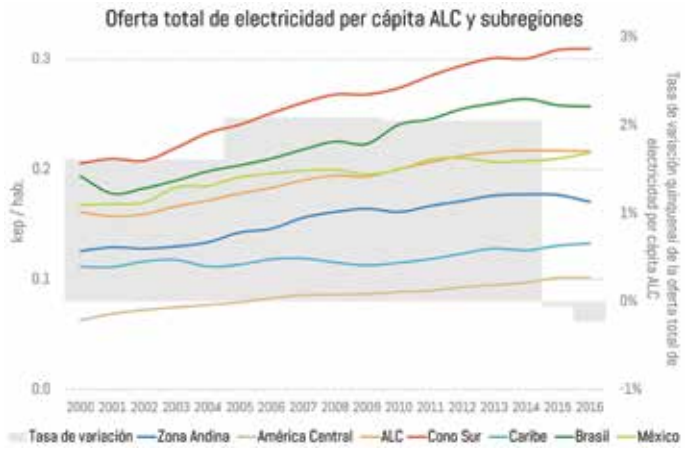

Intensidades energéticas ALC
0.12
0.08
0.04
0.00
0.8
0.7
0.6
kep / USD 2011 PPA
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución de sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final/Intensidad primaria (eje derecho)

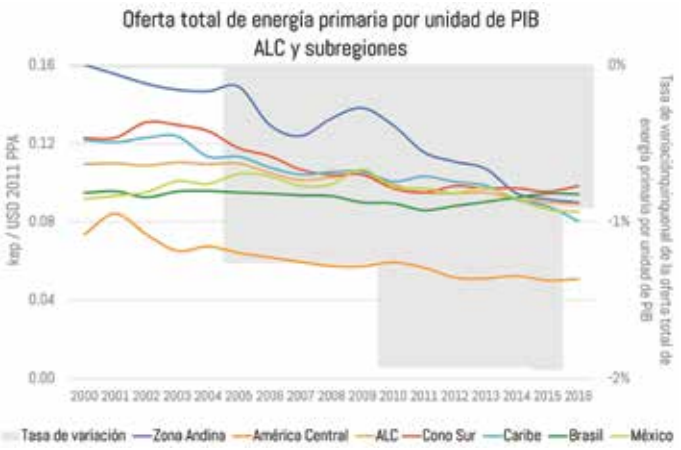

Intensidades energéticas sectoriales ALC
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
kep / USD 2011 PPA
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Sector industrial
Sector comercial
Sector transporte
Sector residencial
Energía final
Intensidad final a estructura constante

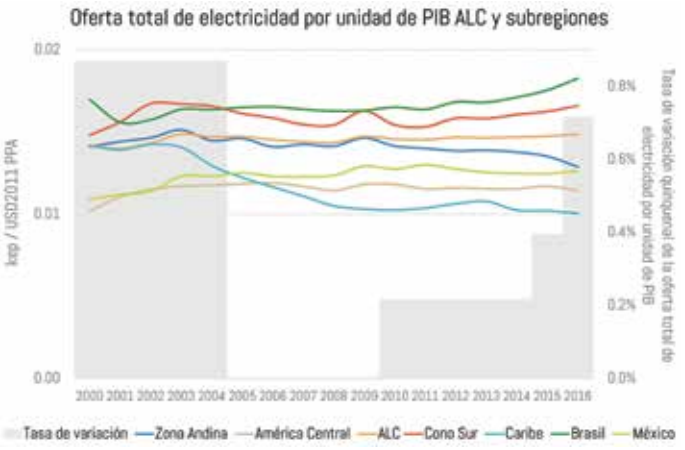

Demanda evitada de energía por cambios en la intensidad energética para ALC
0
-20,000
-40,000
-60,000
-80,000
ktep
Demanda evitada total
Demanda evitada comercial
Demanda evitada transporte
Demanda evitada industrial
Demanda evitada otros

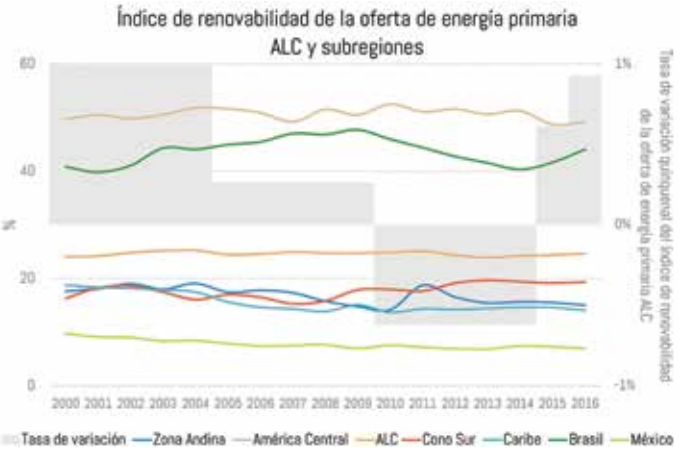
Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético para ALC
1.1
1.0
0.9
0.8
1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015
Consumo final
D eficiencia
D estructura
D actividad

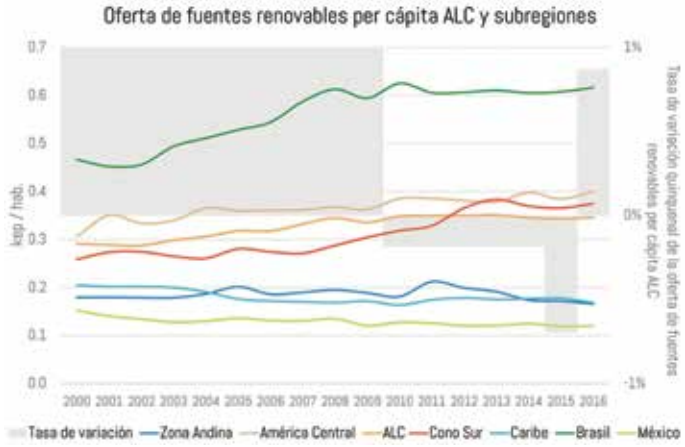

Oferta total de energía primaria per cápita ALC y subregiones
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
tep / hab.
1%
0%
-1%
-2%
-3%
Tasa de variación quinquenal de la oferta total de energía primaria per cápita ALC
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Zona Andina
América Central
ALC
Cono Sur
Caribe
Brasil
México

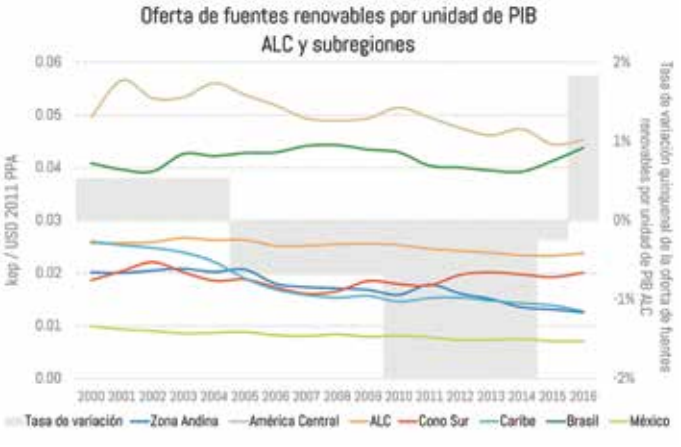

Oferta total de electricidad per cápita ALC y subregiones
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta total de electricidad per cápita ALC
Tasa de variación
Zona Andina
América Central
ALC
Cono Sur
Caribe
Brasil
México


Oferta total de energía primaria por unidad de PIB ALC y subregiones
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta total de energía primaria por unidad de PIB
Tasa de variación
Zona Andina
América Central
ALC
Cono Sur
Caribe
Brasil
México

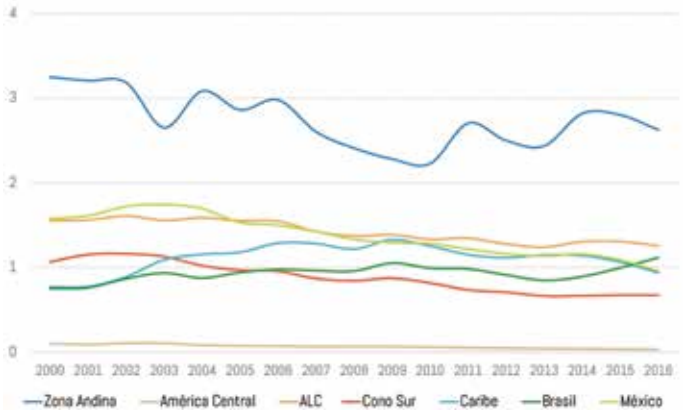

Oferta total de electricidad por unidad de PIB ALC y subregiones
kep / USD2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta total de electricidad por unidad de PIB
Tasa de variación
Zona Andina
América Central
ALC
Cono Sur
Caribe
Brasil
México


Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria ALC y subregiones
%
Tasa de variación quinquenal del índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria ALC
Tasa de variación
Zona Andina
América Central
ALC
Cono Sur
Caribe
Brasil
México

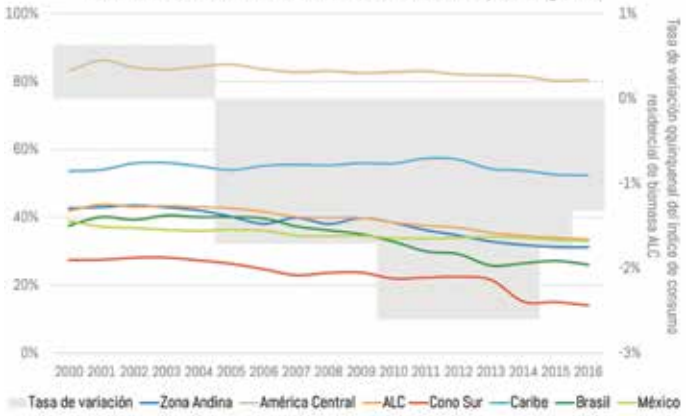

Oferta de fuentes renovables per cápita ALC y subregiones
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta de fuentes renovables per cápita ALC
Tasa de variación
Zona Andina
América Central
ALC
Cono Sur
Caribe
Brasil
México


Oferta de fuentes renovables por unidad de PIB ALC y subregiones
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta de fuentes renovables por unidad de PIB ALC
Tasa de variación
Zona Andina
América Central
ALC
Cono Sur
Caribe
Brasil
México

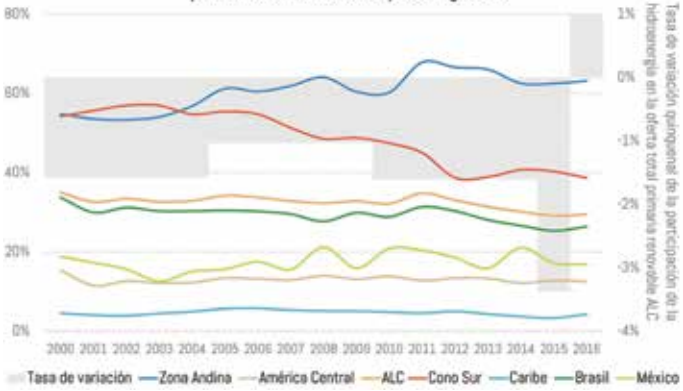
Índice de autarquía hidrocarburífera ALC y subregiones



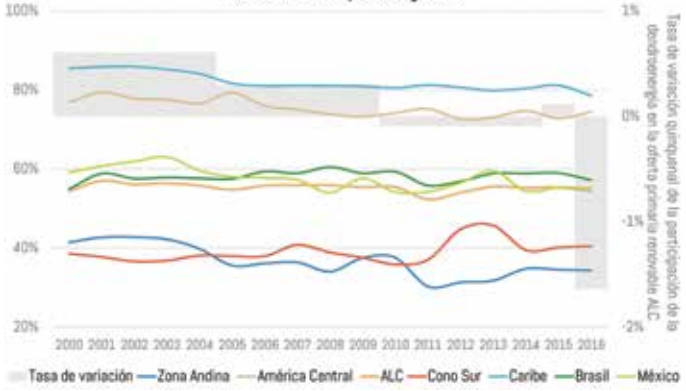
Índice de consumo residencial de biomasa ALC y subregiones



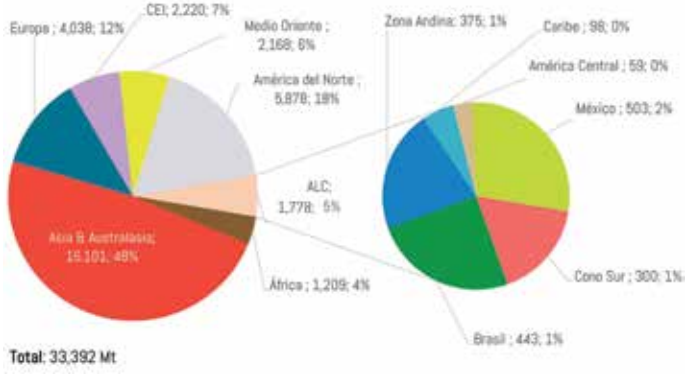
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable ALC y subregiones



Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable ALC y subregiones

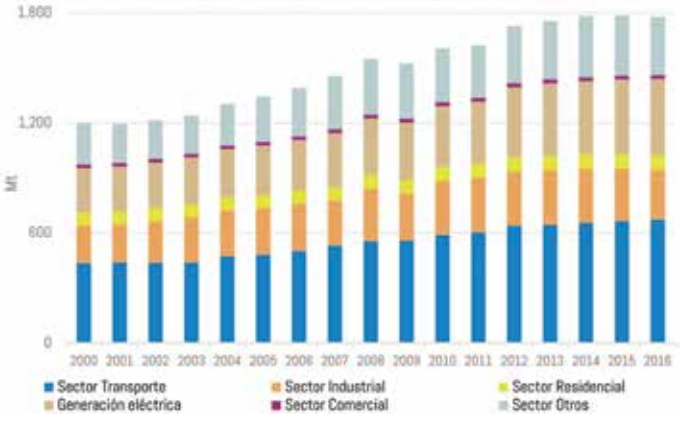


Emisiones mundiales de CO_2 por subregiones [Mt; %] 2016

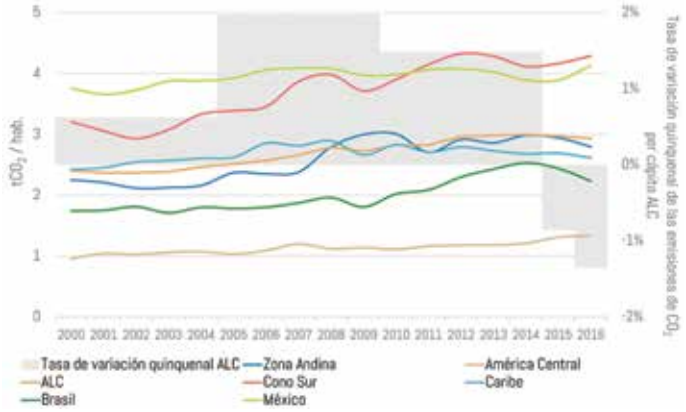


Total: 33,392 Mt

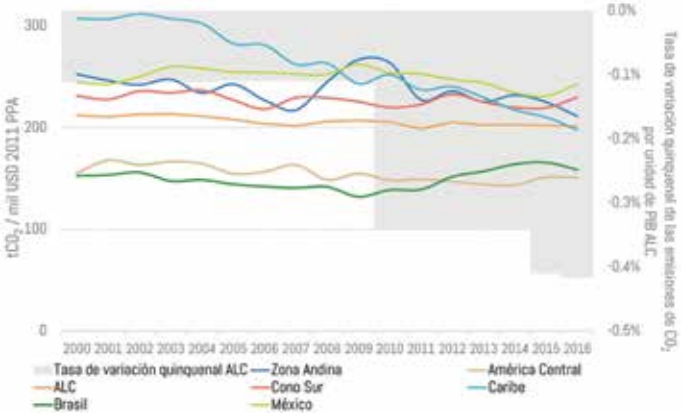
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



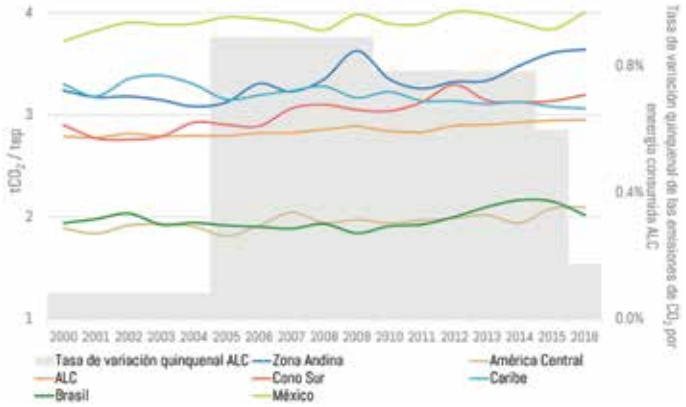
Evolución de emisiones de CO_2 per cápita



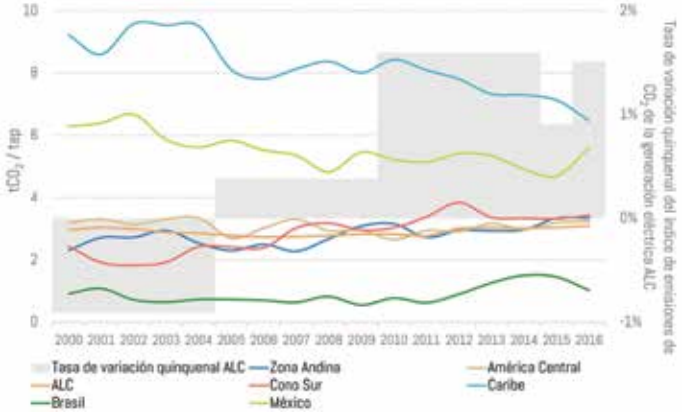
Evolución de emisiones de CO_2 por unidad de PIB



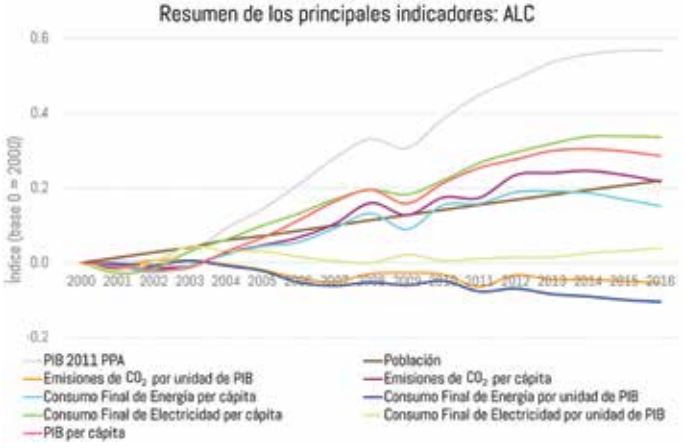
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida



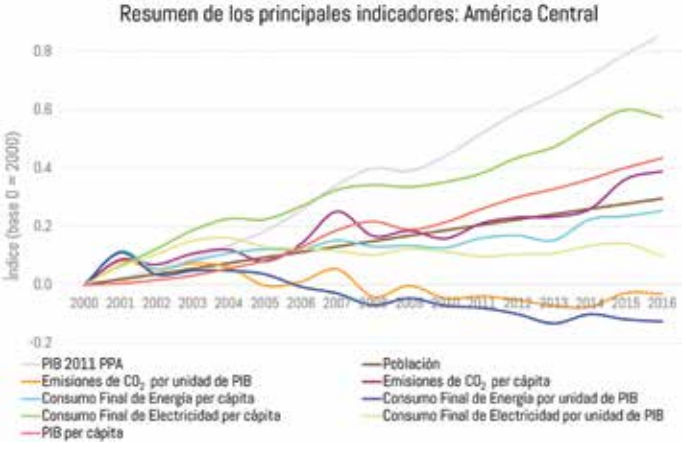
Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica

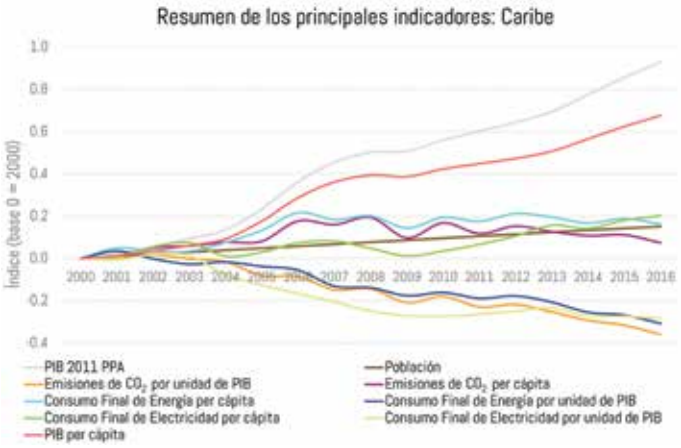


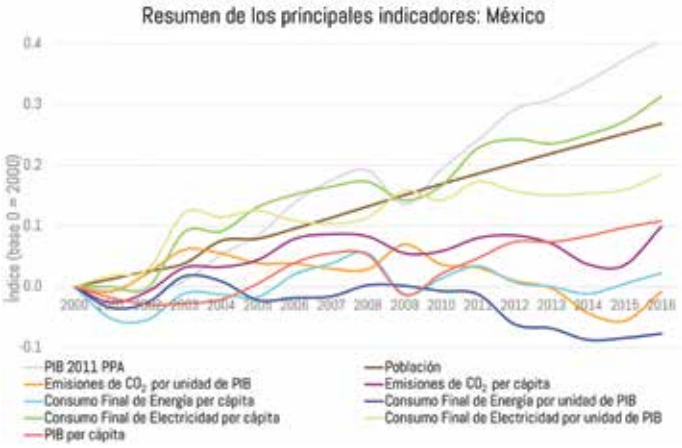
Resumen de los principales indicadores: ALC

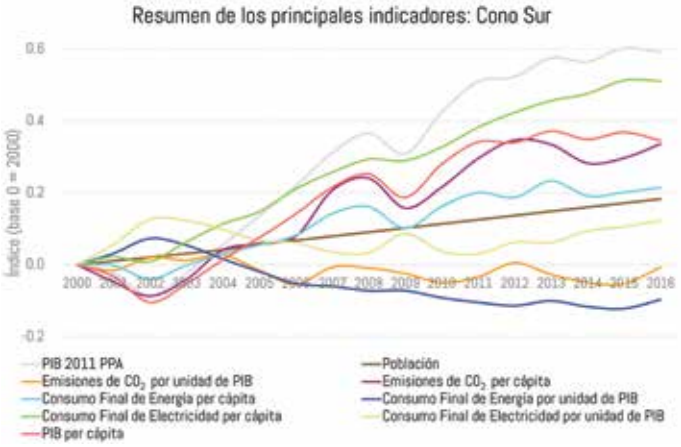


Resumen de los principales indicadores: América Central

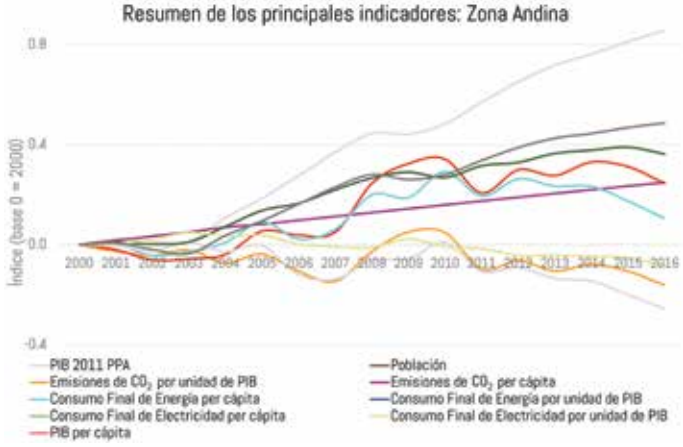



Resumen de los principales indicadores: Caribe
Índice (base 0 = 2000)
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

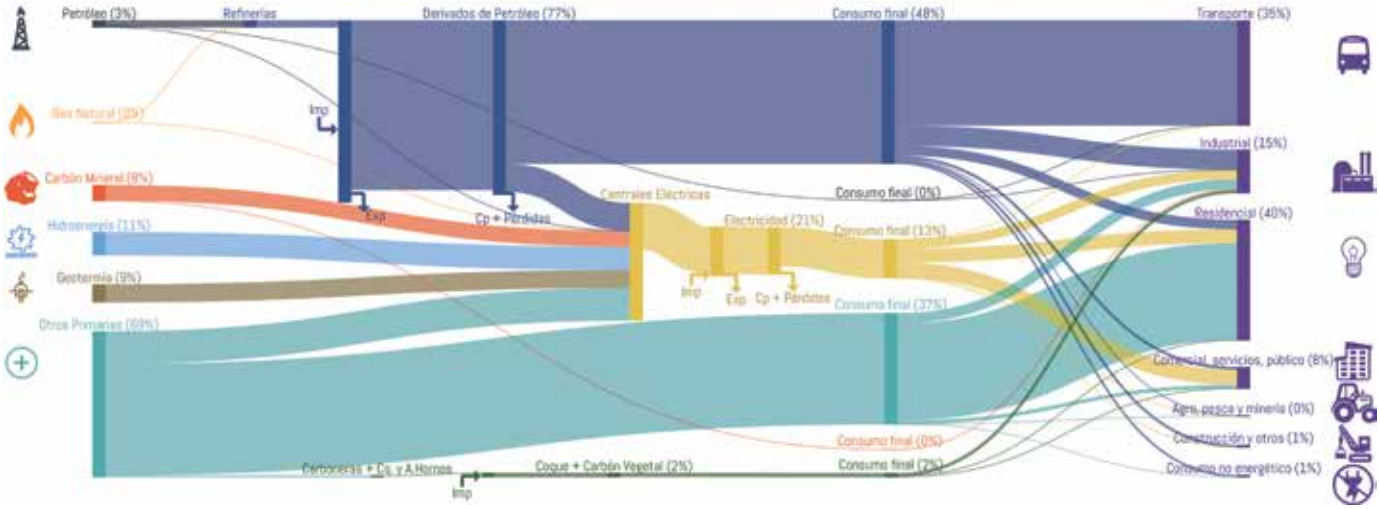

Resumen de los principales indicadores: México
Índice (base 0 = 2000)
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita


Resumen de los principales indicadores: Cono Sur
Índice (base 0 = 2000)
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

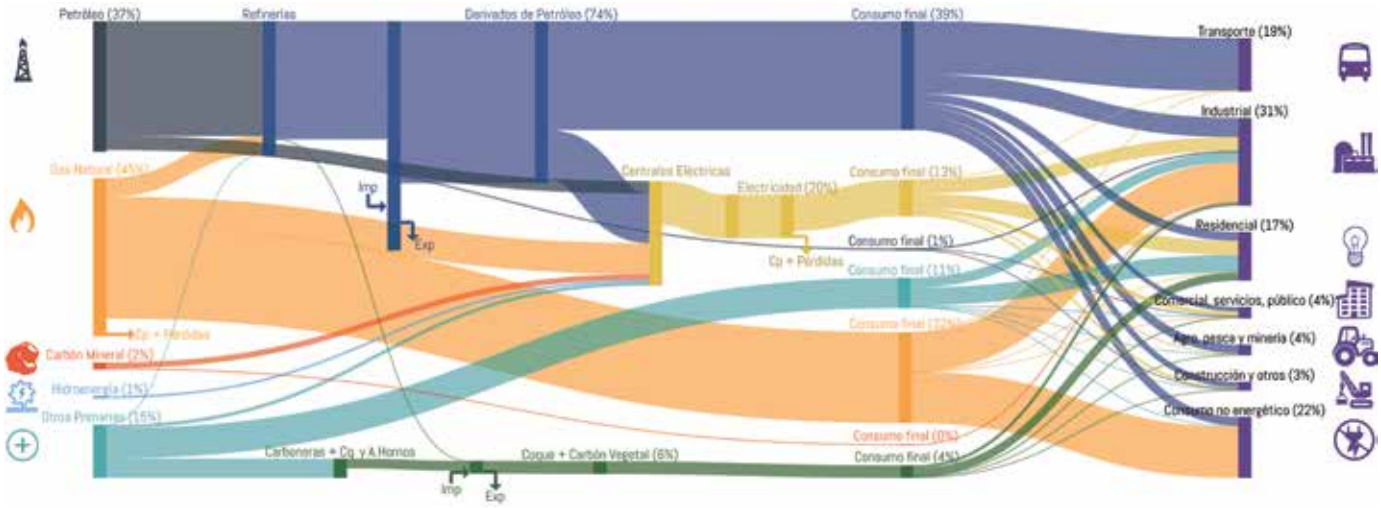
Resumen de los principales indicadores: Brasil
Índice (base 0 = 2000)
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita


Resumen de los principales indicadores: Zona Andina
Índice (base 0 = 2000)
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

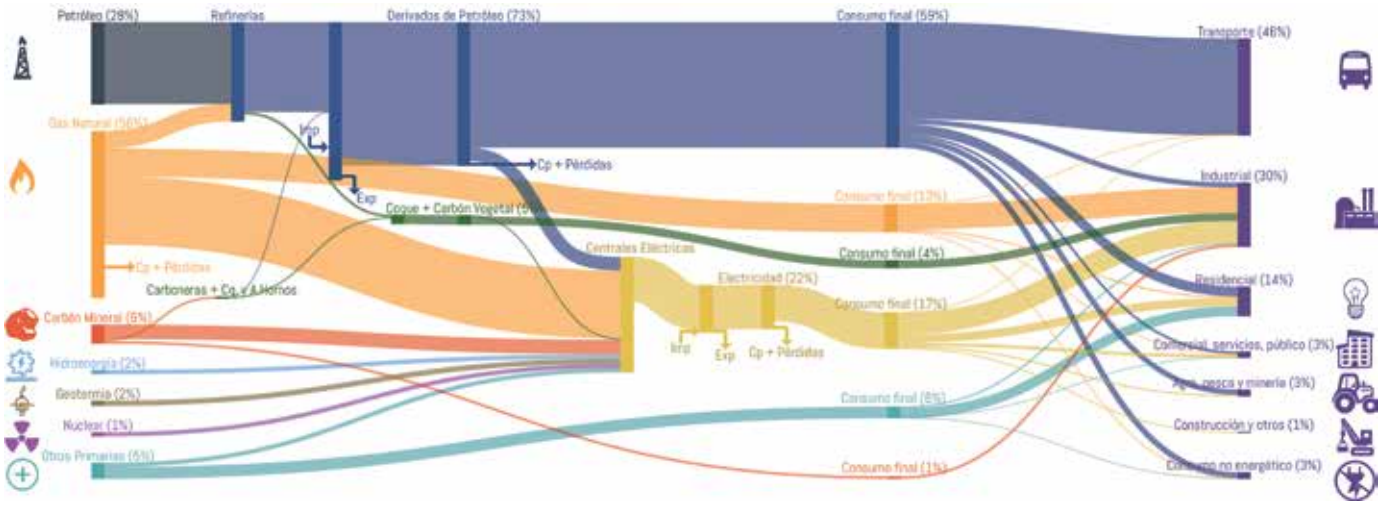
Balance energético resumido: América Central - 2016 | Oferta total de energía: 37,549 ktep



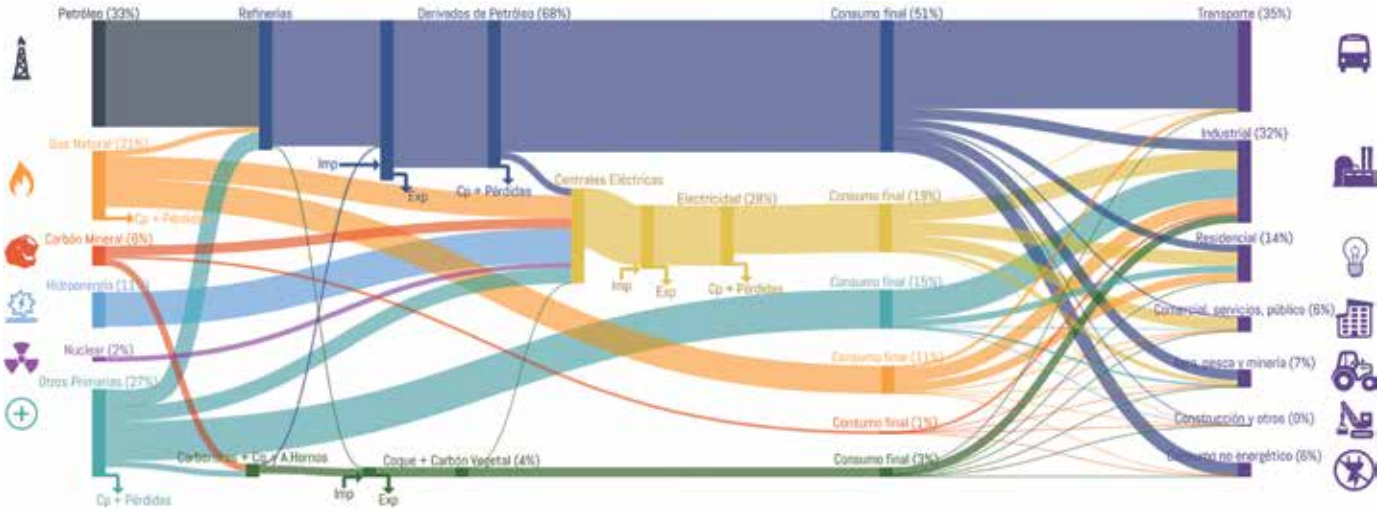
Balance energético resumido: Caribe - 2016 | Oferta total de energía: 46,565 ktep



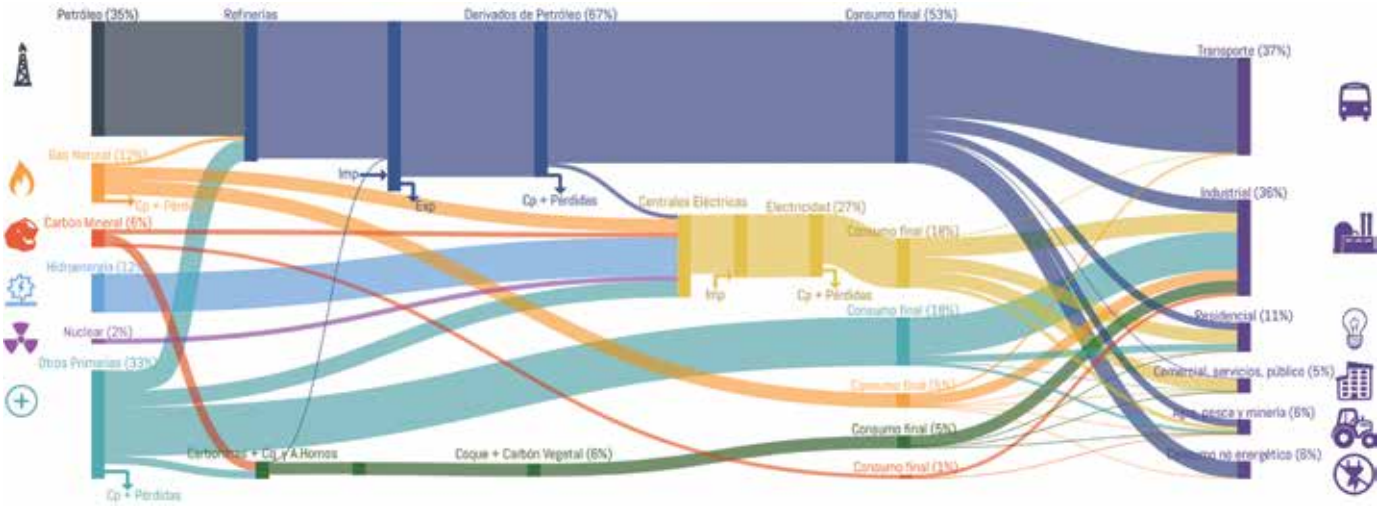
Balance energético resumido: México - 2016 | Oferta total de energía: 218,456 ktep



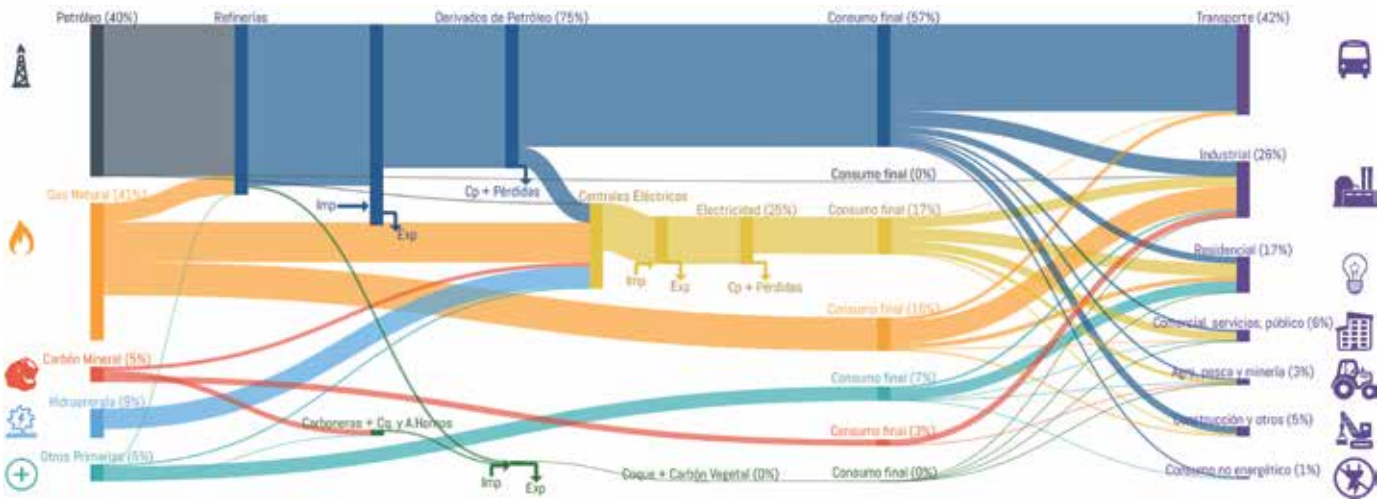
Balance energético resumido: Cono Sur - 2016 | Oferta total de energía: 428,972 ktep



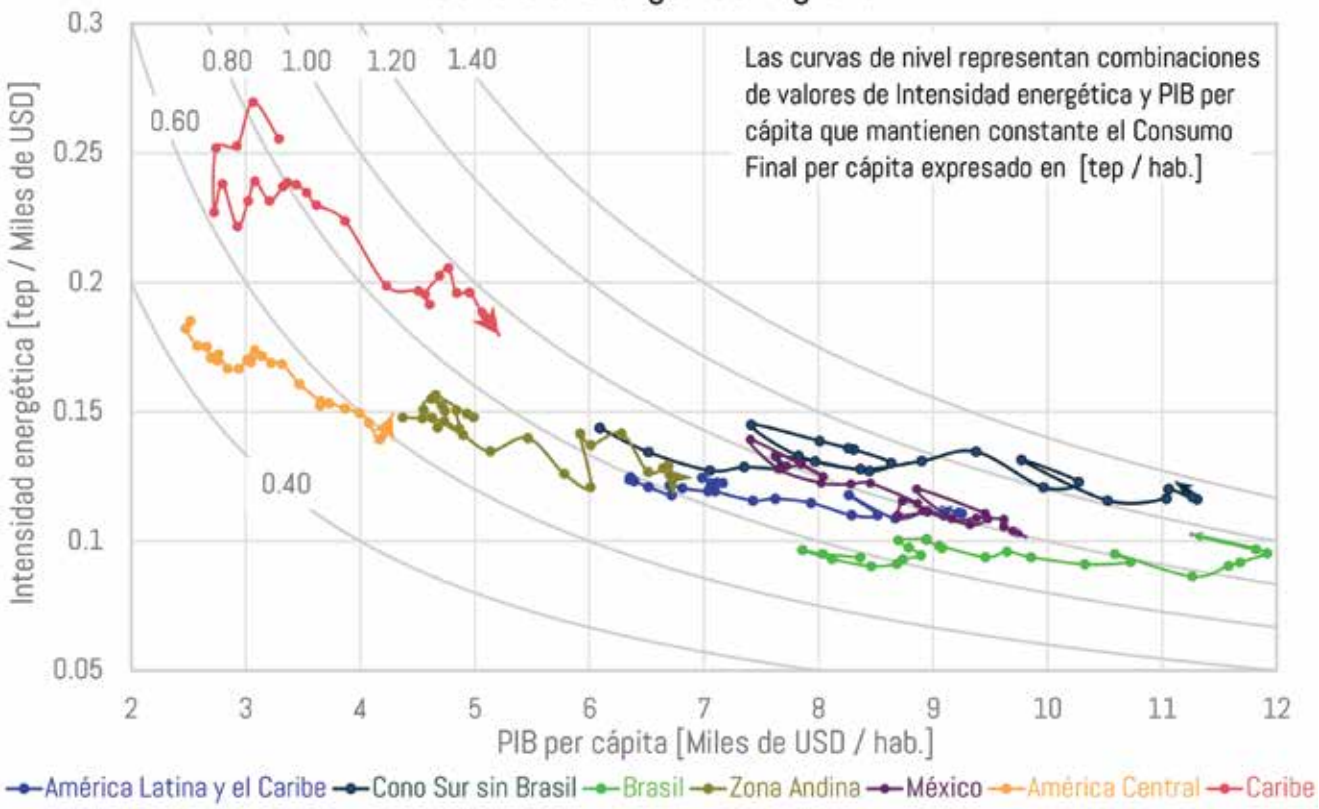
Balance energético resumido: Brasil - 2016 | Oferta total de energía: 289,411 ktep



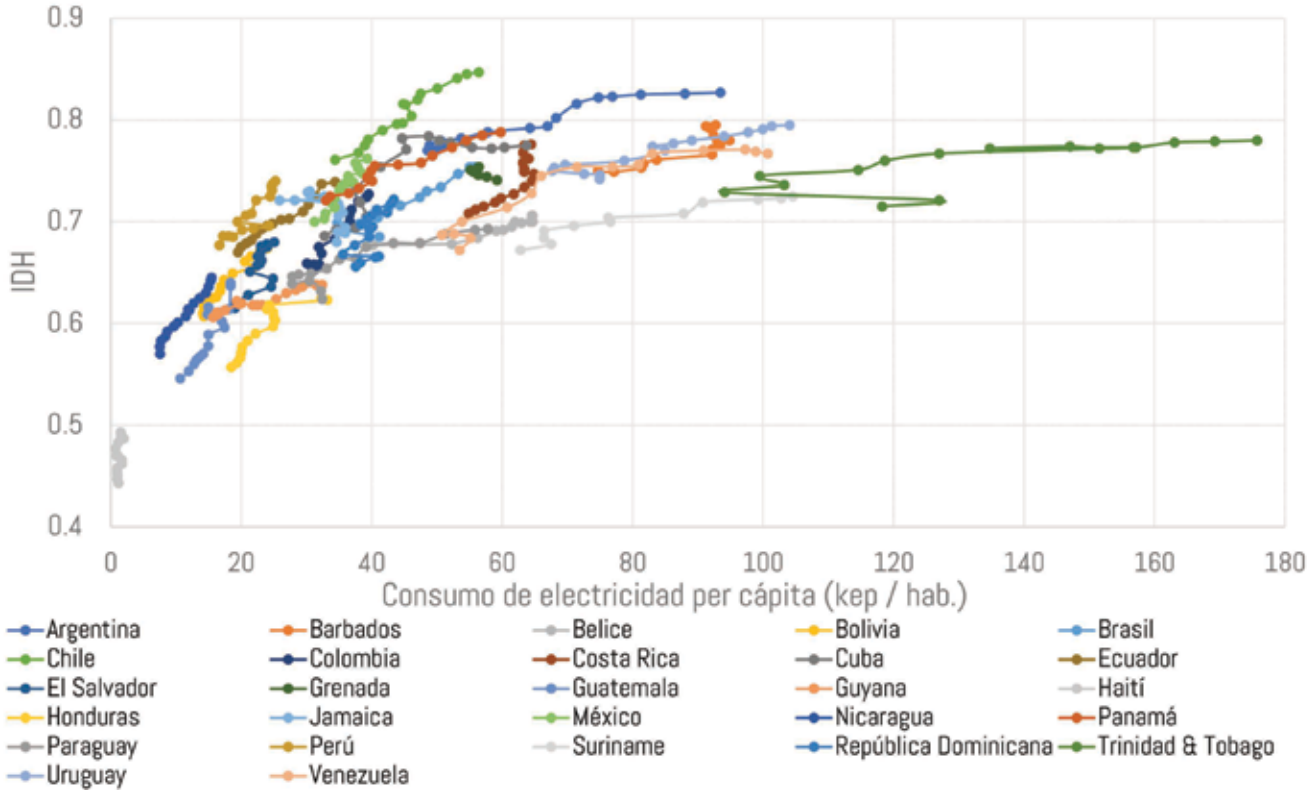
Balance energético resumido: Zona Andina - 2016 | Oferta total de energía: 153,550 ktep



Sendero energético regional

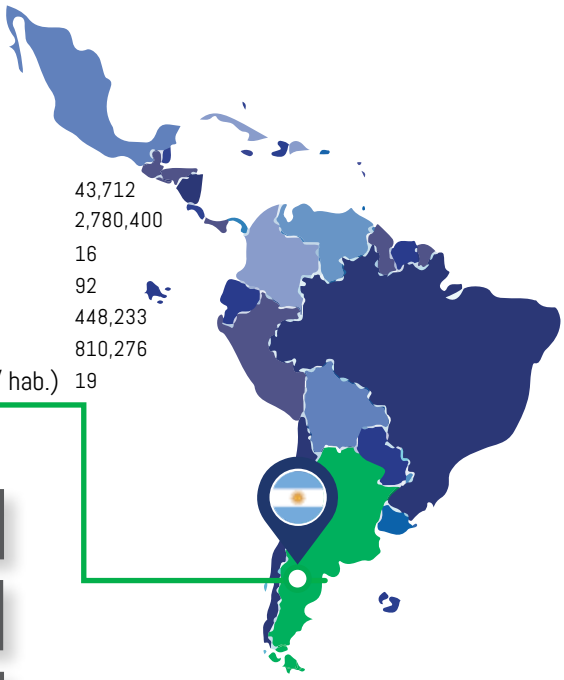


Índice de Desarrollo Humano y Consumo residencial de electricidad per cápita



Perfil energético de los Países Miembros

ARGENTINA

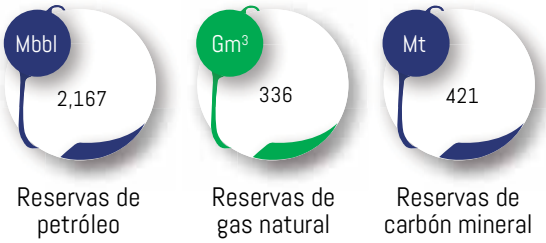


Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	43,712
Superficie (km^2)	2,780,400
Densidad de población (hab./km^2)	16
Población urbana (%)	92
PIB USD 2010 (MUSD)	448,233
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	810,276
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	19

Sector Energético

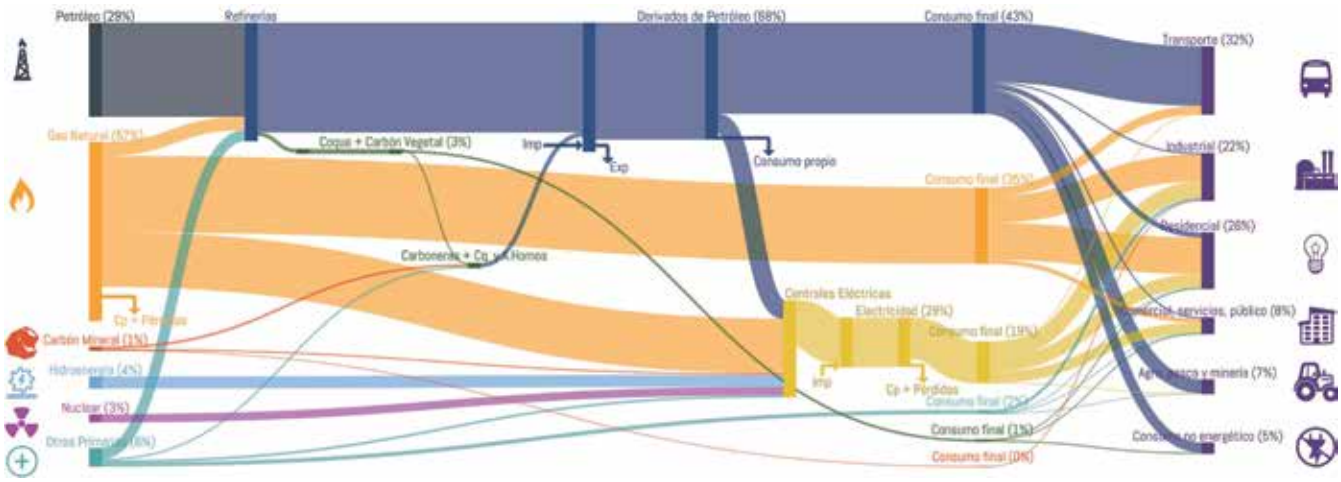
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 19
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 13
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 15
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 5
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 7

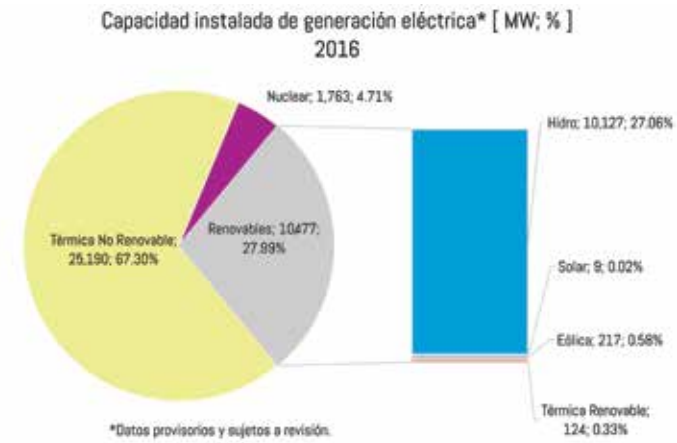


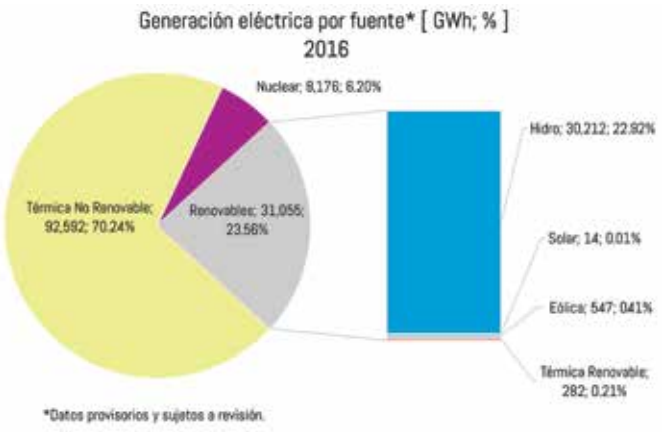
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

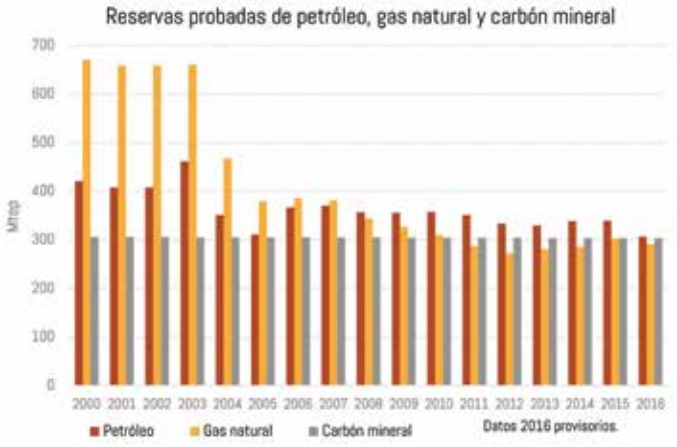
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
3,018	1.34	98.79	87	74	18	6	58	632	37	0.11 / 0.07
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

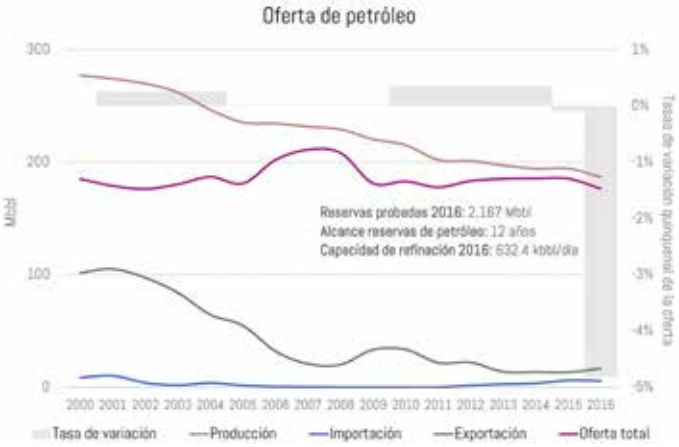
Balance energético resumido 2016

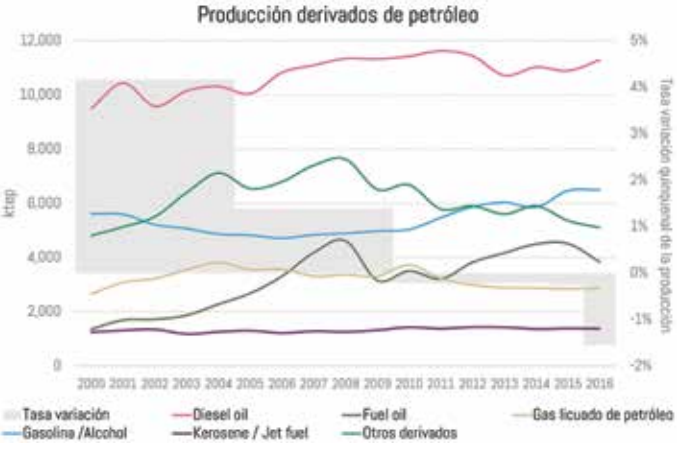


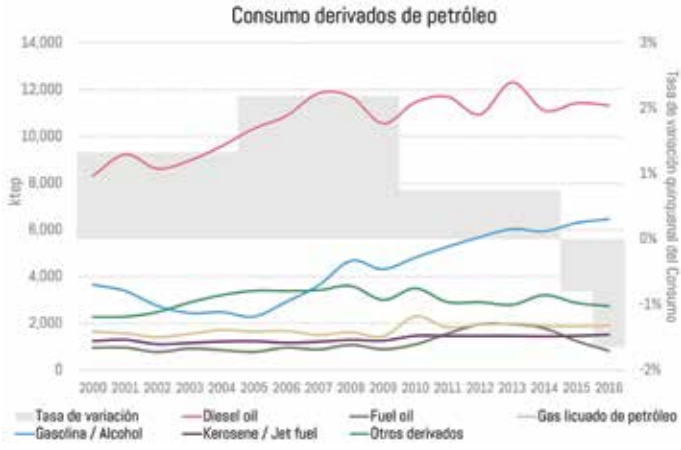

Capacidad instalada de generación eléctrica* [MW; %]
2016
Nuclear; 1,763; 4.71%
Térmica No Renovable; 25,190; 67.30%
Renovables; 10477; 27.99%
Hidro; 10,127; 27.06%
Solar; 9; 0.02%
Eólica; 217; 0.58%
Térmica Renovable; 124; 0.33%
*Datos provisorios y sujetos a revisión.

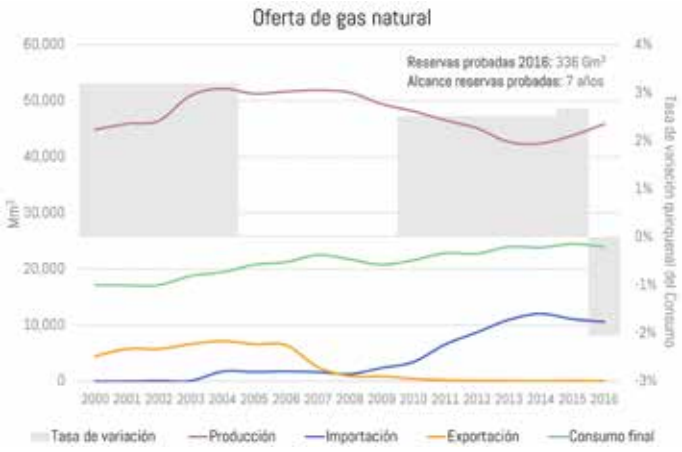

Generación eléctrica por fuente* [GWh; %]
2016
Nuclear; 8,176; 6.20%
Térmica No Renovable; 92,592; 70.24%
Renovables; 31,055; 23.56%
Hidro; 30,212; 22.92%
Solar; 14; 0.01%
Eólica; 547; 0.41%
Térmica Renovable; 282; 0.21%
*Datos provisorios y sujetos a revisión.

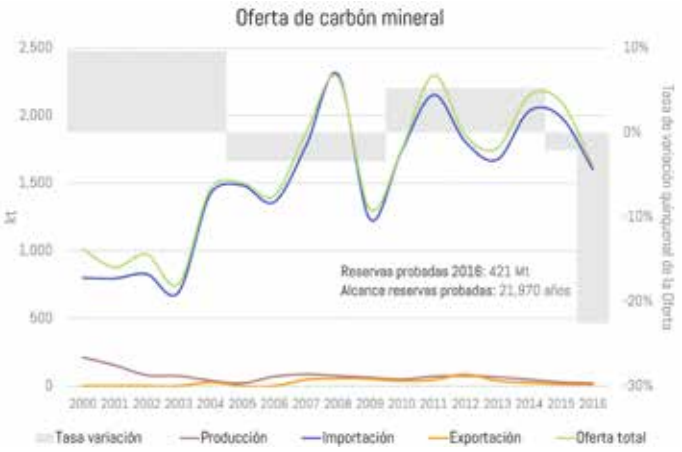

Reservas probadas de petróleo, gas natural y carbón mineral
ktep
Petróleo
Gas natural
Carbón mineral
Datos 2016 provisorios.

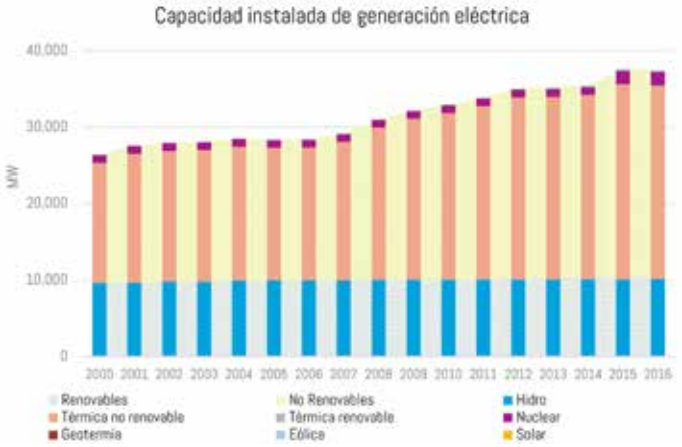

Oferta de petróleo
kbbl/d
Reservas probadas 2016: 2,167 Mbbl
Alcance reservas de petróleo: 12 años
Capacidad de refinación 2016: 632.4 kbbl/día
Tasa de variación quinquenal de la oferta
Tasa de variación
Producción
Importación
Exportación
Oferta total

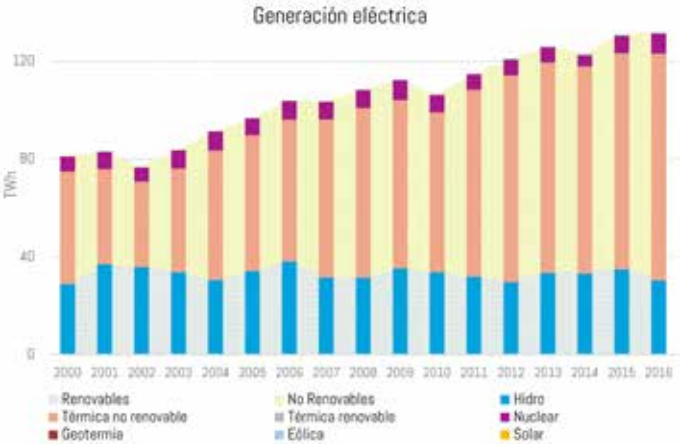

Producción derivados de petróleo
ktep
Tasa variación quinquenal de la producción
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

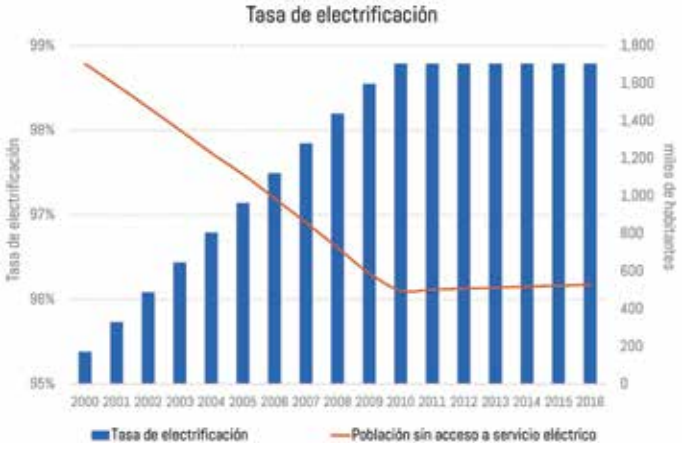

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

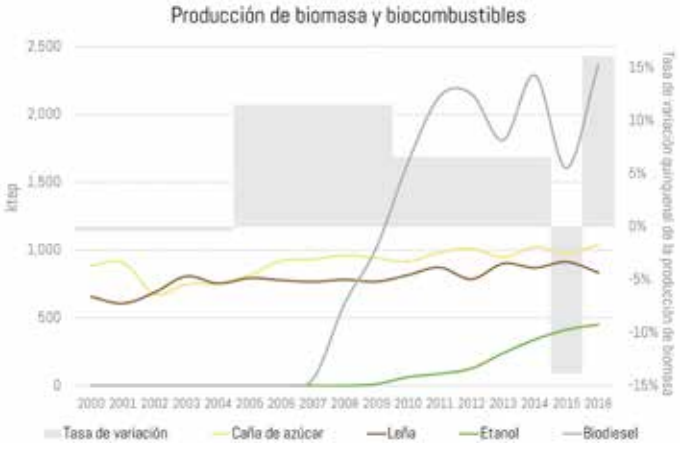

Oferta de gas natural
Reservas probadas 2016: 336 Gm³
Alcance reservas probadas: 7 años
Mm³
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Producción
Importación
Exportación
Consumo final

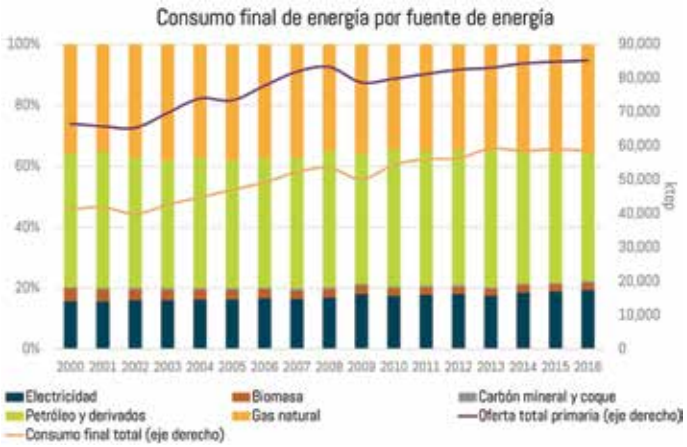

Oferta de carbón mineral
Reservas probadas 2016: 421 Mt
Alcance reservas probadas: 21,970 años
kt
Tasa de variación quinquenal de la Oferta
Tasa variación
Producción
Importación
Exportación
Oferta total

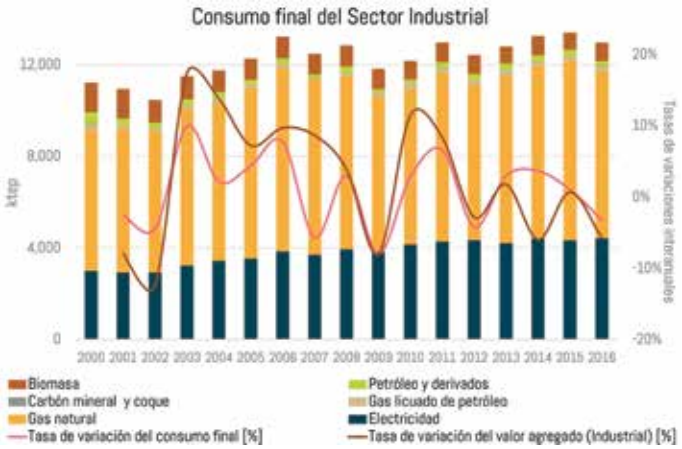

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Nuclear
Geotermia
Eólica
Solar

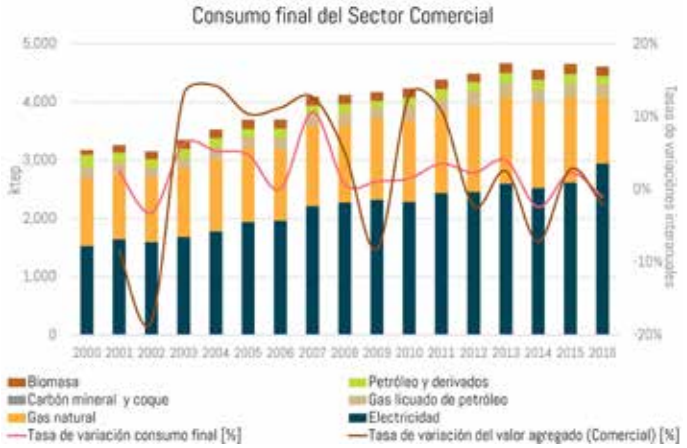

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Nuclear
Geotermia
Eólica
Solar

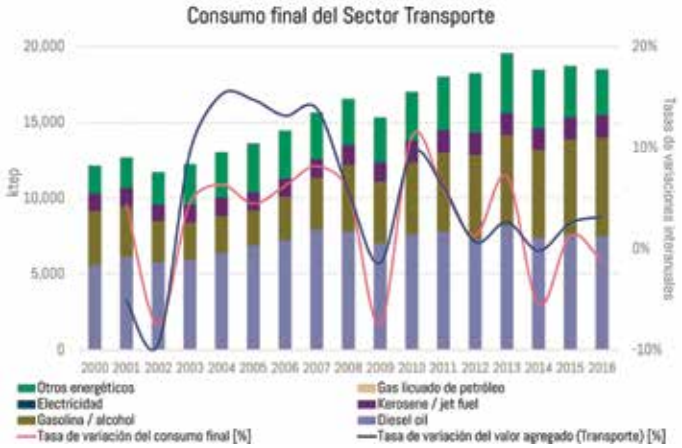

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico

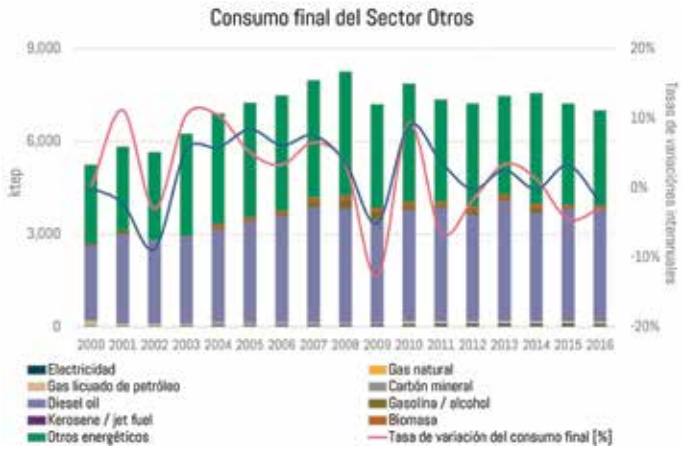

Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña
Etanol
Biodiesel

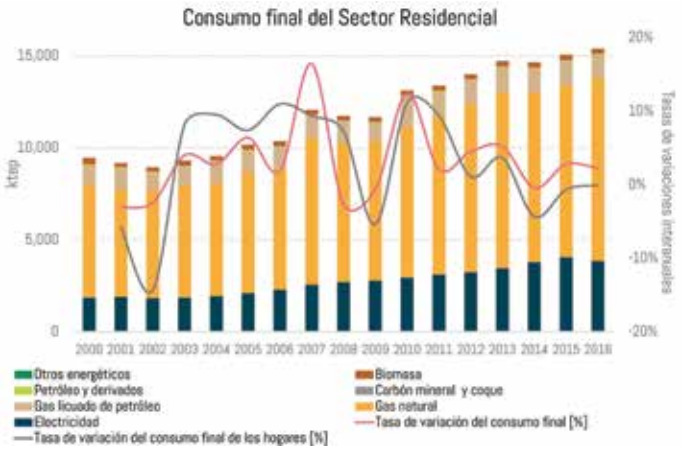

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

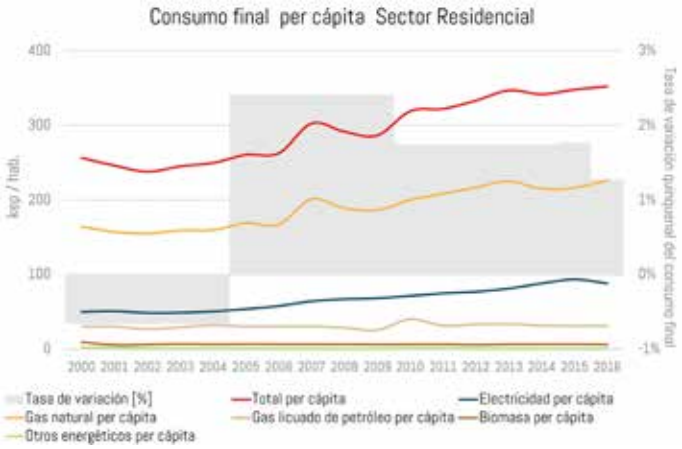

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

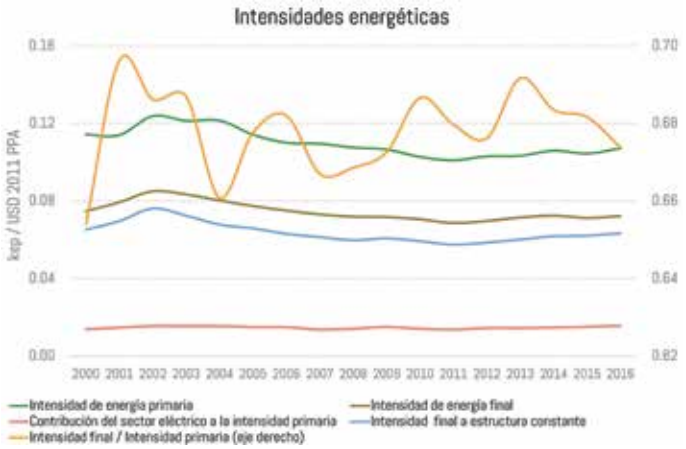

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

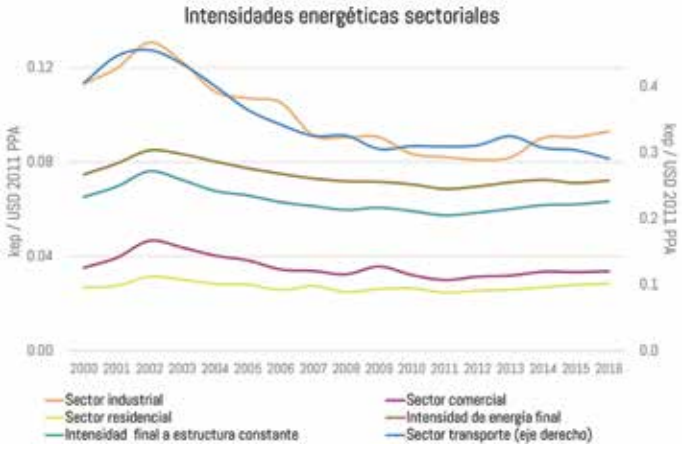

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Electricidad
Gasolina / alcohol
Gas licuado de petróleo
Kerosene / jet fuel
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

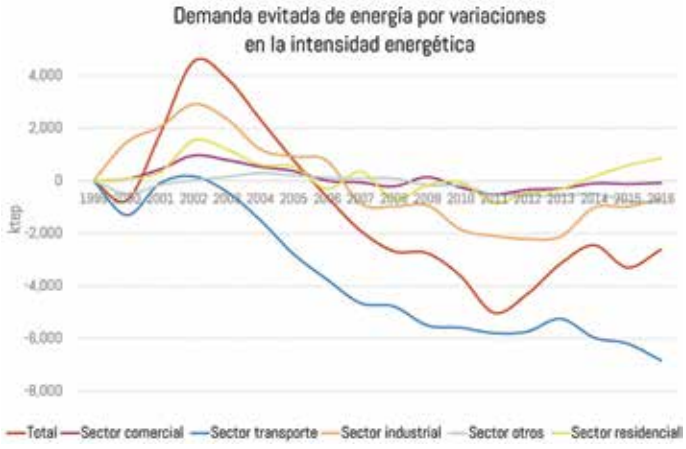

Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Gas licuado de petróleo
Diesel oil
Kerosene / jet fuel
Otros energéticos
Gas natural
Carbón mineral
Gasolina / alcohol
Biomasa
Tasa de variación del consumo final [%]


Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]


Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)


Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

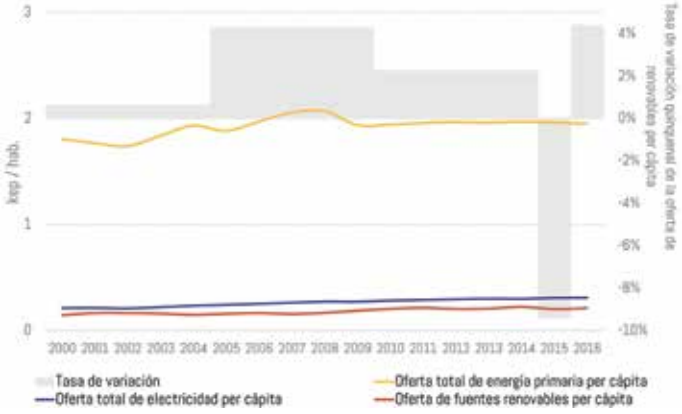

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

Índice de Divisia de la media logaritmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

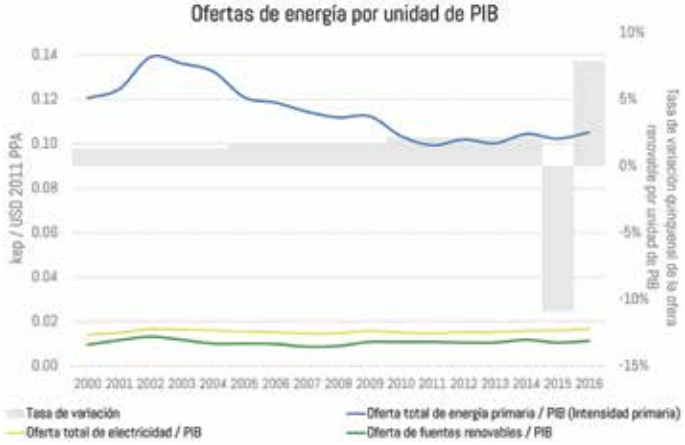
Relación pérdidas oferta de electricidad
Relación pérdidas oferta de electricidad

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria

Oferta de energía per cápita

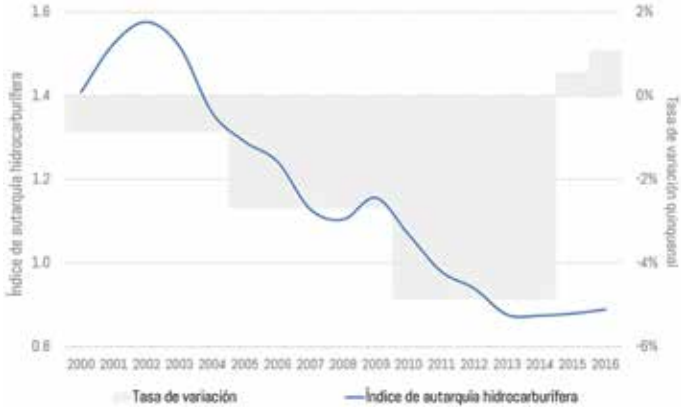


Ofertas de energía por unidad de PIB

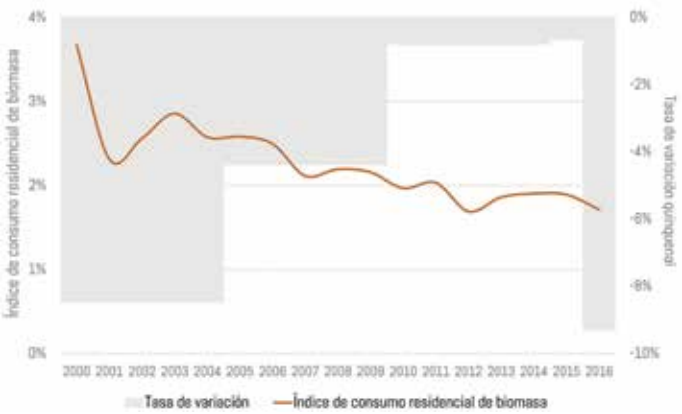


Dependencia externa de energía

Índice de autarquía hidrocarburífera



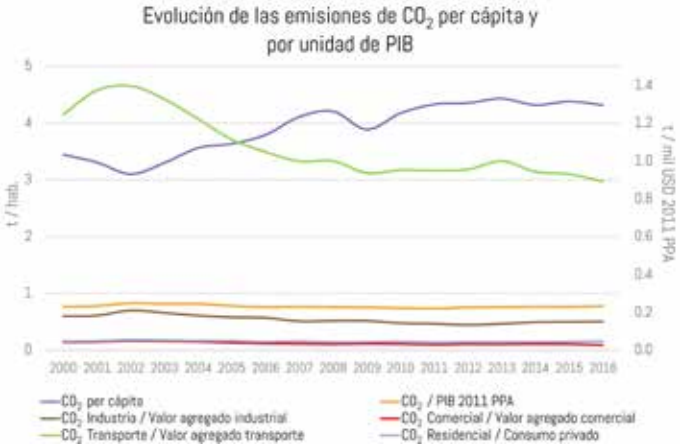
Índice de consumo residencial de biomasa

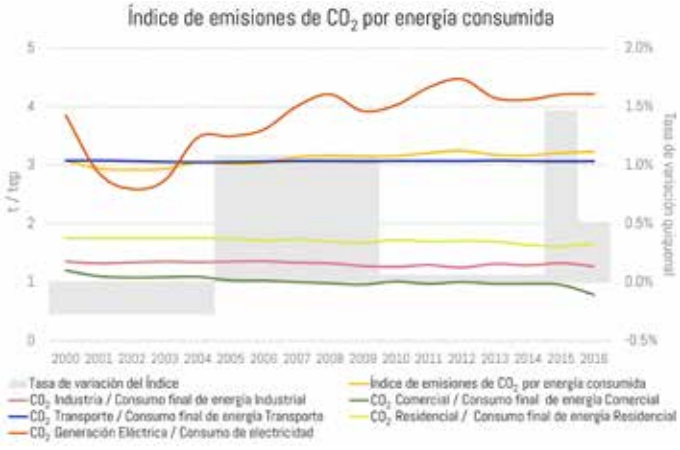


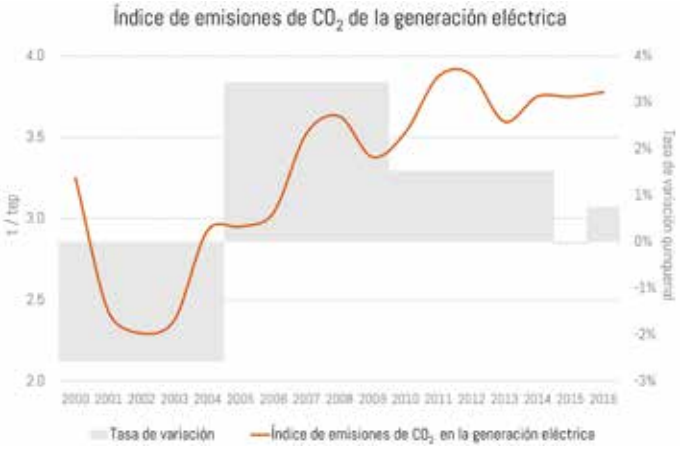
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

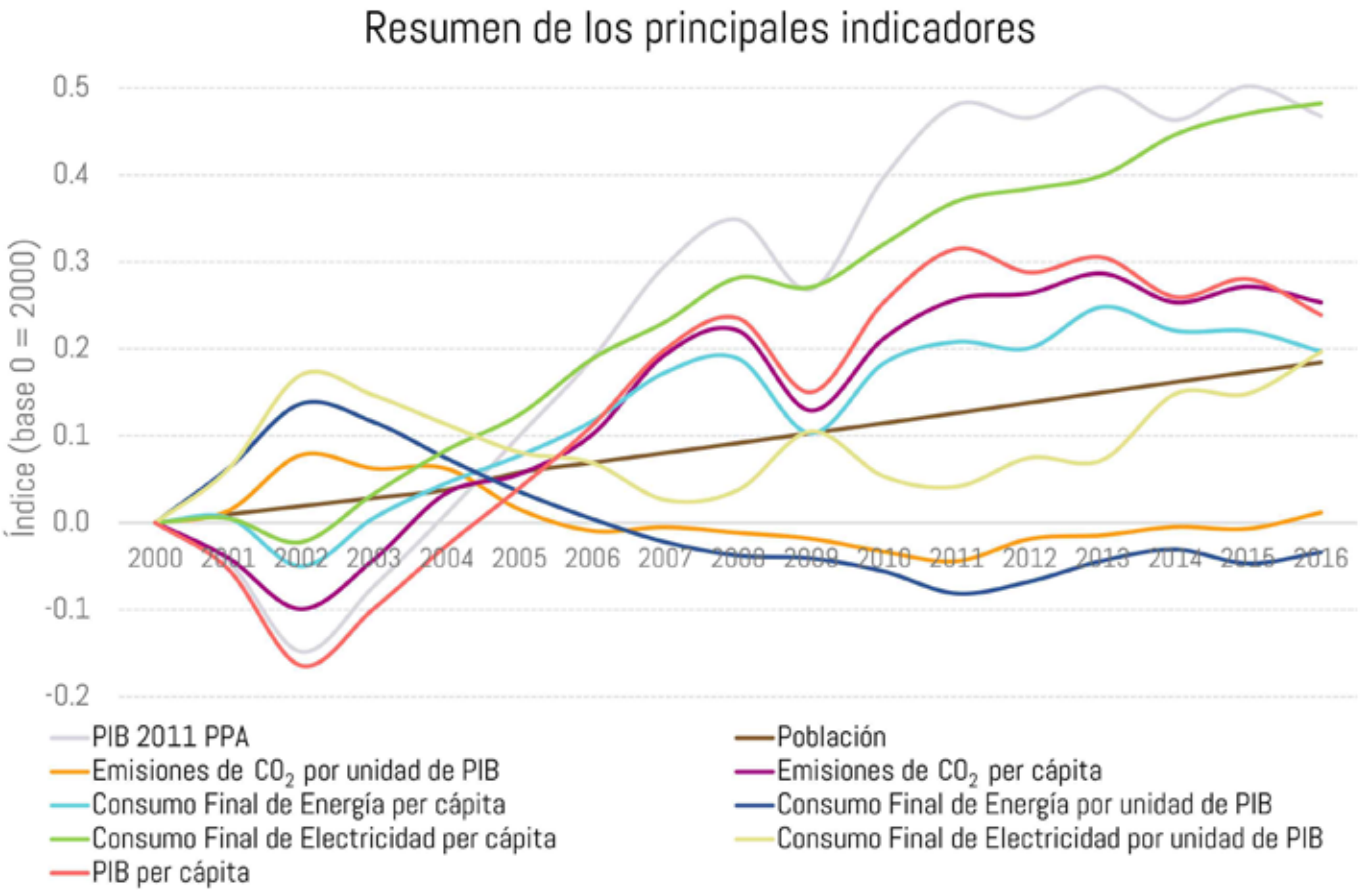
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable

Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
-0.1
-0.2
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

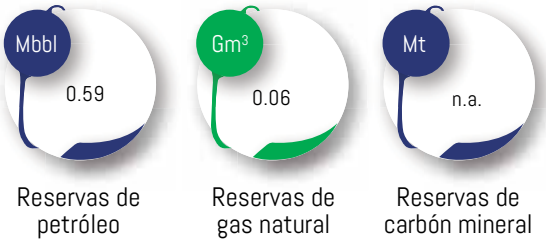
BARBADOS

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	285
Superficie (km²)	430
Densidad de población (hab./km²)	663
Población urbana (%)	31
PIB USD 2010 (MUSD)	4,615
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	4,443
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	16

Sector Energético[1]

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 0.27
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.03
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.04
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.04
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.03

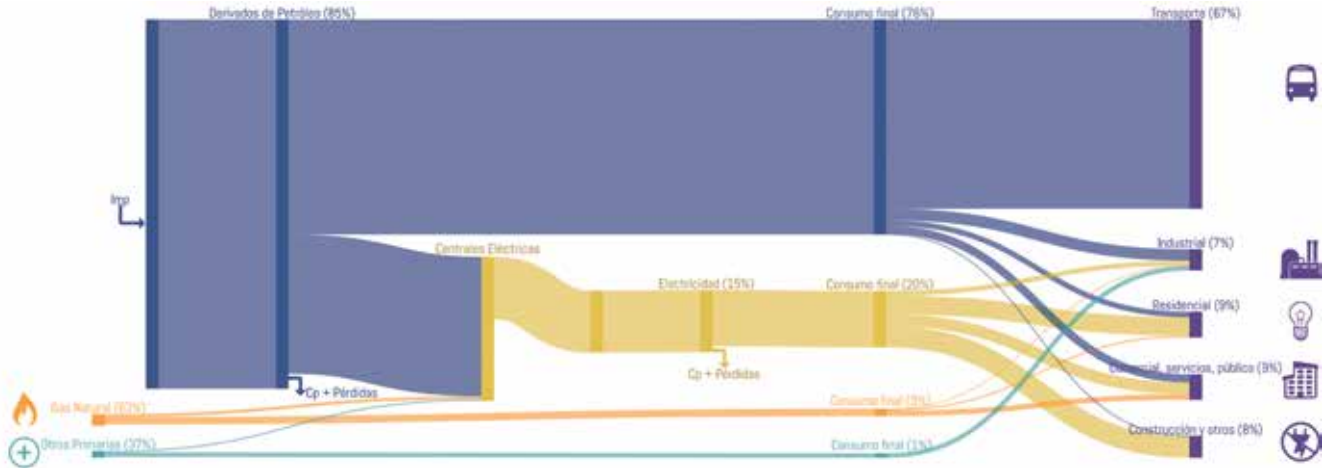


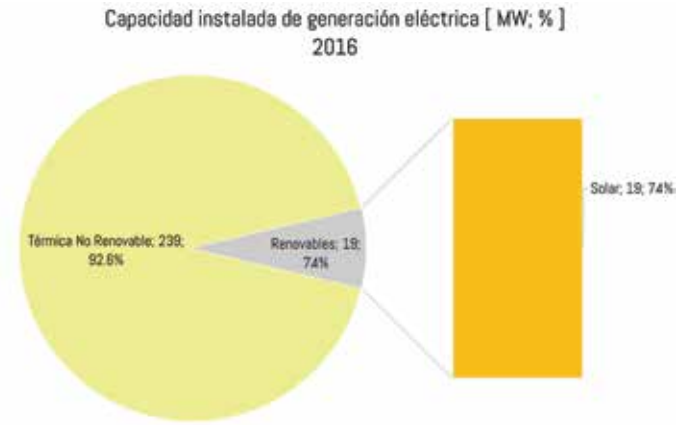
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

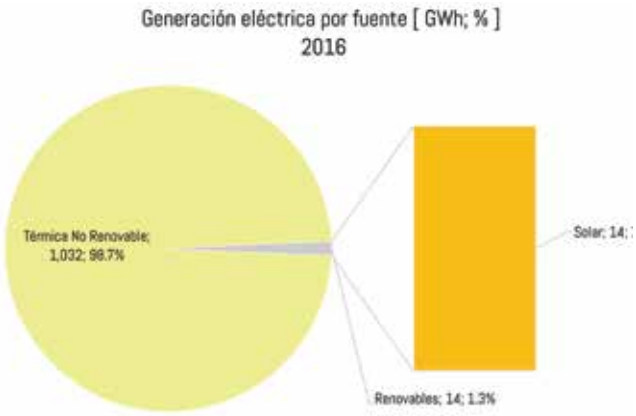
[1] Datos estimados por OLADE.
[2] Dato 2015.

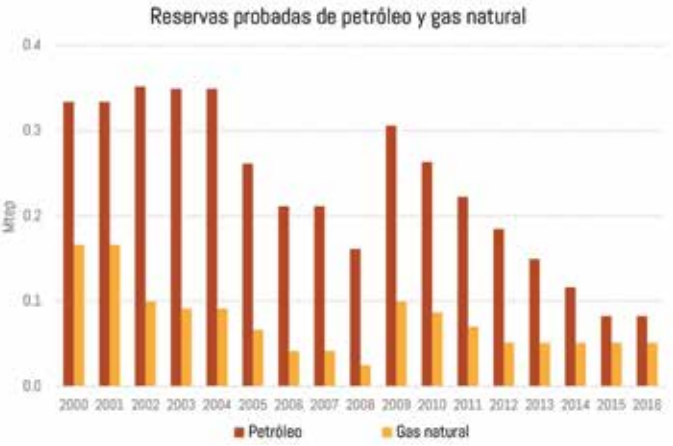
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
3,328	1.44	99.80 [2]	0.54	0.06	0.53	0.03	0.41	n.a.	0.26	0.01 / 0.09
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

Balance energético resumido 2016

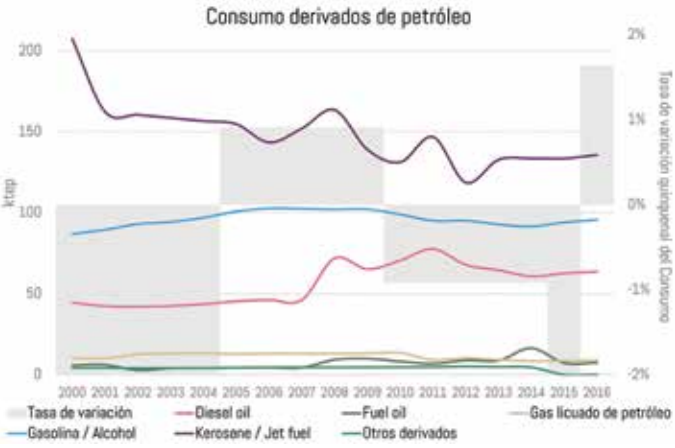


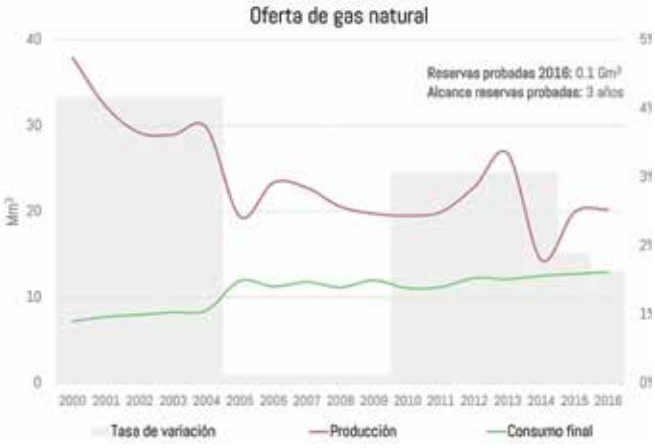

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 239; 92.6%
Renovables; 19; 74%
Solar; 19; 74%


Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 1,032; 98.7%
Solar; 14;
Renovables; 14; 1.3%

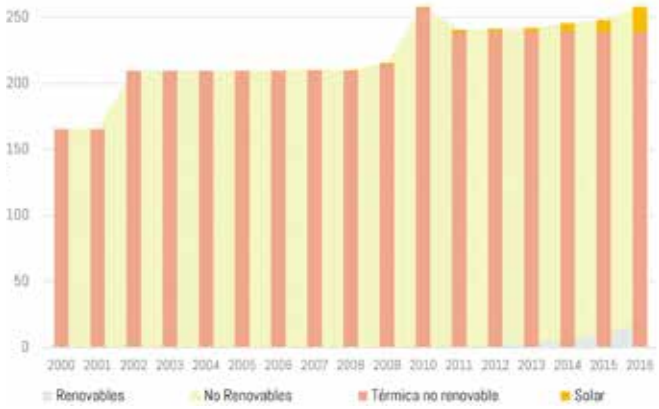

Reservas probadas de petróleo y gas natural
Mtep
Petróleo
Gas natural

Oferta de petróleo
Mbbl
Reservas probadas 2016: 0.6 Mbbl
Producción
Importación
Exportación
Oferta total


Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

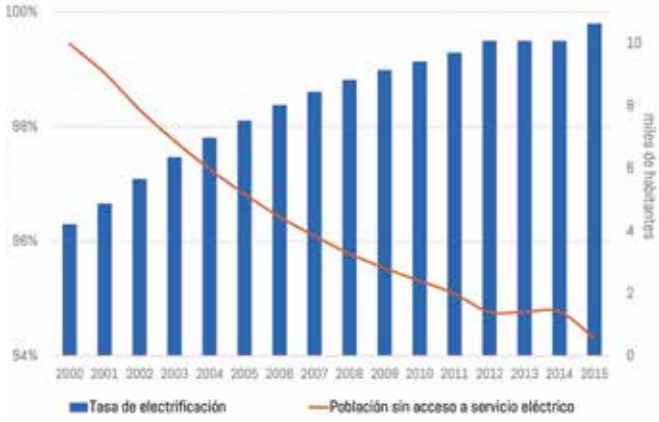

Oferta de gas natural
Mm³
Reservas probadas 2016: 0.1 Gm³
Tasa de variación
Producción
Consumo final

Capacidad instalada de generación eléctrica

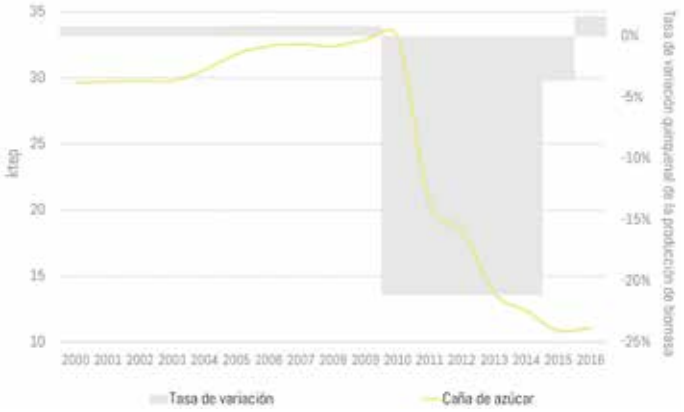


Generación eléctrica

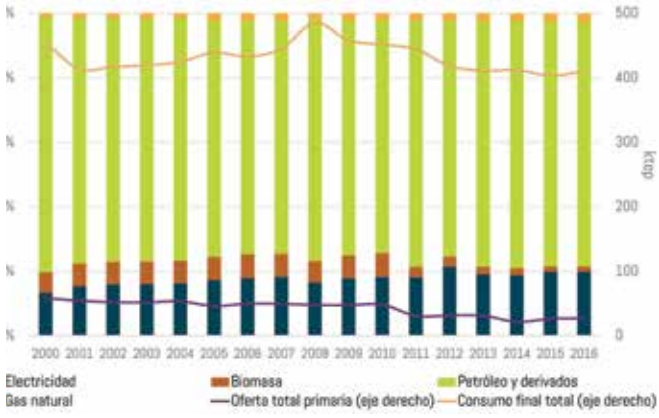
Tasa de electrificación



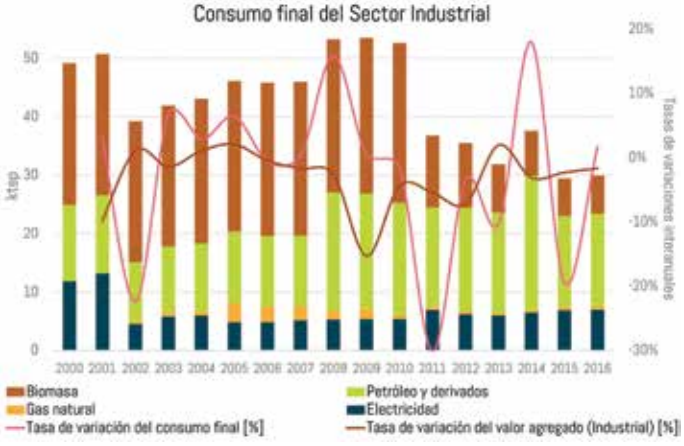
Producción de biomasa

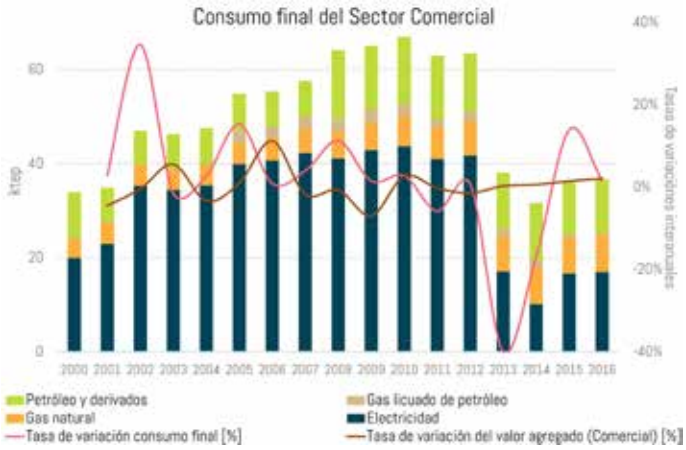


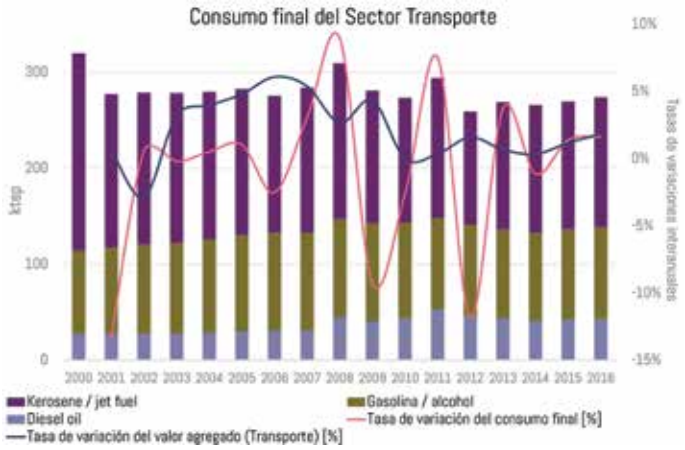
Consumo final de energía por fuente de energía



Consumo final del Sector Industrial

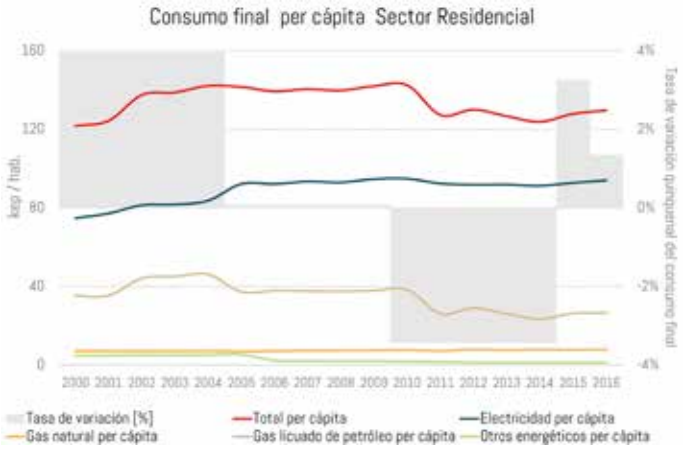


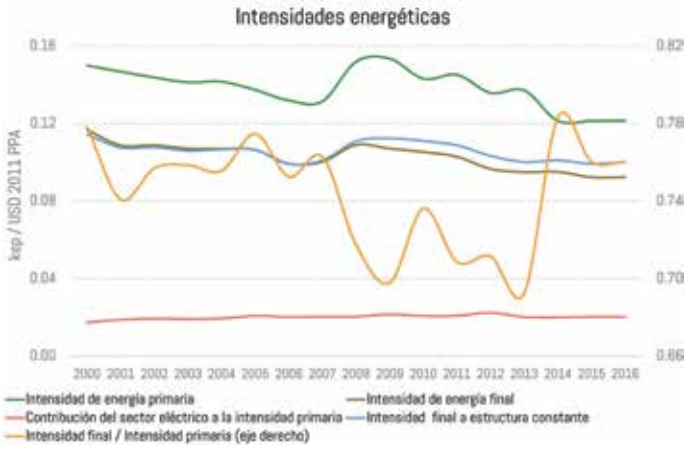

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Gas natural
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

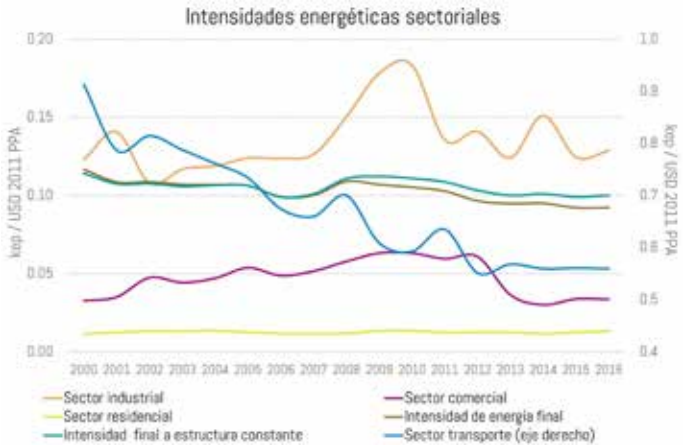

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

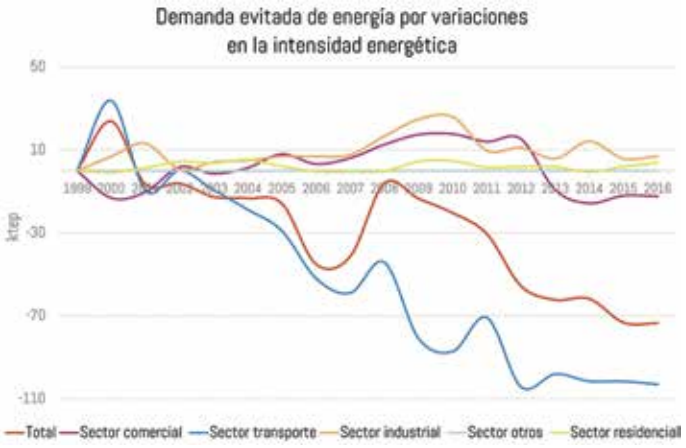
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Diesel oil
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]

Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Gas natural
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

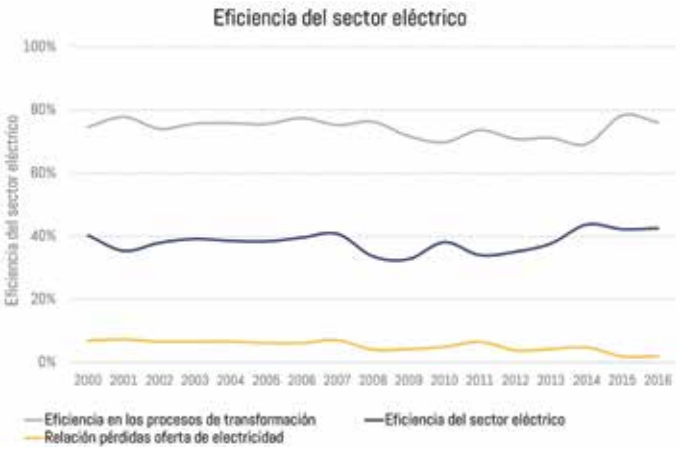

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación puntual del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Otros energéticos per cápita

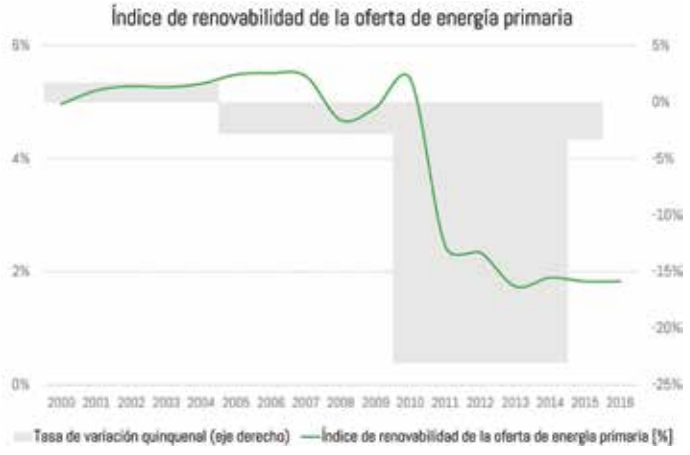

Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

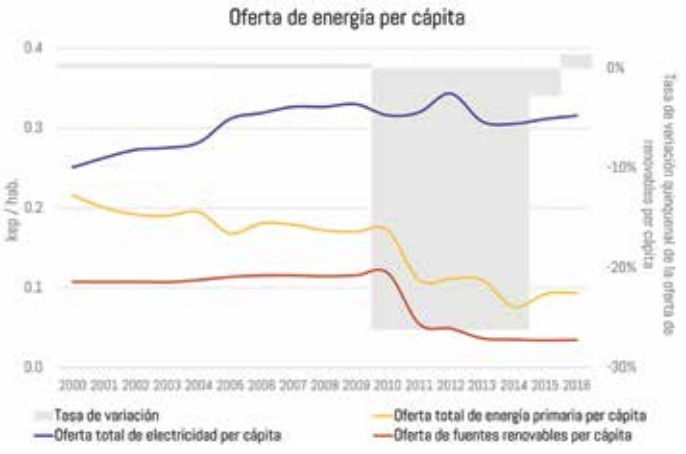

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

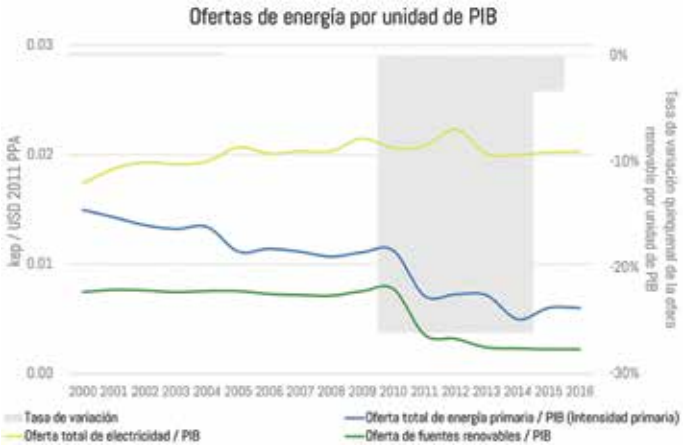

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

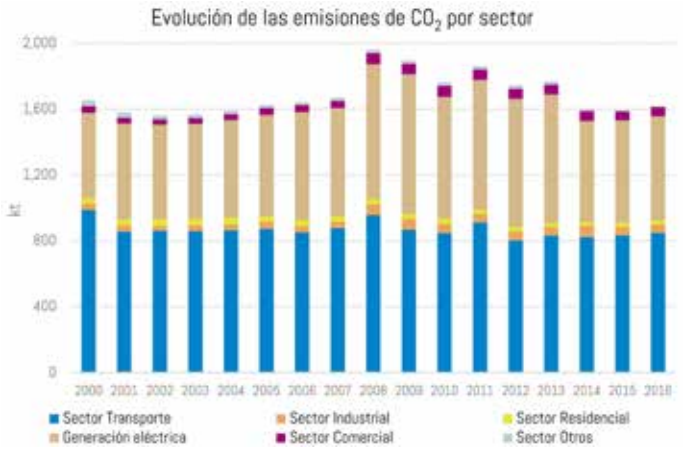

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

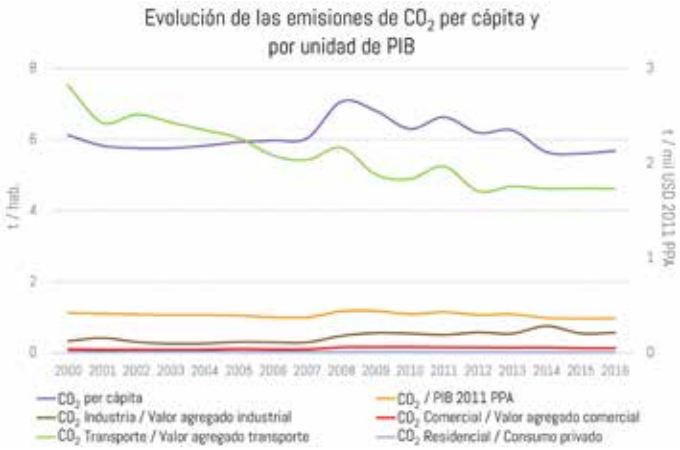

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
Tasa de variación quinquenal (eje derecho)
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]

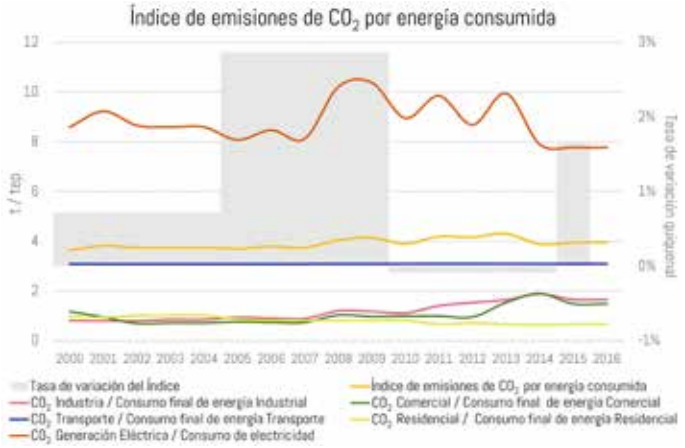

Oferta de energía per cápita
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta de renovables per cápita
Tasa de variación
Oferta total de electricidad per cápita
Oferta total de energía primaria per cápita
Oferta de fuentes renovables per cápita

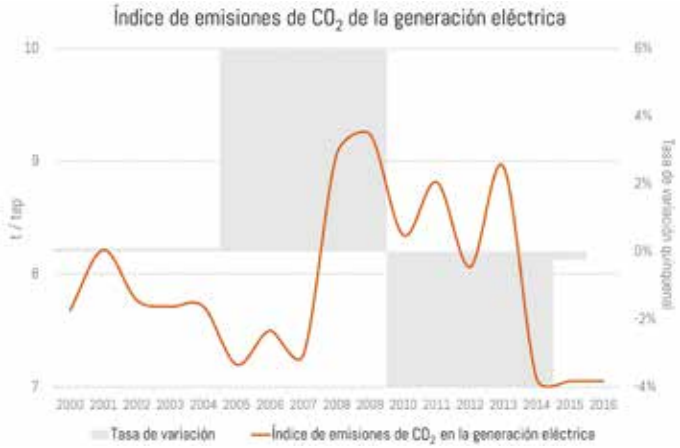

Ofertas de energía por unidad de PIB
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta renovable por unidad de PIB
Tasa de variación
Oferta total de electricidad / PIB
Oferta total de energía primaria / PIB (Intensidad primaria)
Oferta de fuentes renovables / PIB

Dependencia externa de energía
Dependencia externa de energía
Tasa de variación quinquenal

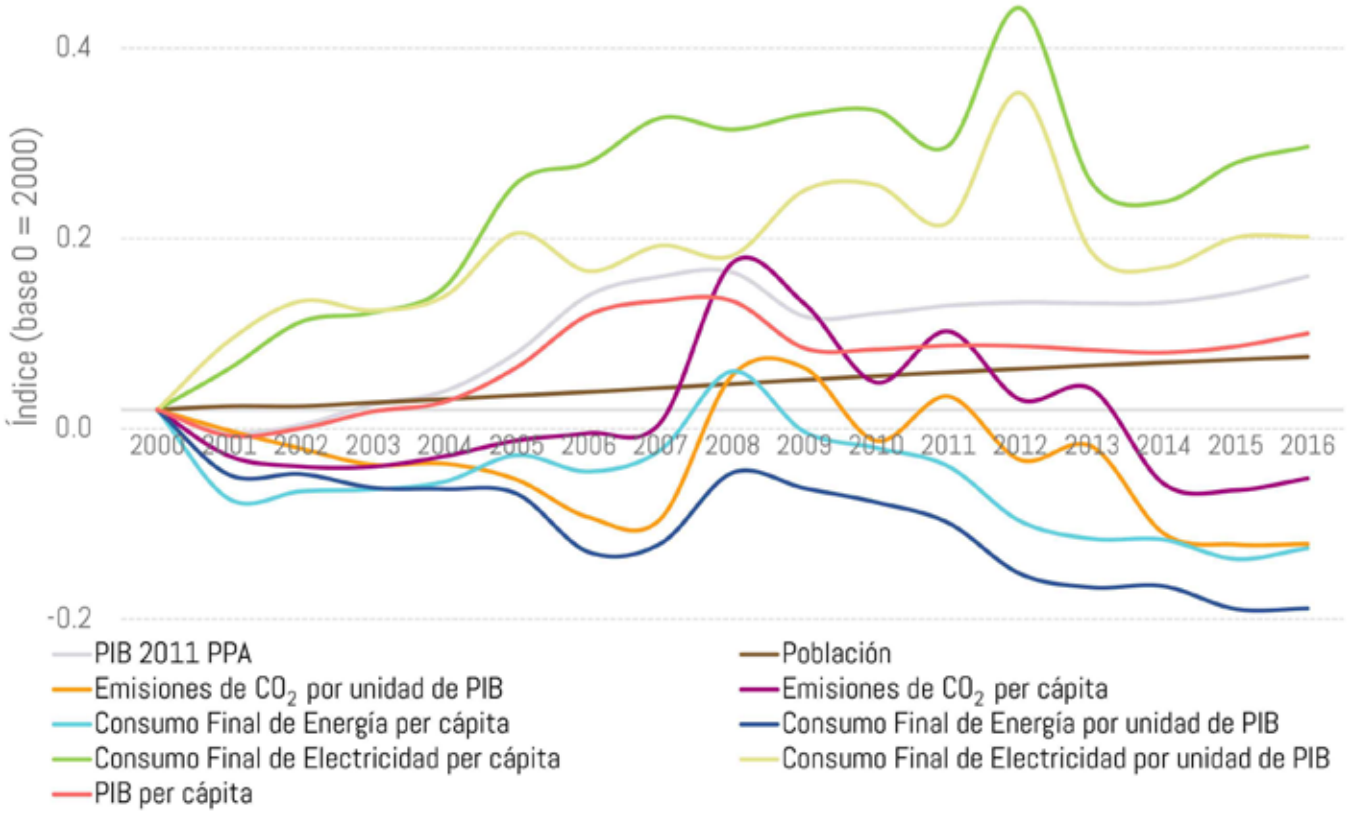

Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado

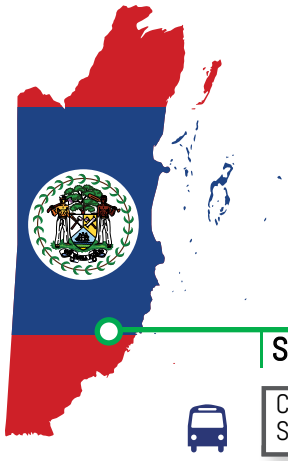

Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO2 en la generación eléctrica

Resumen de los principales indicadores



BELICE



Datos Generales 2016

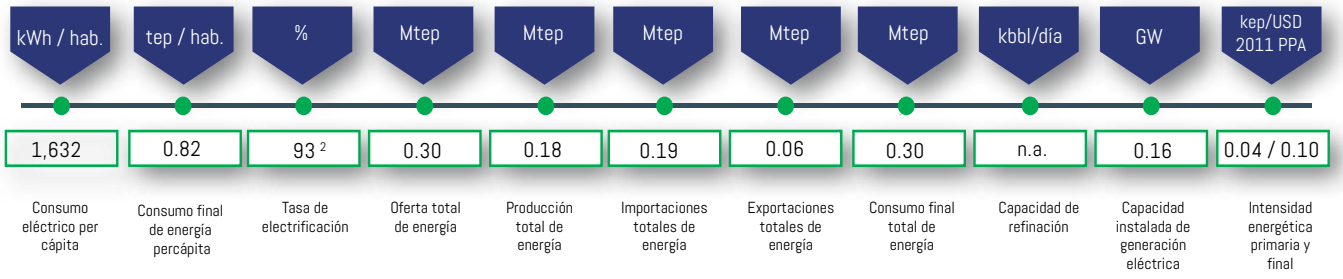
Población (mil hab.)	367
Superficie (km^2)	22,970
Densidad de población (hab./km^2)	16
Población urbana (%)	44
PIB USD 2010 (MUSD)	1,584
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	2,874
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	8

Sector Energético [1]

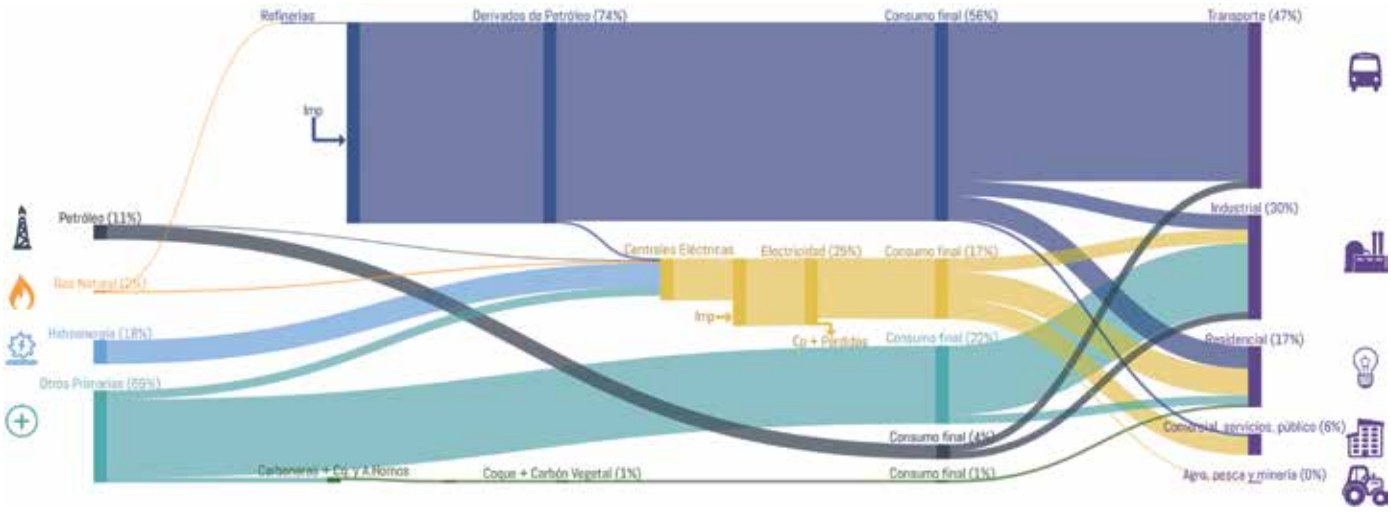
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 0.14
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.09
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.05
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.02
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.00

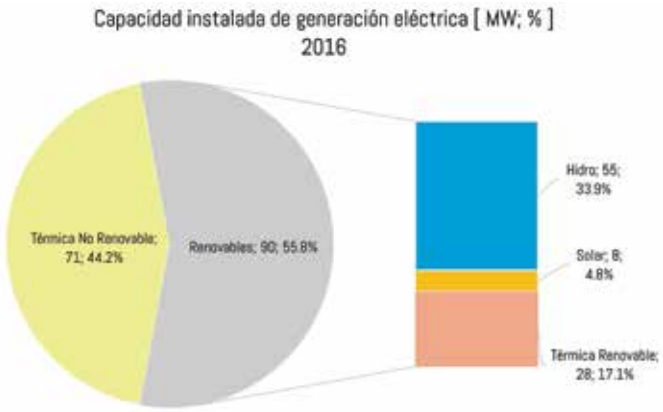
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

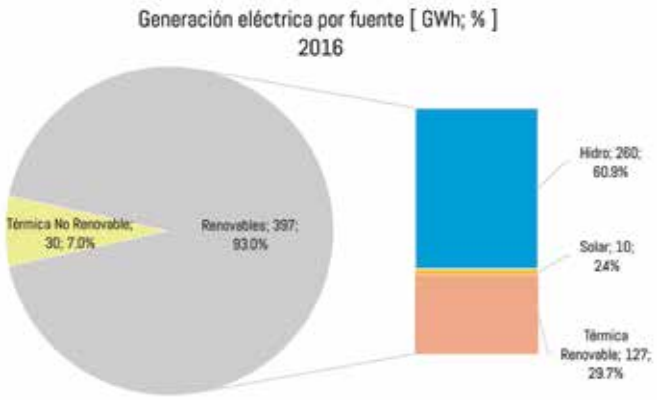
[1] Datos estimados por OLADE.
[2] Dato 2015.



Balance energético resumido 2016




Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 71; 44.2%
Renovables; 90; 55.8%
Hidro; 55; 33.9%
Solar; 8; 4.8%
Térmica Renovable; 28; 17.1%

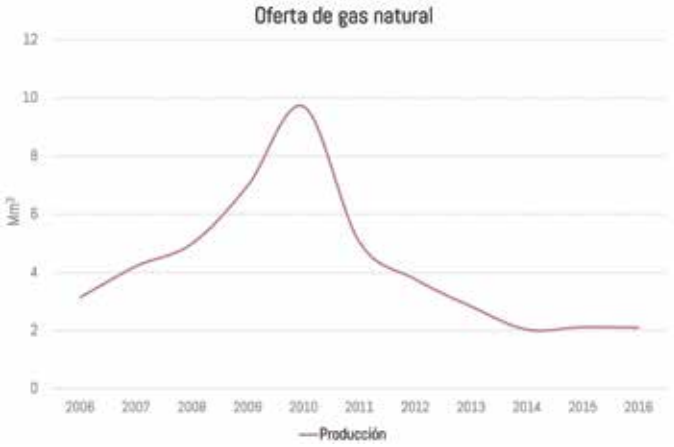

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 30; 7.0%
Renovables; 397; 93.0%
Hidro; 260; 60.9%
Solar; 10; 2.4%
Térmica Renovable; 127; 29.7%

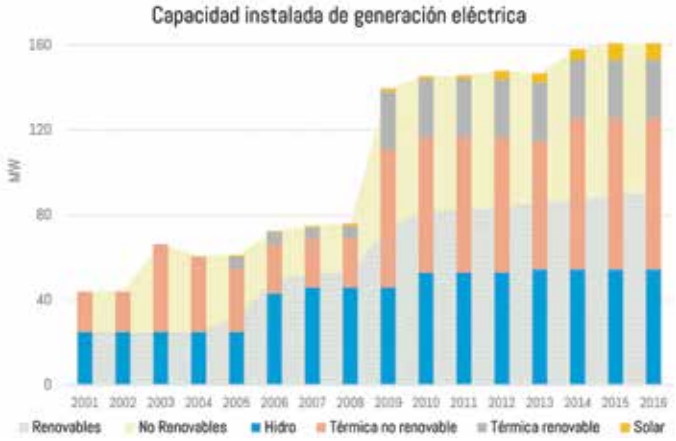
Reservas probadas de petróleo
Mtep
3
2
1
0
2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Petróleo

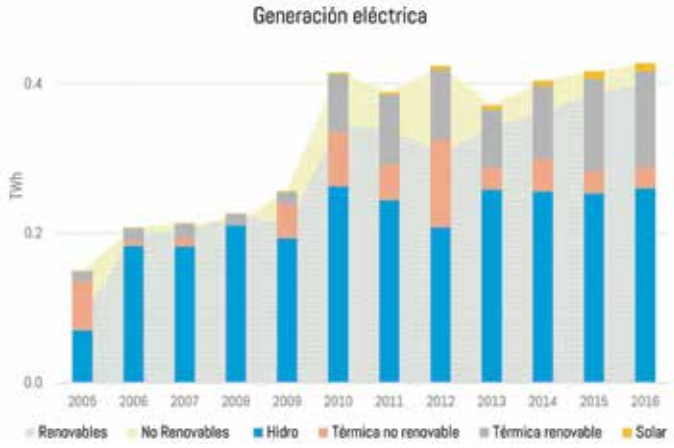
Oferta de petróleo
Reservas probadas 2018: 9 Mbbl
Alcance reservas de petróleo: 17 años
Mbbl
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Producción
Exportación
Oferta total

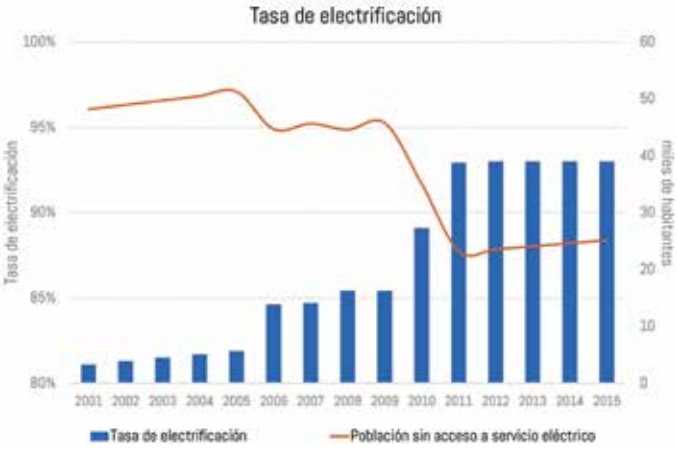
Producción derivados de petróleo
ktep
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Gas licuado de petróleo

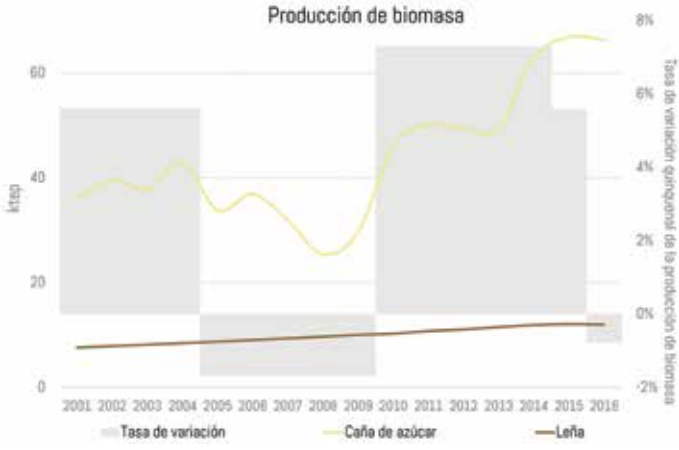
Consumo derivados de petróleo
ktep
100
80
60
40
20
0
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Diesel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel

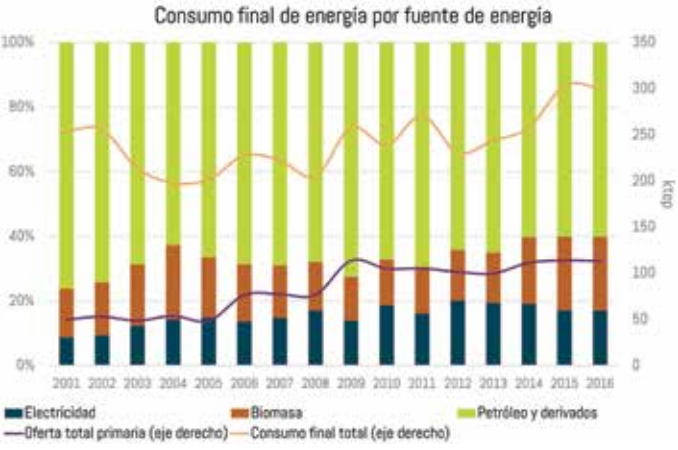

Oferta de gas natural
Mm³
Producción

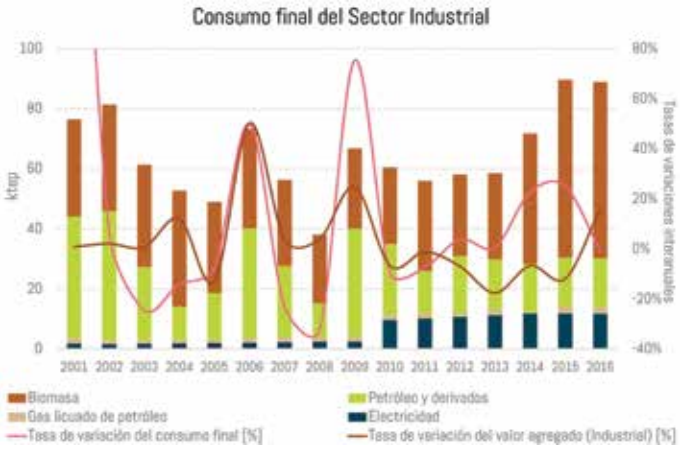

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Solar

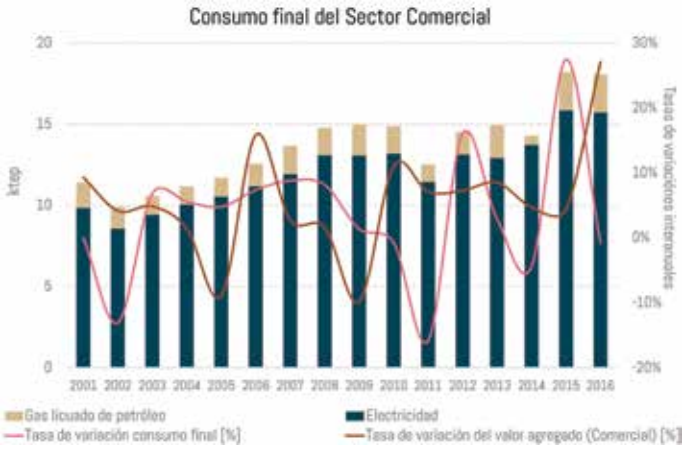

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Solar

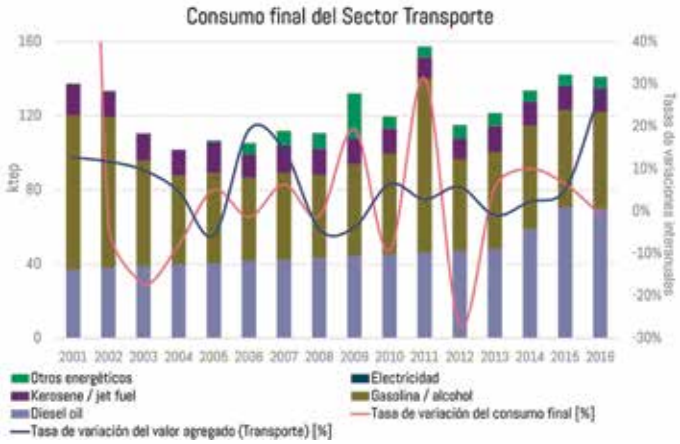

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico

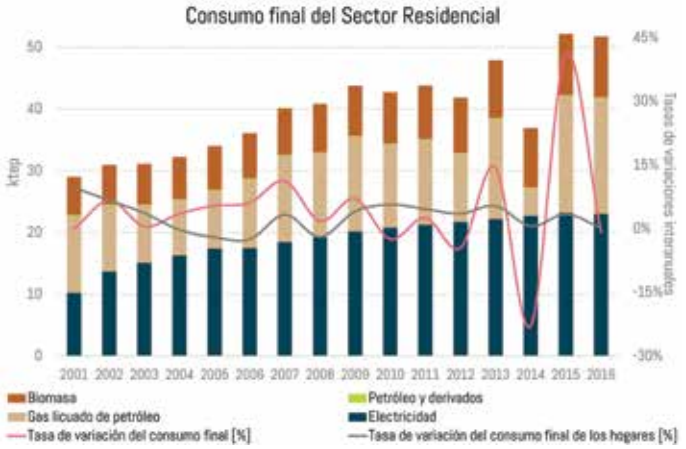

Producción de biomasa
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña

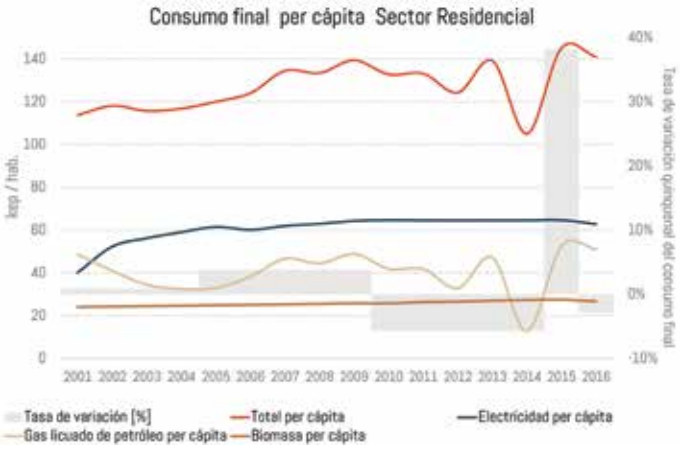

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Petróleo y derivados
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

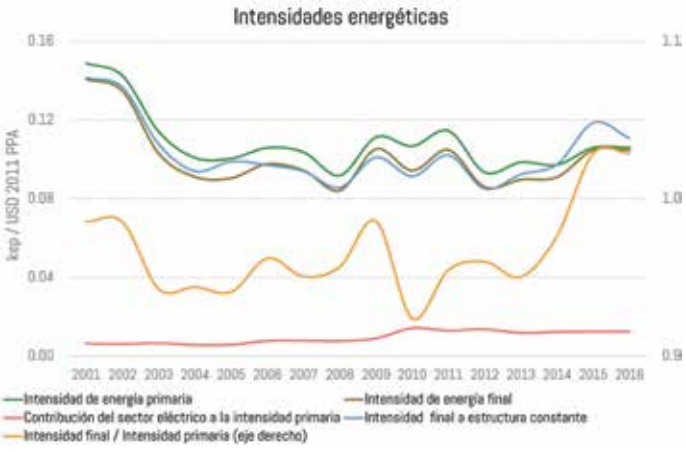

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]


Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]


Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

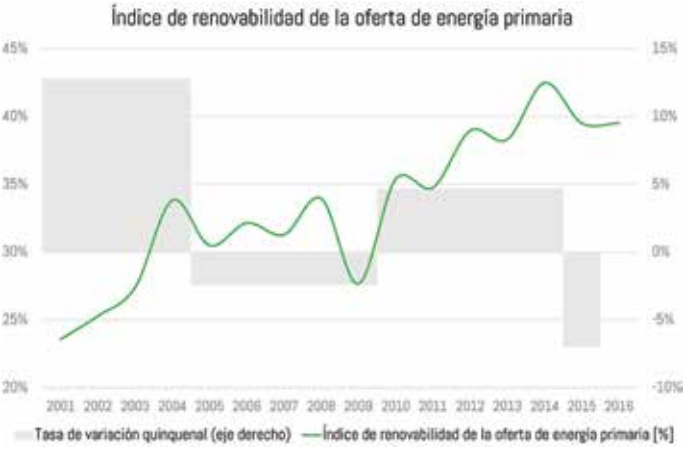

Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

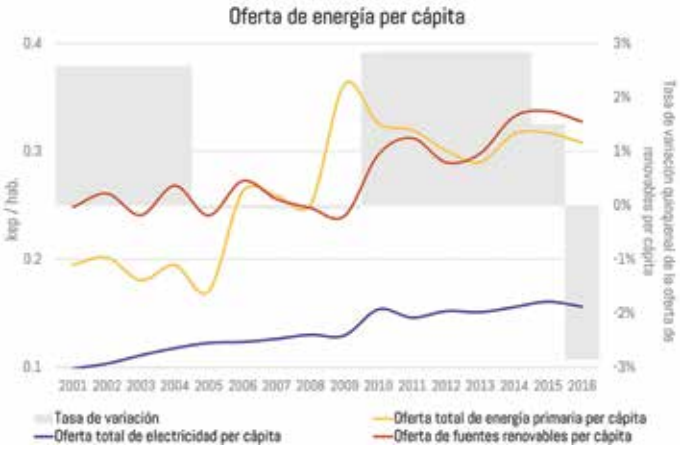

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita

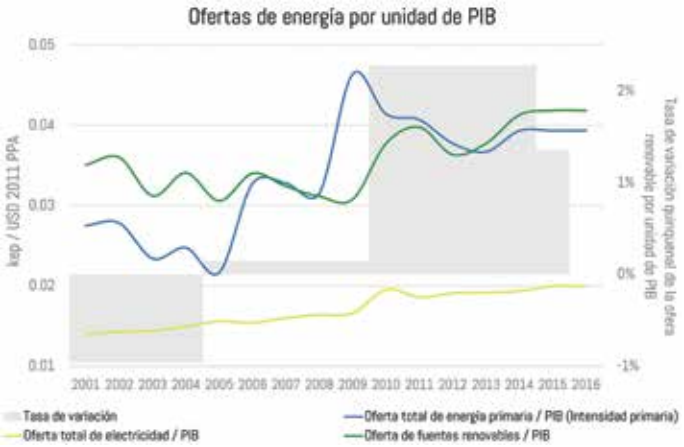

Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector residencial
Intensidad final a estructura constante
Sector comercial
Intensidad de energía final
Sector transporte (eje derecho)

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Relación pérdidas oferta de electricidad
Eficiencia del sector eléctrico


Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
Tasa de variación quinquenal (eje derecho)
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]


Oferta de energía per cápita
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta de renovables per cápita
Tasa de variación
Oferta total de electricidad per cápita
Oferta total de energía primaria per cápita
Oferta de fuentes renovables per cápita

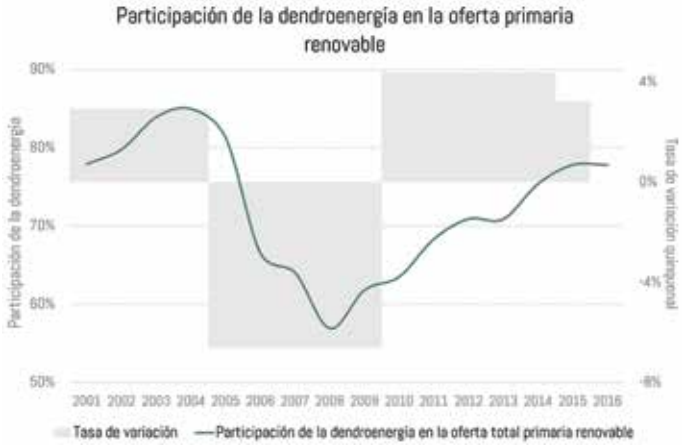

Ofertas de energía por unidad de PIB
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta renovable por unidad de PIB
Tasa de variación
Oferta total de electricidad / PIB
Oferta total de energía primaria / PIB (Intensidad primaria)
Oferta de fuentes renovables / PIB

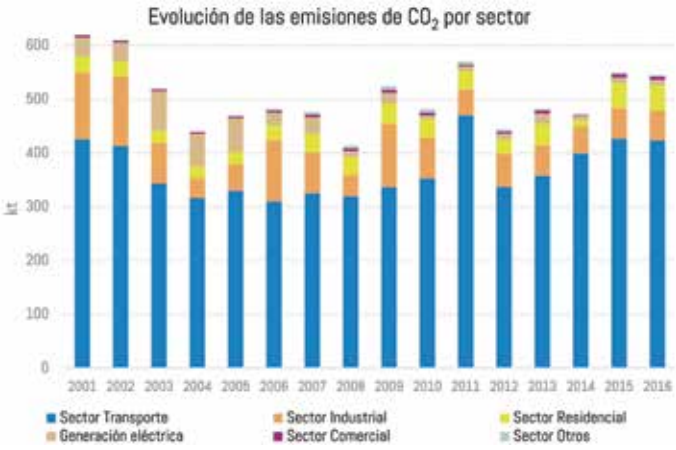
Dependencia externa de energía
Dependencia externa de energía

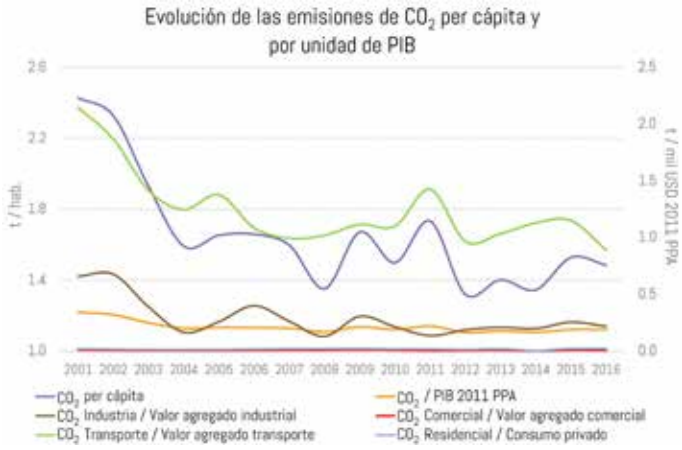
Índice de autarquía hidrocarburífera
1.4
1.0
0.6
0.2
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
Índice de autarquía hidrocarburífera

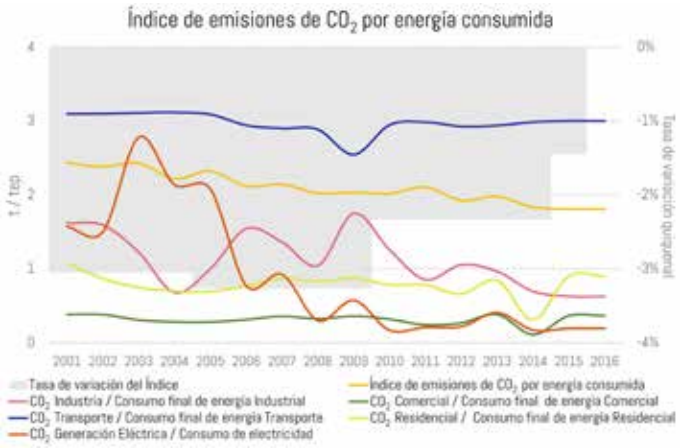
Índice de consumo residencial de biomasa
28%
24%
20%
16%
10%
0%
-10%
-20%
-30%
Índice de consumo residencial de biomasa
Tasa de variación quinquenal
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Índice de consumo residencial de biomasa

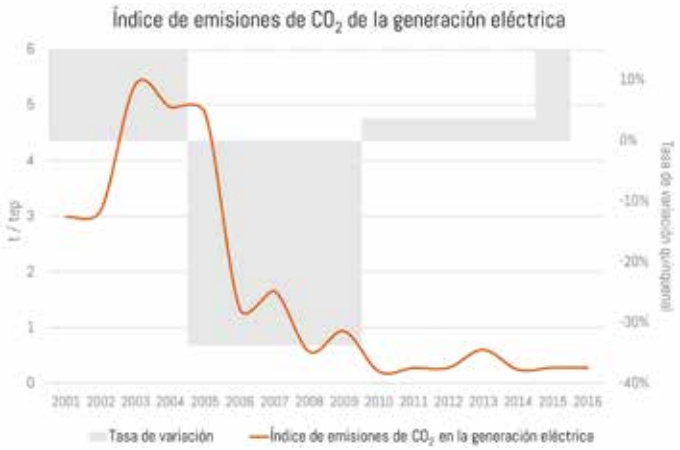
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
40%
30%
20%
10%
20%
10%
0%
-10%
-20%
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

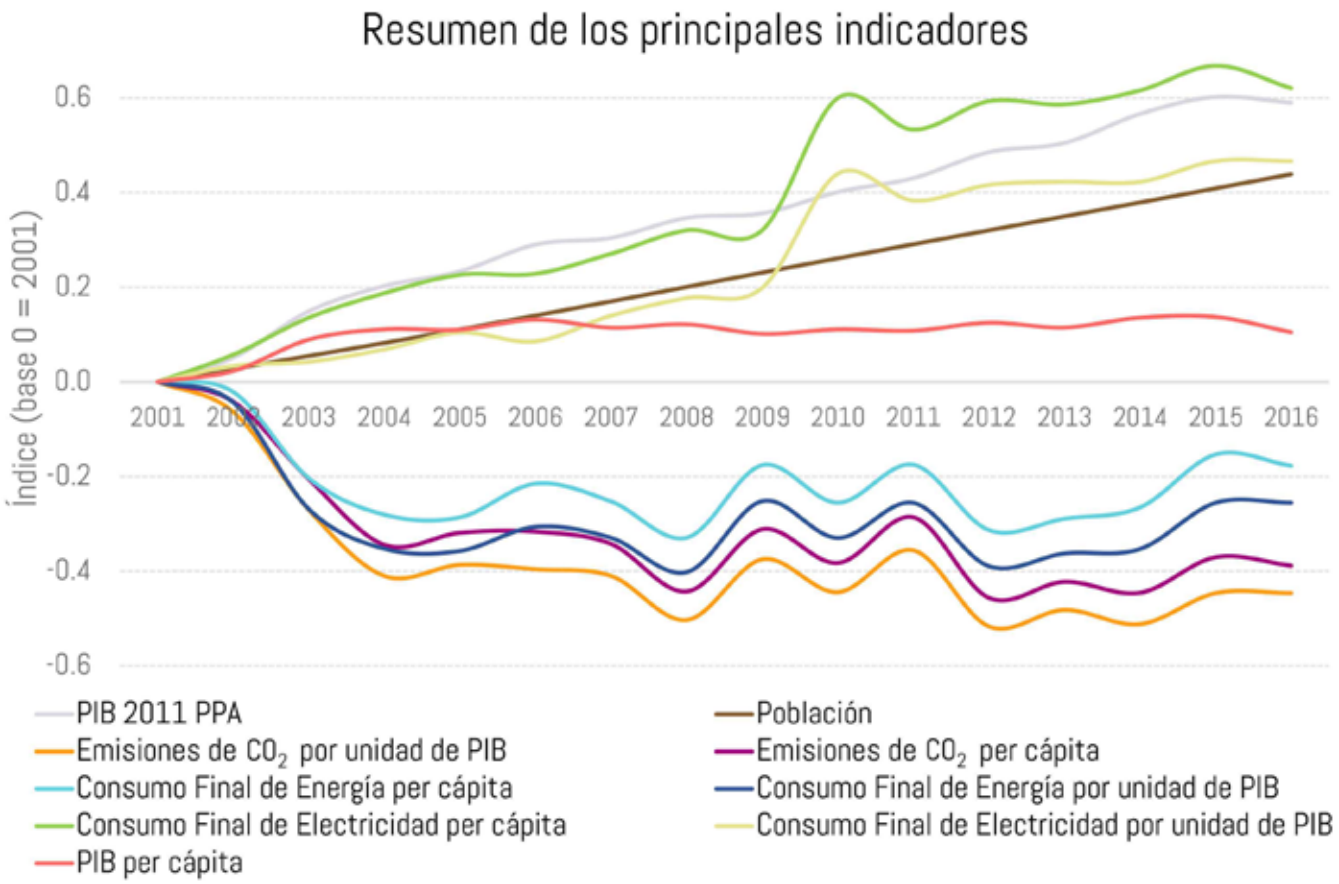

Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
90%
80%
70%
60%
50%
4%
0%
-4%
-8%
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO2 por sector
600
500
400
300
200
100
0
kt
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
2.6
2.2
1.8
1.4
1.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
CO_2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO_2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO_2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO_2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO_2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad

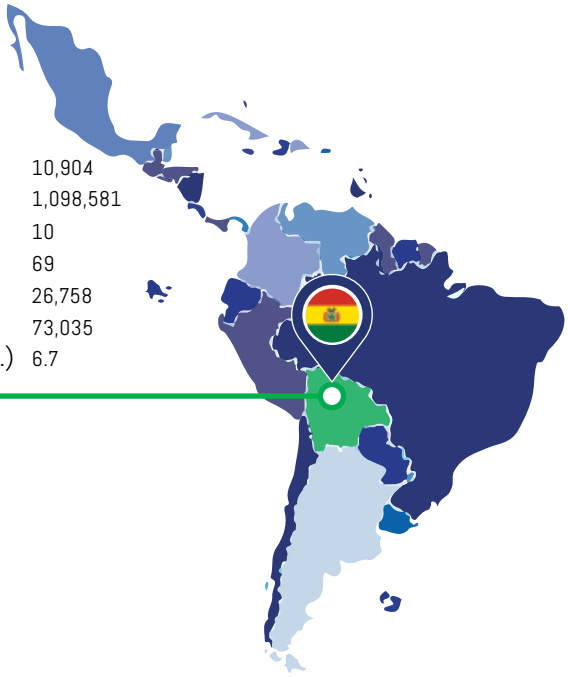

Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2001)
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

BOLIVIA

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	10,904
Superficie (km^2)	1,098,581
Densidad de población (hab./km^2)	10
Población urbana (%)	69
PIB USD 2010 (MUSD)	26,758
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	73,035
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	6.7



Sector Energético

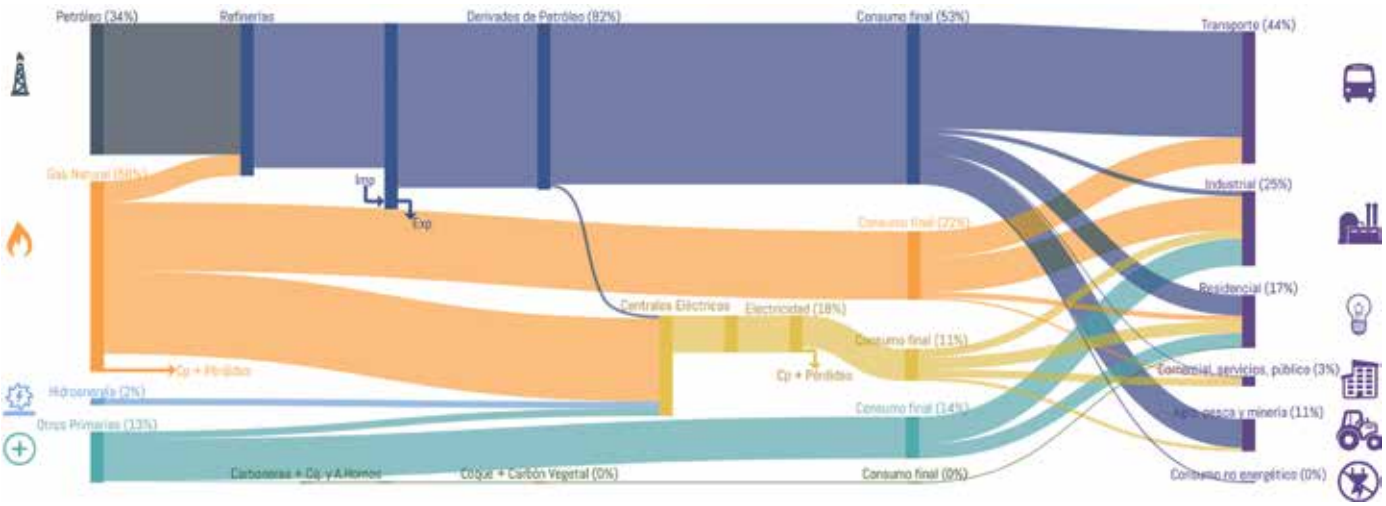
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 2.92
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 1.66
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 1.17
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.22
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.74

Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

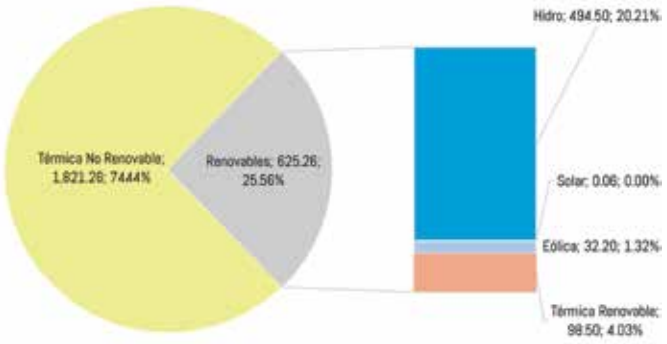
[1] Datos 2015.

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
752	0.62	88.00 [1]	8.84	21.86	0.91	13.89	6.71	68.1 [1]	2.45	0.11 / 0.09
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

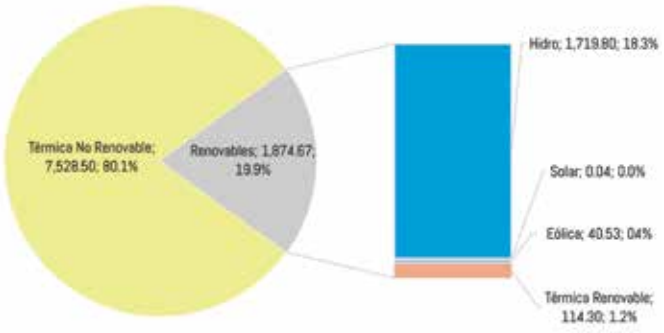
Balance energético resumido 2016



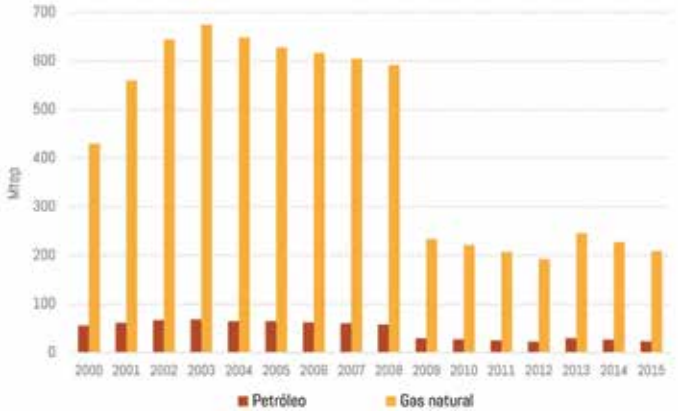
Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016



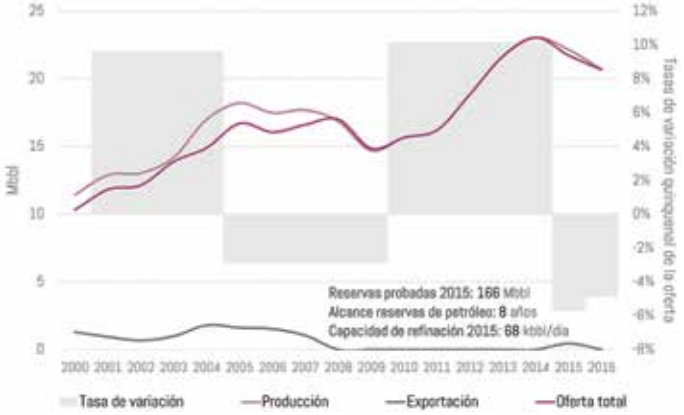
Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016



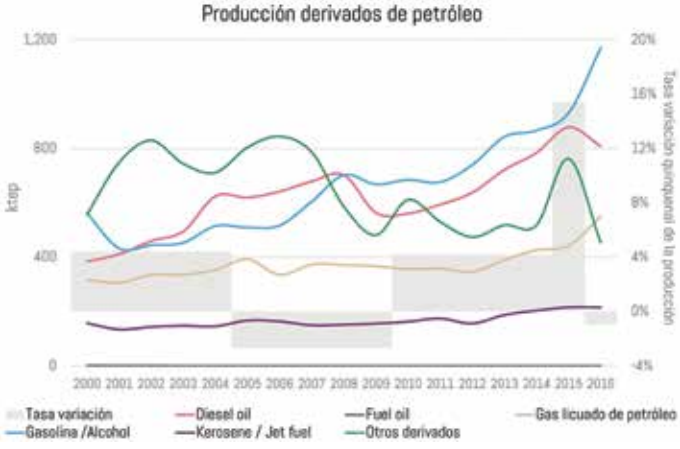
Reservas probadas de petróleo y gas natural



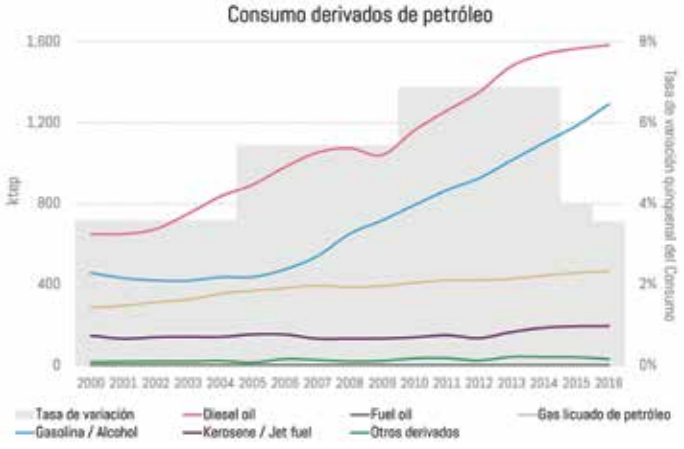
Oferta de petróleo

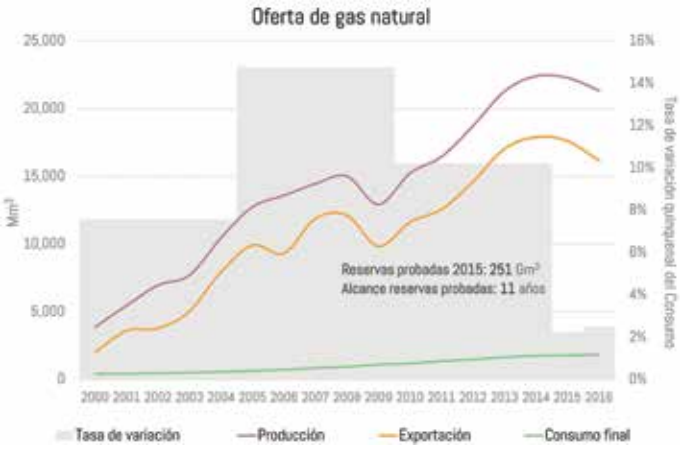


Producción derivados de petróleo

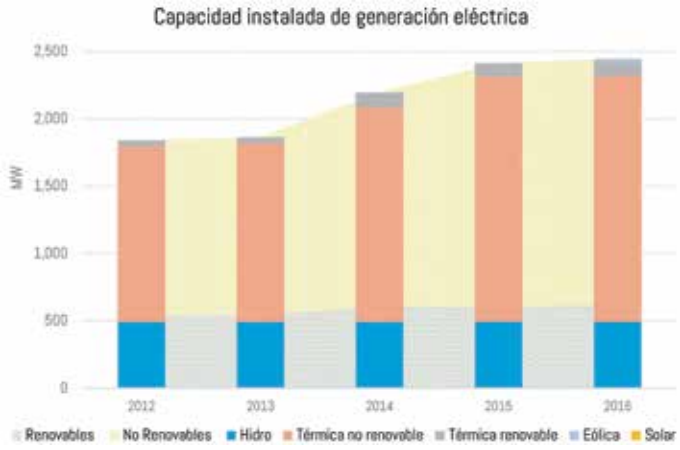


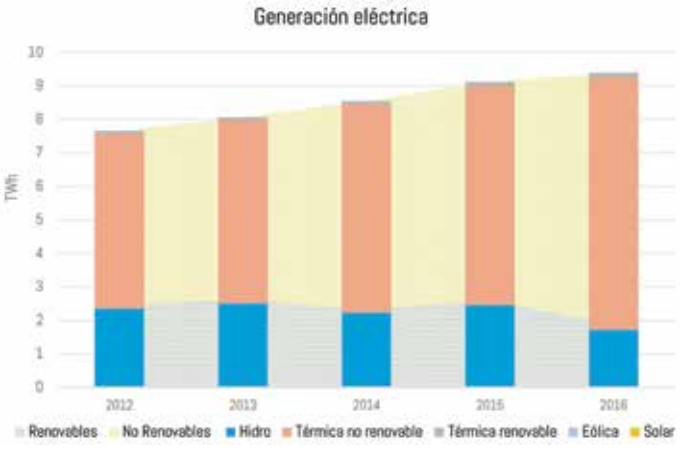
Consumo derivados de petróleo

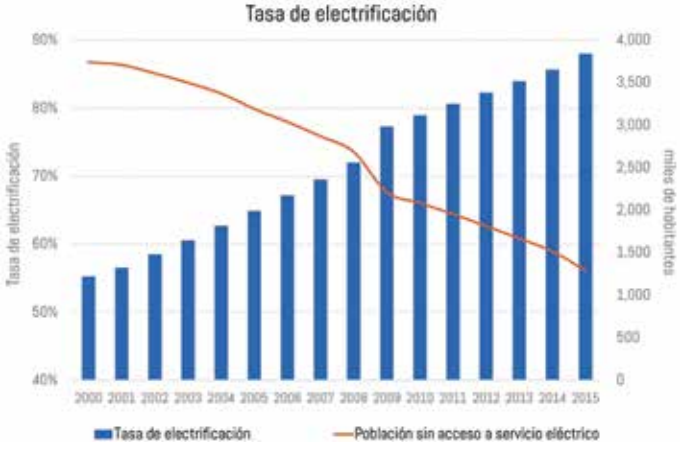




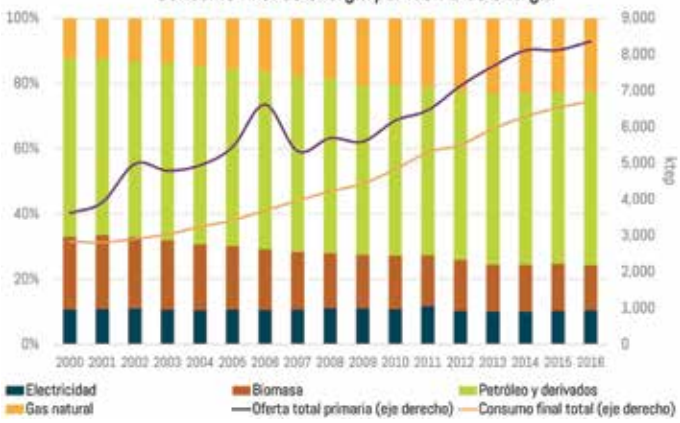
En 2016 se dió inicio a las operaciones de la Planta Incahuasi, la que inyectará aproximadamente 7 Mmcd de gas natural, lo que implica un aumento del 12% en la producción nacional de este energético; garantizando así con holgura el abastecimiento de gas en el mercado interno y los compromisos de exportación.



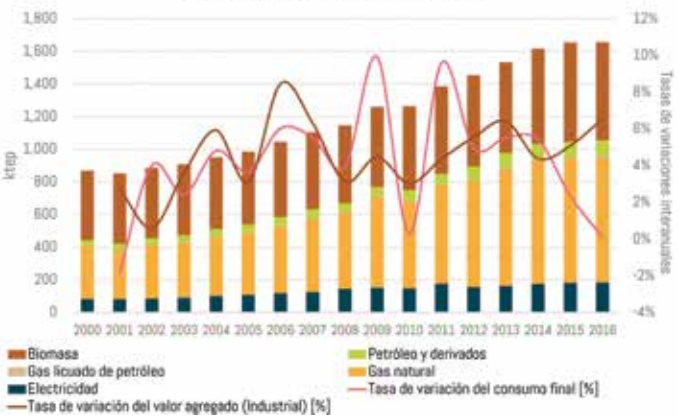




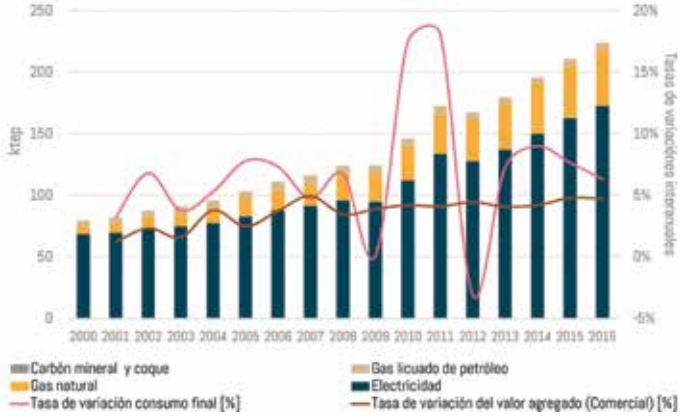
Consumo final de energía por fuente de energía



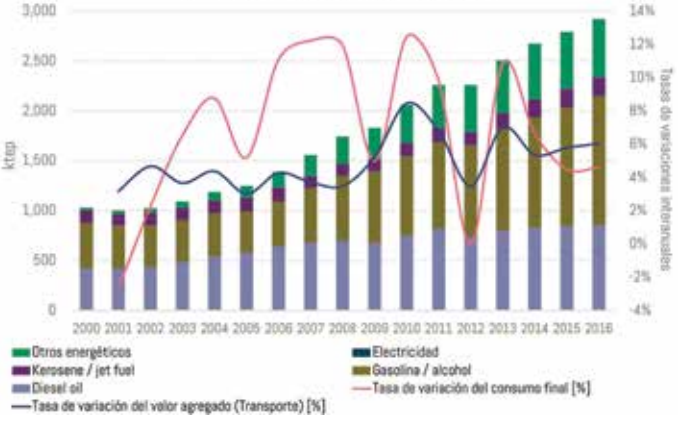
Consumo final del Sector Industrial



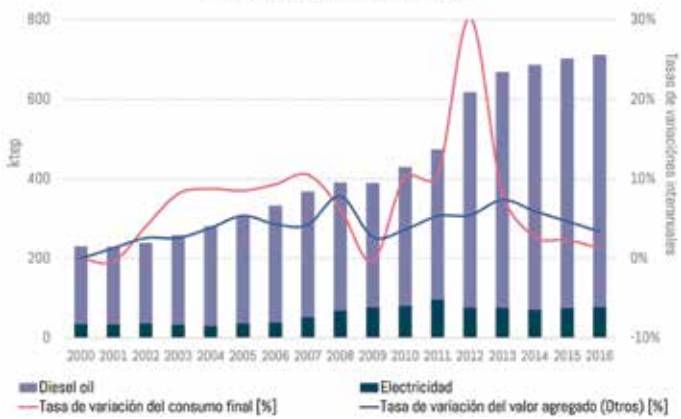
Consumo final del Sector Comercial



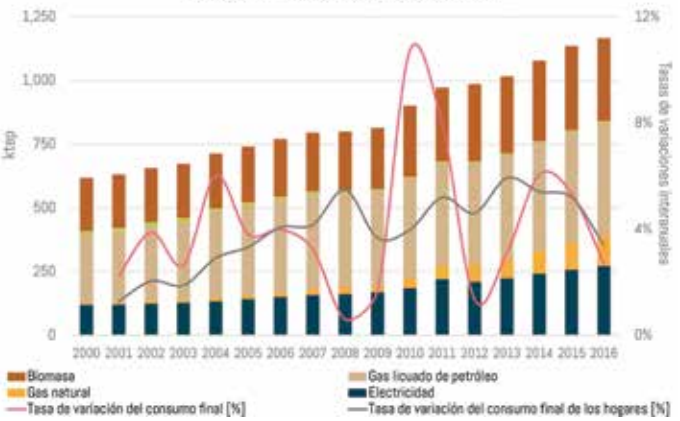
Consumo final del Sector Transporte



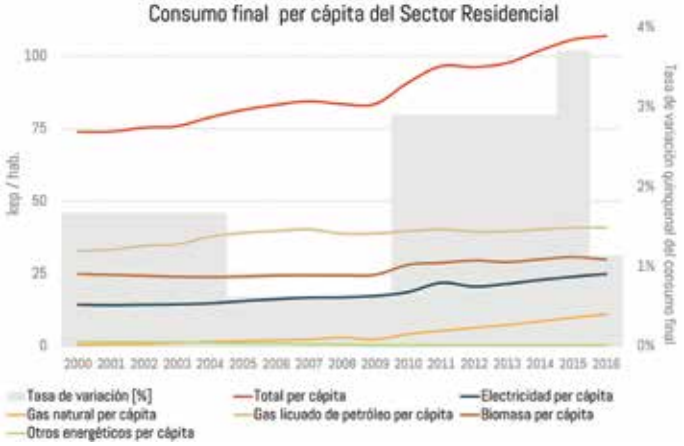
Consumo final del Sector Otros



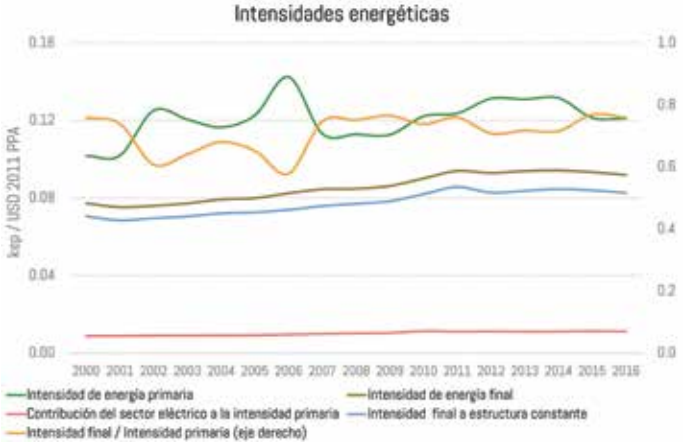
Consumo final del Sector Residencial



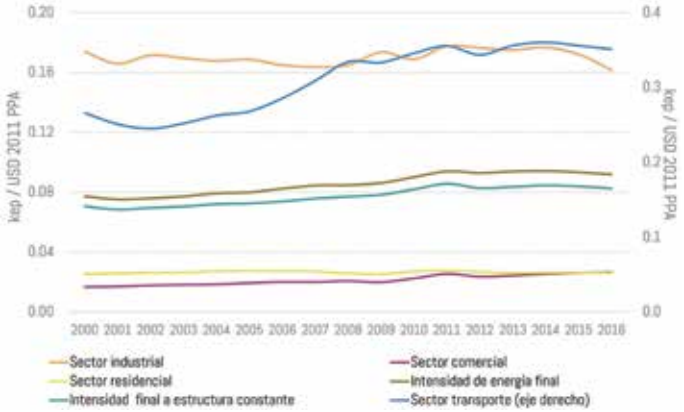
Consumo final per cápita del Sector Residencial



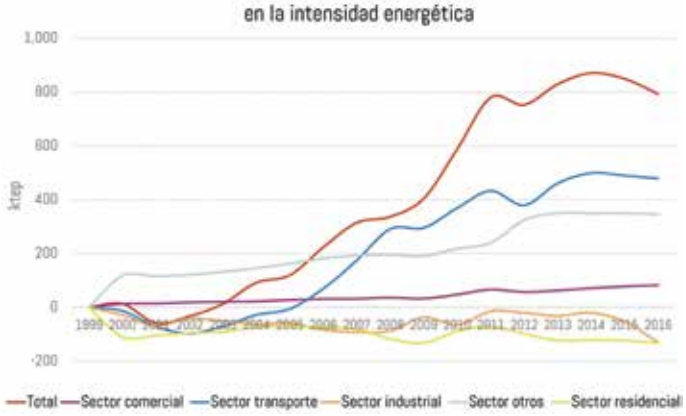
Intensidades energéticas



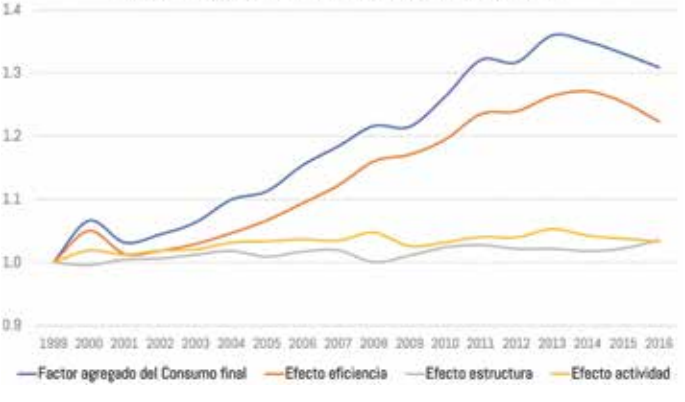
Intensidades energéticas sectoriales



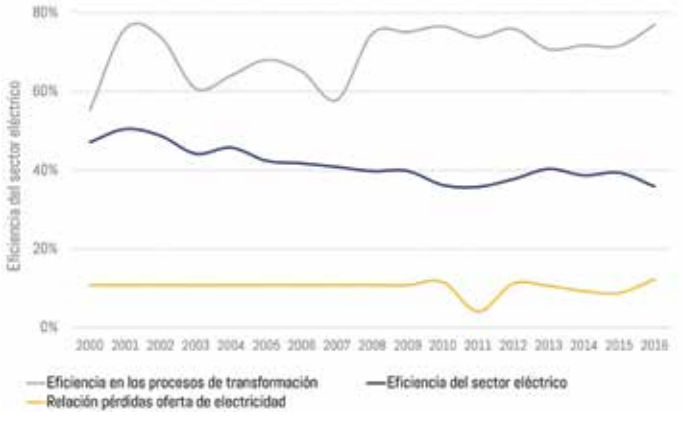
Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética



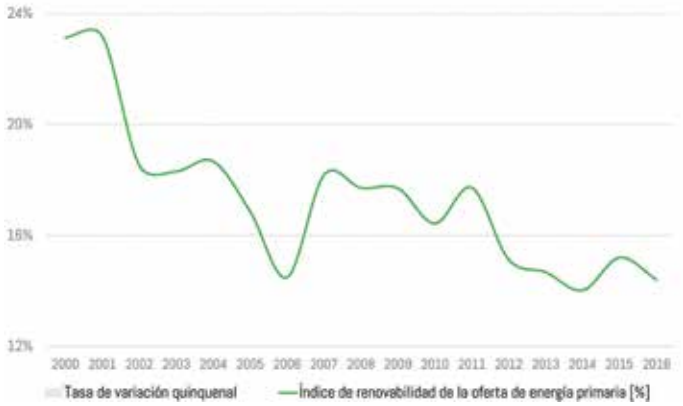
Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético



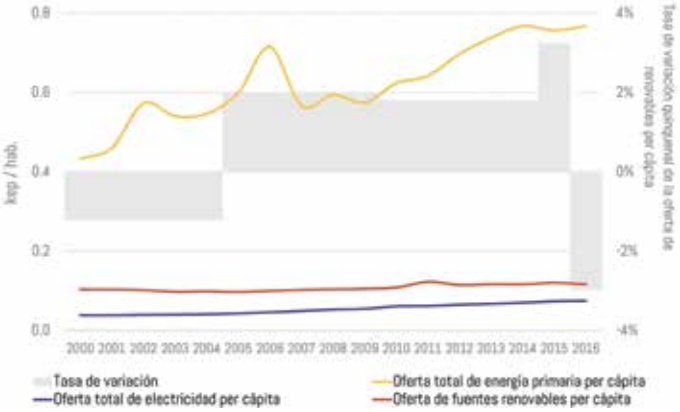
Eficiencia del sector eléctrico



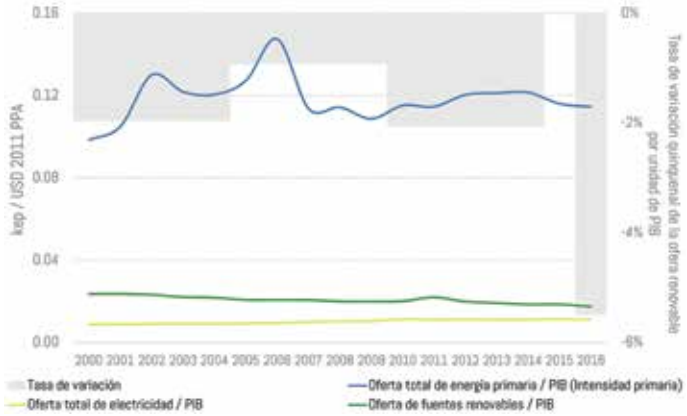
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria



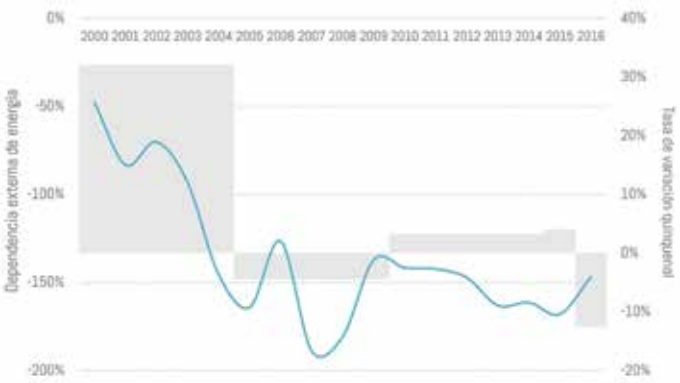
Oferta de energía per cápita



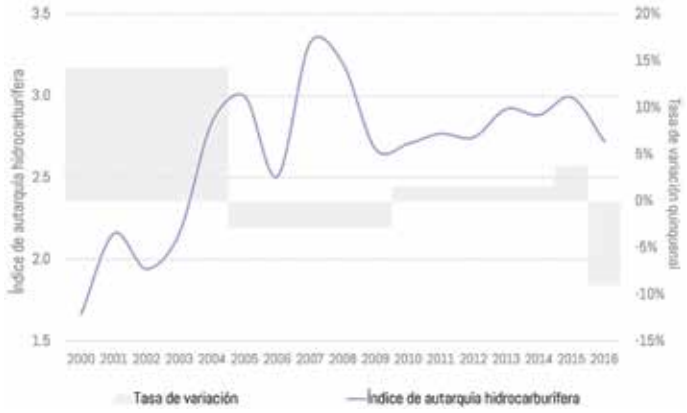
Ofertas de energía por unidad de PIB



Dependencia externa de energía



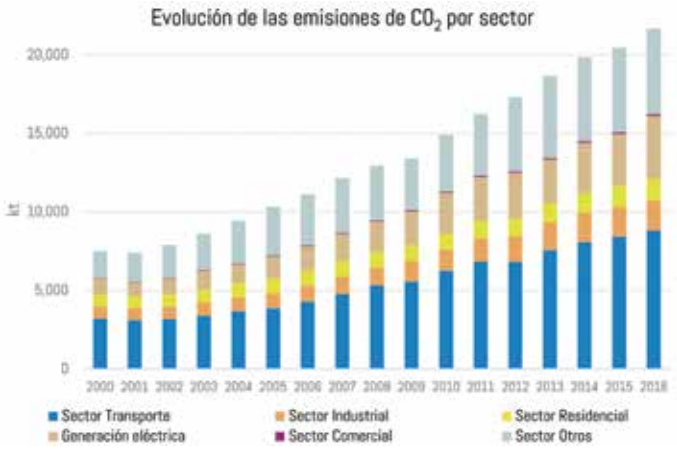
Índice de autarquía hidrocarburífera

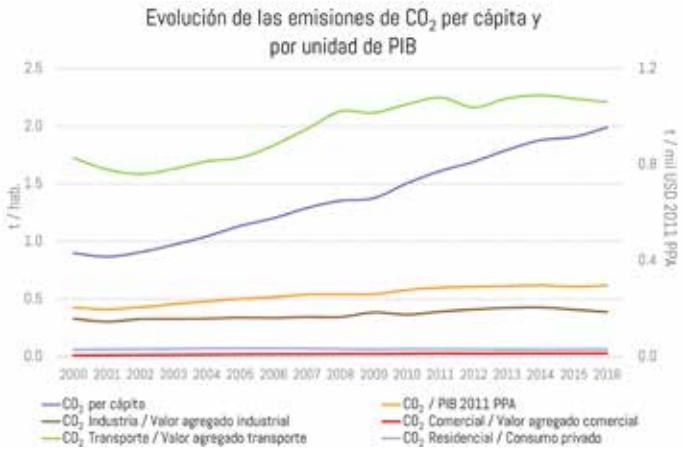


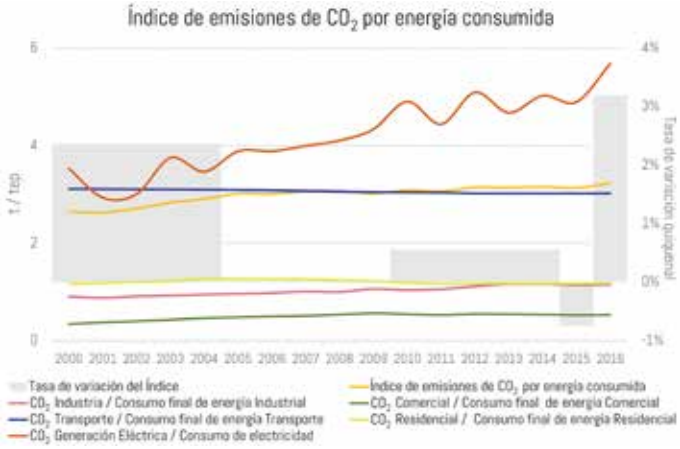
Índice de consumo residencial de biomasa

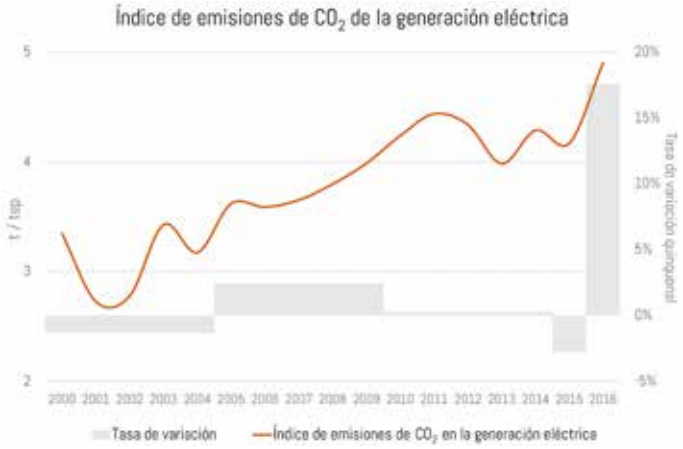
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

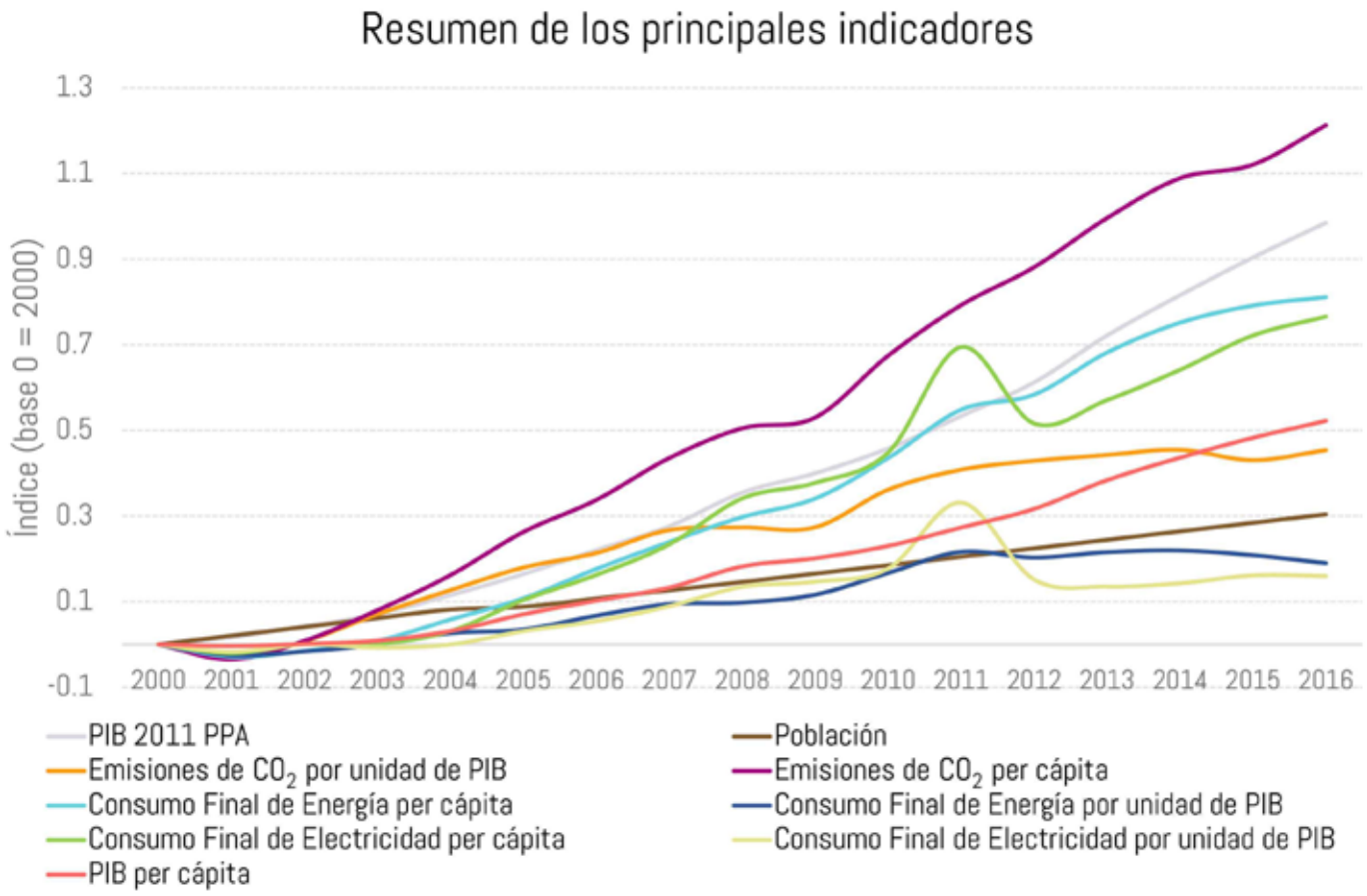
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad

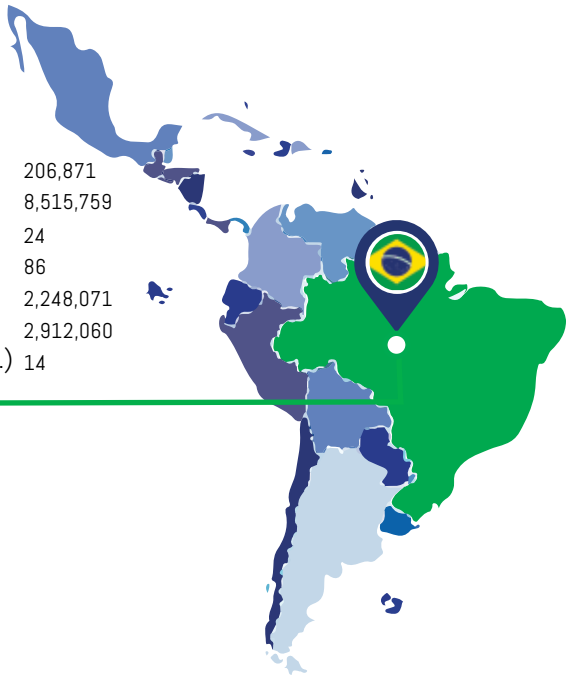

Índice de emisiones de CO2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
1.3
1.1
0.9
0.7
0.5
0.3
0.1
-0.1
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

BRASIL

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	206,871
Superficie (km^2)	8,515,759
Densidad de población (hab./km^2)	24
Población urbana (%)	86
PIB USD 2010 (MUSD)	2,248,071
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	2,912,060
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	14



Sector Energético

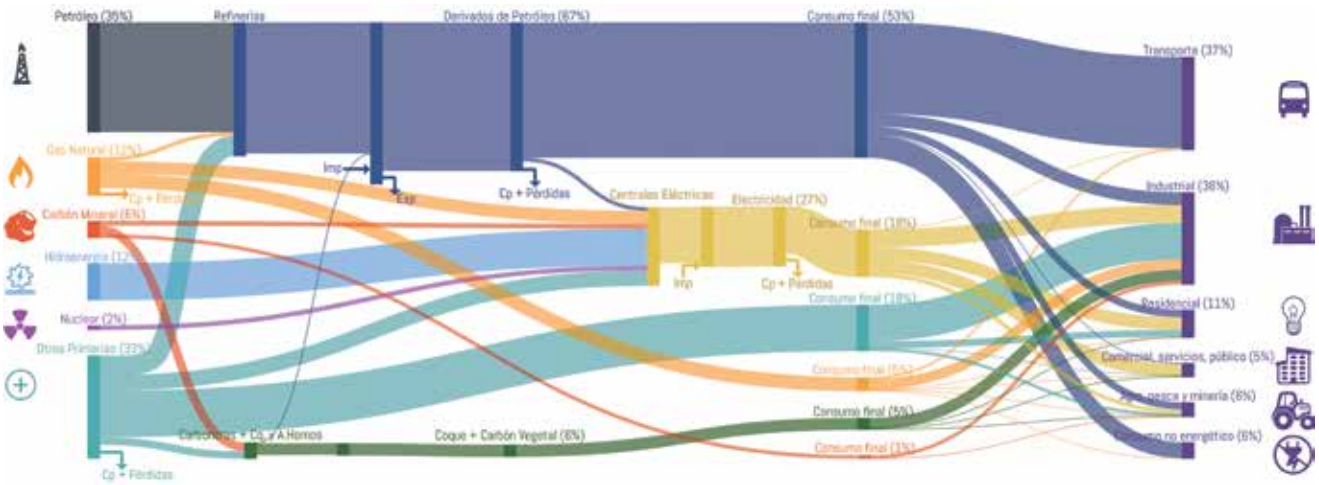
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 82.37
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 81.34[2]
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 24.79
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 12.40
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 27.71

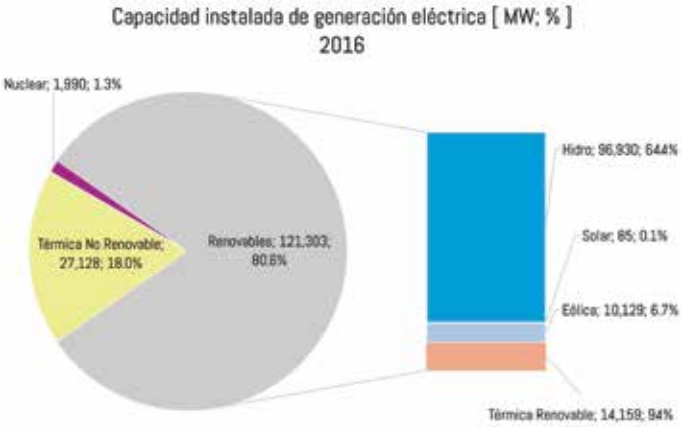
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

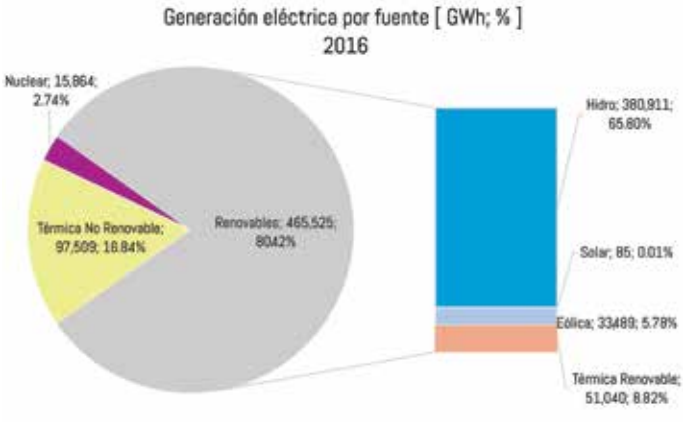
[1] No incluye consumo propio del sector energético.
[2] Datos estimados por OLADE.
[3] No incluye Minería y Pelotización.

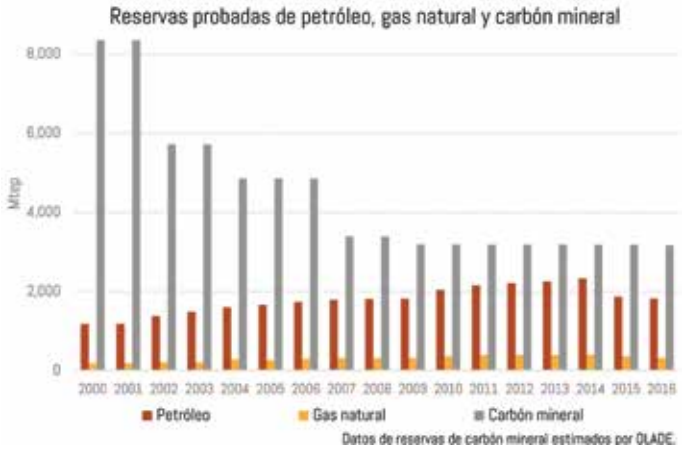
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
2,371 [1]	1.11[1]	99.29	289.41	289.83	58.52	56.52	228.62 [1]	2,409	150.42	0.09 / 0.08
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

Balance energético resumido 2016

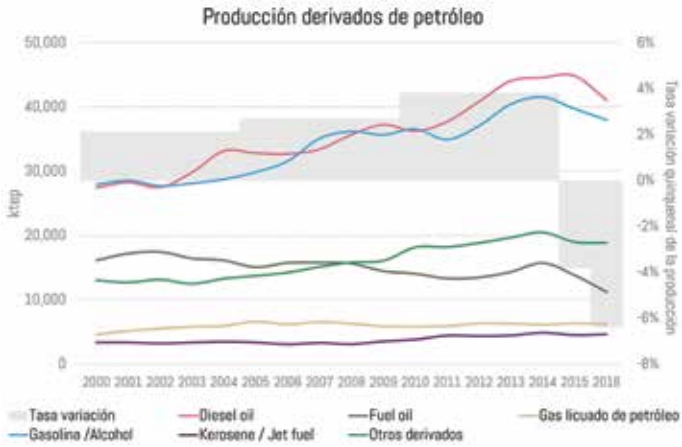


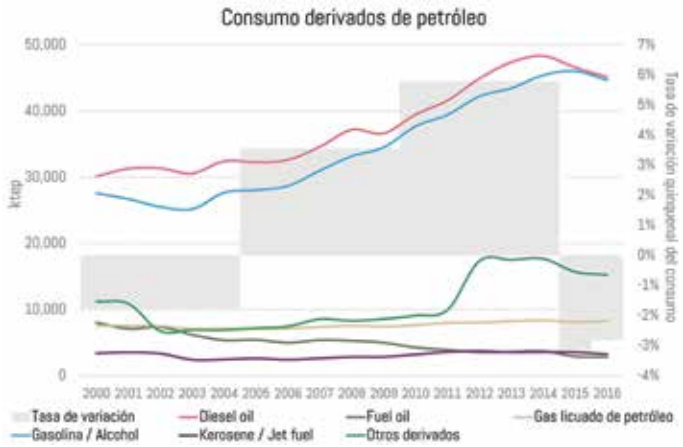

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Nuclear; 1,990; 1.3%
Térmica No Renovable; 27,128; 18.0%
Renovables; 121,303; 80.6%
Hidro; 96,930; 644%
Solar; 85; 0.1%
Eólica; 10,129; 6.7%
Térmica Renovable; 14,159; 94%

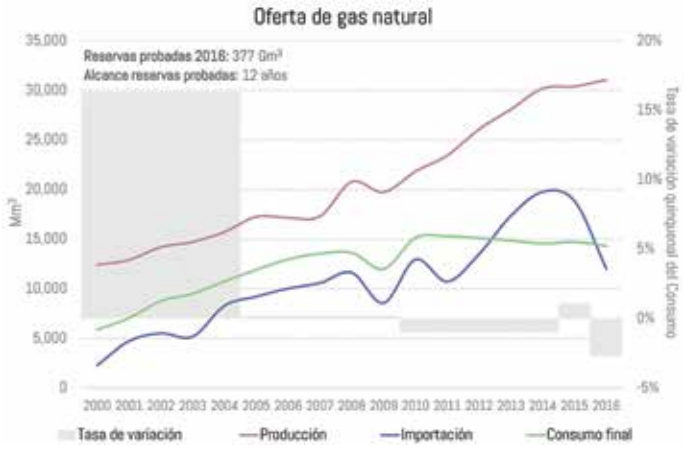

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Nuclear; 15,864; 2.74%
Térmica No Renovable; 97,509; 16.84%
Renovables; 465,525; 8042%
Hidro; 380,911; 65.80%
Solar; 85; 0.01%
Eólica; 33489; 5.78%
Térmica Renovable; 51,040; 8.82%

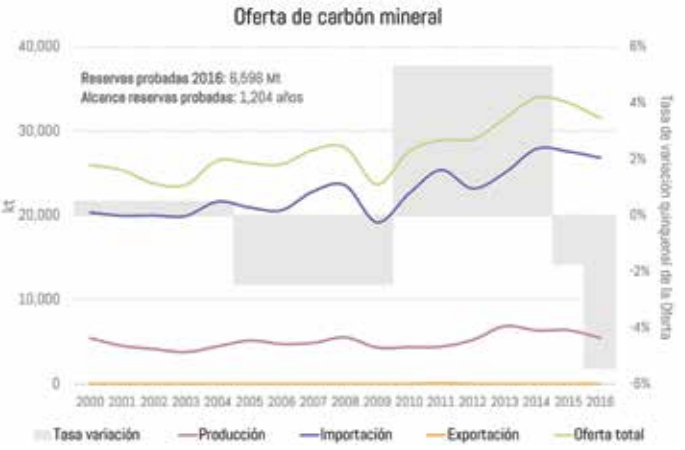

Reservas probadas de petróleo, gas natural y carbón mineral
Mtep
Petróleo
Gas natural
Carbón mineral
Datos de reservas de carbón mineral estimados por OLADE.

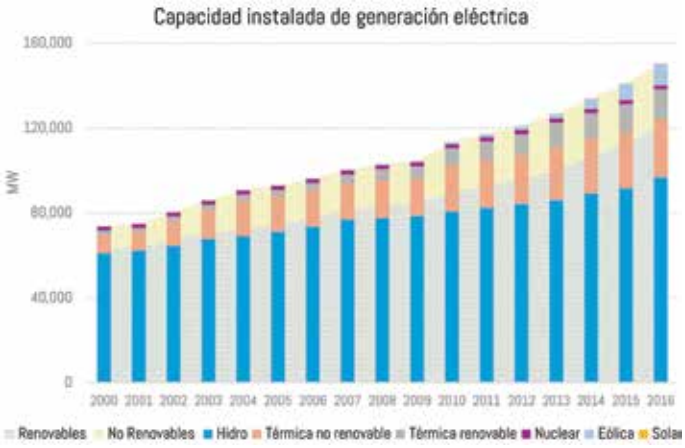
Oferta de petróleo
Reservas probadas 2016: 12,634 Mbbl
Alcance reservas de petróleo: 14 años
Capacidad de refinación 2016: 2,409 kbbl/día
Mbbl
Tasa de variación quinquenal de la oferta
Tasa de variación
Producción
Importación
Exportación
Oferta total

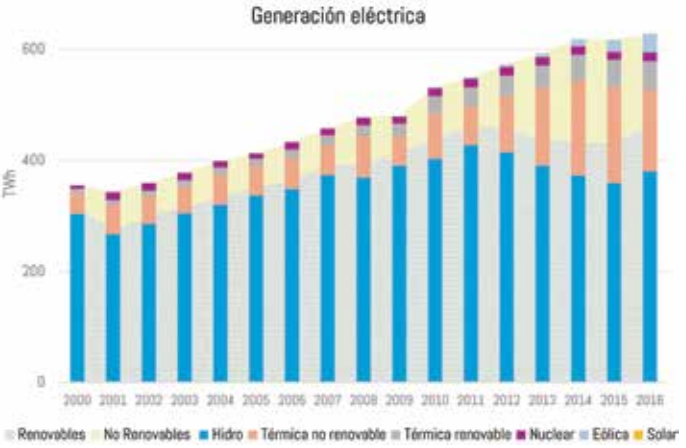

Producción derivados de petróleo
ktep
Tasa variación quinquenal de la producción
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

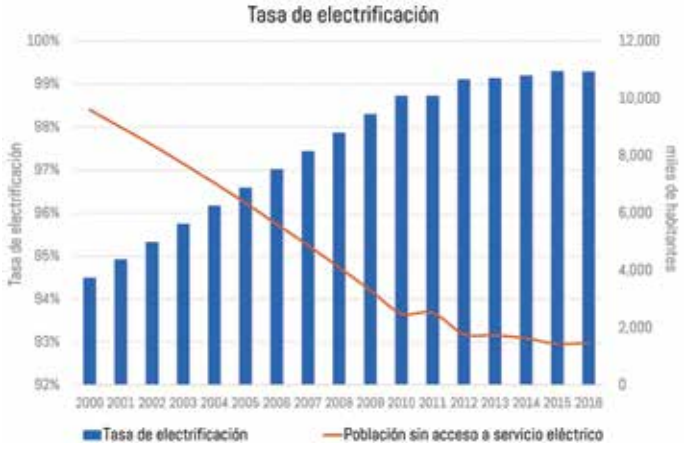

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación quinquenal del consumo
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

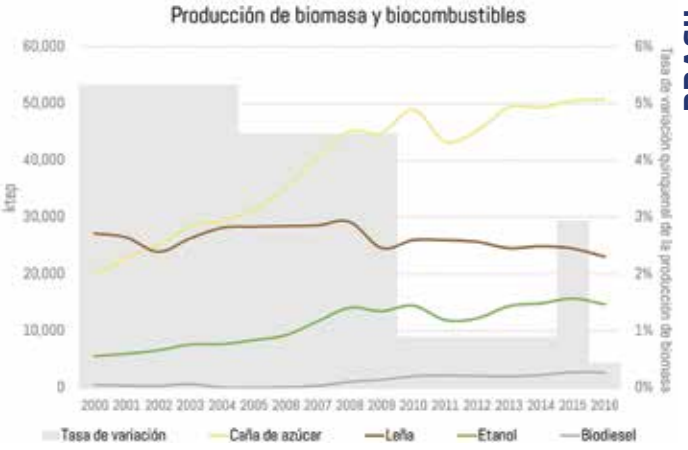

Oferta de gas natural
Reservas probadas 2016: 377 Gm³
Alcance reservas probadas: 12 años
Mm³
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Producción
Importación
Consumo final

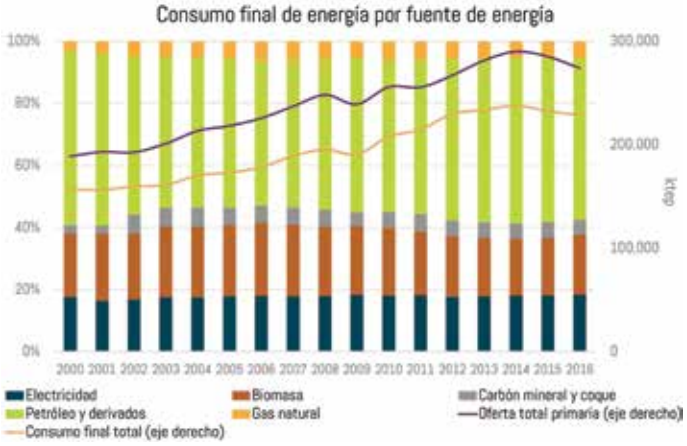

Oferta de carbón mineral
Reservas probadas 2016: 8,598 Mt
Alcance reservas probadas: 1,204 años
kt
Tasa de variación quinquenal de la Oferta
Tasa variación
Producción
Importación
Exportación
Oferta total

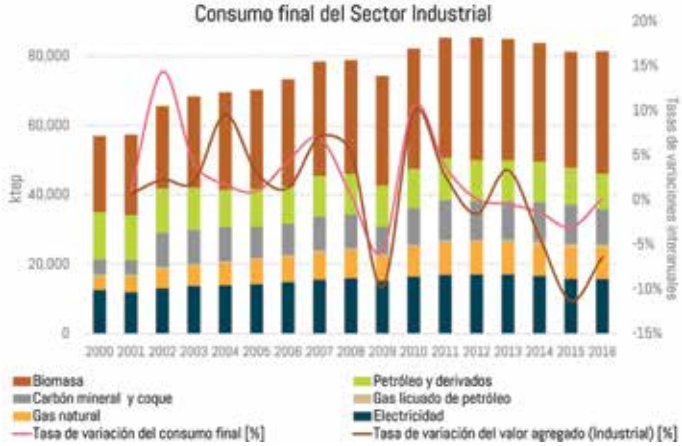

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Nuclear
Eólica
Solar

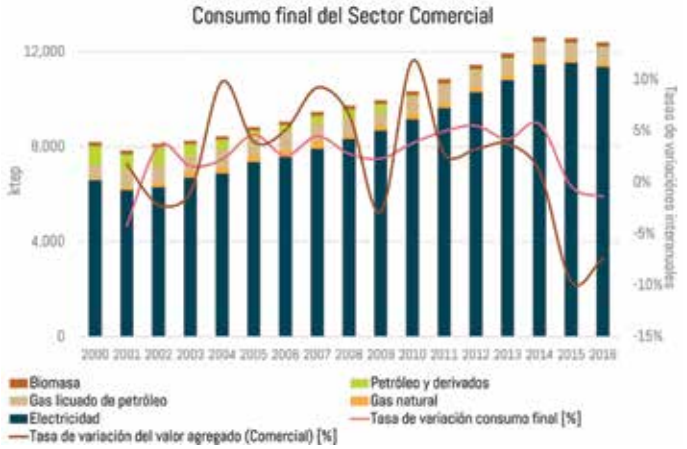

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Nuclear
Eólica
Solar


Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico

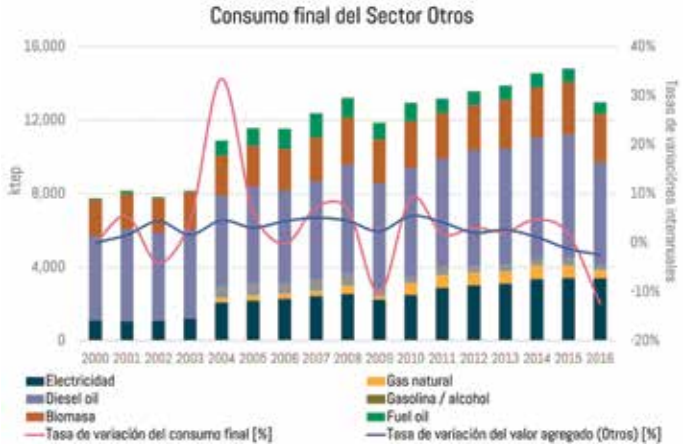

Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña
Etanol
Biodiesel

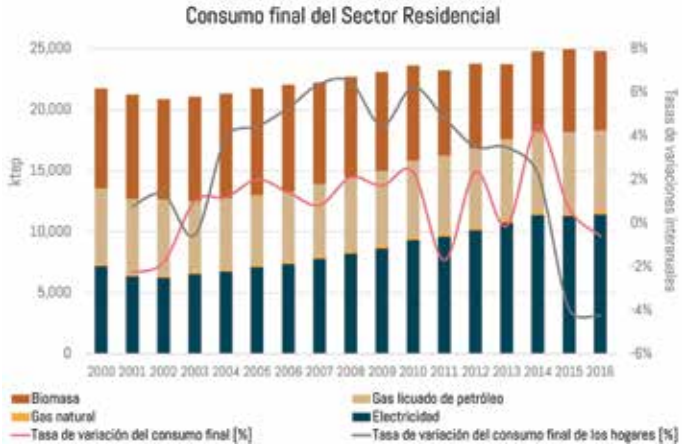

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

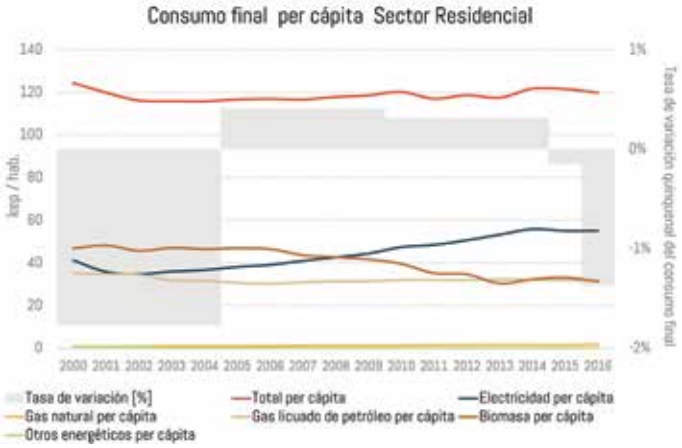

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

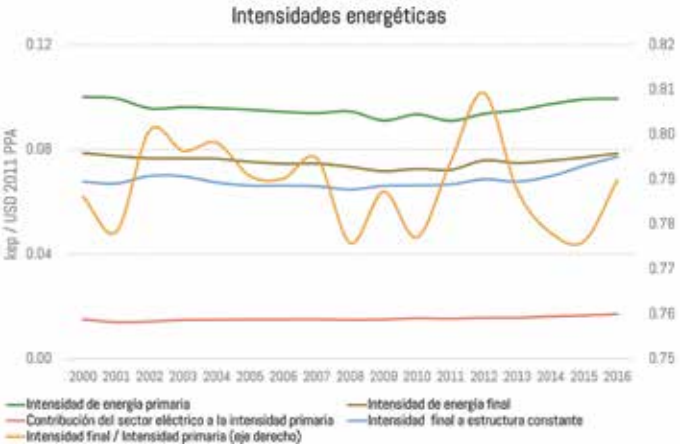

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Petróleo y derivados
Gas natural
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

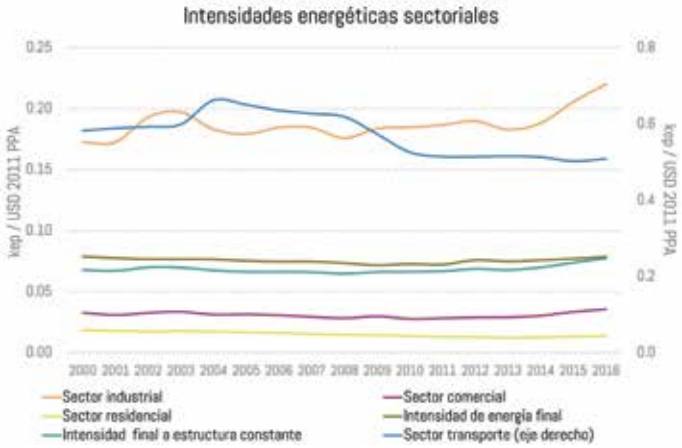
Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos (incluye gas natural y fuel oil)
Kerosene / jet fuel
Diesel oil
Electricidad
Gasolina / alcohol
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

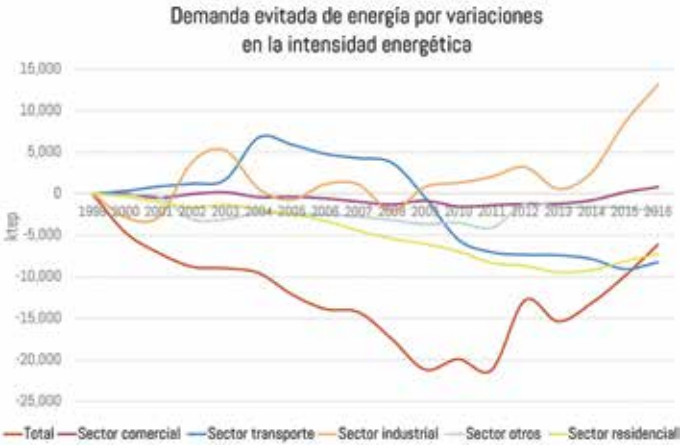

Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Diesel oil
Biomasa
Gas natural
Gasolina / alcohol
Fuel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]


Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas natural
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]


Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)


Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

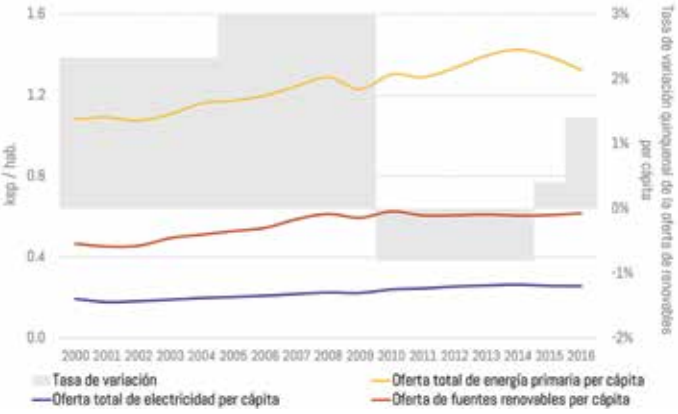

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

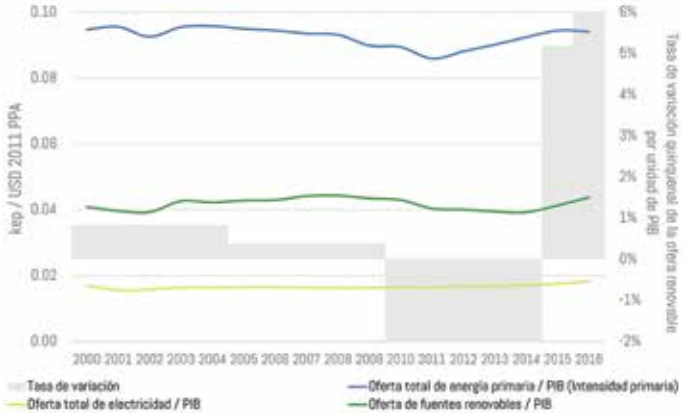
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria

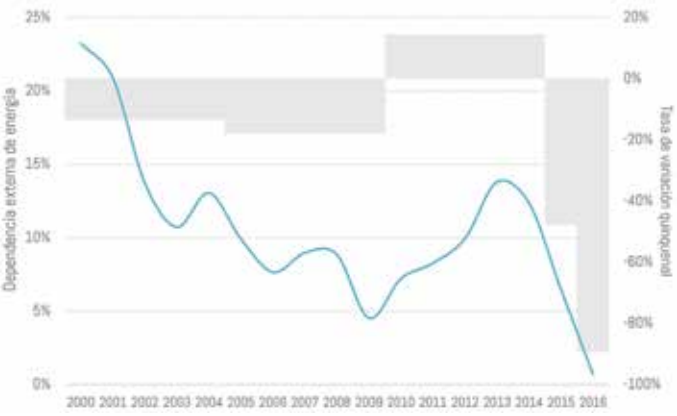
Oferta de energía per cápita



Ofertas de energía por unidad de PIB

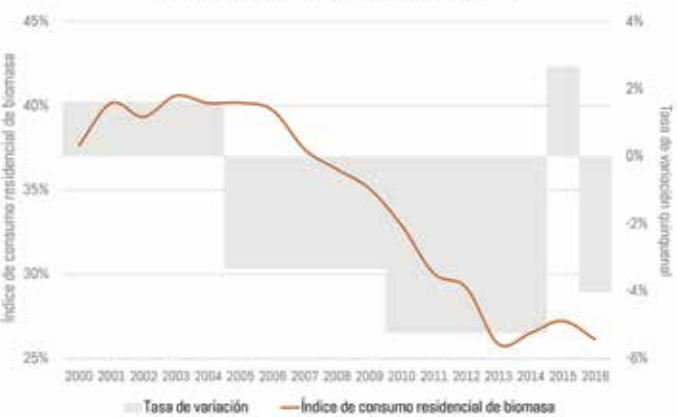


Dependencia externa de energía



Índice de autarquía hidrocarburífera

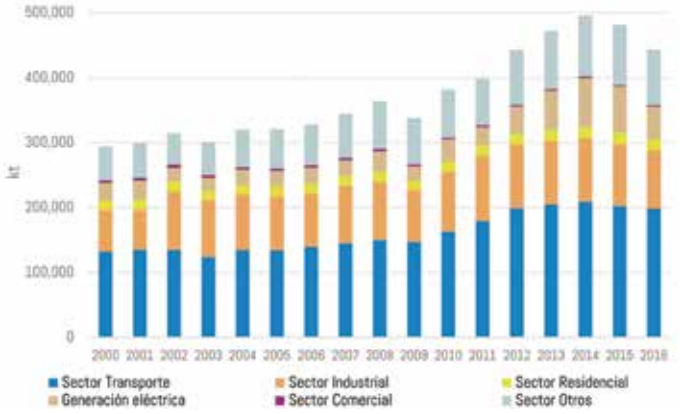
Índice de consumo residencial de biomasa



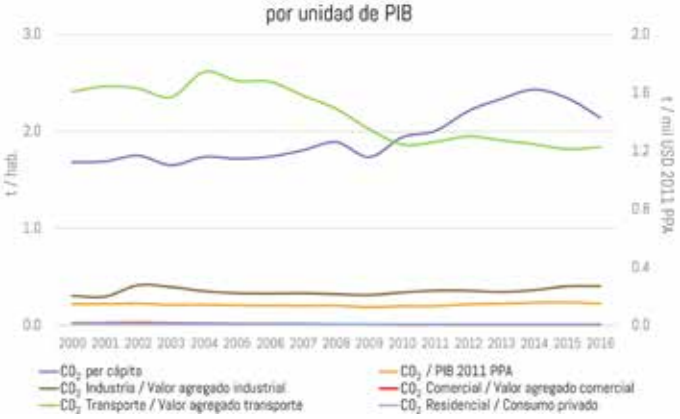
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable

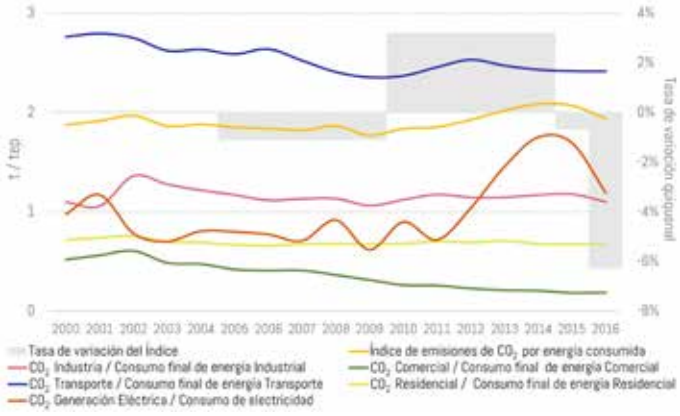
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



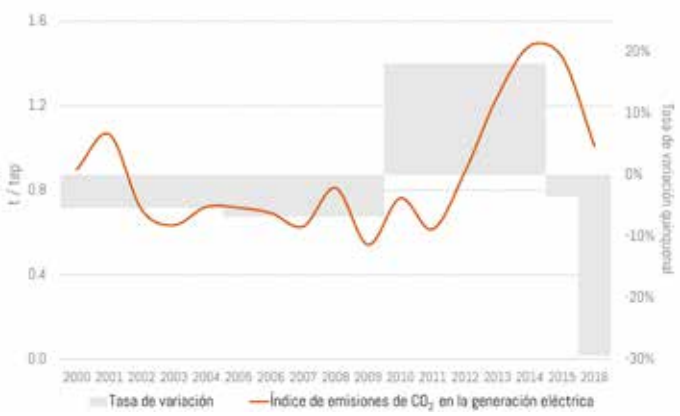
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB

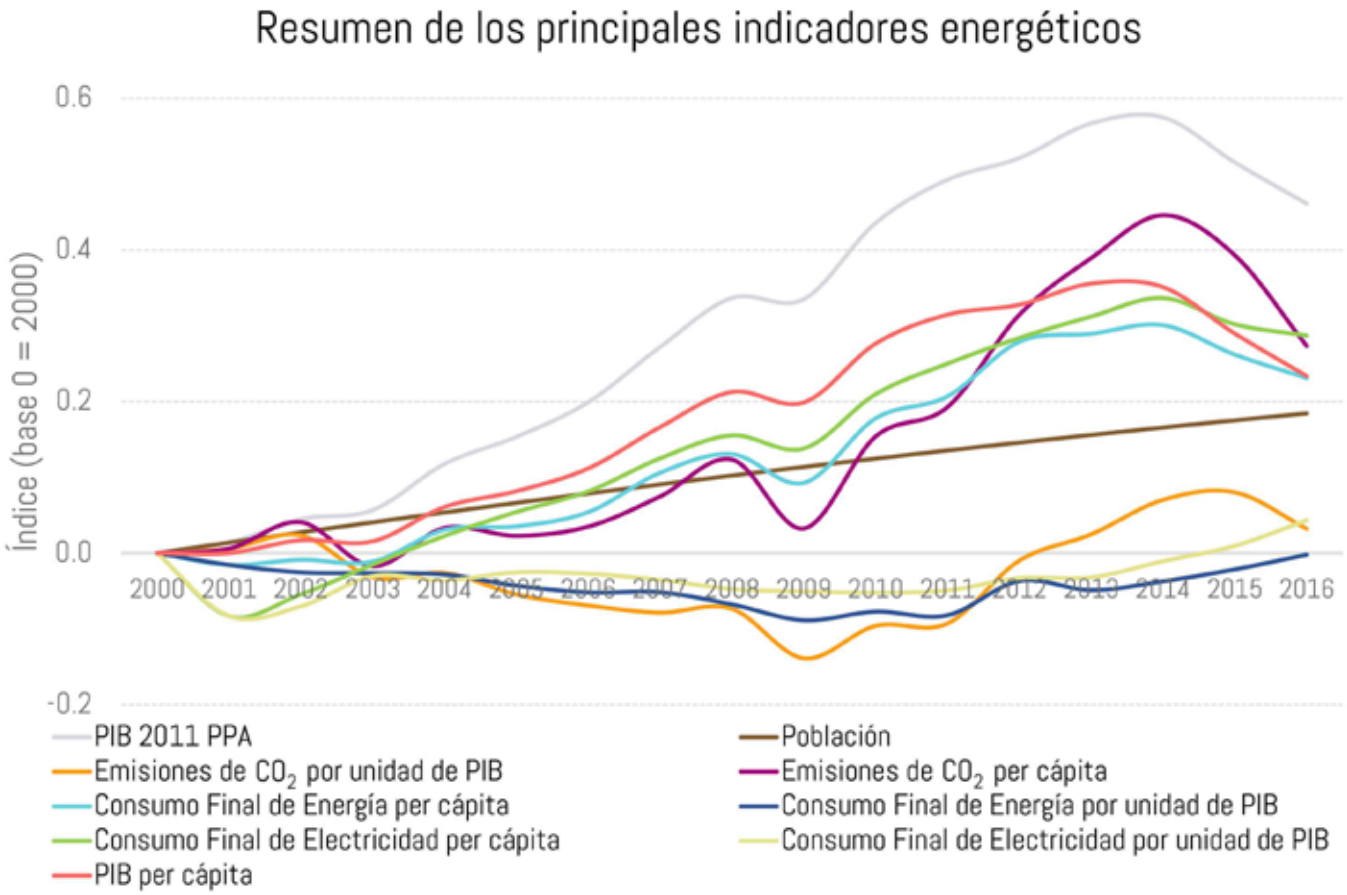


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida



Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica




Resumen de los principales indicadores energéticos
Índice (base 0 = 2000)
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

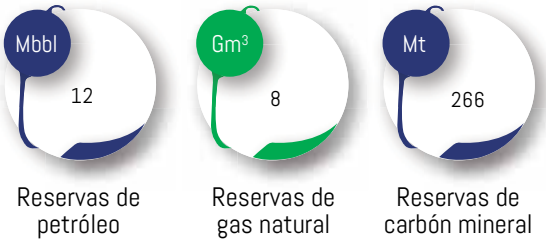
CHILE

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	18,065
Superficie (km²)	756,096
Densidad de población (hab./km²)	24
Población urbana (%)	90
PIB USD 2010 (MUSD)	268.518
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	406,672
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	23

Sector Energético

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 10.49[1]
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 5,87
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 4.26[1]
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 1.90[1]
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 5,80[1]

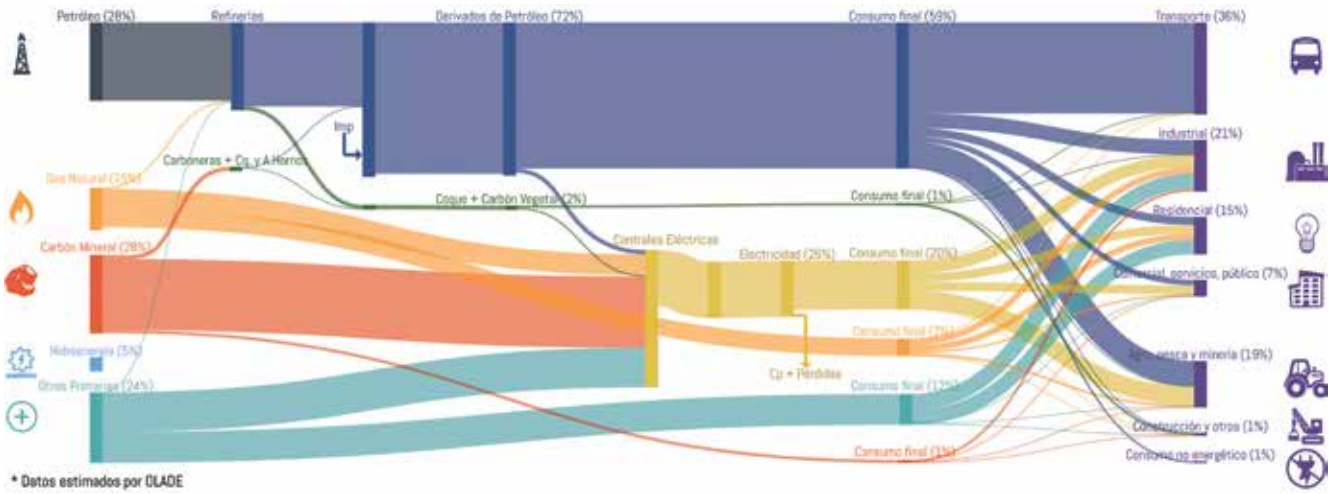


Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

[1] Datos de oferta y demanda para el año 2016 estimados por OLADE.
[2] Correspondiente al año 2015

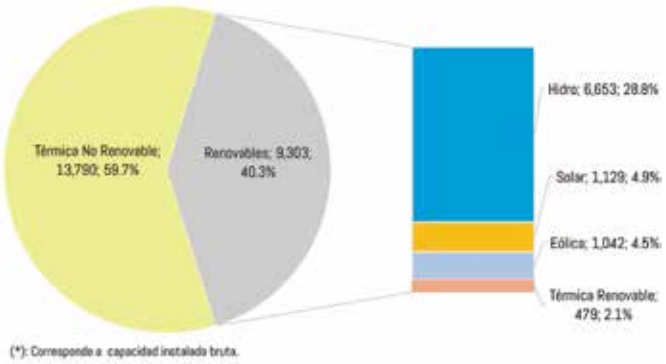
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
3,605 [1]	1.57[1]	99.72[2]	40.13 [1]	12.77[1]	28.41[1]	1.36[1]	28.32[1]	220	23.09	0.08 / 0.07
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

Balance energético resumido 2016



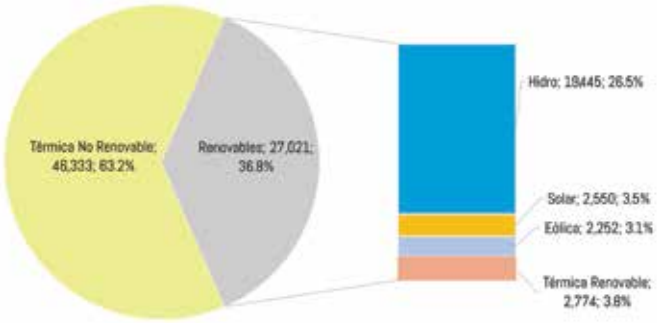
* Datos estimados por OLADE

Capacidad instalada de generación eléctrica* [MW; %]
2016

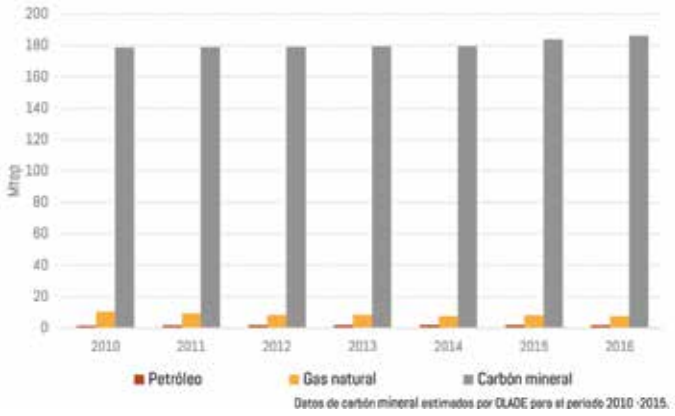


(*): Corresponde a capacidad instalada bruta.

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016

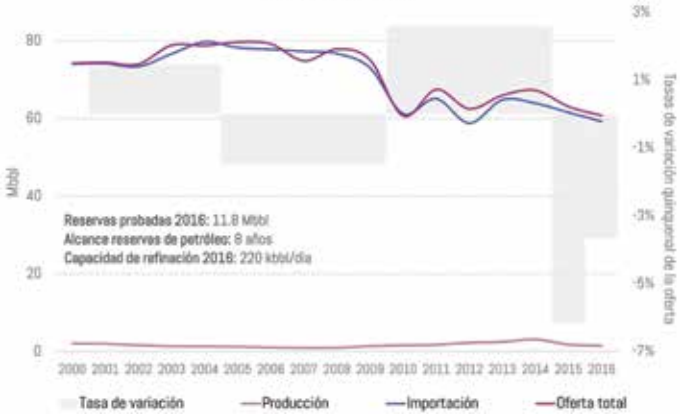


Reservas probadas de petróleo, gas natural y carbón mineral

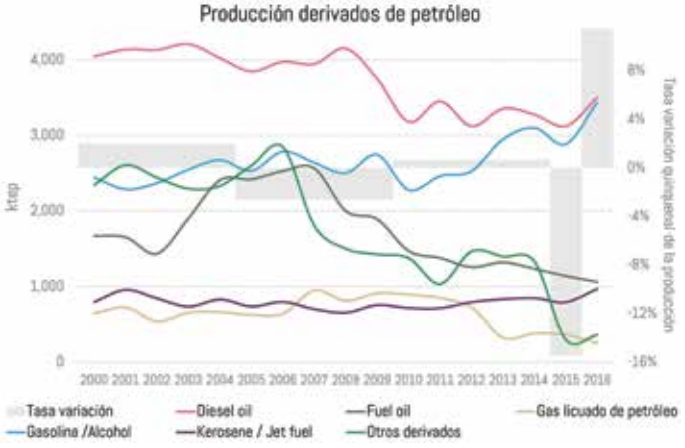


Datos de carbón mineral estimados por OLADE para el periodo 2010 -2015.

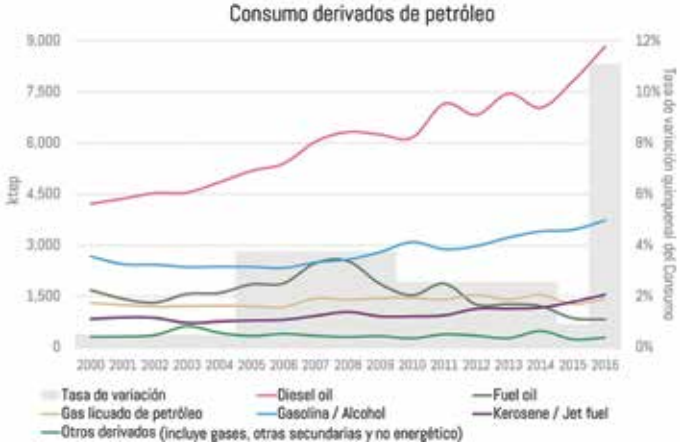
Oferta de petróleo



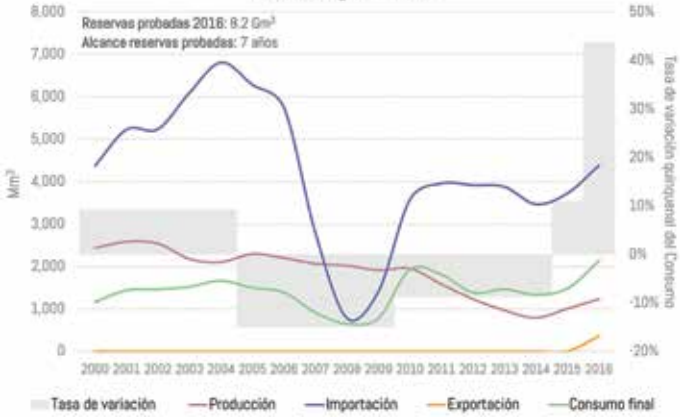
Producción derivados de petróleo



Consumo derivados de petróleo

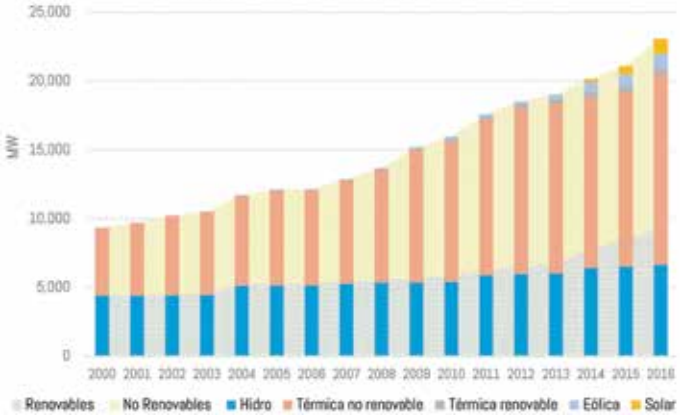


Oferta de gas natural

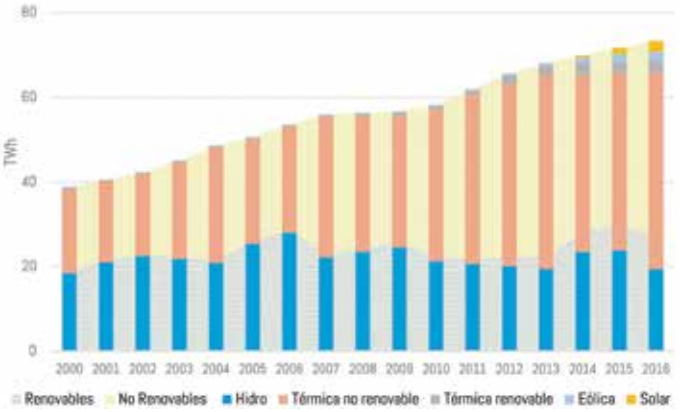


Oferta de carbón mineral

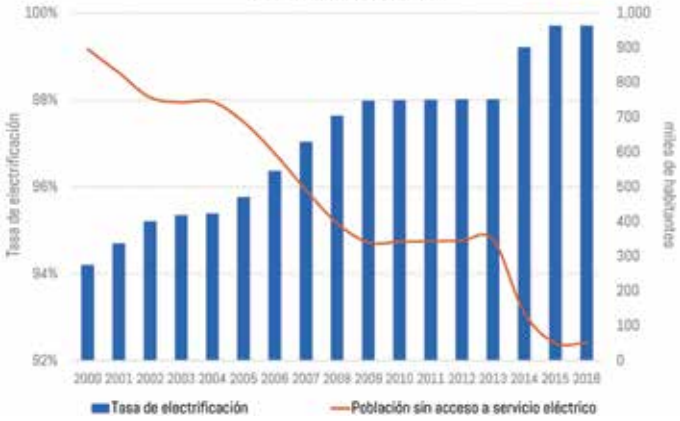
Capacidad instalada de generación eléctrica



Generación eléctrica

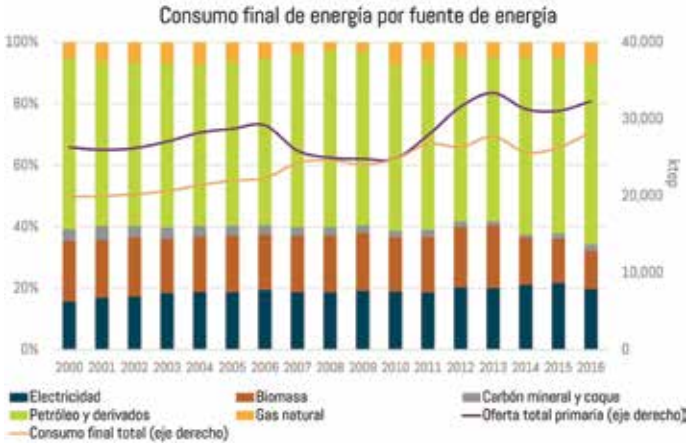


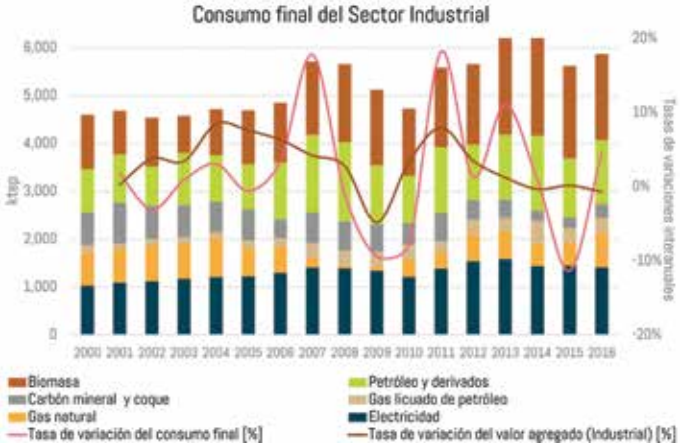
Tasa de electrificación

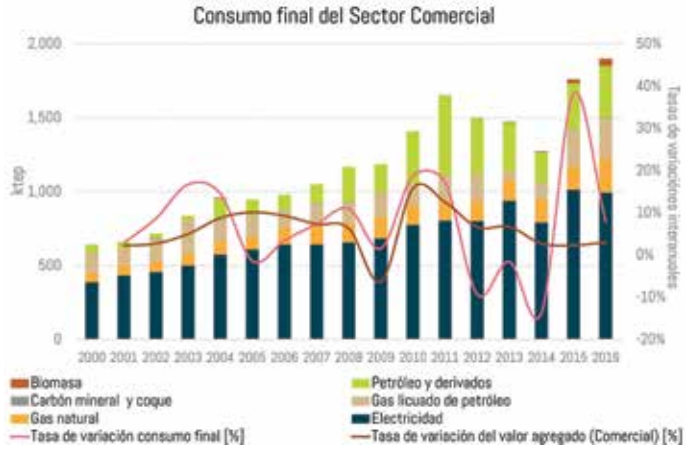


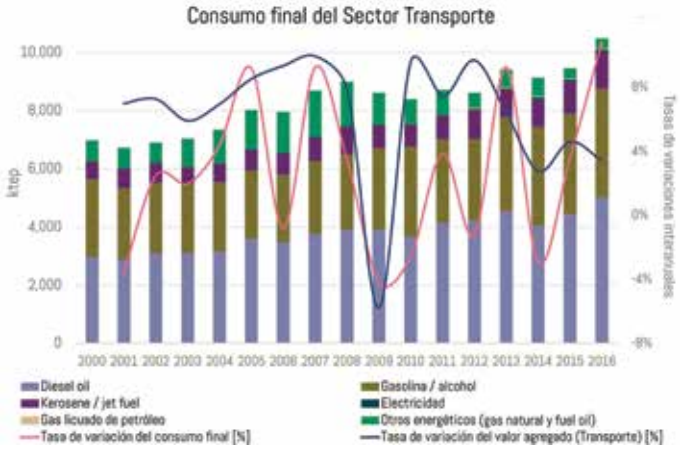
Producción de biomasa

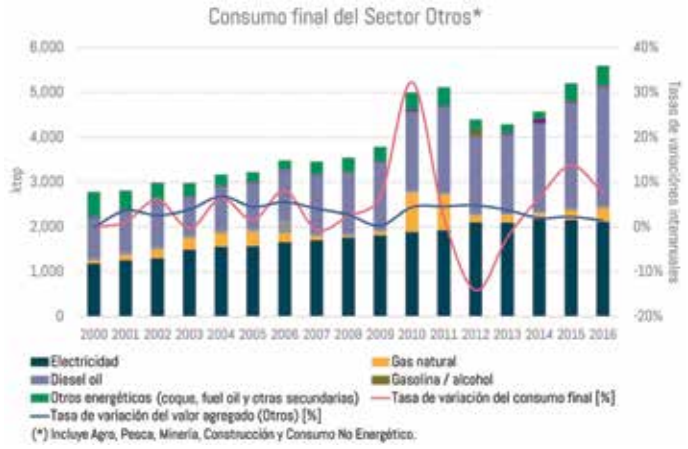
Nota: La caída entre 2013 y 2014 corresponde a un cambio metodológico realizado por el país en el Balance Nacional de Energía.

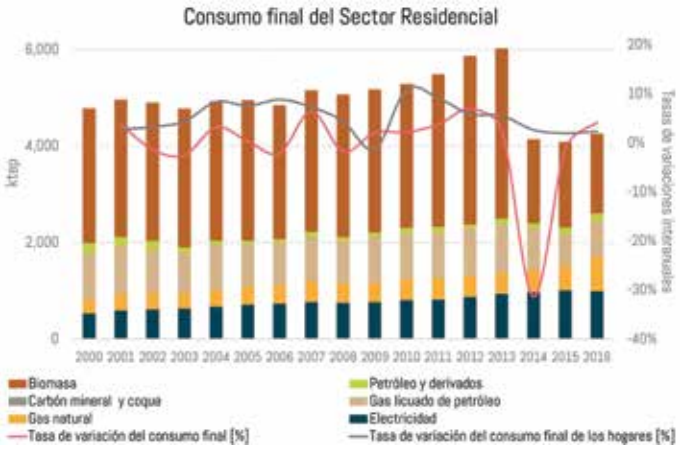

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

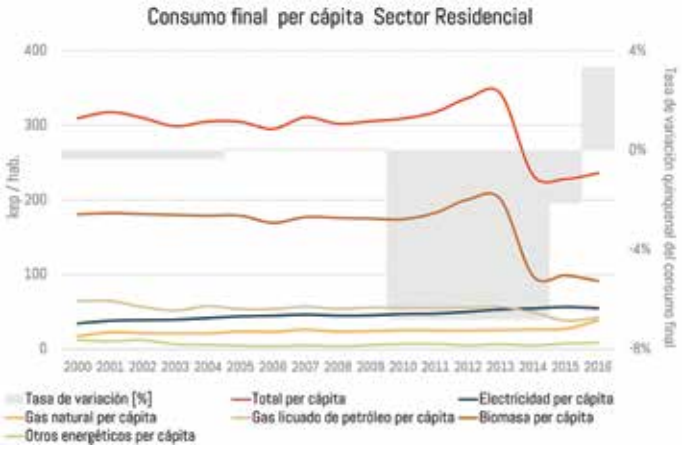

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

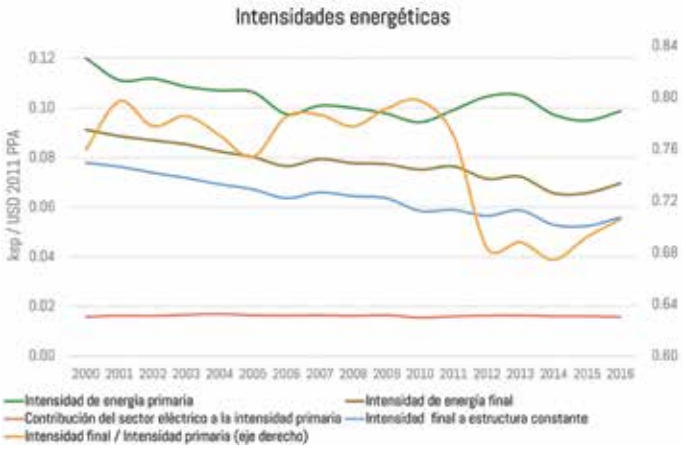

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

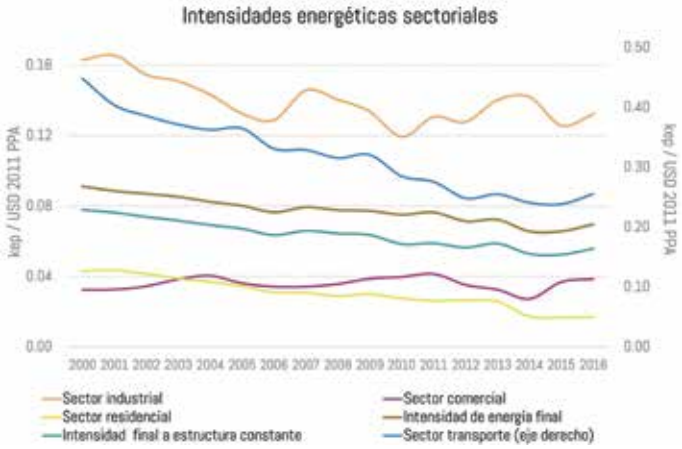

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Diesel oil
Kerosene / jet fuel
Gas licuado de petróleo
Gasolina / alcohol
Electricidad
Otros energéticos (gas natural y fuel oil)
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

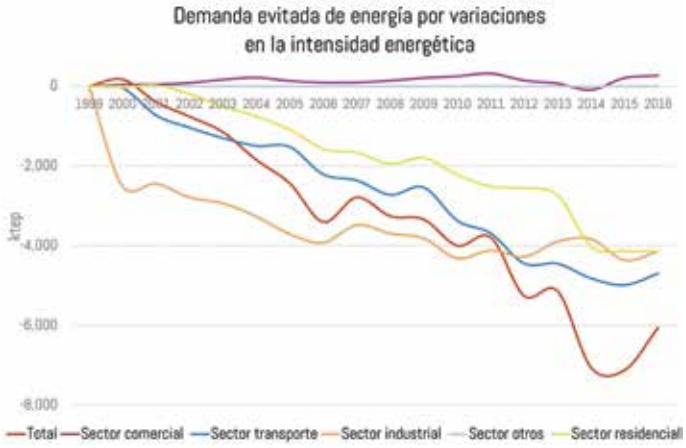

Consumo final del Sector Otros*
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Diesel oil
Otros energéticos (coque, fuel oil y otras secundarias)
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]
Gas natural
Gasolina / alcohol
Tasa de variación del consumo final [%]
(*) Incluye Agro, Pesca, Minería, Construcción y Consumo No Energético.

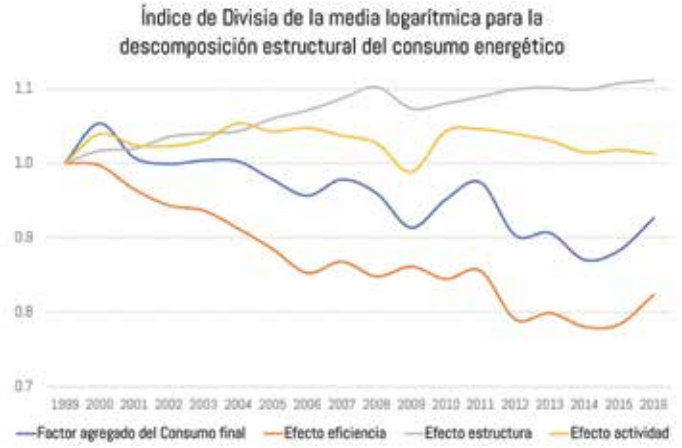

Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

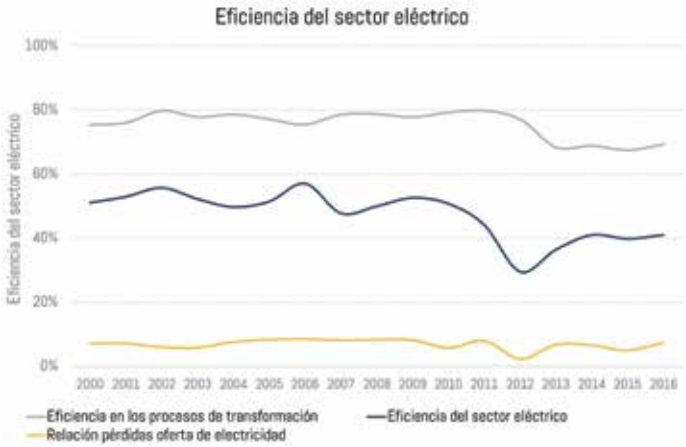

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

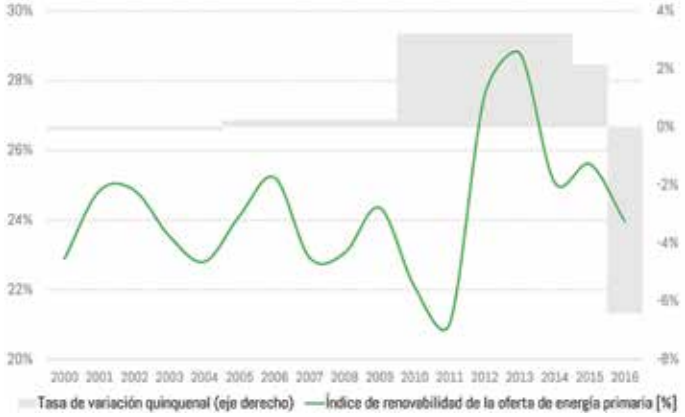

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)


Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

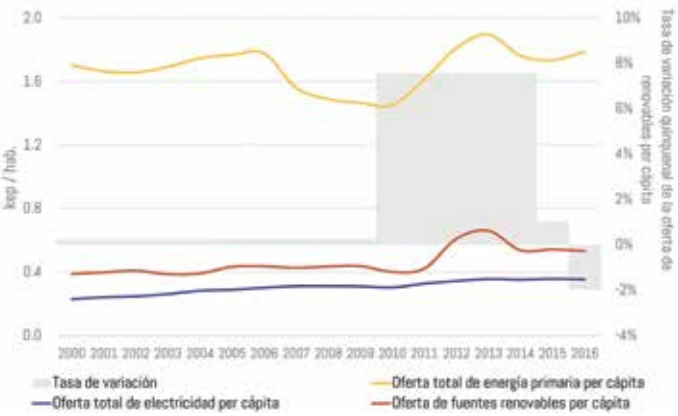

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad


Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

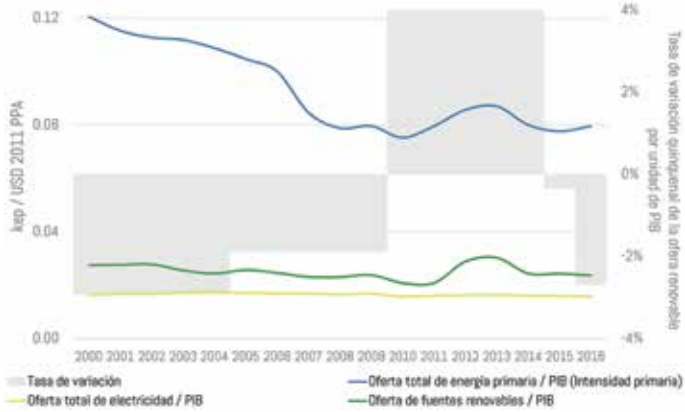
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria



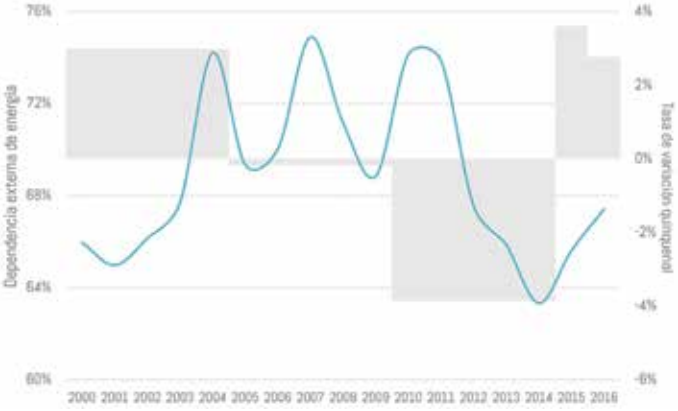
Oferta de energía per cápita



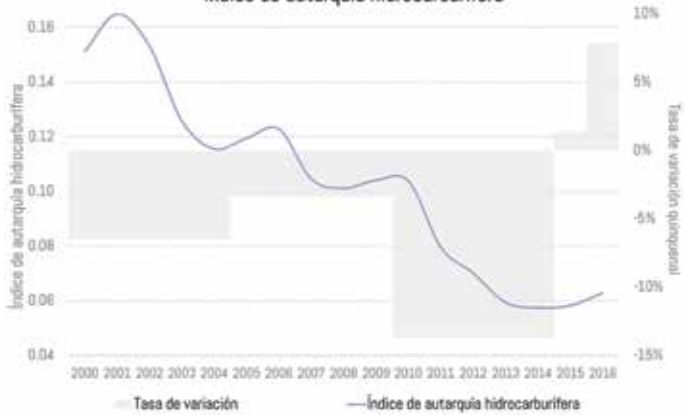
Ofertas de energía por unidad de PIB



Dependencia externa de energía

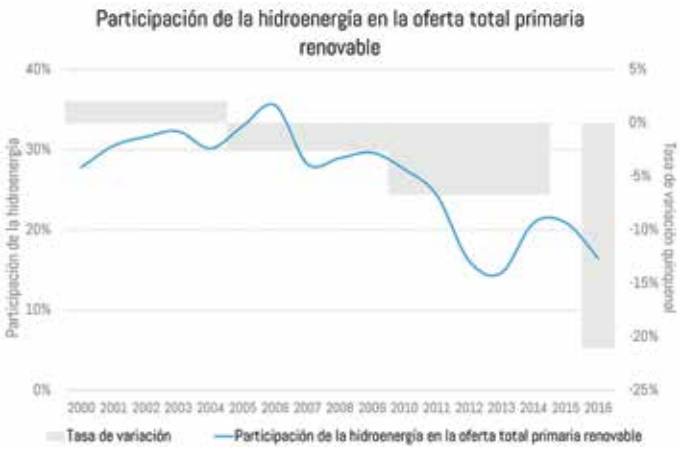


Índice de autarquía hidrocarburífera

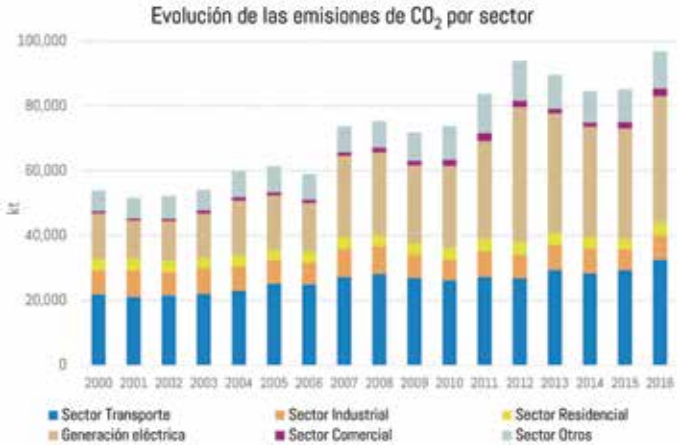


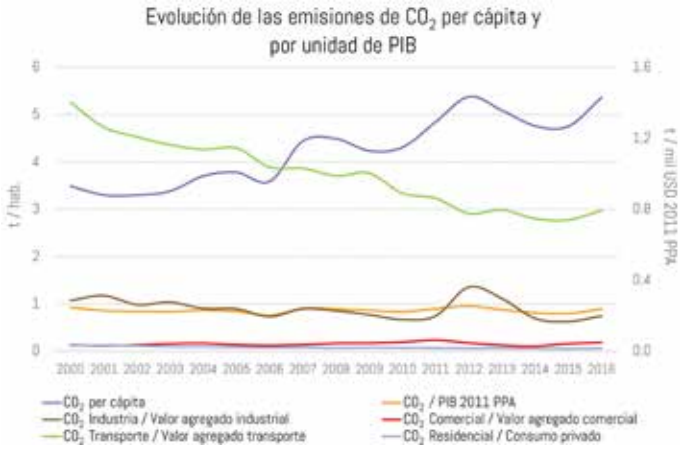
Índice de consumo residencial de biomasa

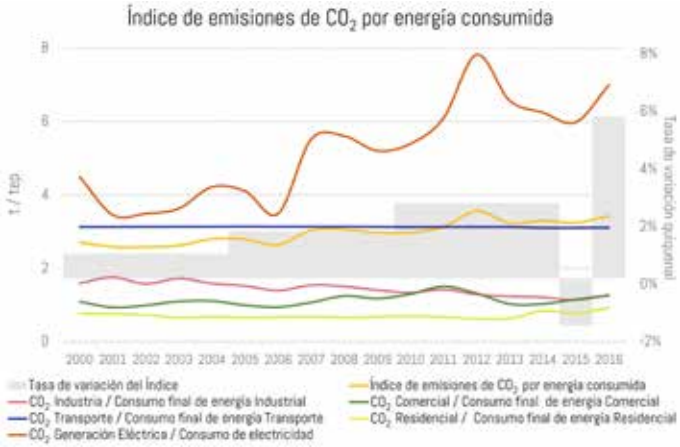
La caída registrada entre 2013 y 2014 corresponde a un cambio metodológico realizado en el Balance Nacional de Energía.

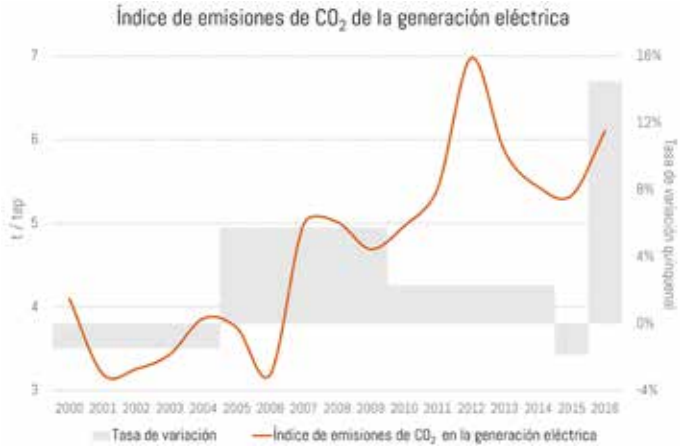

Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

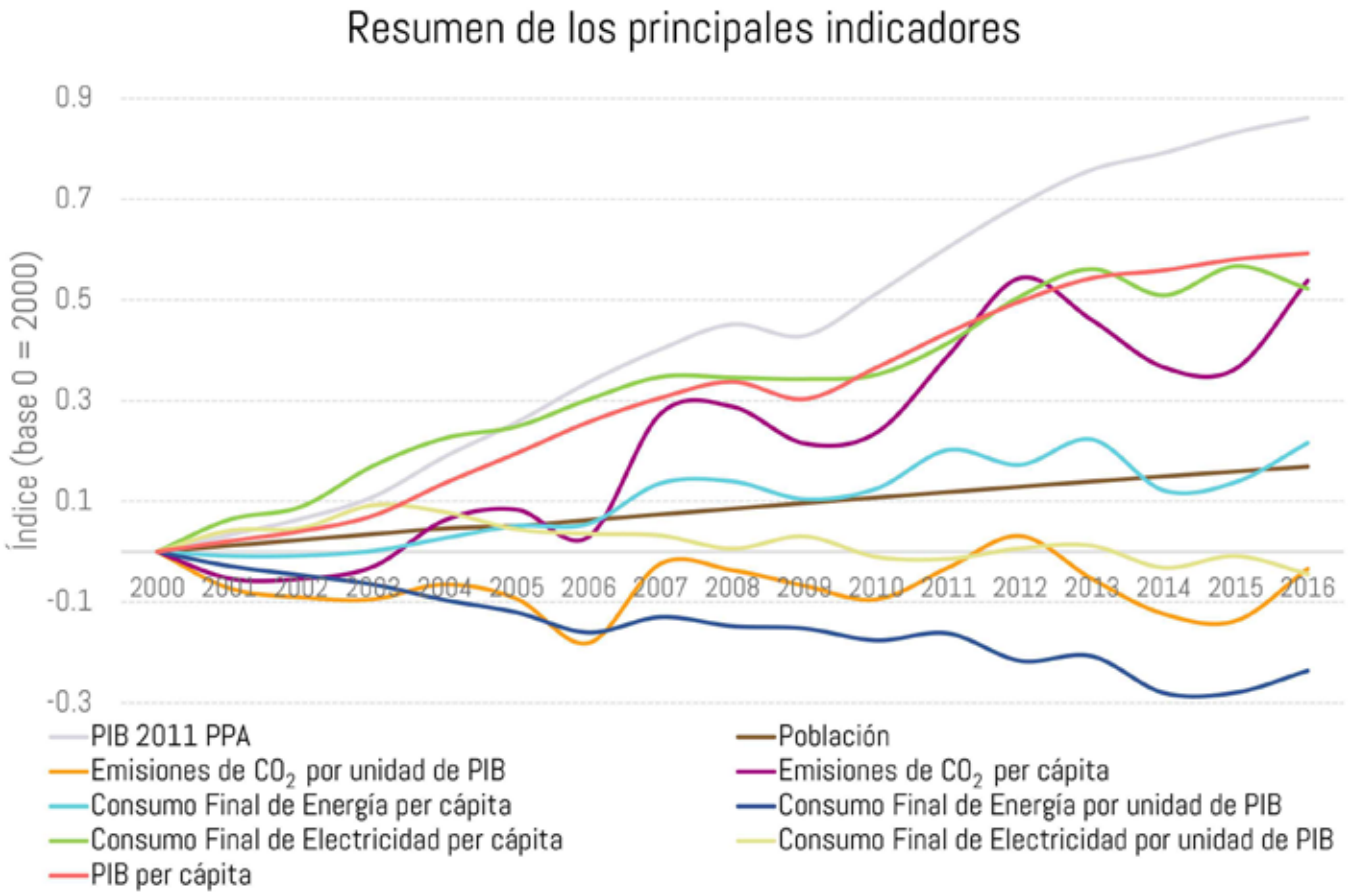
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad

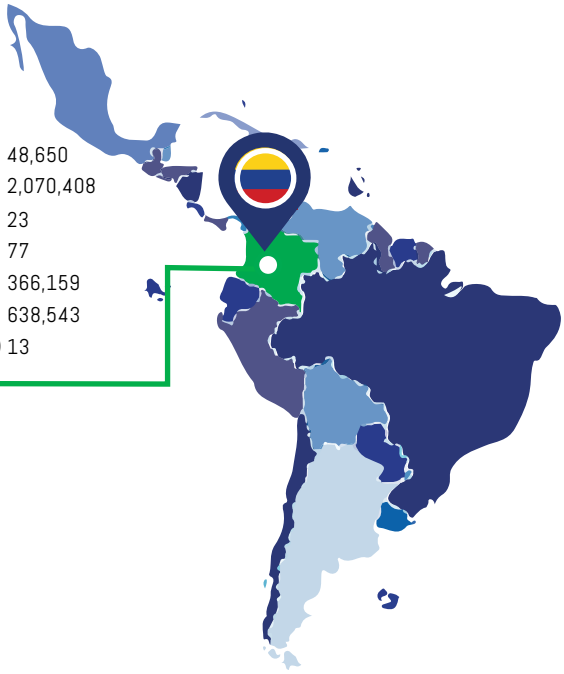

Índice de emisiones de CO2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.9
0.7
0.5
0.3
0.1
-0.1
-0.3
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

COLOMBIA

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	48,650
Superficie (km^2)	2,070,408
Densidad de población (hab./km^2)	23
Población urbana (%)	77
PIB USD 2010 (MUSD)	366,159
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	638,543
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	13



Sector Energético

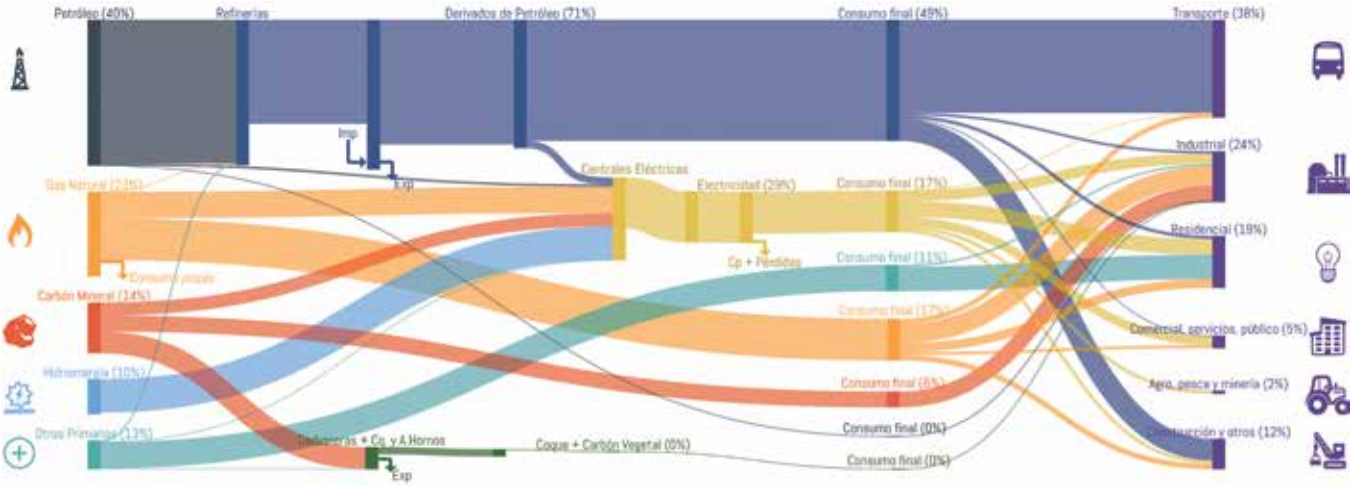
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 12.25
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 7.73
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 6.21
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 1.59
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 4.57

Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

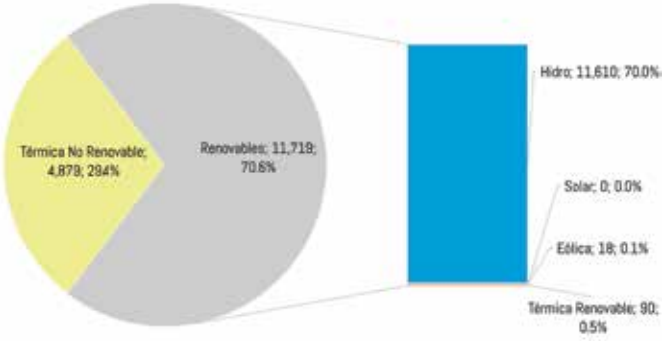
[1] Dato 2015.

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,253	0.66	96.96[1]	47.01	135.11	5.79	94.62	32.34	330	16.60	0.07 / 0.05
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

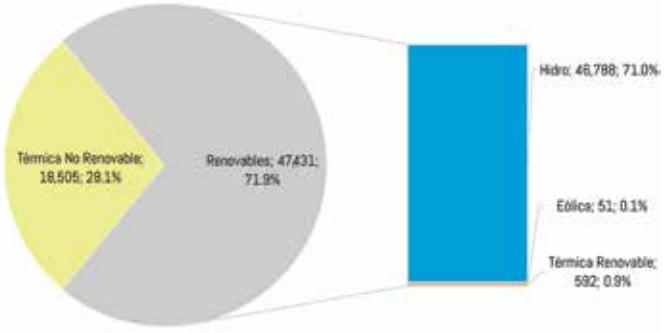
Balance energético resumido 2016



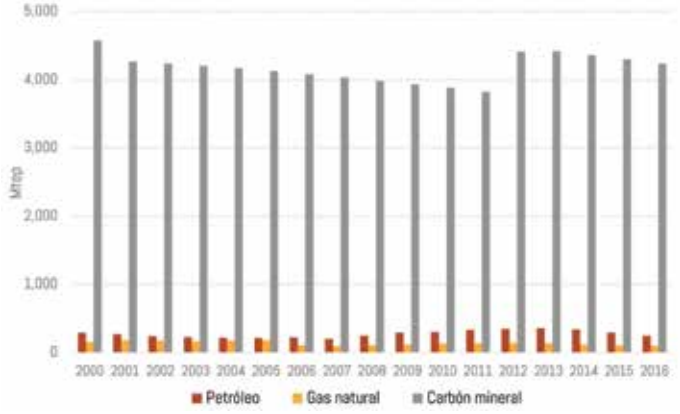
Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016



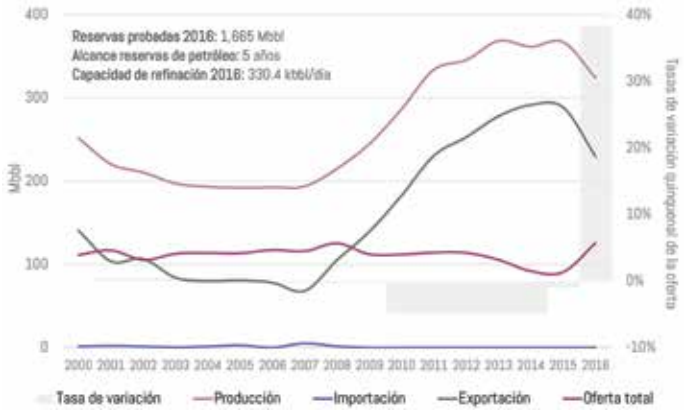
Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016



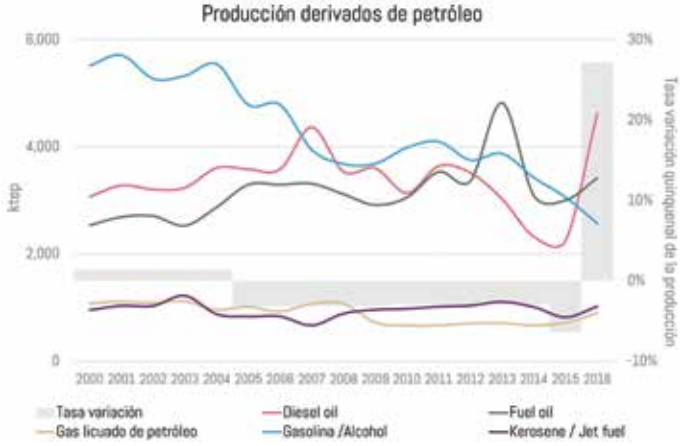
Reservas probadas de petróleo, gas natural y carbón mineral



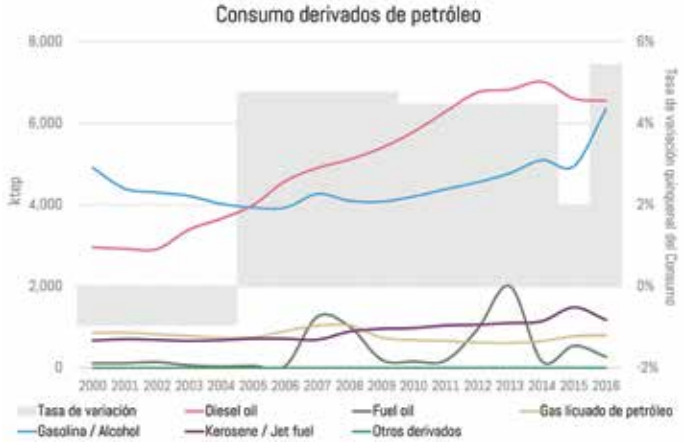
Oferta de petróleo

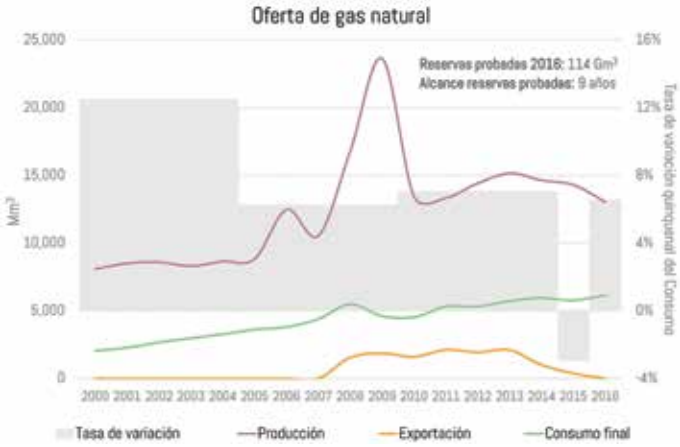


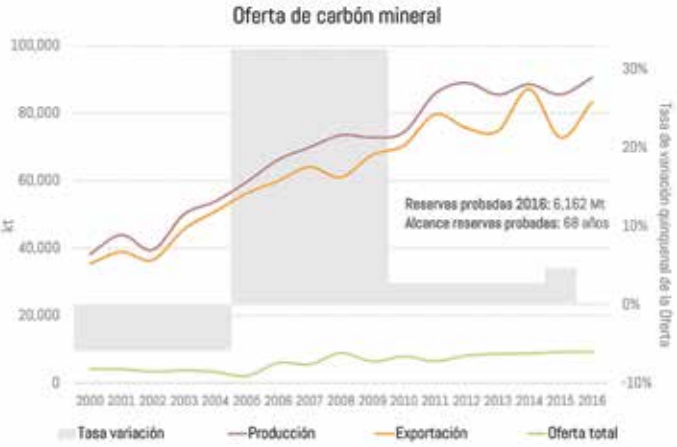
Producción derivados de petróleo

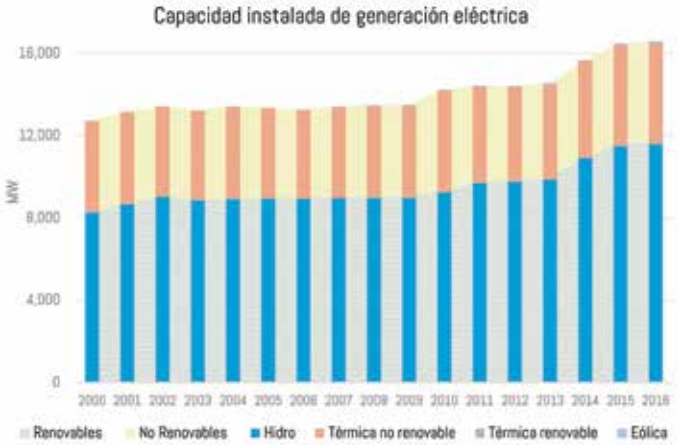


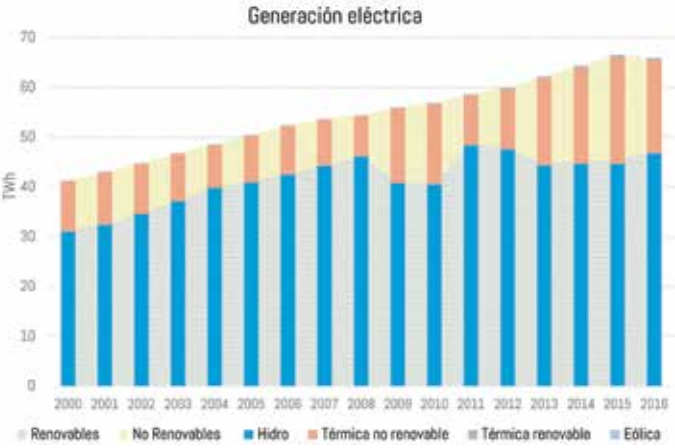
Consumo derivados de petróleo

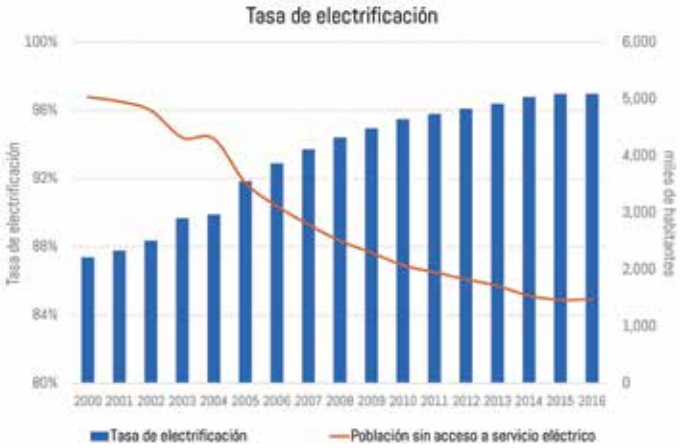


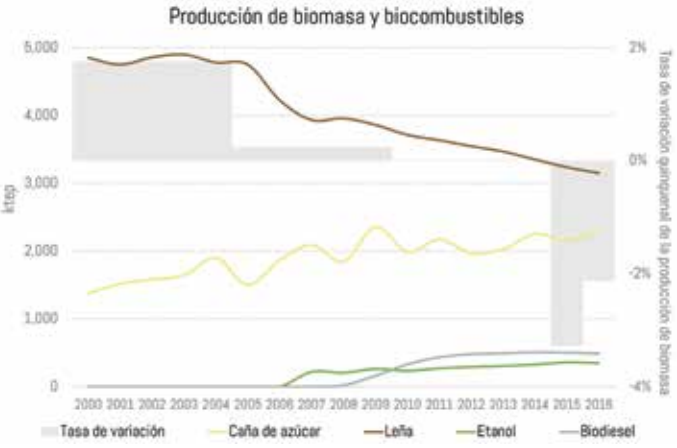

Oferta de gas natural
Reservas probadas 2016: 114 Gm³
Alcance reservas probadas: 9 años
Mm³
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Producción
Exportación
Consumo final

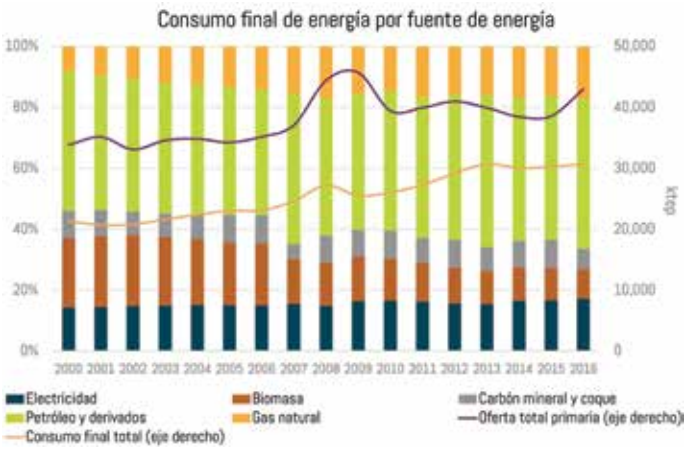

Oferta de carbón mineral
Reservas probadas 2016: 6,162 Mt
Alcance reservas probadas: 68 años
kt
Tasa de variación quinquenal de la Oferta
Tasa variación
Producción
Exportación
Oferta total

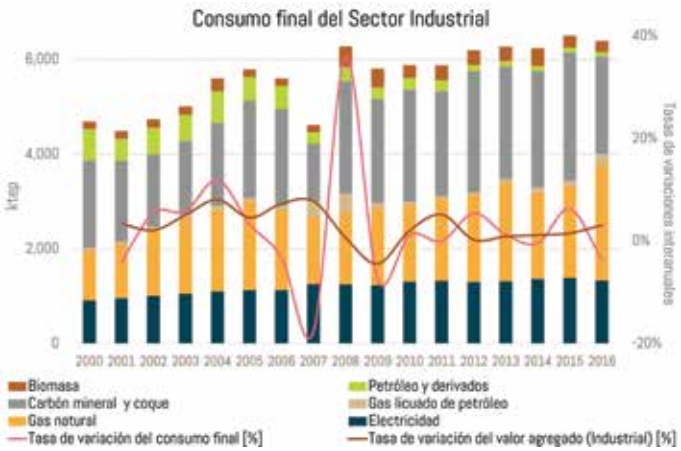

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica

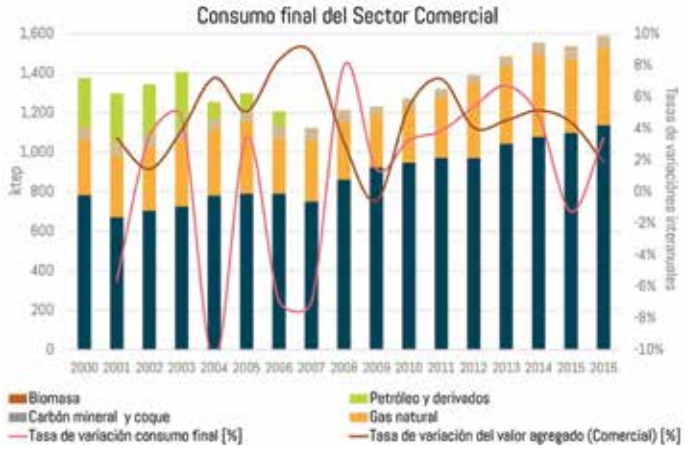

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica

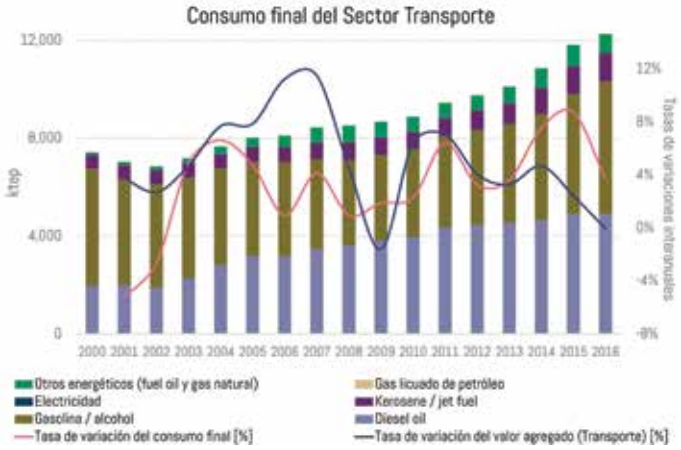

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico


Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña
Etanol
Biodiesel

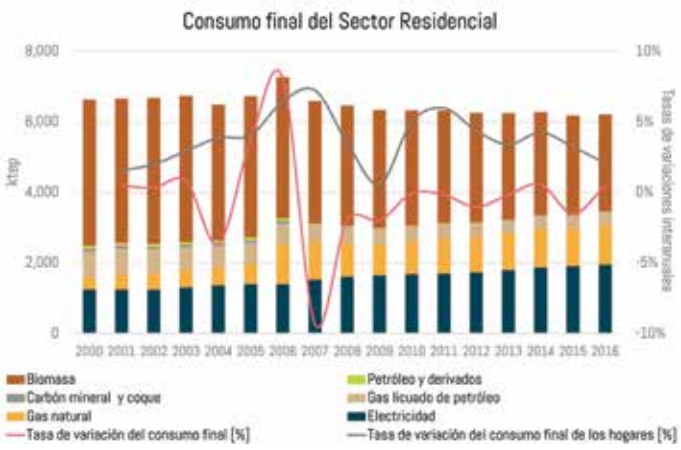

Consumo final de energía por fuente de energía
100%
80%
60%
40%
20%
0%
50,000
40,000
30,000
20,000
10,000
0
ktep
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

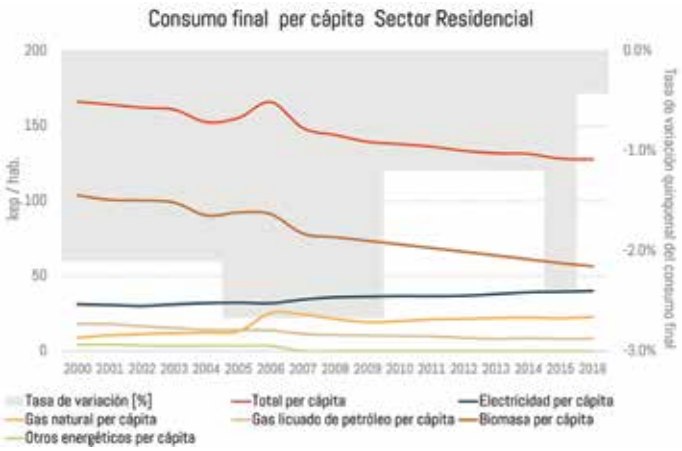

Consumo final del Sector Industrial
6,000
4,000
2,000
0
ktep
40%
20%
0%
-20%
Tasas de variaciones interanuales
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

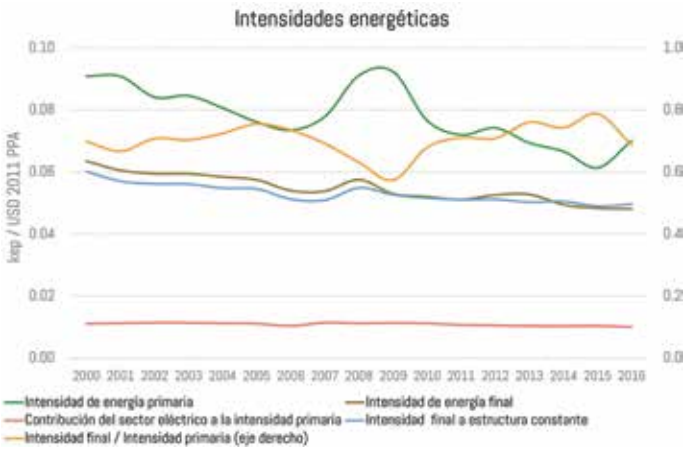

Consumo final del Sector Comercial
1,600
1,400
1,200
1,000
800
600
400
200
0
ktep
10%
8%
6%
4%
2%
0%
-2%
-4%
-6%
-8%
-10%
Tasas de variaciones interanuales
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Biomasa
Carbón mineral y coque
Tasa de variación consumo final [%]
Petróleo y derivados
Gas natural
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

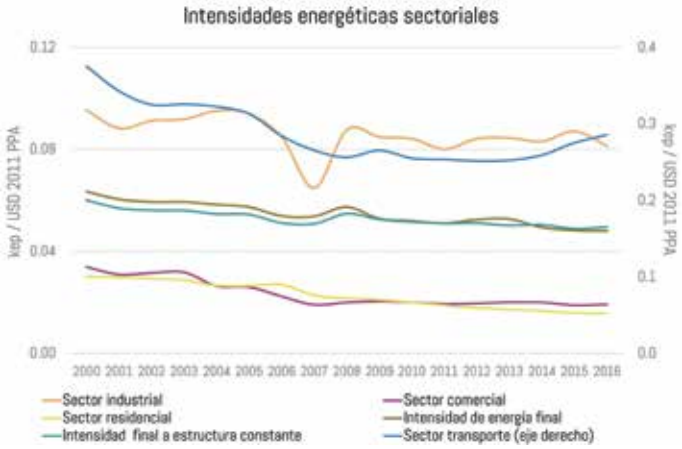

Consumo final del Sector Transporte
12,000
8,000
4,000
0
ktep
12%
8%
4%
0%
-4%
-8%
Tasas de variaciones interanuales
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Otros energéticos (fuel oil y gas natural)
Electricidad
Gasolina / alcohol
Tasa de variación del consumo final [%]
Gas licuado de petróleo
Kerosene / jet fuel
Diesel oil
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

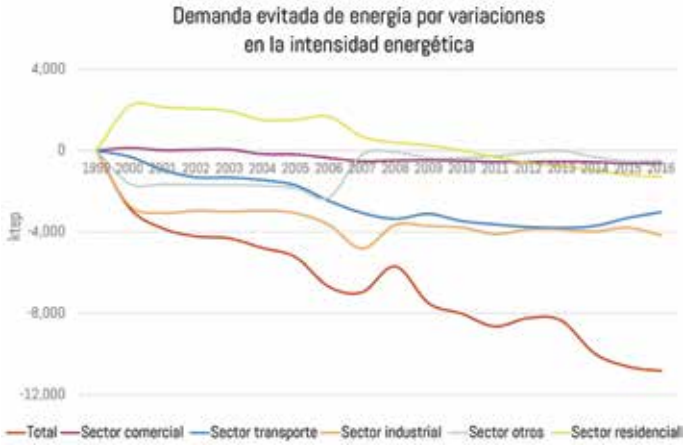
Consumo final del Sector Otros
5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
0
ktep
200%
150%
100%
50%
0%
-50%
Tasas de variaciones interanuales
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Electricidad
Gas licuado de petróleo
Diesel oil
Biomasa
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]
Gas natural
Carbón mineral
Gasolina / alcohol
Tasa de variación del consumo final [%]

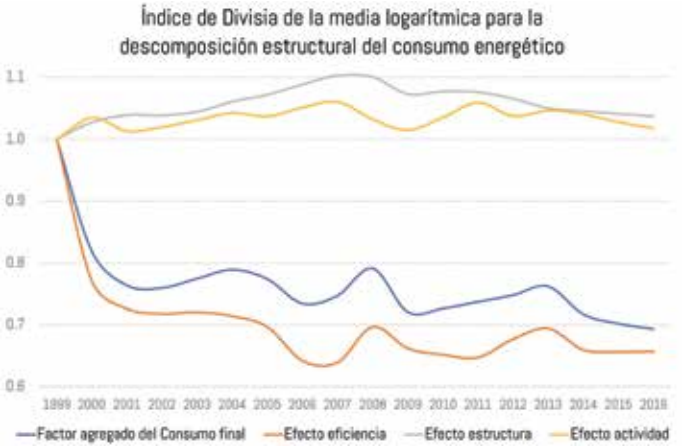

Consumo final del Sector Residencial
8,000
6,000
4,000
2,000
0
ktep
10%
5%
0%
-5%
-10%
Tasas de variaciones interanuales
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Tasa de variación del consumo final [%]
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

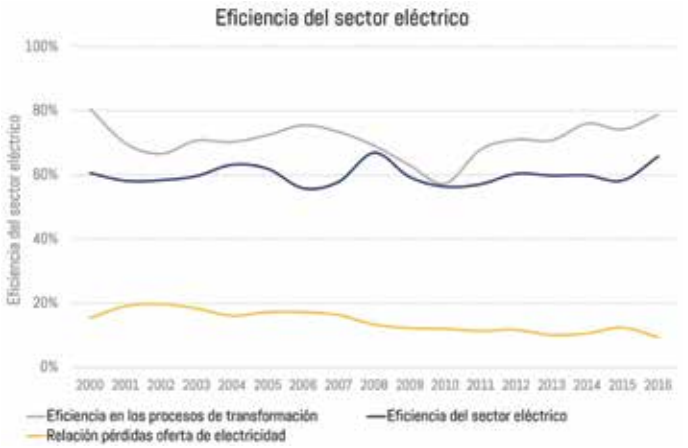

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

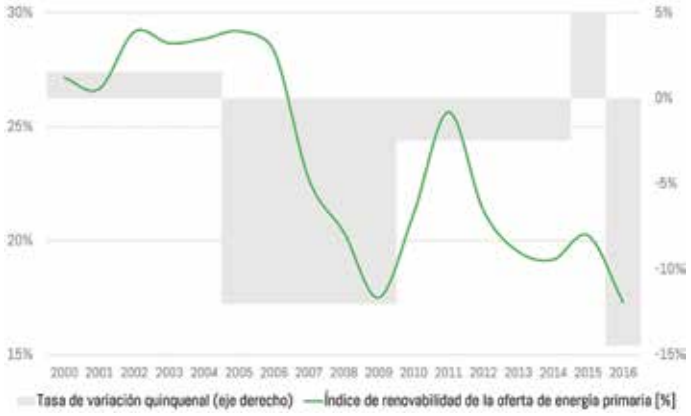

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)


Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

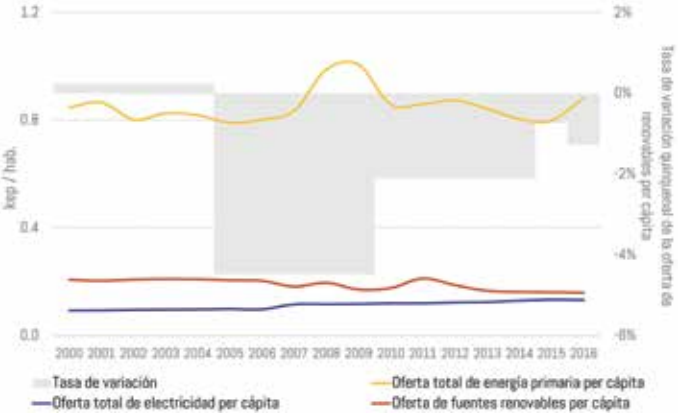

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad


Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

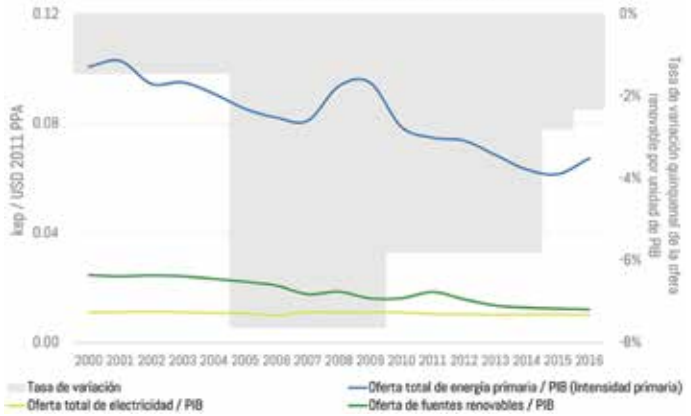
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria



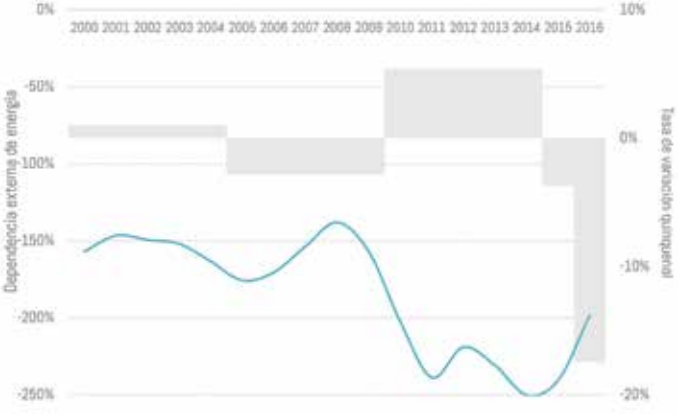
Oferta de energía per cápita



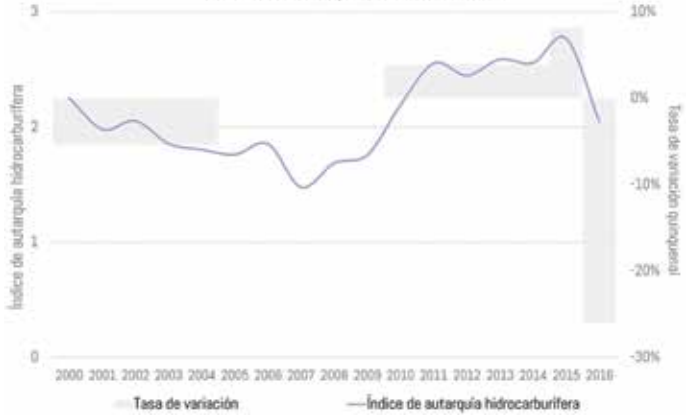
Ofertas de energía por unidad de PIB



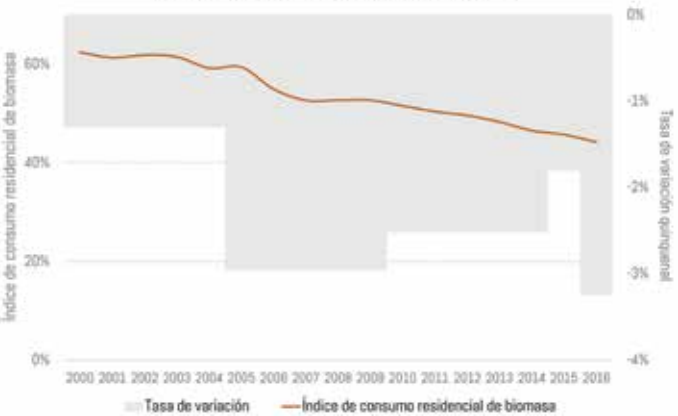
Dependencia externa de energía



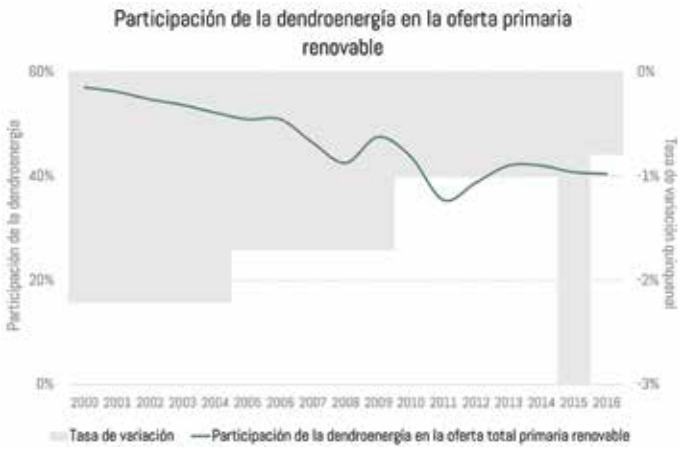
Índice de autarquía hidrocarburífera



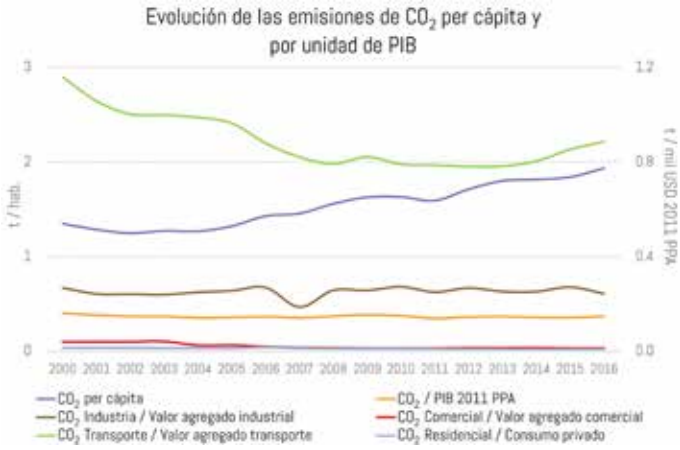
Índice de consumo residencial de biomasa

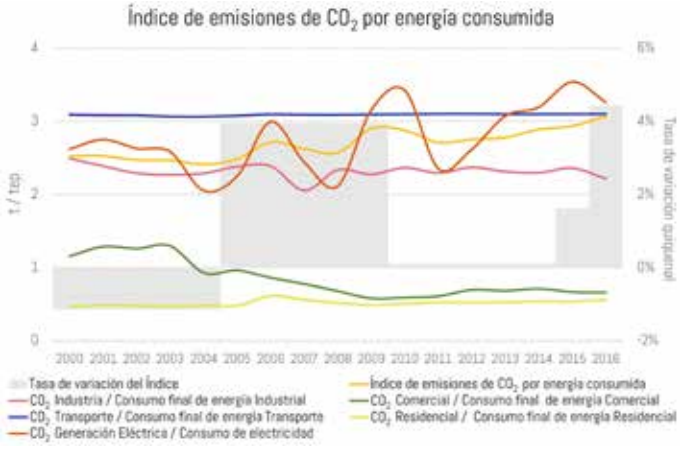


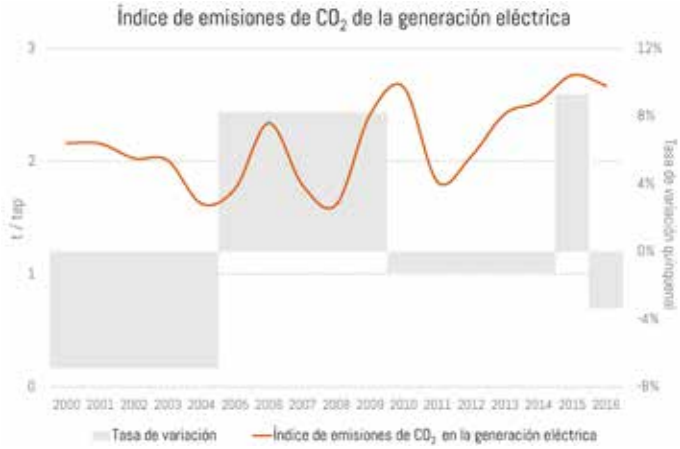
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

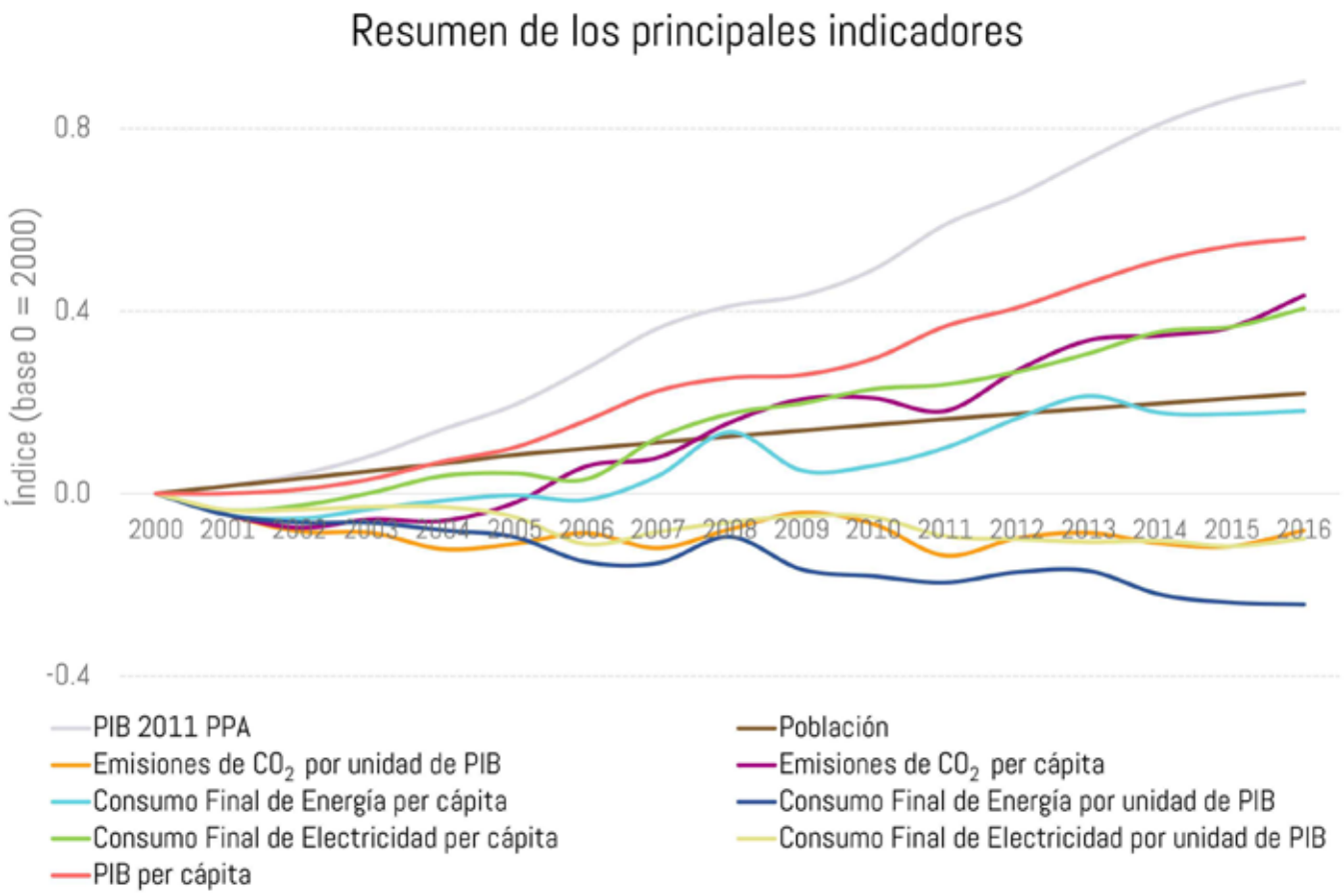

Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable

Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad

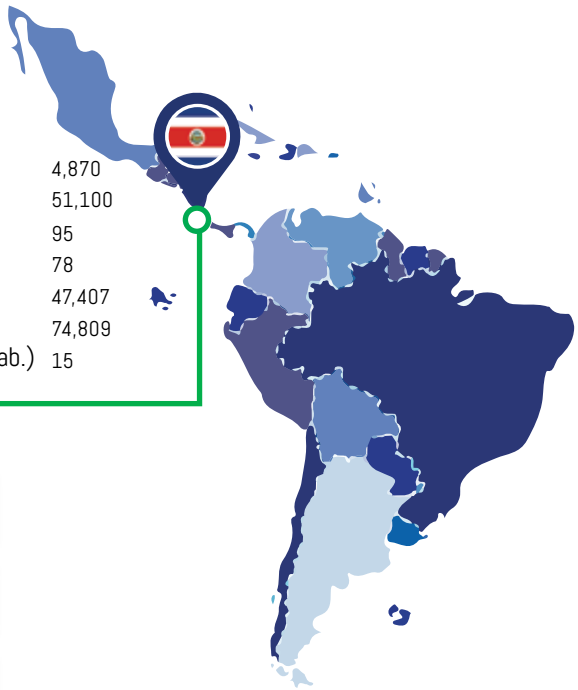

Índice de emisiones de CO2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.8
0.4
0.0
-0.4
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

COSTA RICA

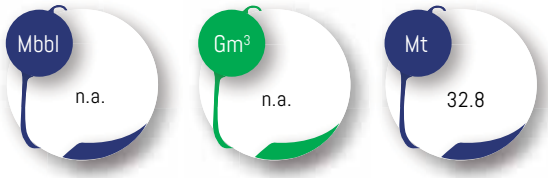
Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	4,870
Superficie (km^2)	51,100
Densidad de población (hab./km^2)	95
Población urbana (%)	78
PIB USD 2010 (MUSD)	47,407
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	74,809
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	15



Sector Energético

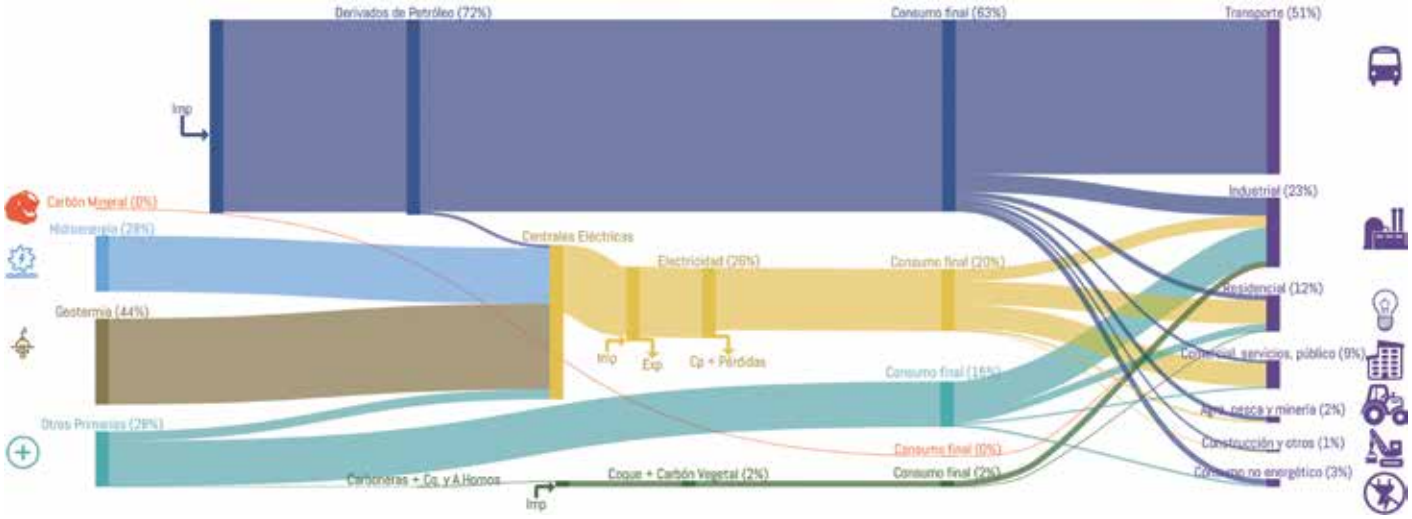
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 2.09
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.94
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.49
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.38
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.22

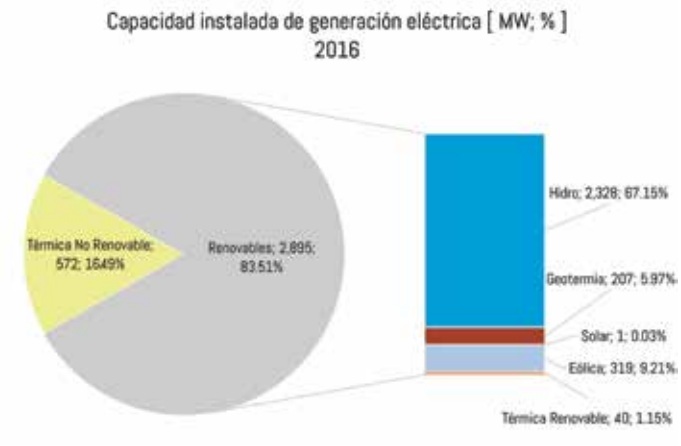


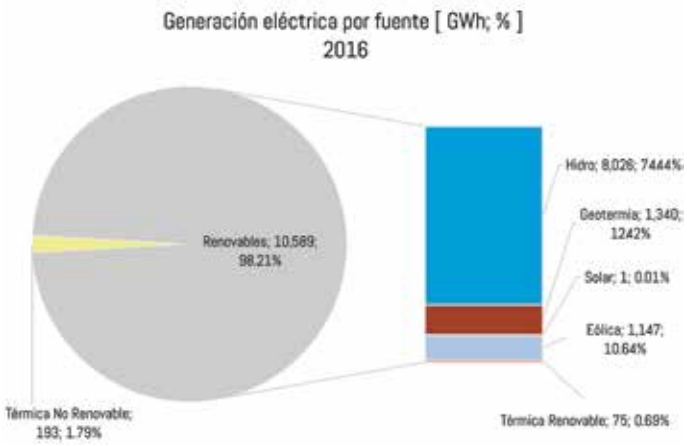
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

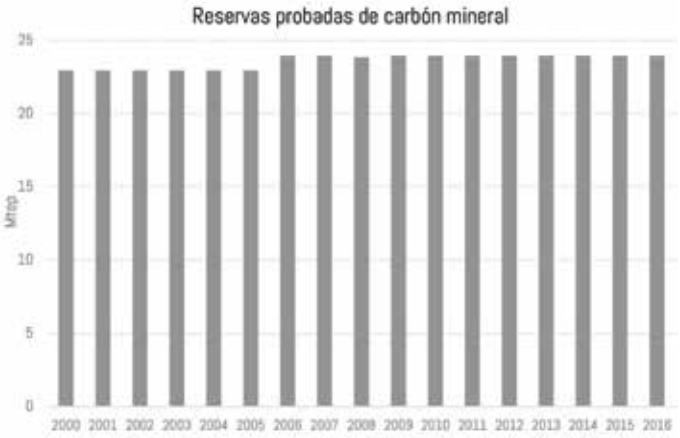
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
2,009	0.85	99.30	5.37	3.09	2.75	0.07	4.14	n.a.	3.47	0.04 / 0.06
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

Balance energético resumido 2016

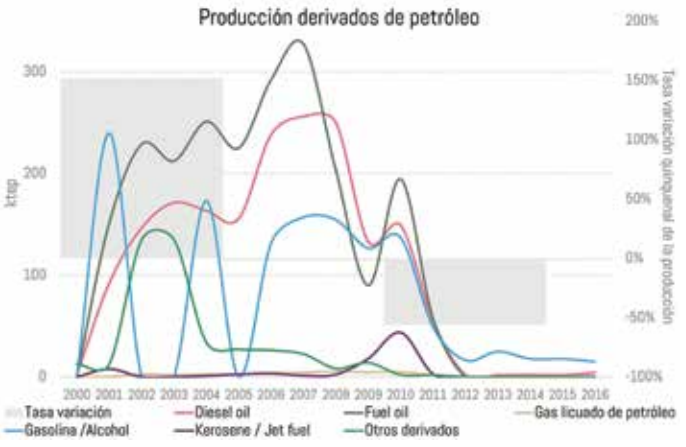


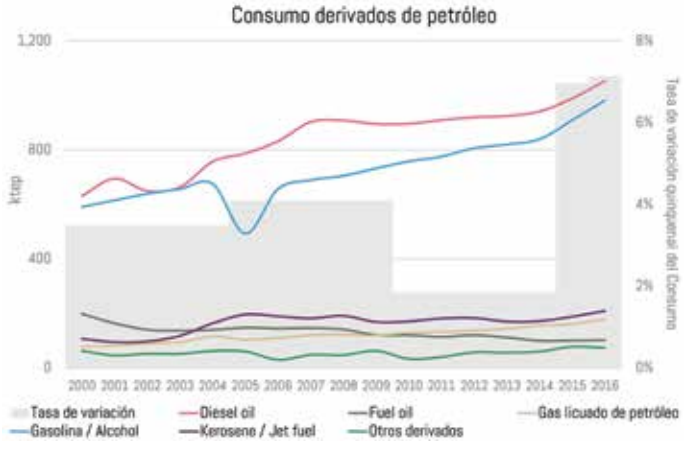

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 572; 16.49%
Renovables; 2,895; 83.51%
Hidro; 2,328; 67.15%
Geotermia; 207; 5.97%
Solar; 1; 0.03%
Eólica; 319; 9.21%
Térmica Renovable; 40; 1.15%


Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Renovables; 10,589; 98.21%
Térmica No Renovable; 193; 1.79%
Hidro; 8,026; 74.44%
Geotermia; 1,340; 12.42%
Solar; 1; 0.01%
Eólica; 1,147; 10.64%
Térmica Renovable; 75; 0.69%

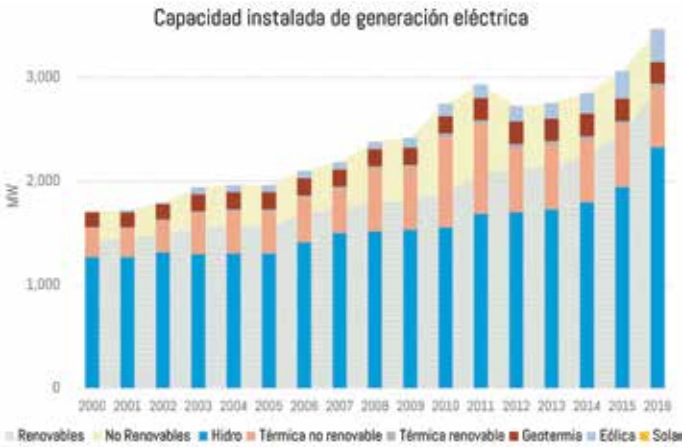

Reservas probadas de carbón mineral
Mtep
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

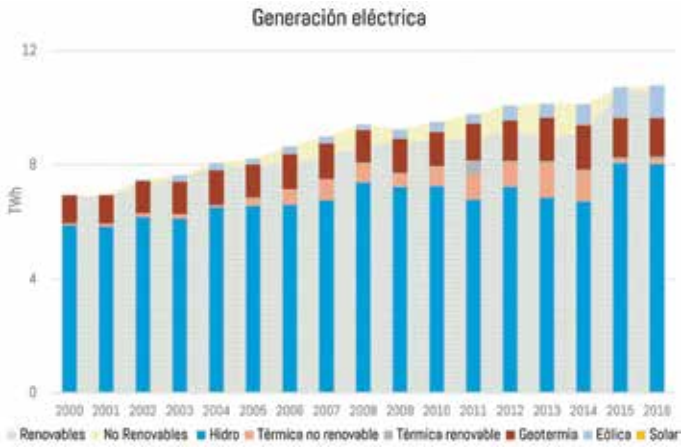
Oferta de petróleo
Mbbl
Tasas de variación quinquenal de la oferta
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Importación
Exportación
Oferta total

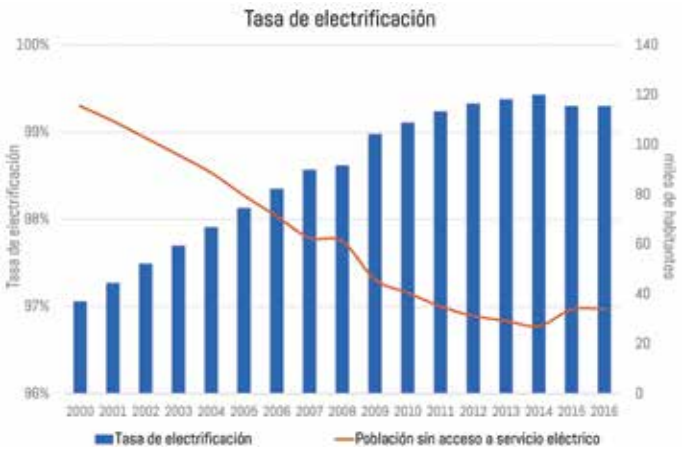

Producción derivados de petróleo
ktep
Tasa variación quinquenal de la producción
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

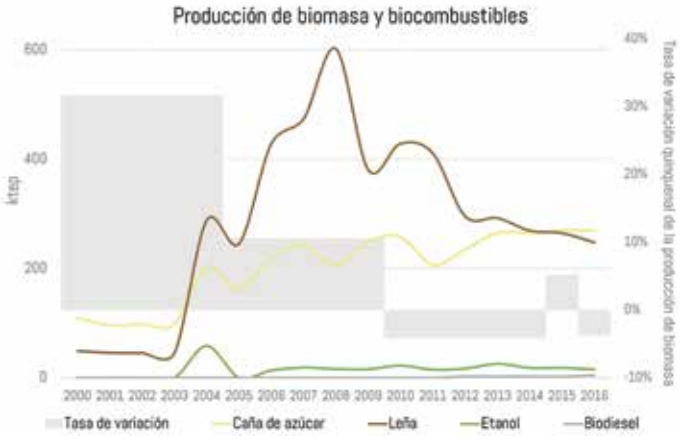

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación quinquenal del Consumo
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

En agosto del 2011 se desmantela y cierra la Refinería Moín de la Refinadora Costarricense de Petróleo (Recope).

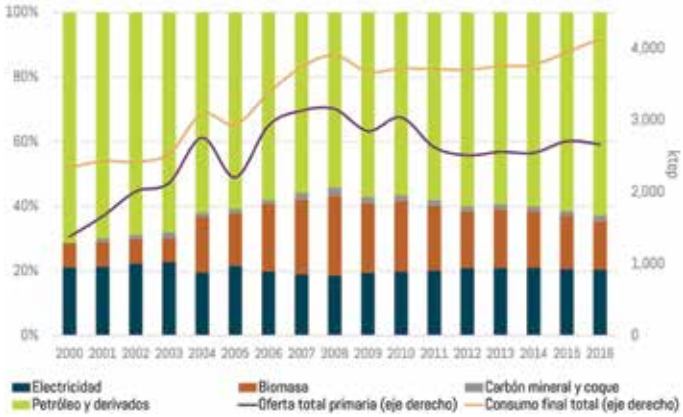




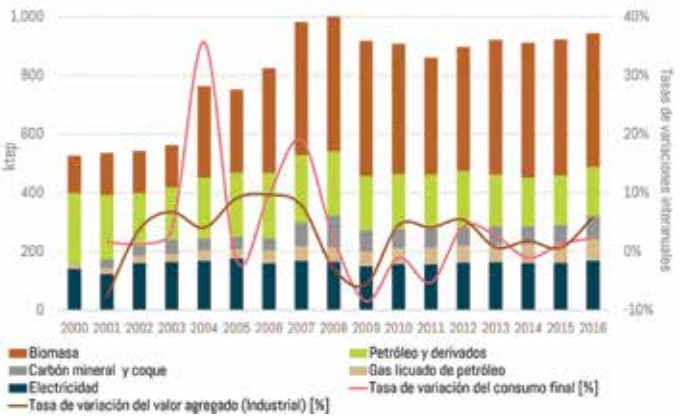




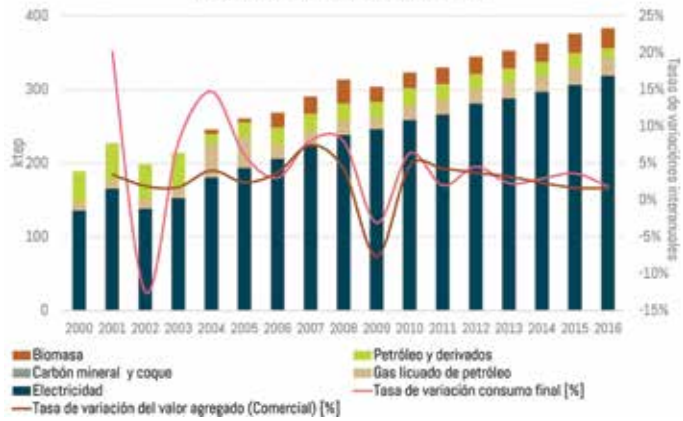
Consumo final de energía por fuente de energía



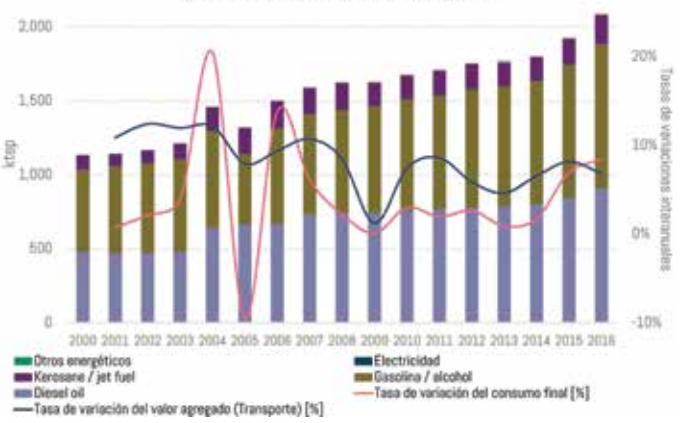
Consumo final del Sector Industrial



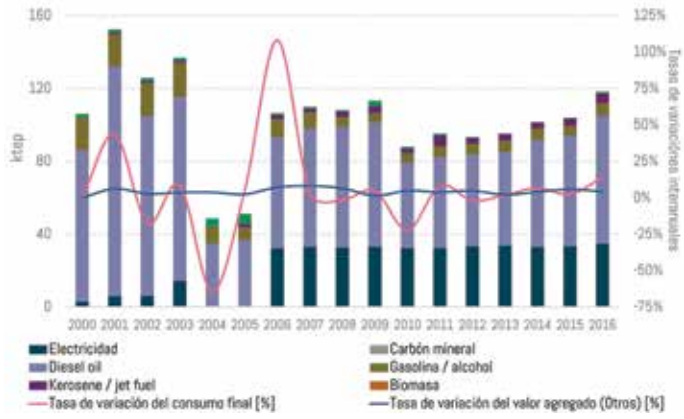
Consumo final del Sector Comercial



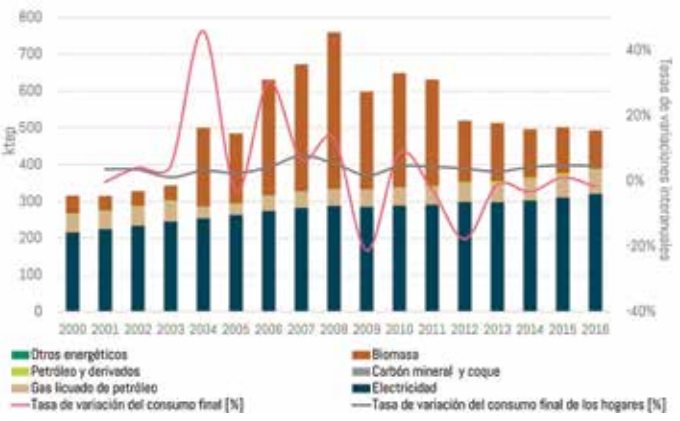
Consumo final del Sector Transporte

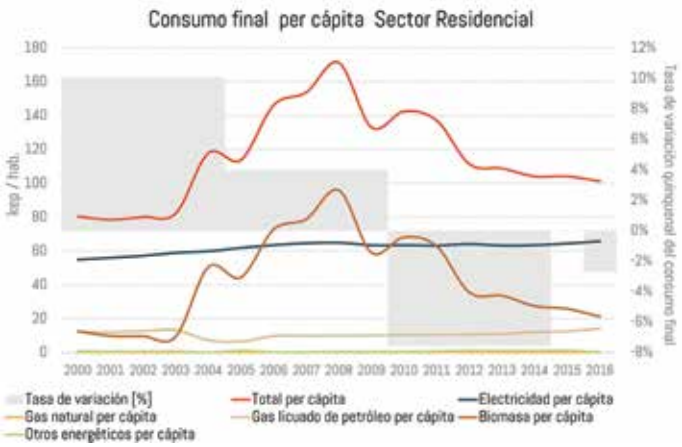


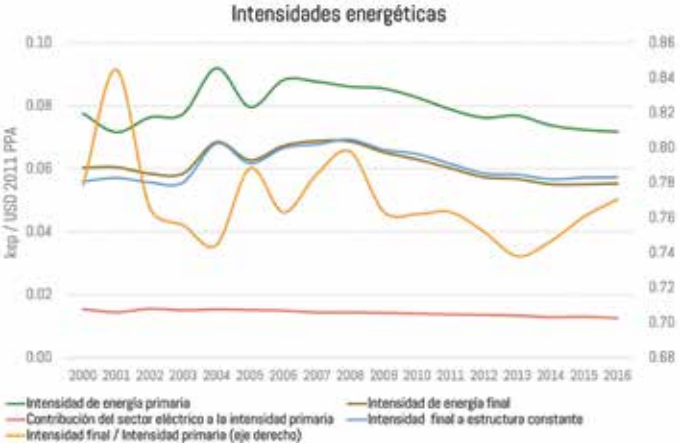
Consumo final del Sector Otros



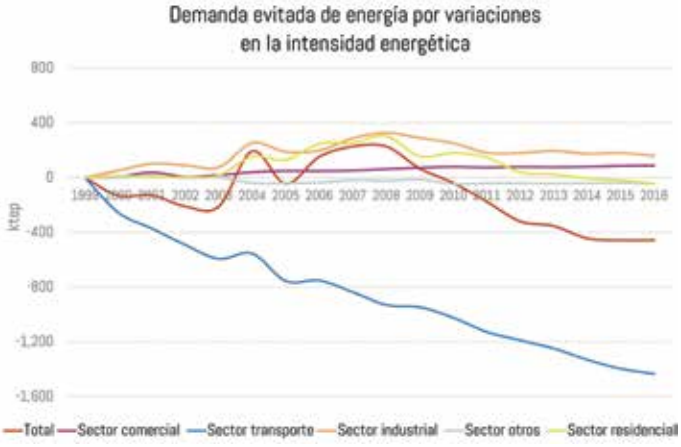
Consumo final del Sector Residencial

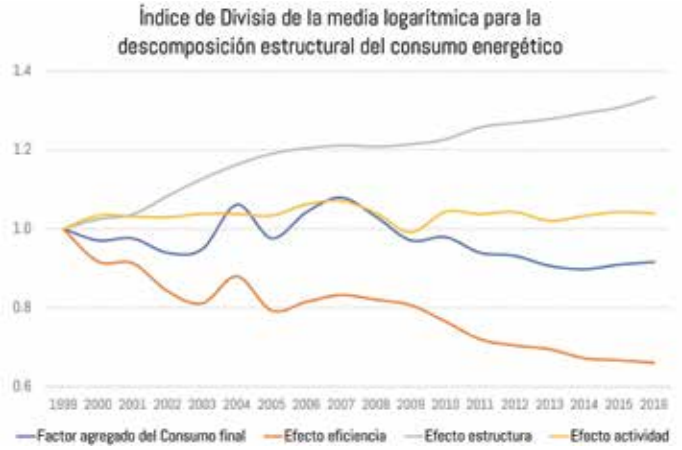


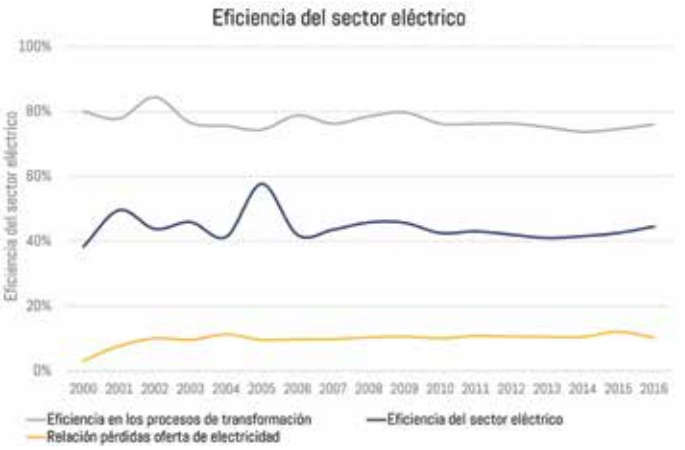

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita

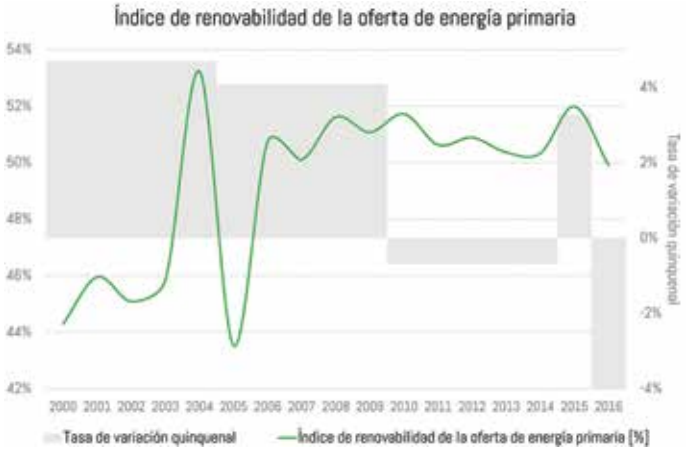

Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

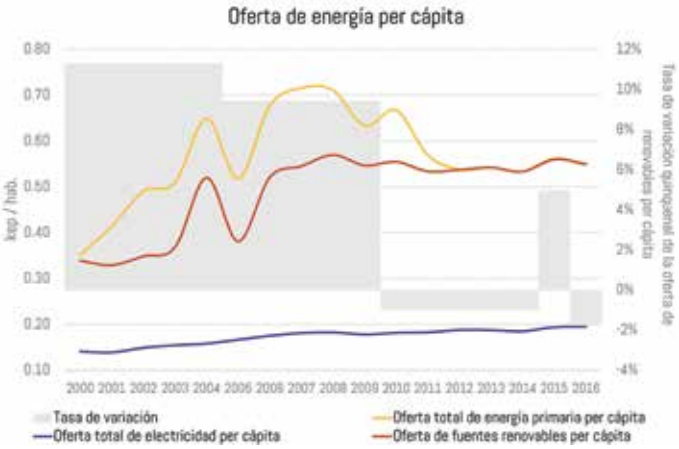
Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

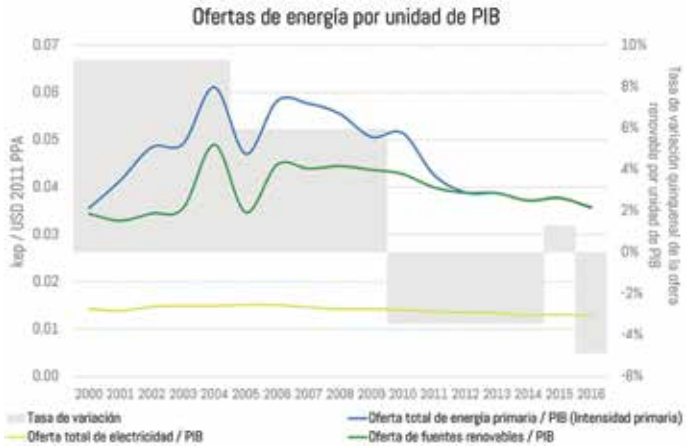

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad


Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad





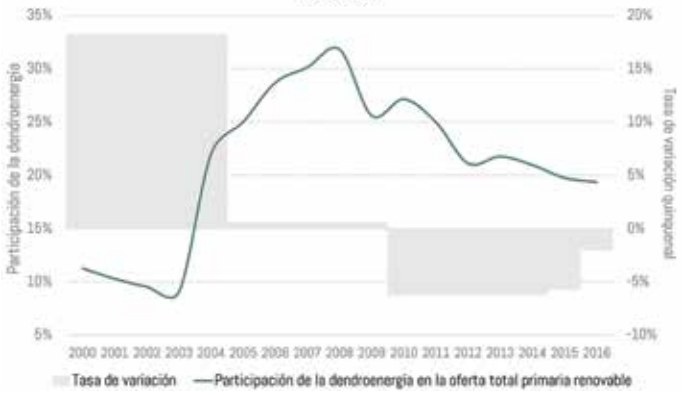


COSTA RICA

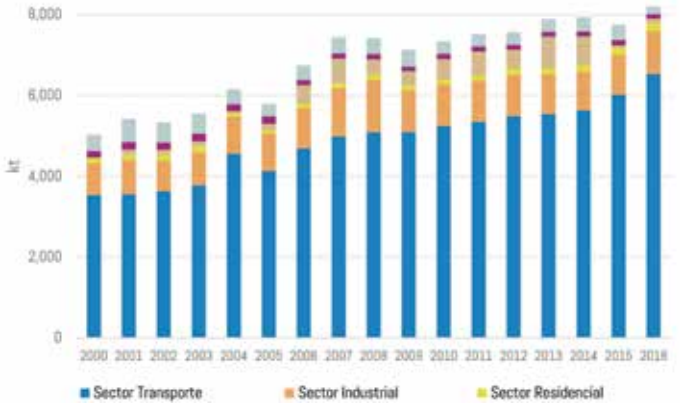
En marzo de 2016, inició operaciones la planta hidroeléctrica Reventazón, considerada la hidroeléctrica más grande de Centroamérica, que abastecerá de energía firme a 525 mil hogares con 305.5 MW.

Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

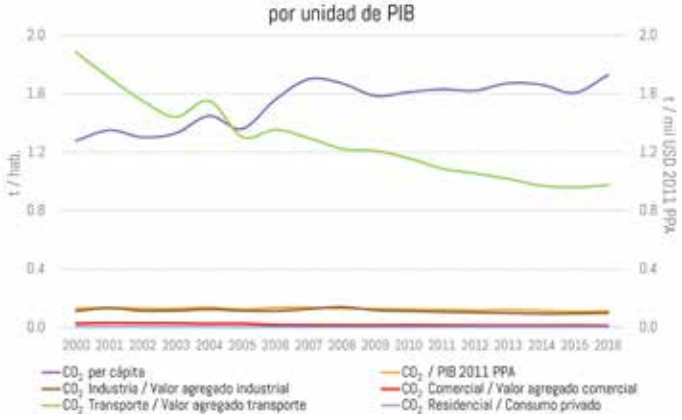
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable



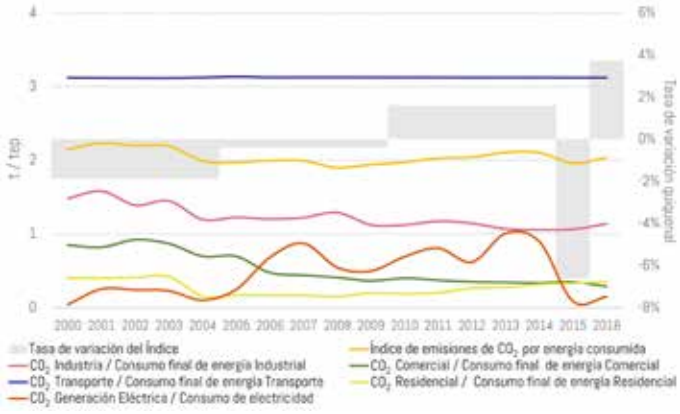
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



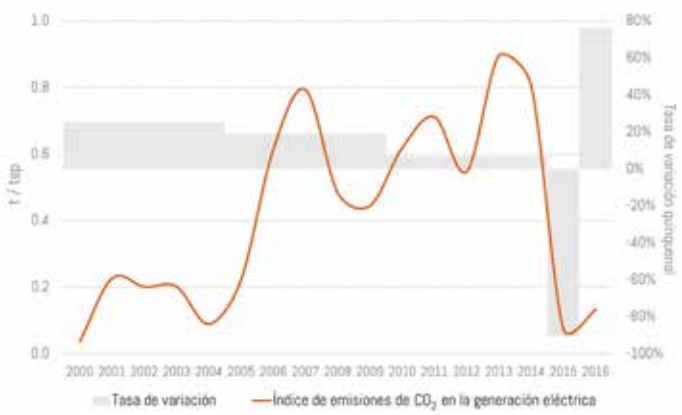
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB

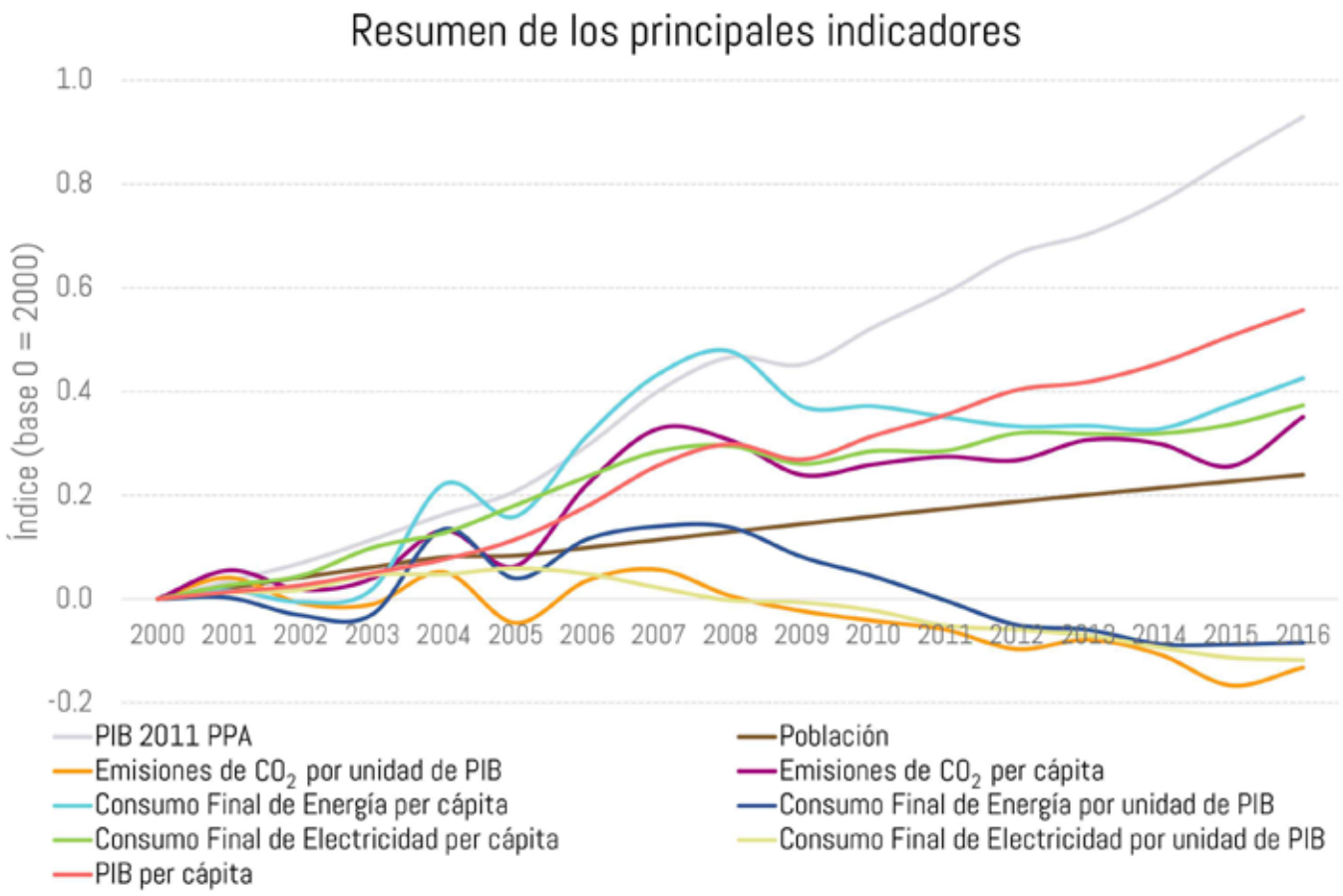


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida

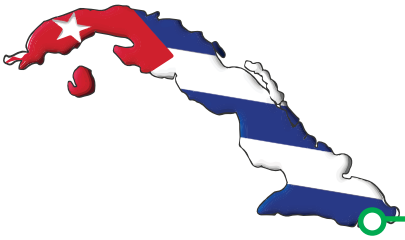


Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica



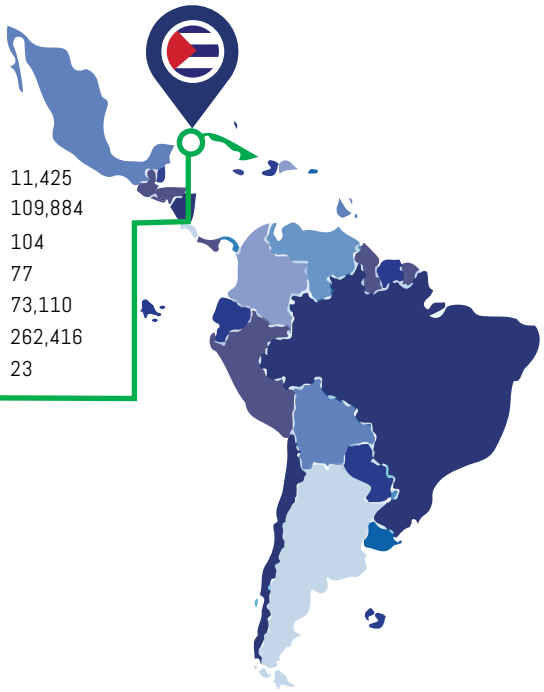

Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

CUBA



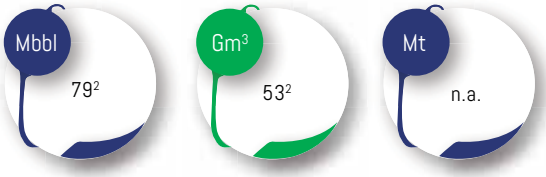
Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	11,425
Superficie (km²)	109,884
Densidad de población (hab./km²)	104
Población urbana (%)	77
PIB USD 2010 (MUSD)	73,110
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	262,416
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	23



Sector Energético 2015

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 1.05
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 2.96
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 1.03
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.45
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 1.84

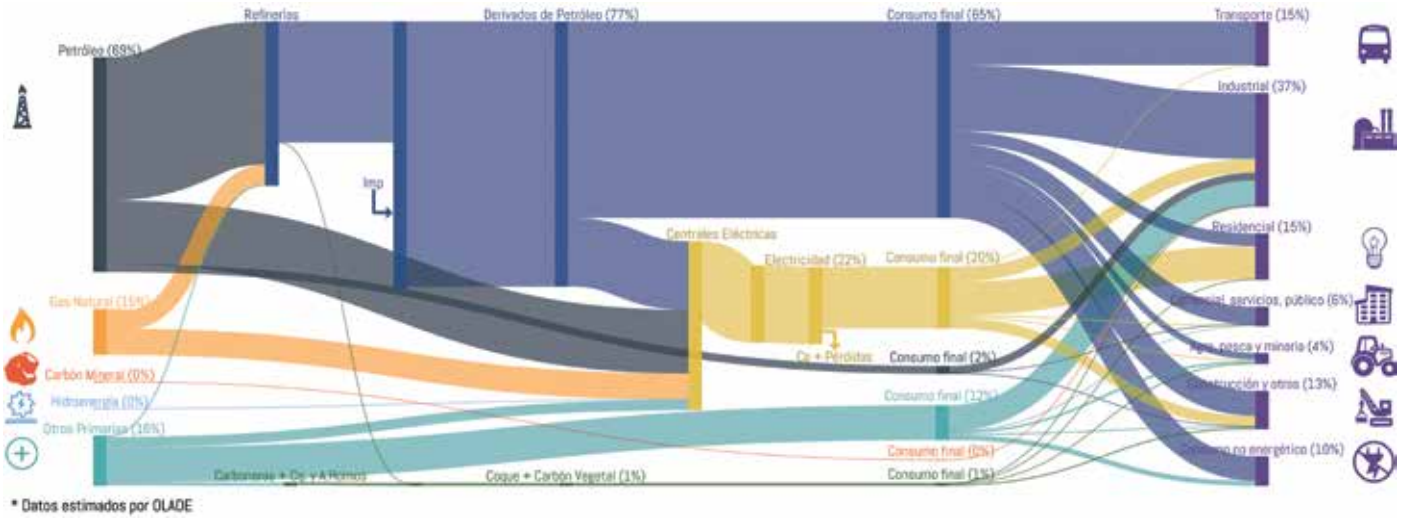


Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

[1] Datos 2016.
[2] Datos estimados por OLADE.

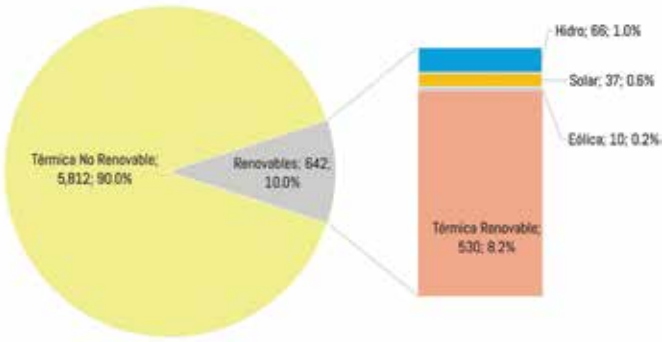
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,425[1]	0.64	99.60 [1]	11.62	5.51	7.21	1.10	7.32	123	6.45[1]	0.03 / 0.03
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

Balance energético resumido 2016

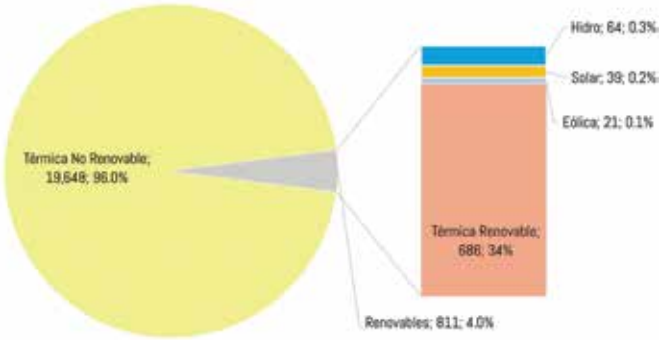


* Datos estimados por OLADE

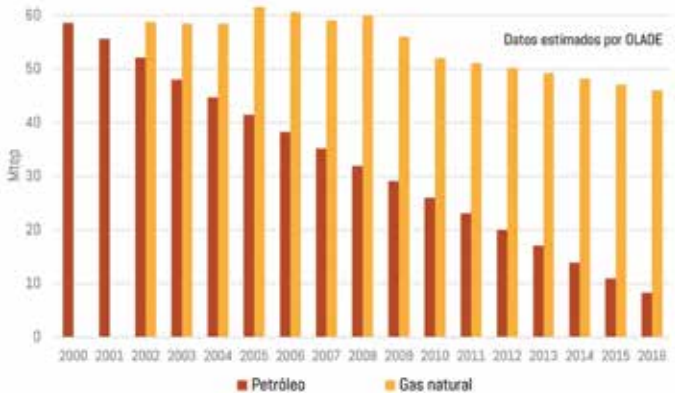
Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016



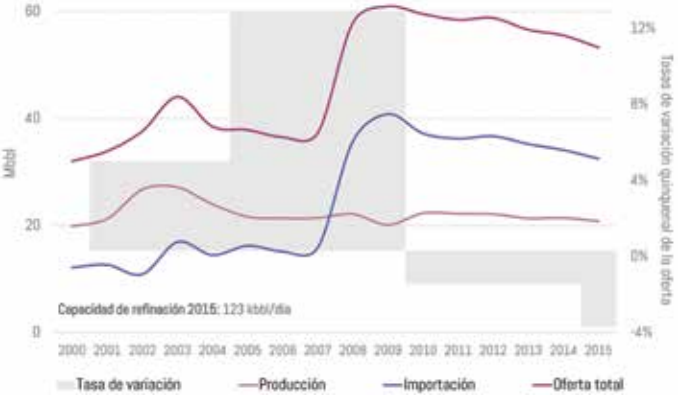
Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016



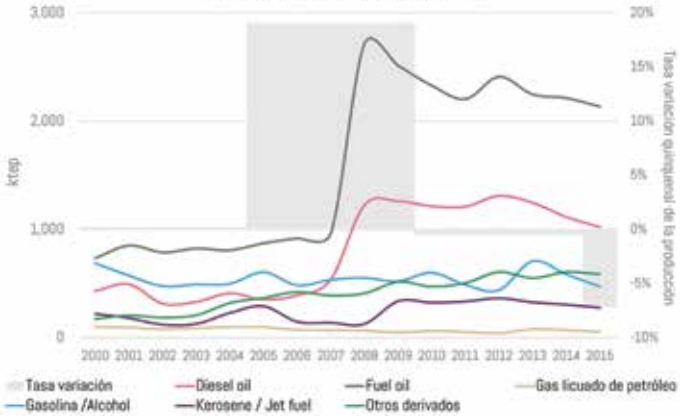
Reservas probadas de petróleo y gas natural



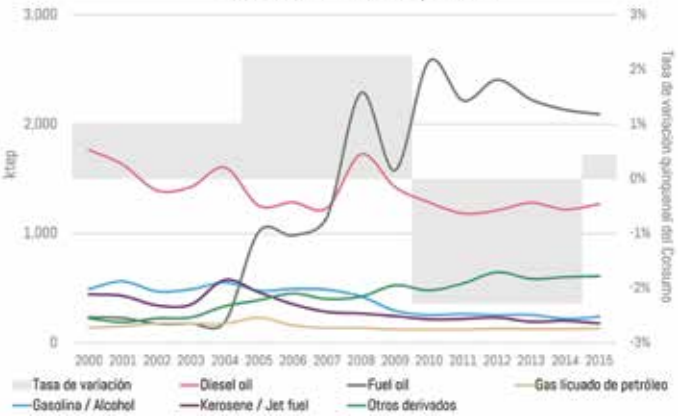
Oferta de petróleo



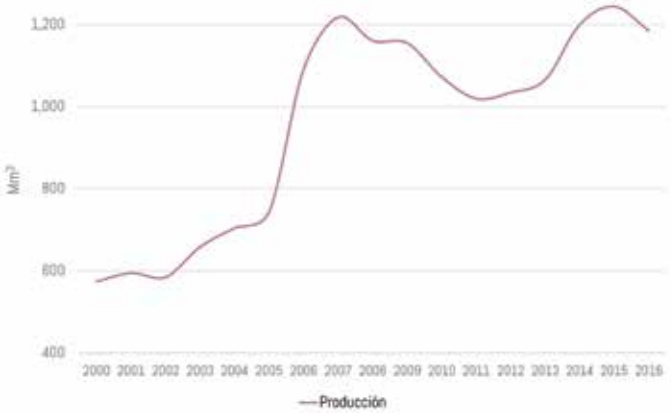
Producción derivados de petróleo



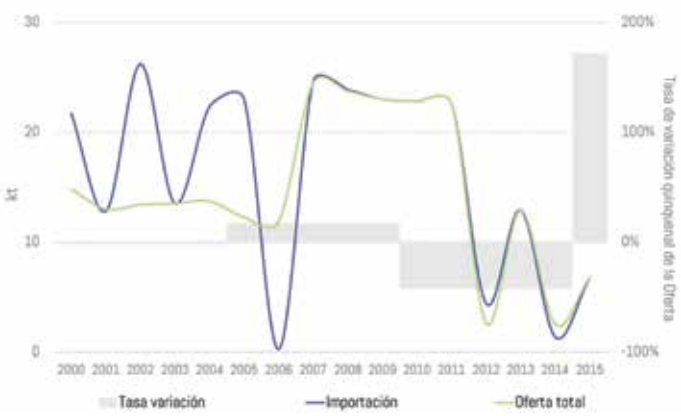
Consumo derivados de petróleo



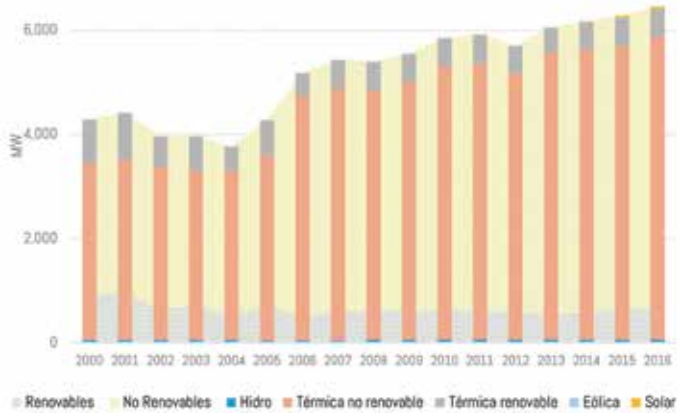
Oferta de gas natural



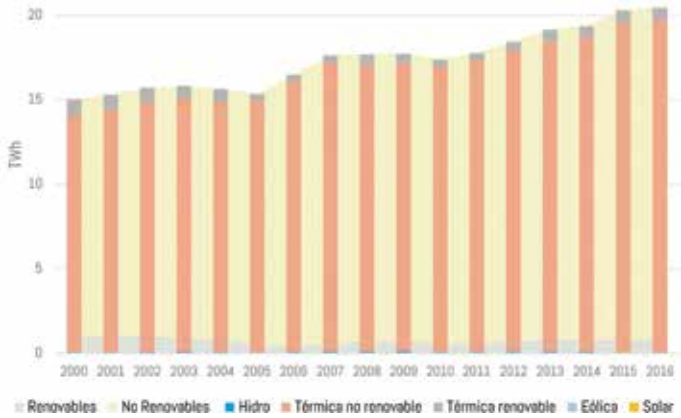
Oferta de carbón mineral



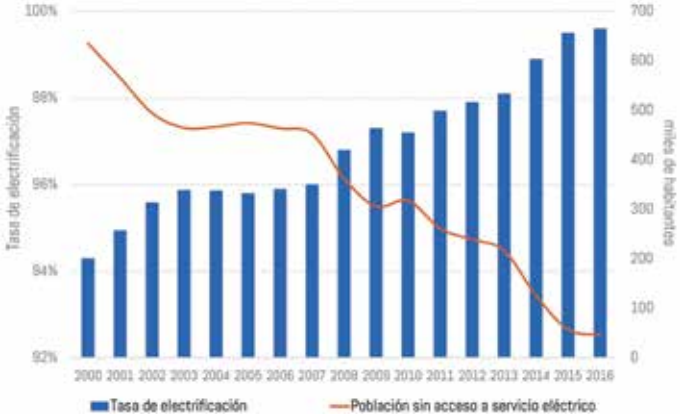
Capacidad instalada de generación eléctrica



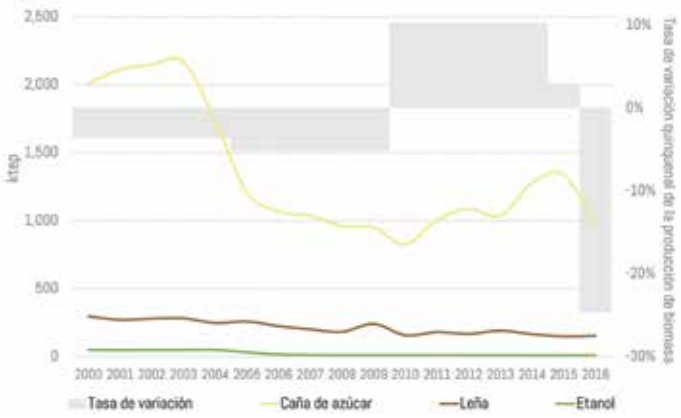
Generación eléctrica

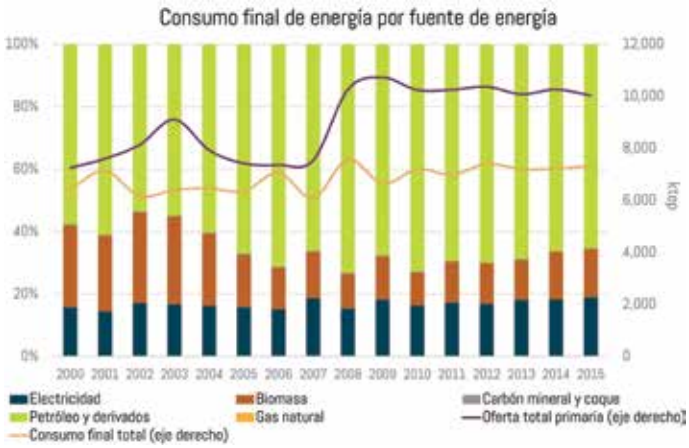


Tasa de electrificación

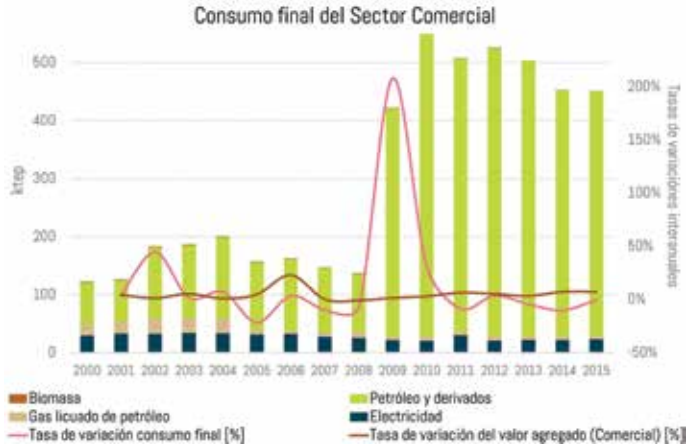


Producción de biomasa y biocombustibles




Consumo final de energía por fuente de energía
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

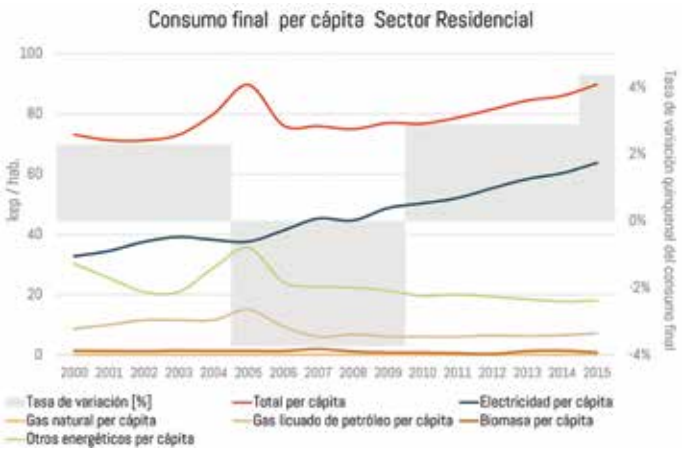
Consumo final del Sector Industrial
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

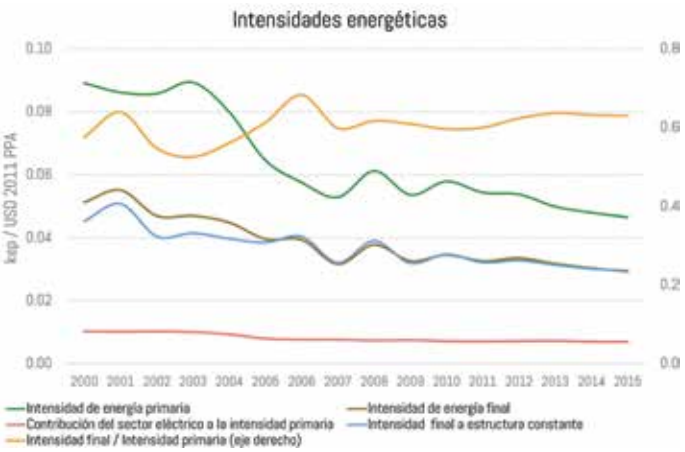

Consumo final del Sector Comercial
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

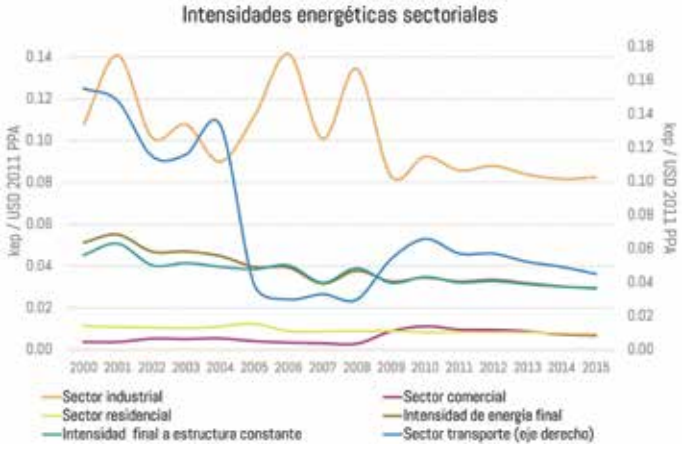
Consumo final del Sector Transporte
Otros energéticos
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

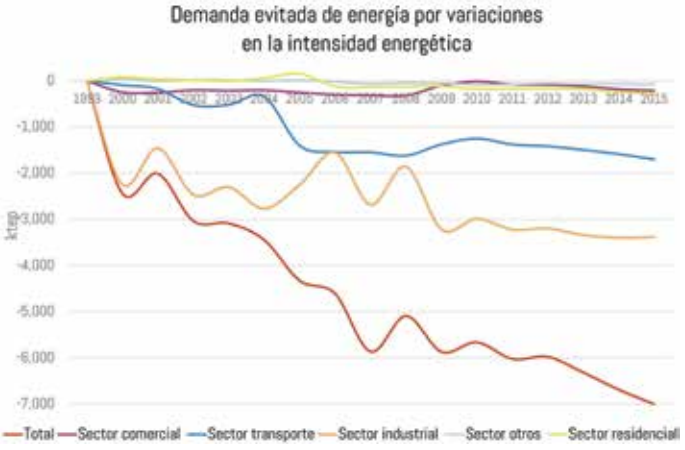
Consumo final del Sector Otros
Electricidad
Gas licuado de petróleo
Diesel oil
Gasolina / alcohol
Kerosene / jet fuel
Biomasa
Otros energéticos
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]

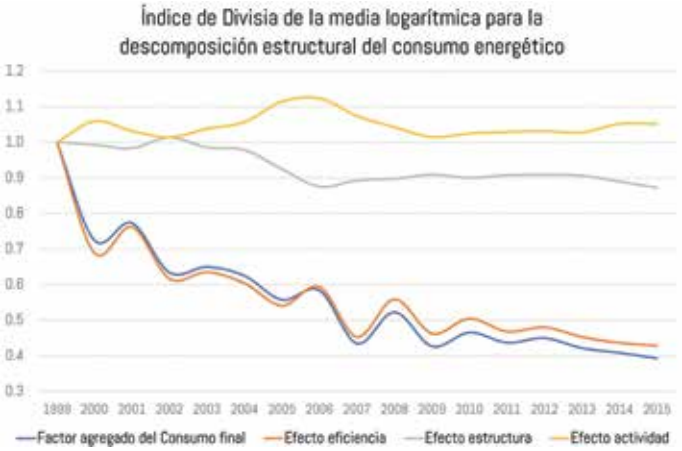
Consumo final del Sector Residencial
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

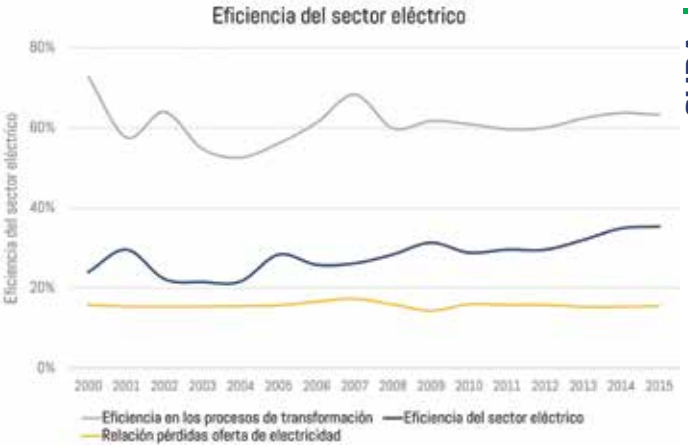

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)


Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

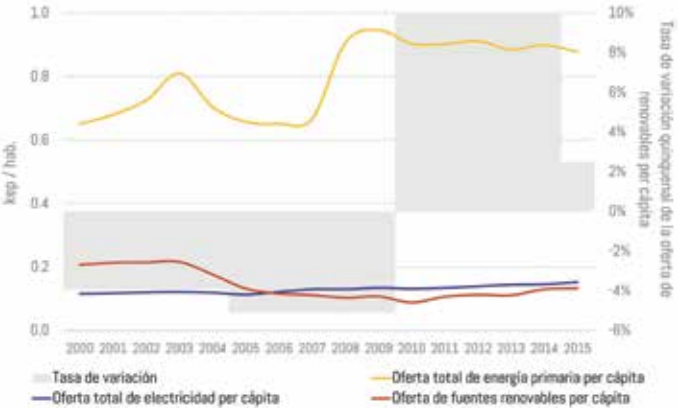

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

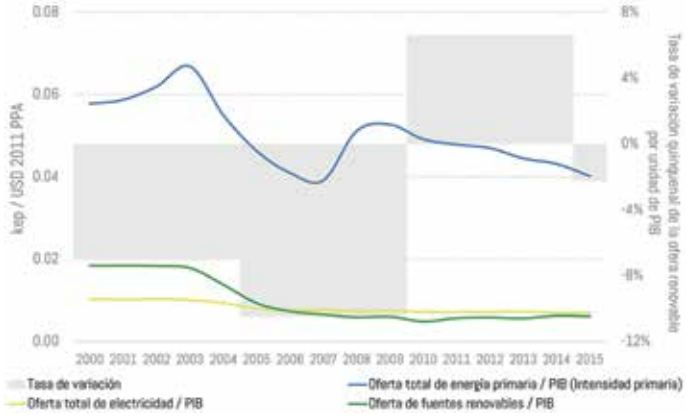

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria

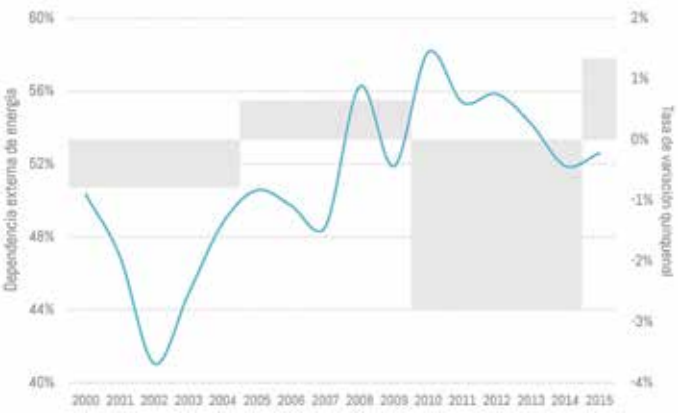
Oferta de energía per cápita



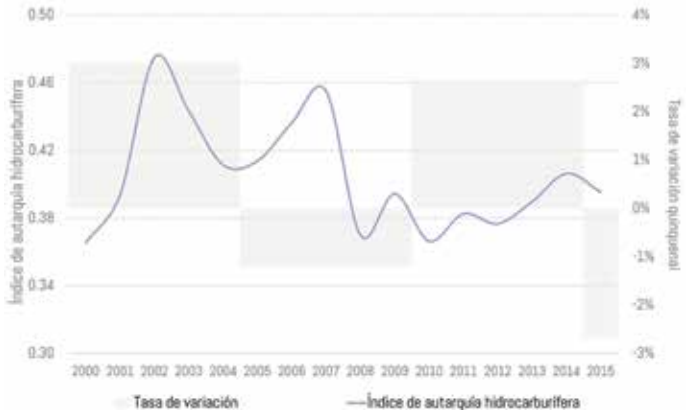
Ofertas de energía por unidad de PIB



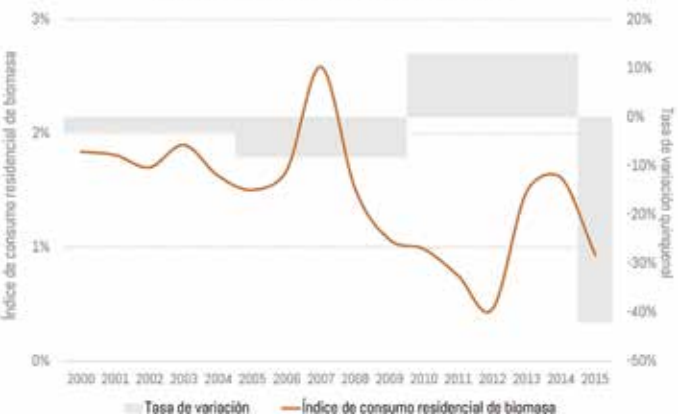
Dependencia externa de energía



Índice de autarquía hidrocarburífera



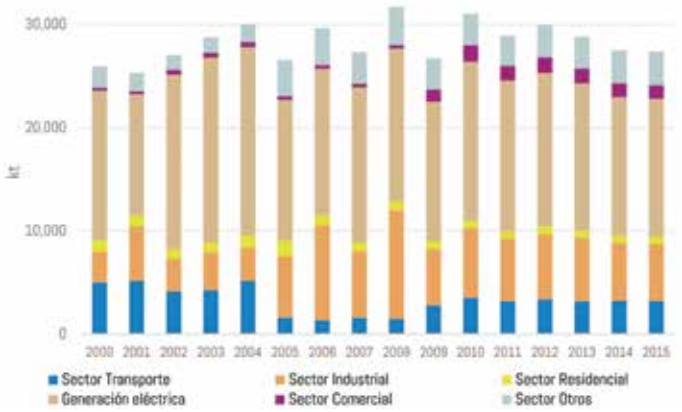
Índice de consumo residencial de biomasa



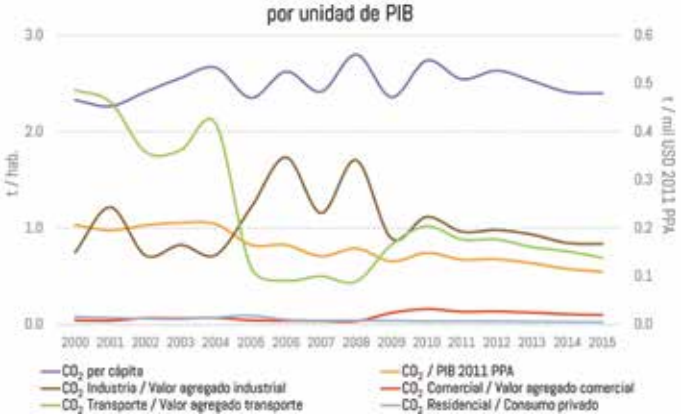
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable

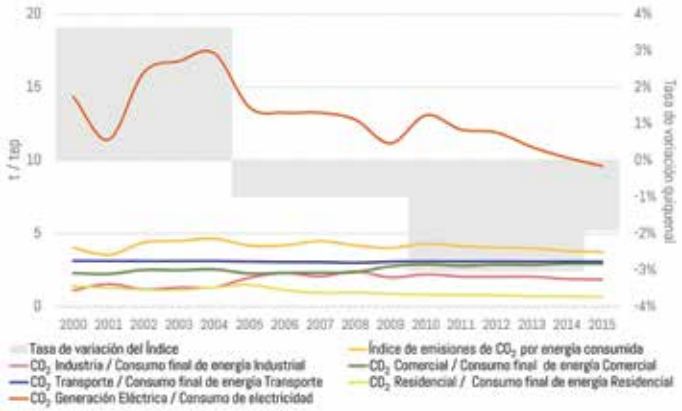
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



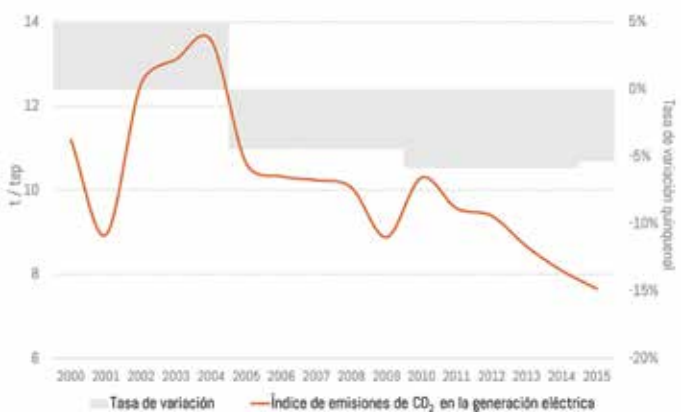
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB

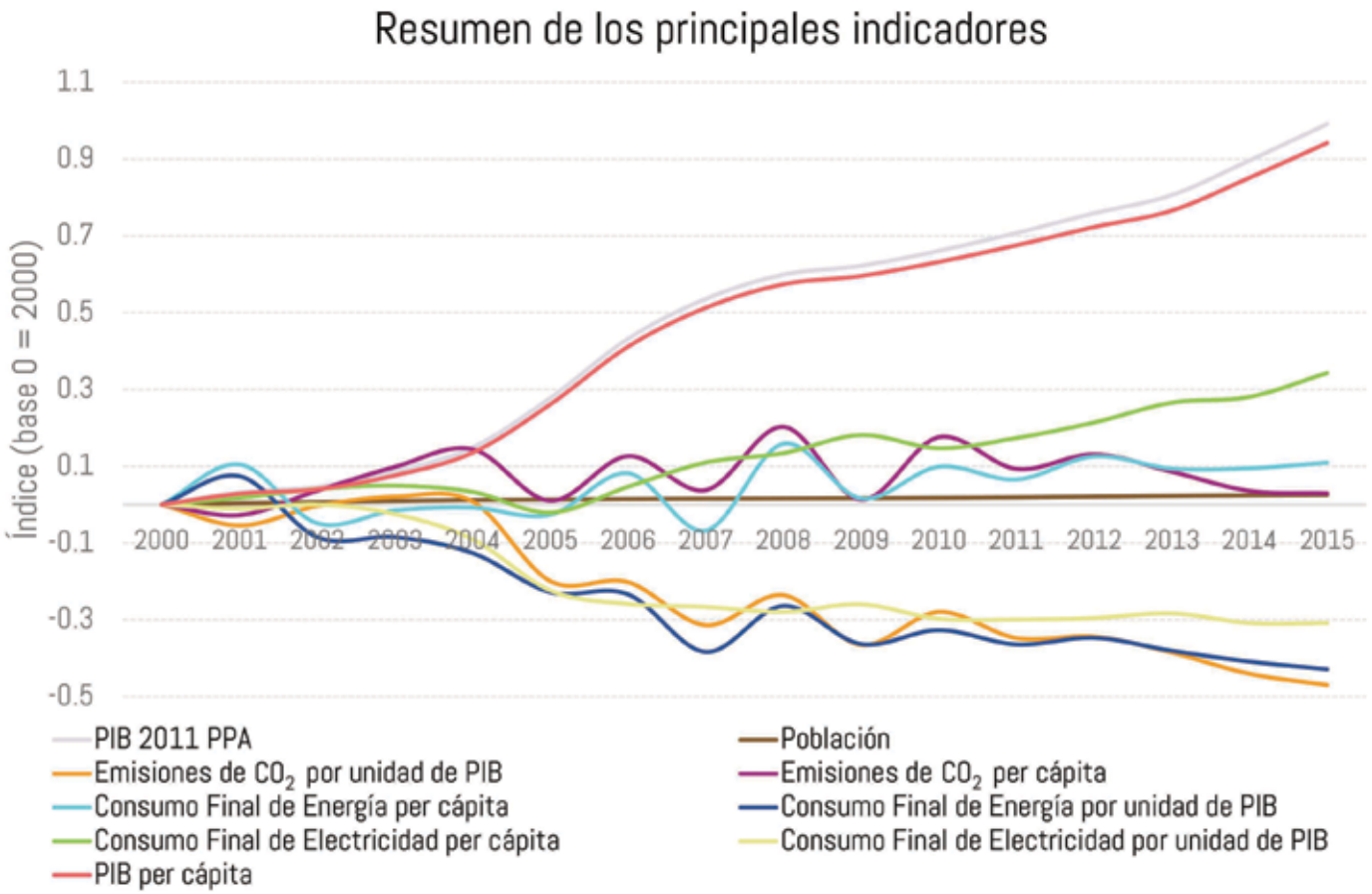


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida



Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica

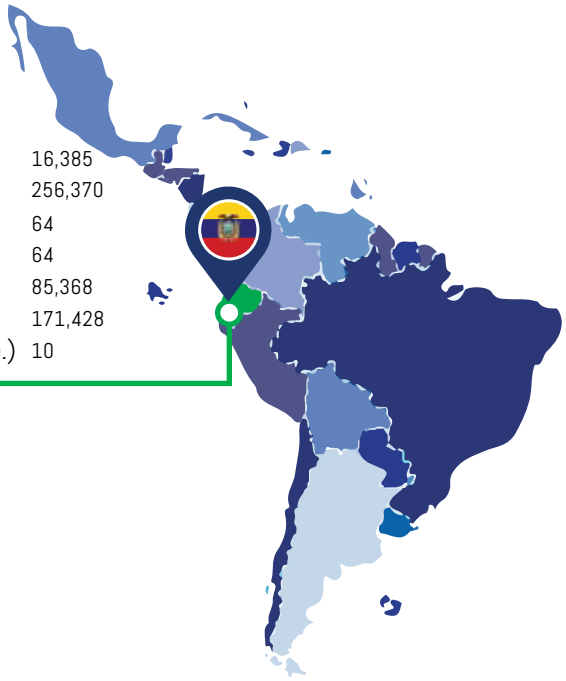



Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
1.1
0.9
0.7
0.5
0.3
0.1
-0.1
-0.3
-0.5
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015
PIB 2011 PPA
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Electricidad per cápita
PIB per cápita
Población
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB

ECUADOR

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	16,385
Superficie (km^2)	256,370
Densidad de población (hab./km^2)	64
Población urbana (%)	64
PIB USD 2010 (MUSD)	85,368
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	171,428
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	10



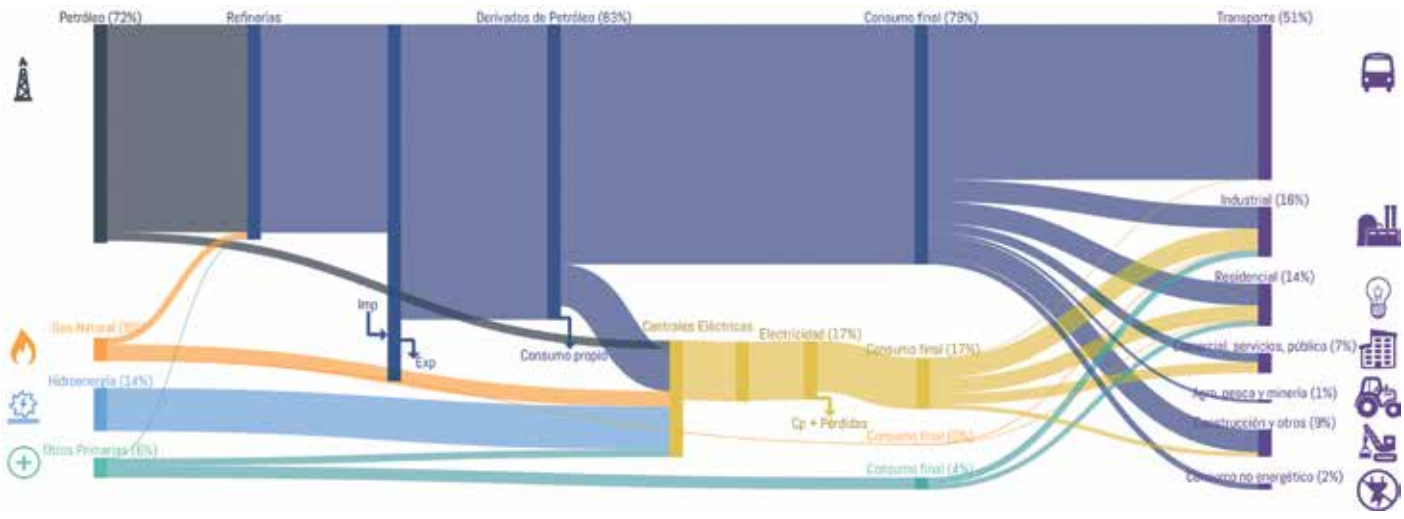
Sector Energético

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 6.15
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 1.98
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 1.68
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.79
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 1.43

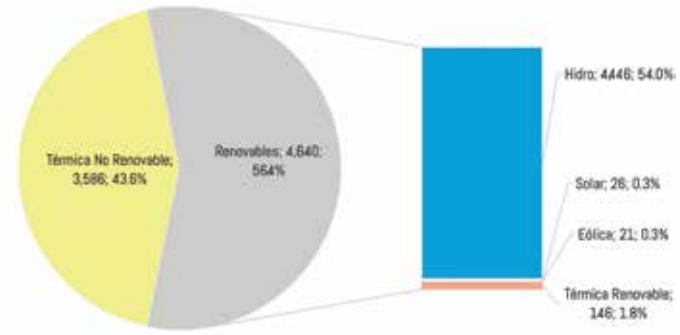
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,434	0.73	97.24	15.43	31.84	5.88	21.76	12.02	175	8.23	0.07 / 0.07
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

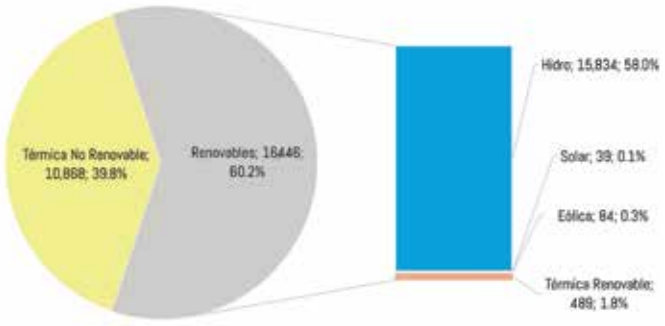
Balance energético resumido 2016



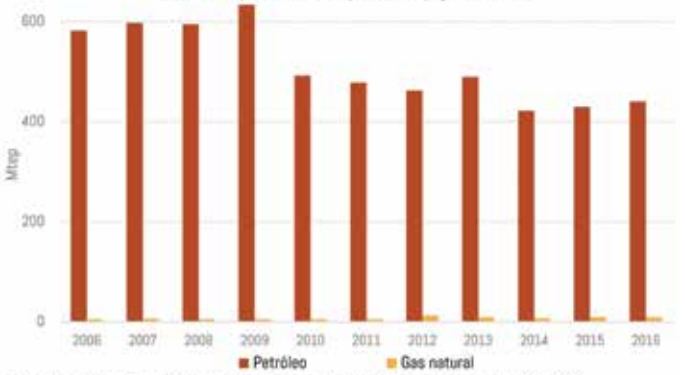
Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016



Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016

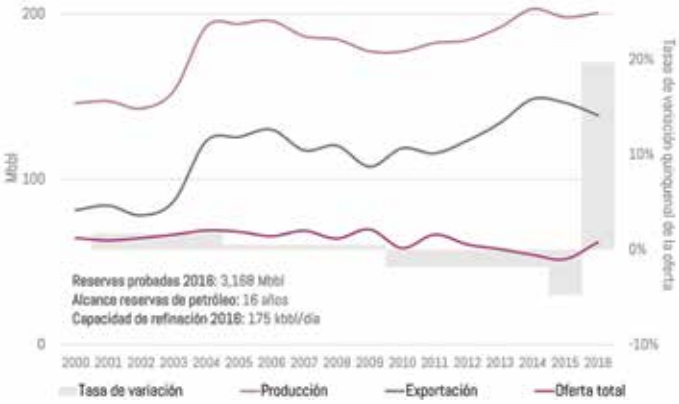


Reservas probadas de petróleo y gas natural

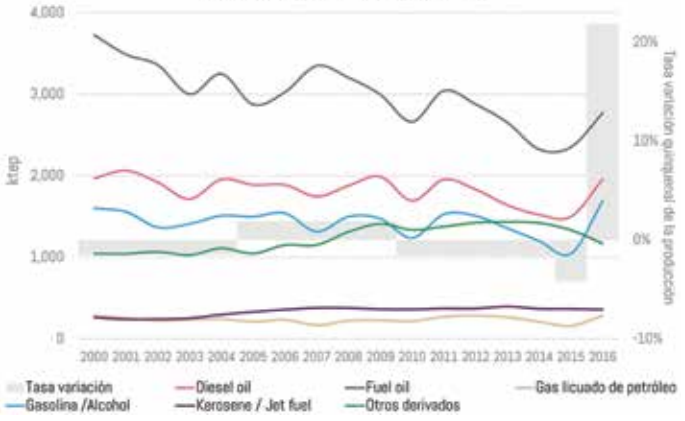


1) Las cifras correspondientes a reservas de petróleo se encuentran homologadas de acuerdo al SPE - PRMS.
2) A partir del 2016 las reservas de petróleo consideran Recursos Contingentes.

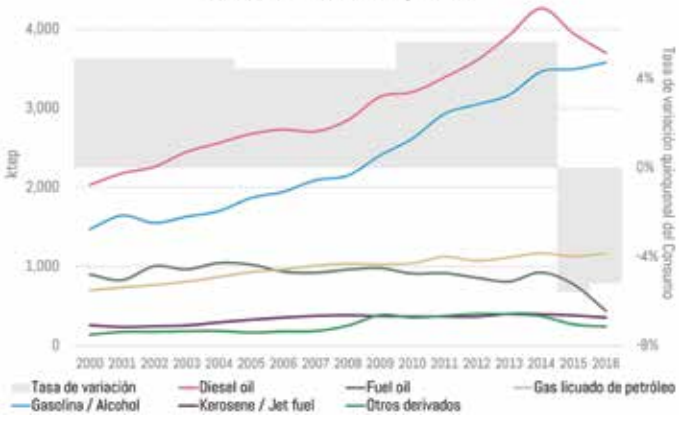
Oferta de petróleo



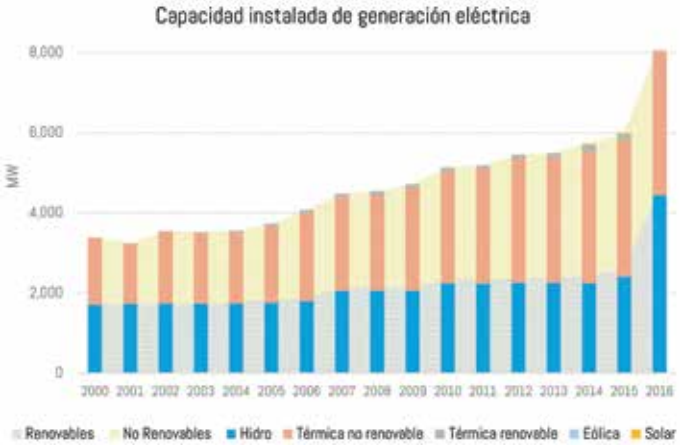
Producción derivados de petróleo

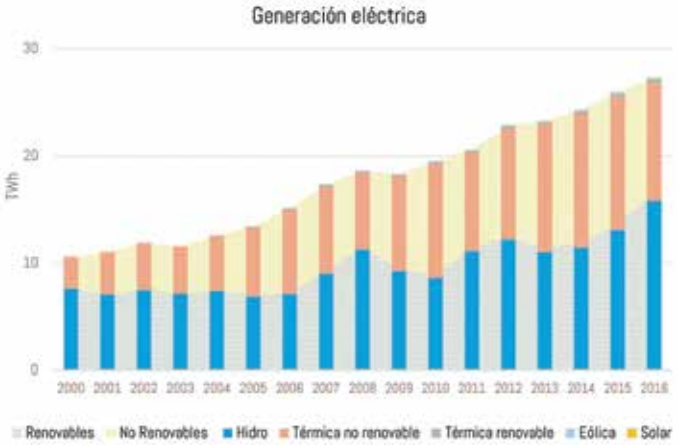


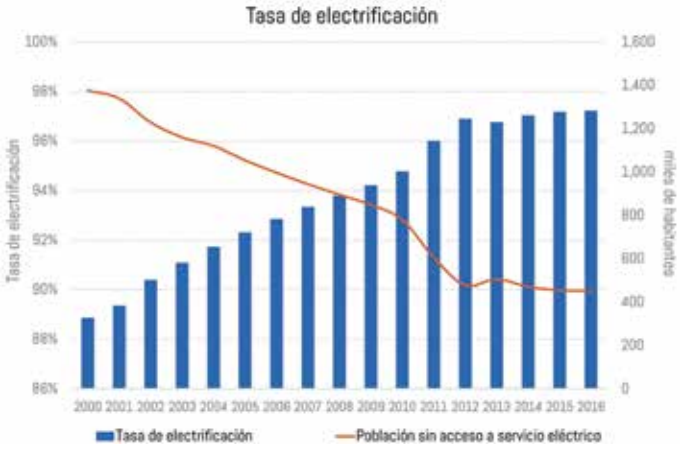
Consumo derivados de petróleo

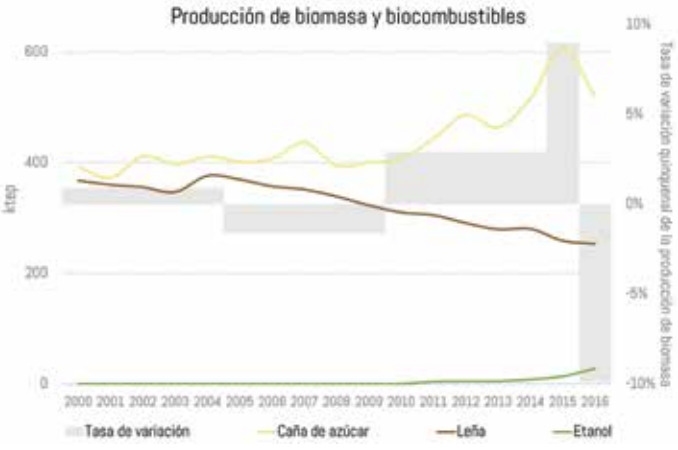


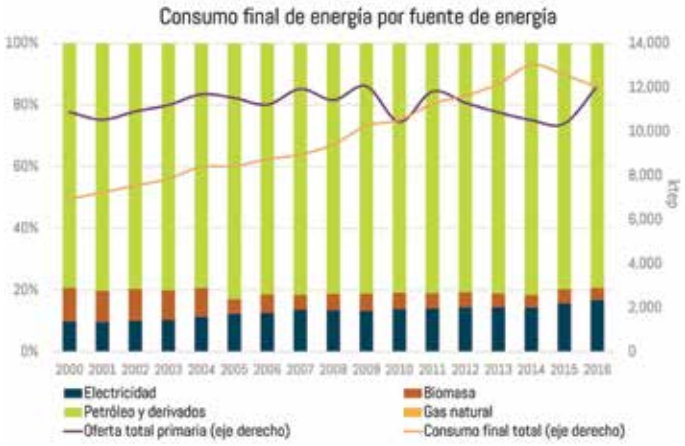
En agosto 2016 entró en operación la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair con 1.5 GW y abastecerá el 30% de la demanda de energía nacional.





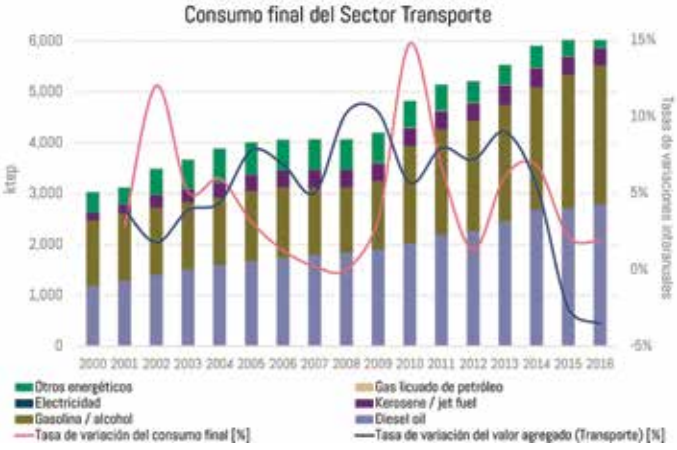




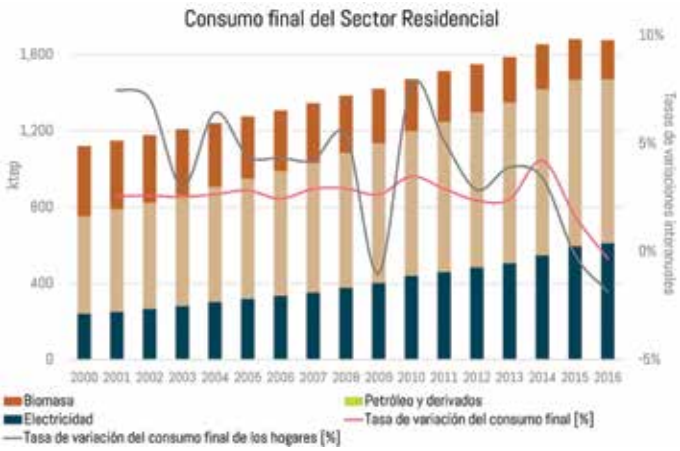

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

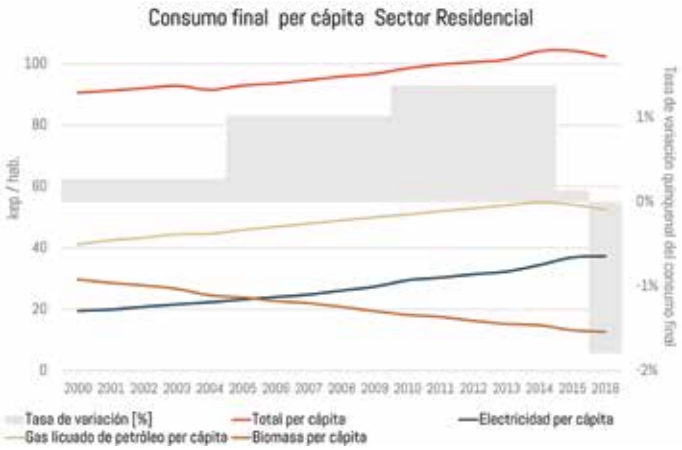
Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Gas natural
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

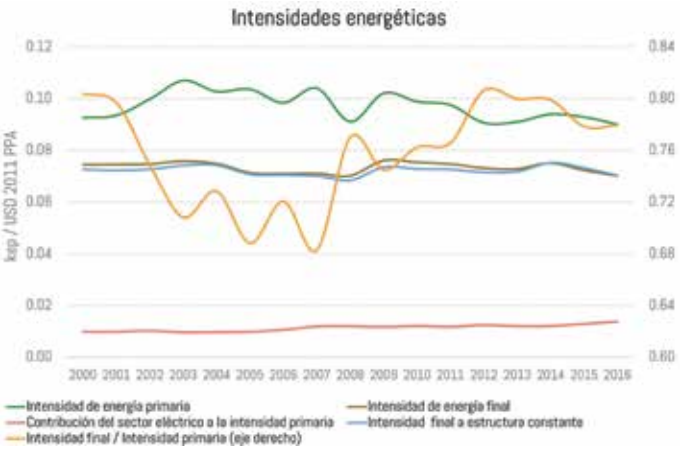
Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Gas natural
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

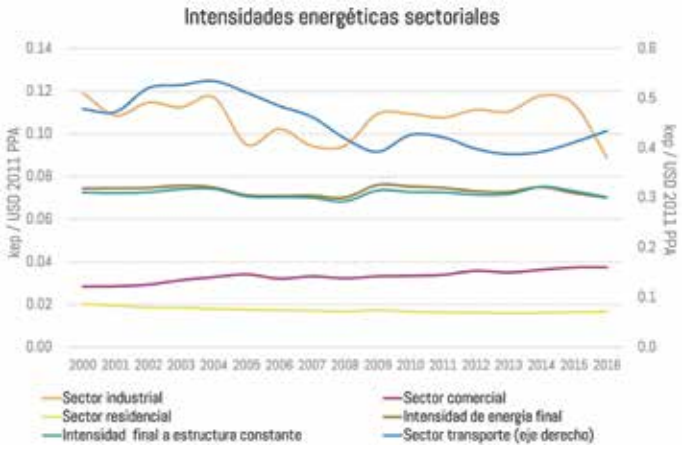

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

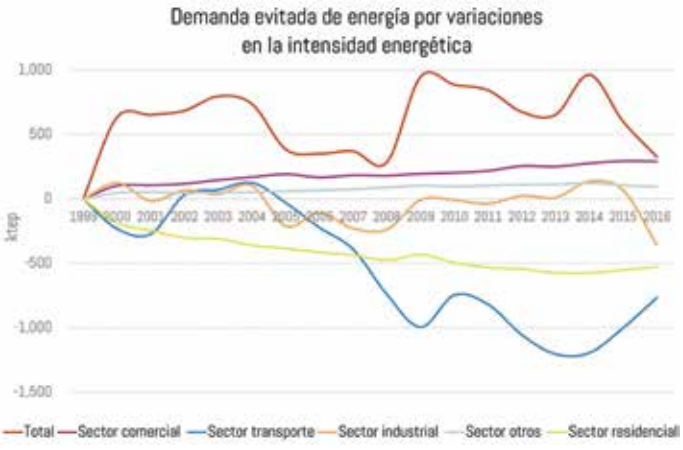
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Gas licuado de petróleo
Diesel oil
Gasolina / alcohol
Otros energéticos
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]


Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

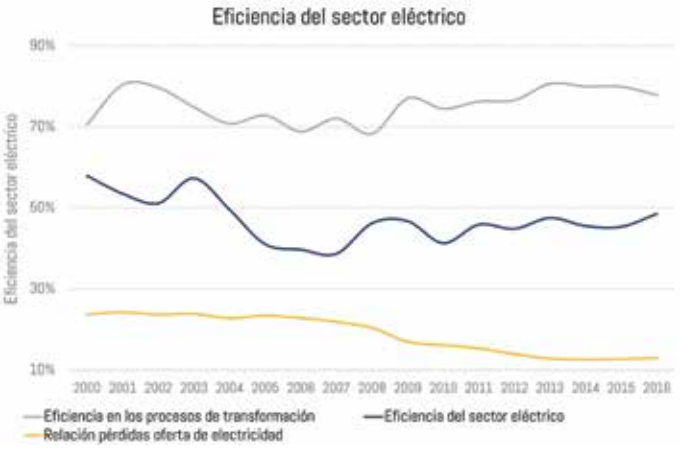

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación trimestral del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)


Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

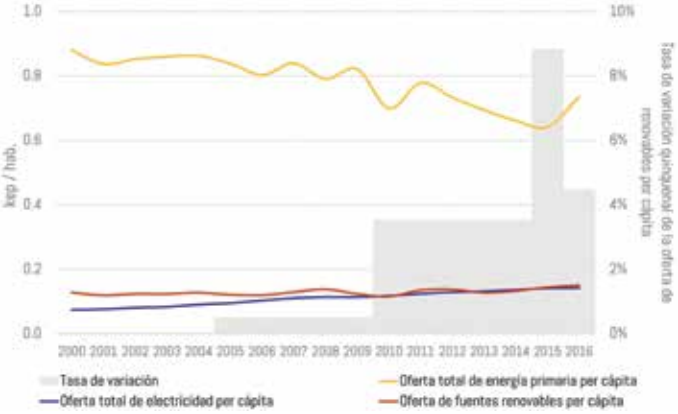

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

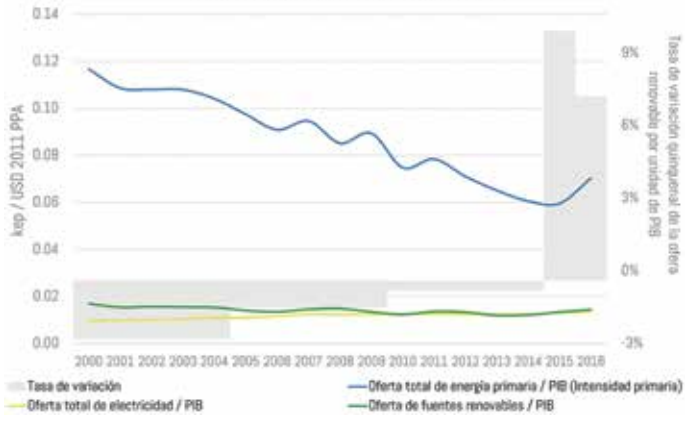

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria

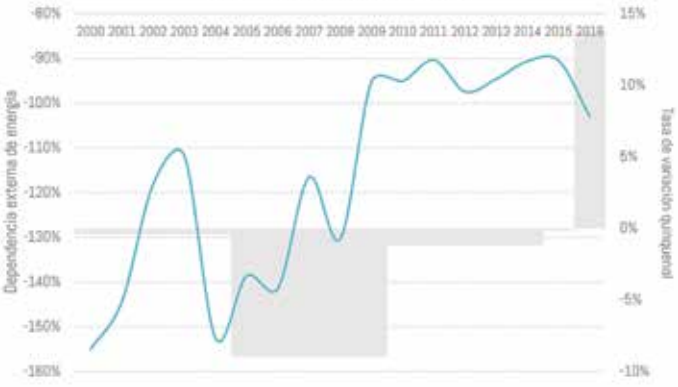
Oferta de energía per cápita



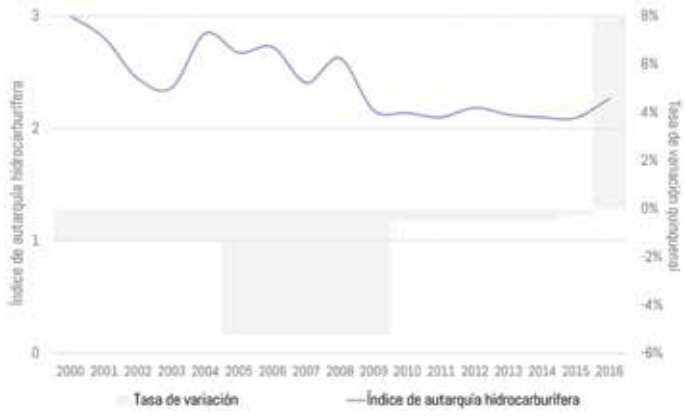
Ofertas de energía por unidad de PIB



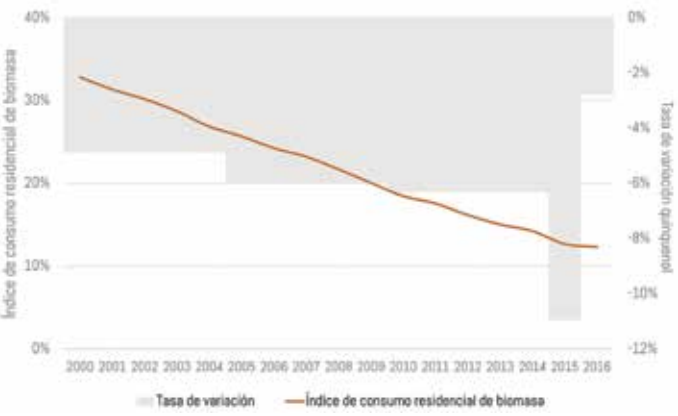
Dependencia externa de energía



Índice de autarquía hidrocarburífera

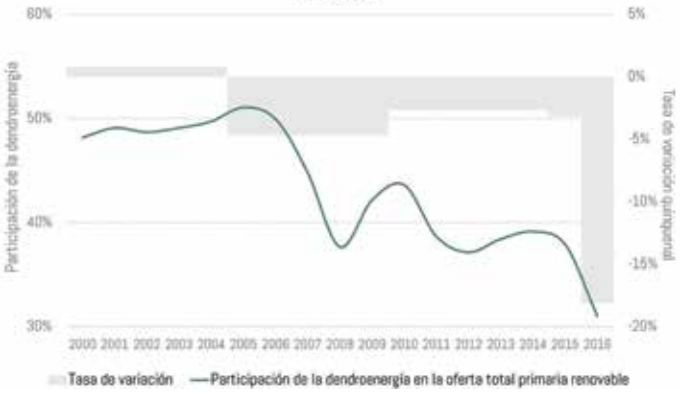


Índice de consumo residencial de biomasa

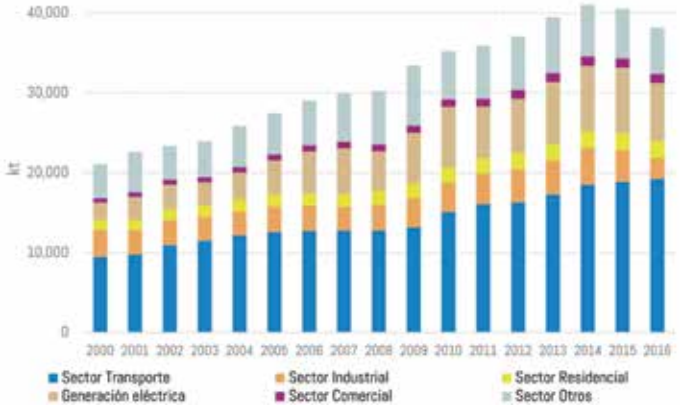


Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

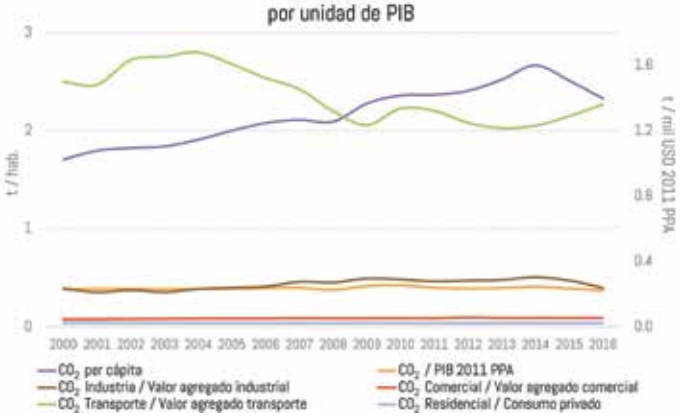
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable



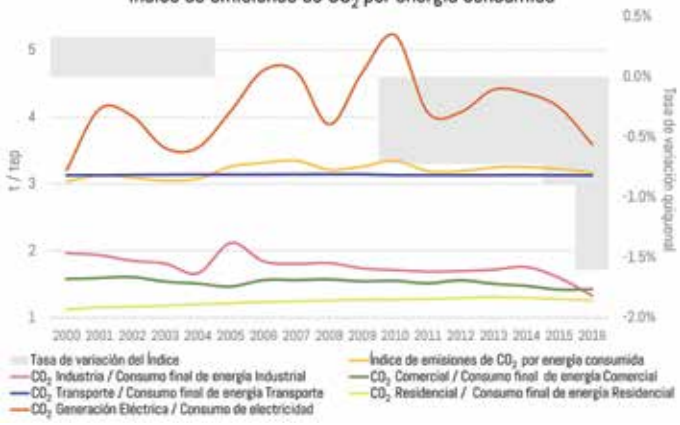
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



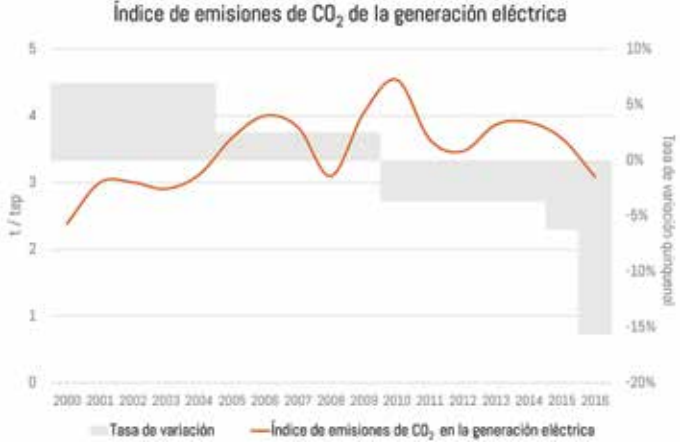
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB



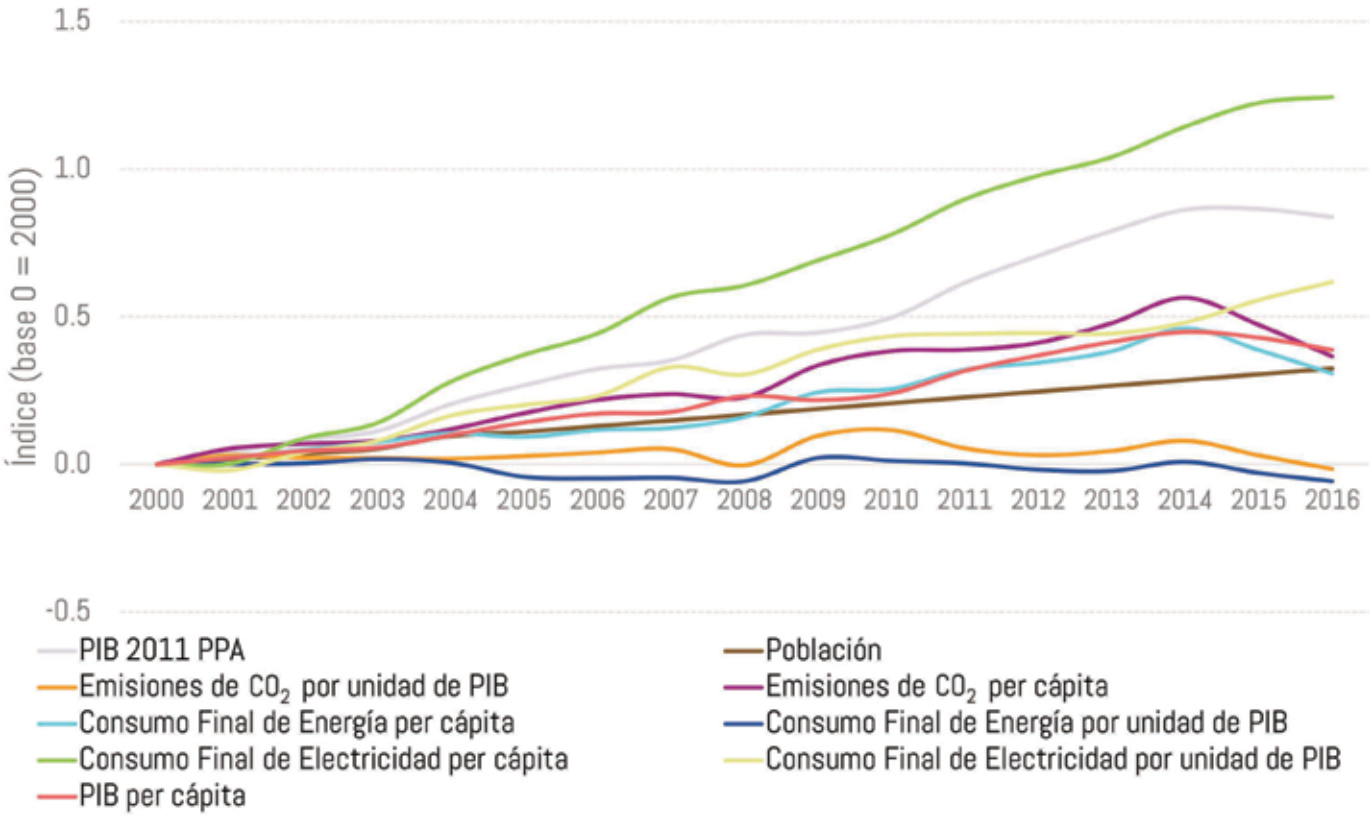
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida



Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica



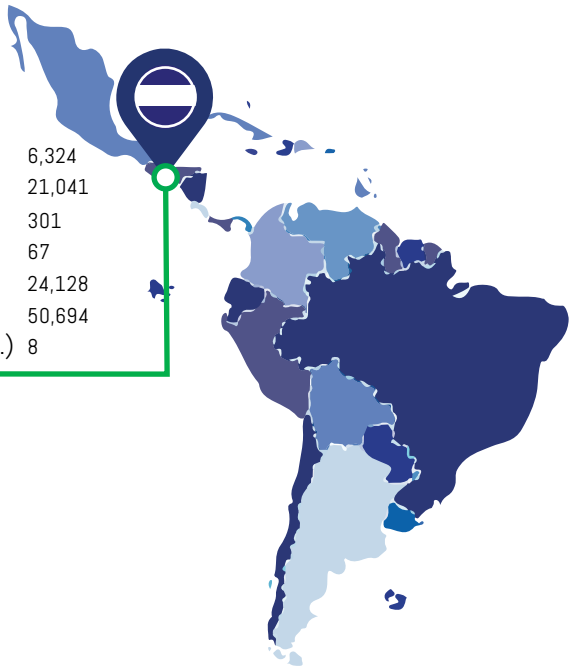
Resumen de los principales indicadores



EL SALVADOR

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	6,324
Superficie (km^2)	21,041
Densidad de población (hab./km^2)	301
Población urbana (%)	67
PIB USD 2010 (MUSD)	24,128
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	50,694
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	8



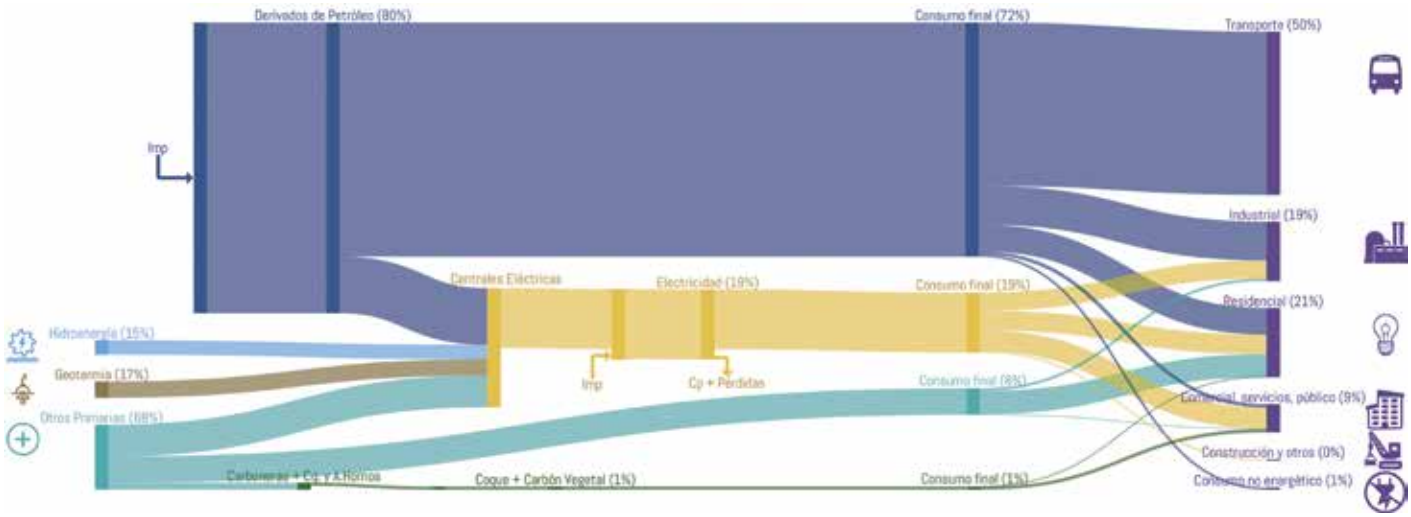
Sector Energético

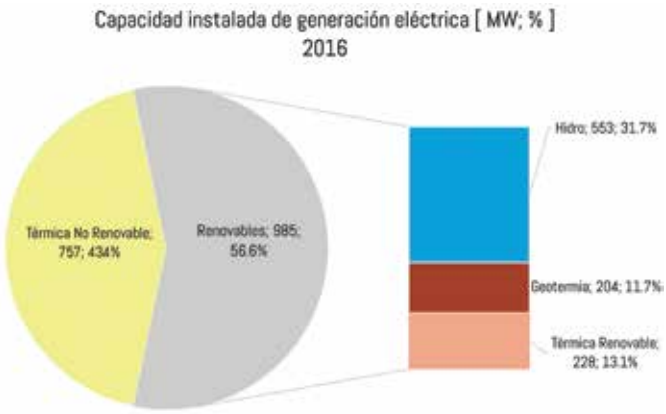
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 1.36
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.50
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.58
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.24
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.03

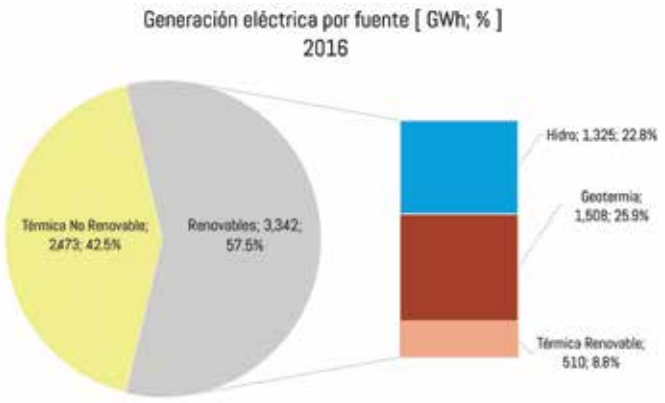
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
918	0.43	96.00	3.31	0.80	2.52	0.01	2.70	n.a.	1.74	0.02 / 0.05
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

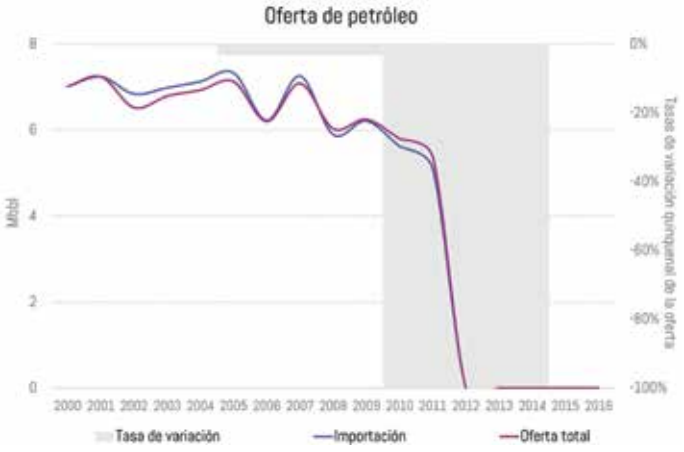
Balance energético resumido 2016

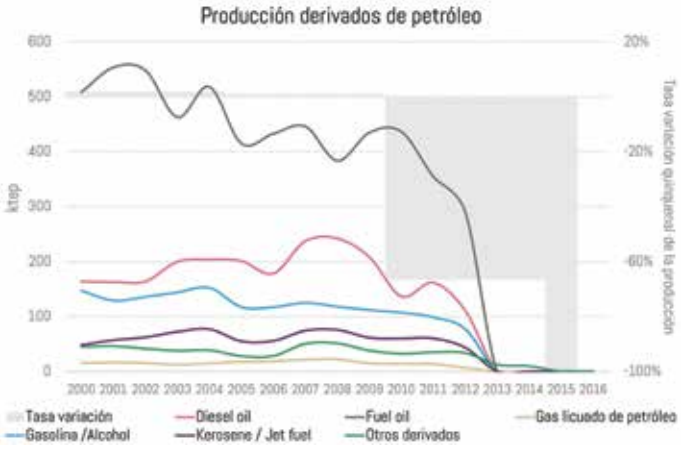


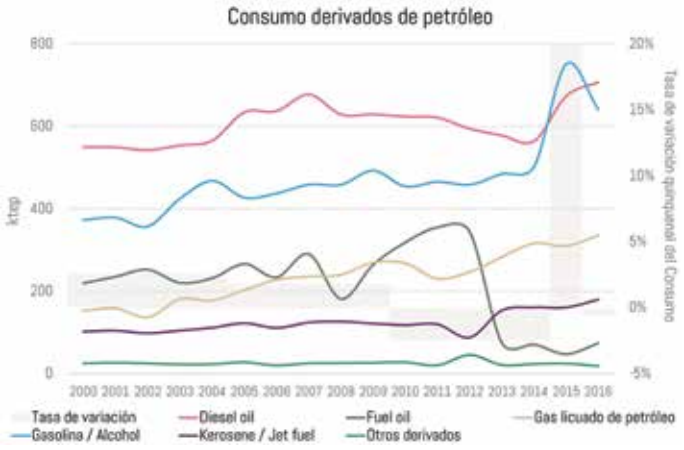




En septiembre del 2012, la Refinería Salvadoreña (RASA) en Acajutla cesa sus operaciones.

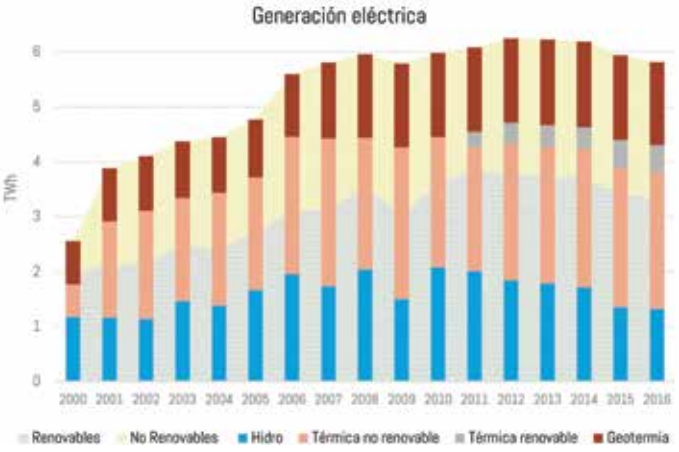


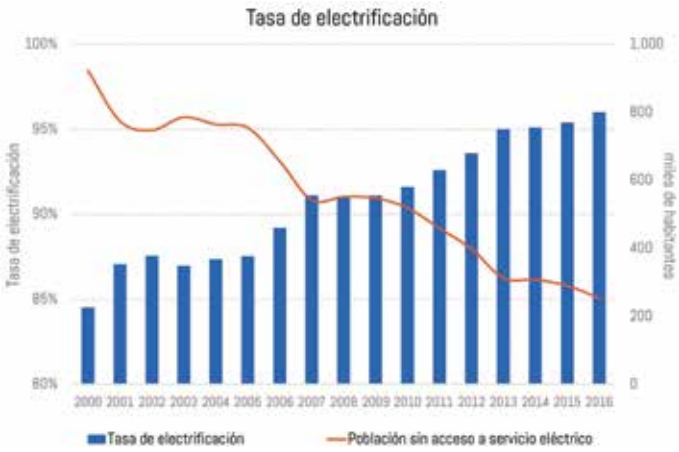


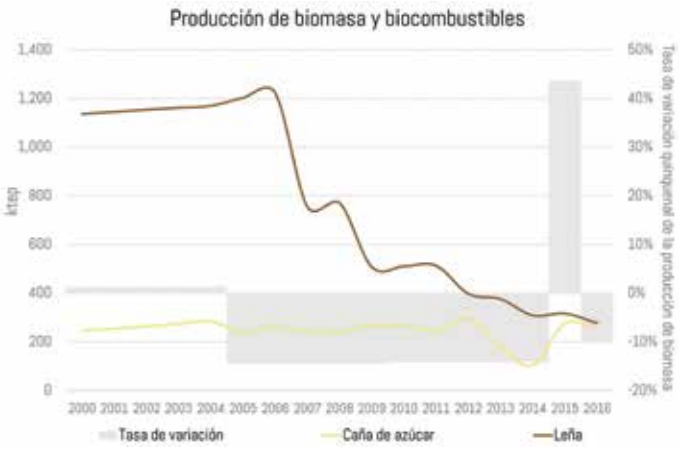


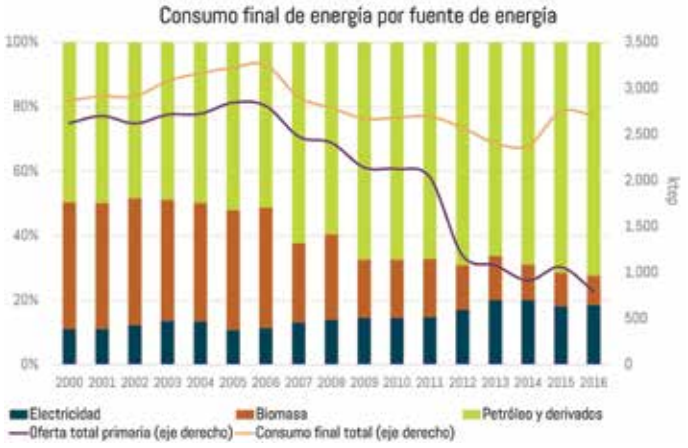
En el 2016, la central hidroeléctrica “5 de Noviembre” incrementó su capacidad instalada de 100 a 180 MW. La expansión cubre un área de construcción de 11.53 hectáreas y se encuentra ubicada entre los departamentos de Chalatenango y Cabañas. Esta central hidroeléctrica comenzó sus operaciones en 1954, con una capacidad instalada que inicialmente era de 81.4 MW y que luego de un primer proceso de repotenciación se llegó a generar 99.4 MW.

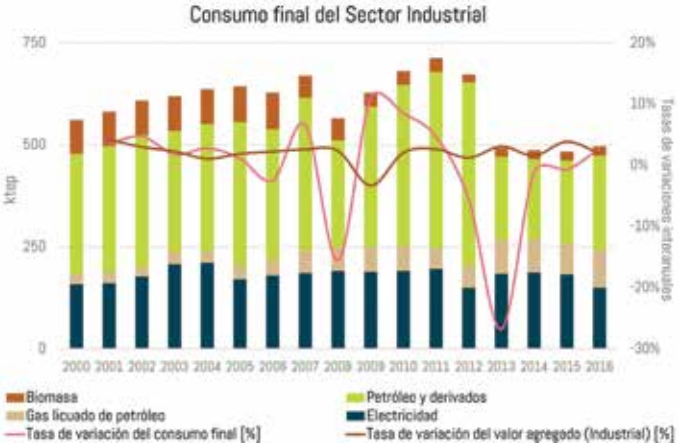
El Salvador produce el 26 % de la generación eléctrica con fuentes geotérmicas y aún no todo el potencial está explotado.

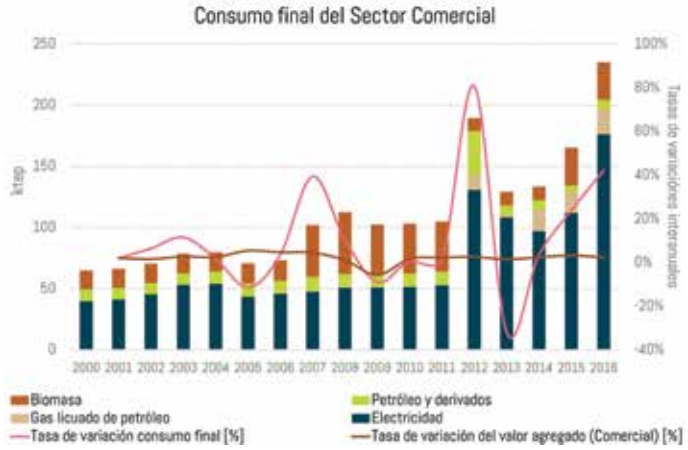


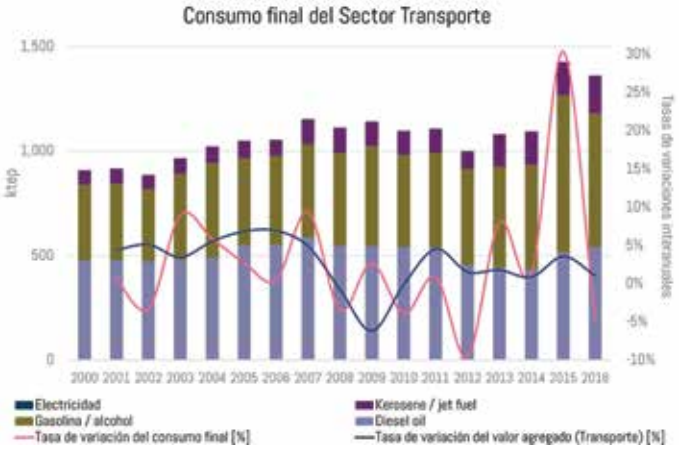




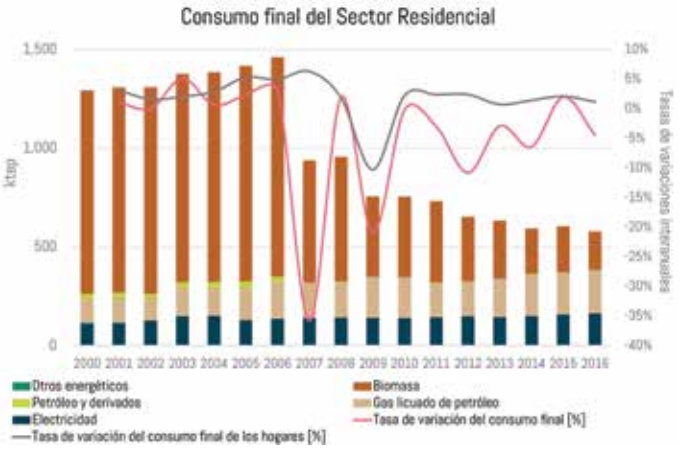

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Petróleo y derivados
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

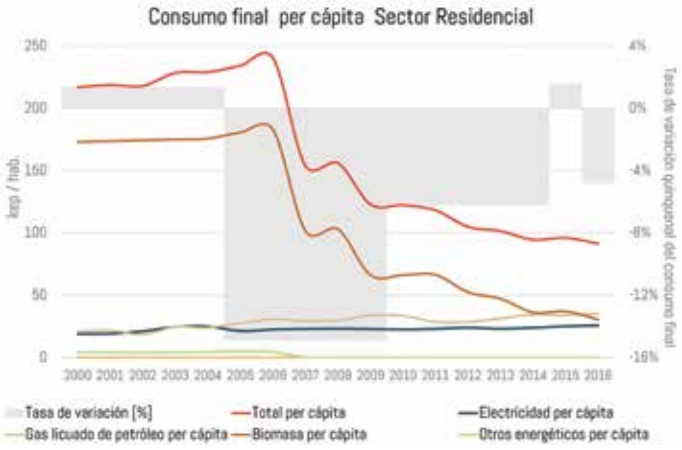

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

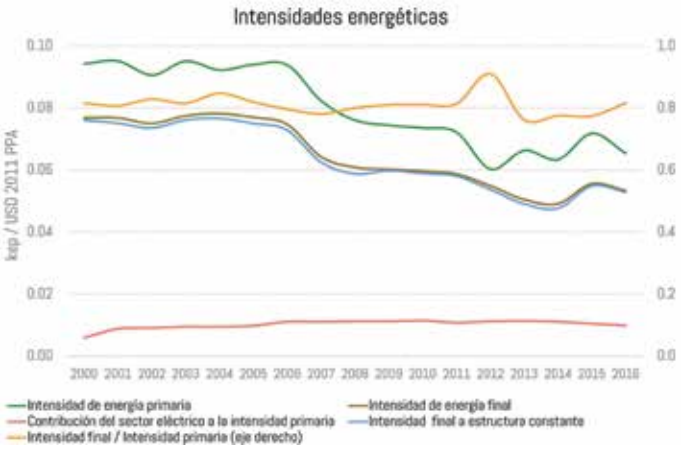

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

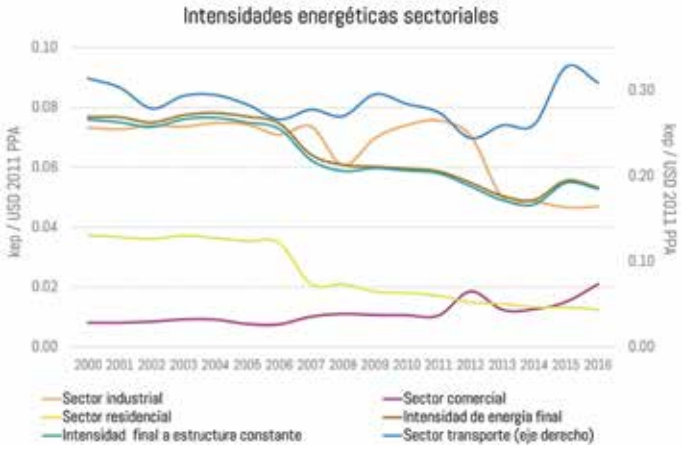

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

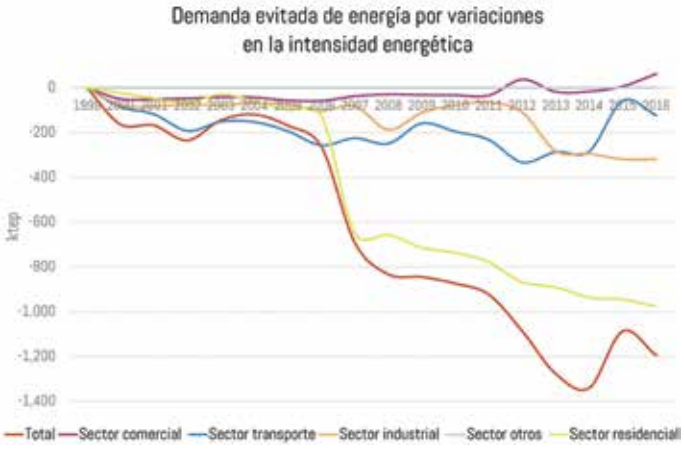
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Gas licuado de petróleo
Diesel oil
Kerosene / jet fuel
Otros energéticos
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]

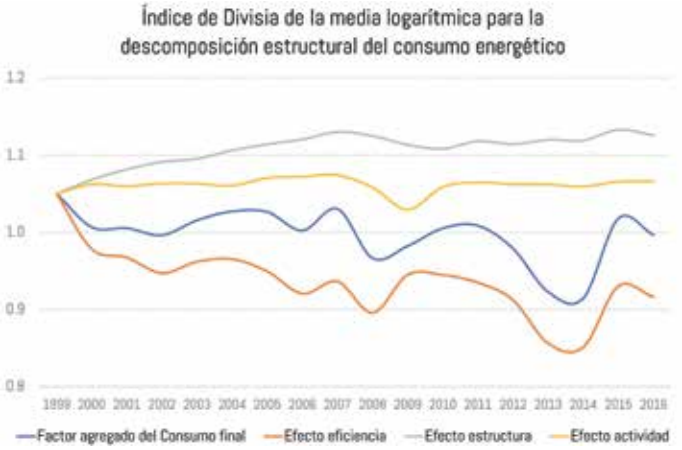

Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]


Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

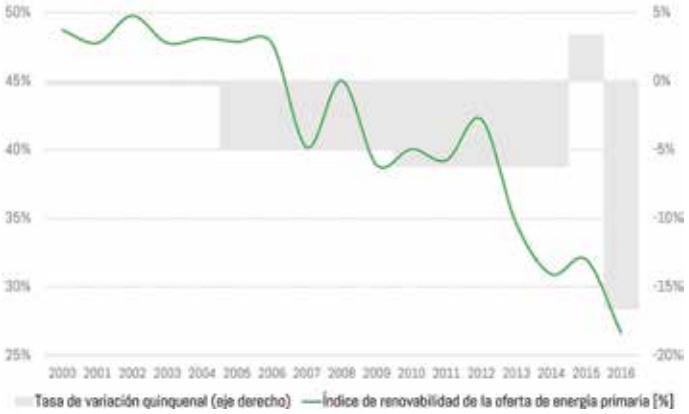

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)


Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

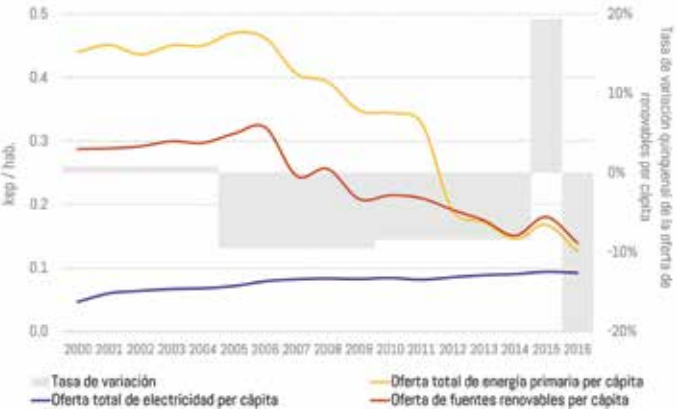

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

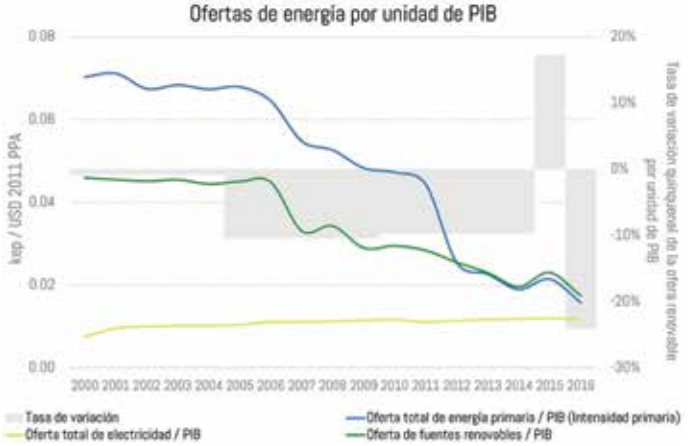
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria



Oferta de energía per cápita

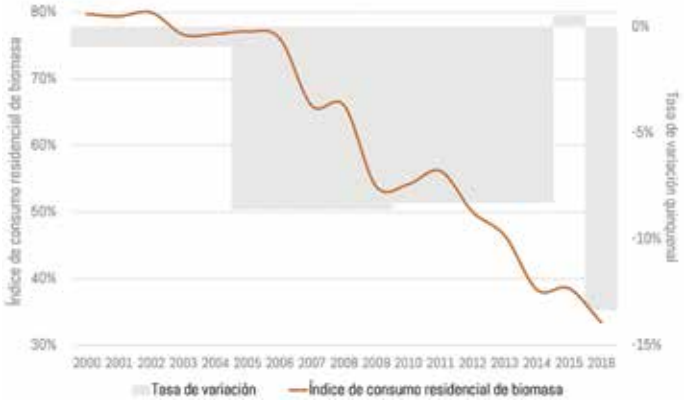


Ofertas de energía por unidad de PIB



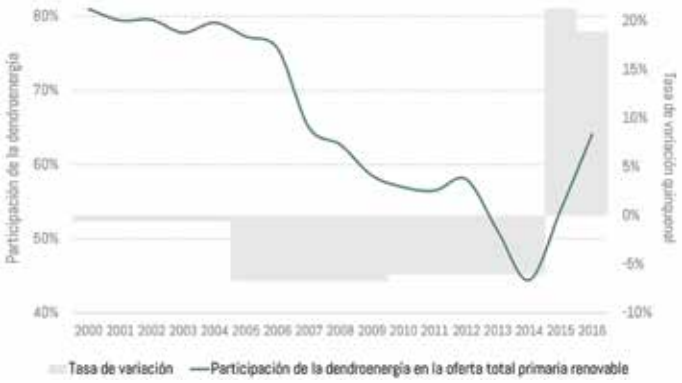
Dependencia externa de energía

Índice de consumo residencial de biomasa

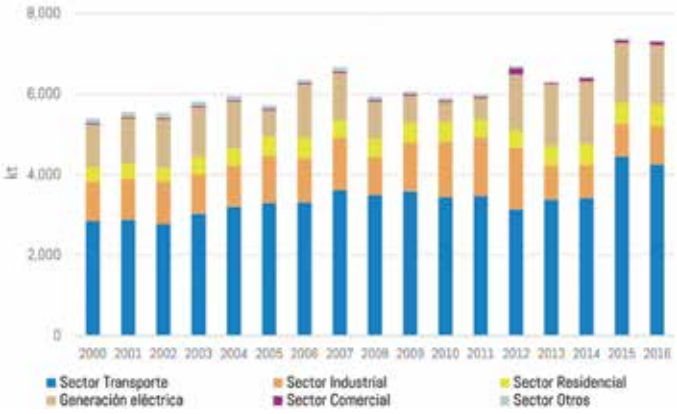


Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

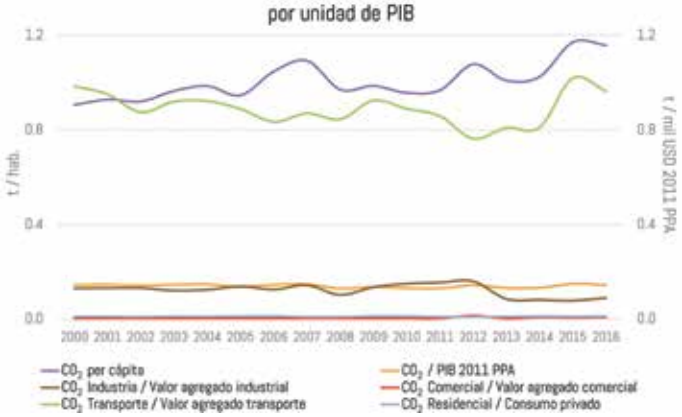
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable



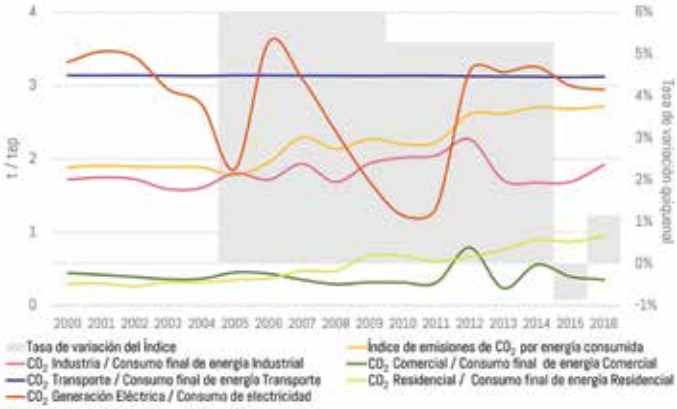
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



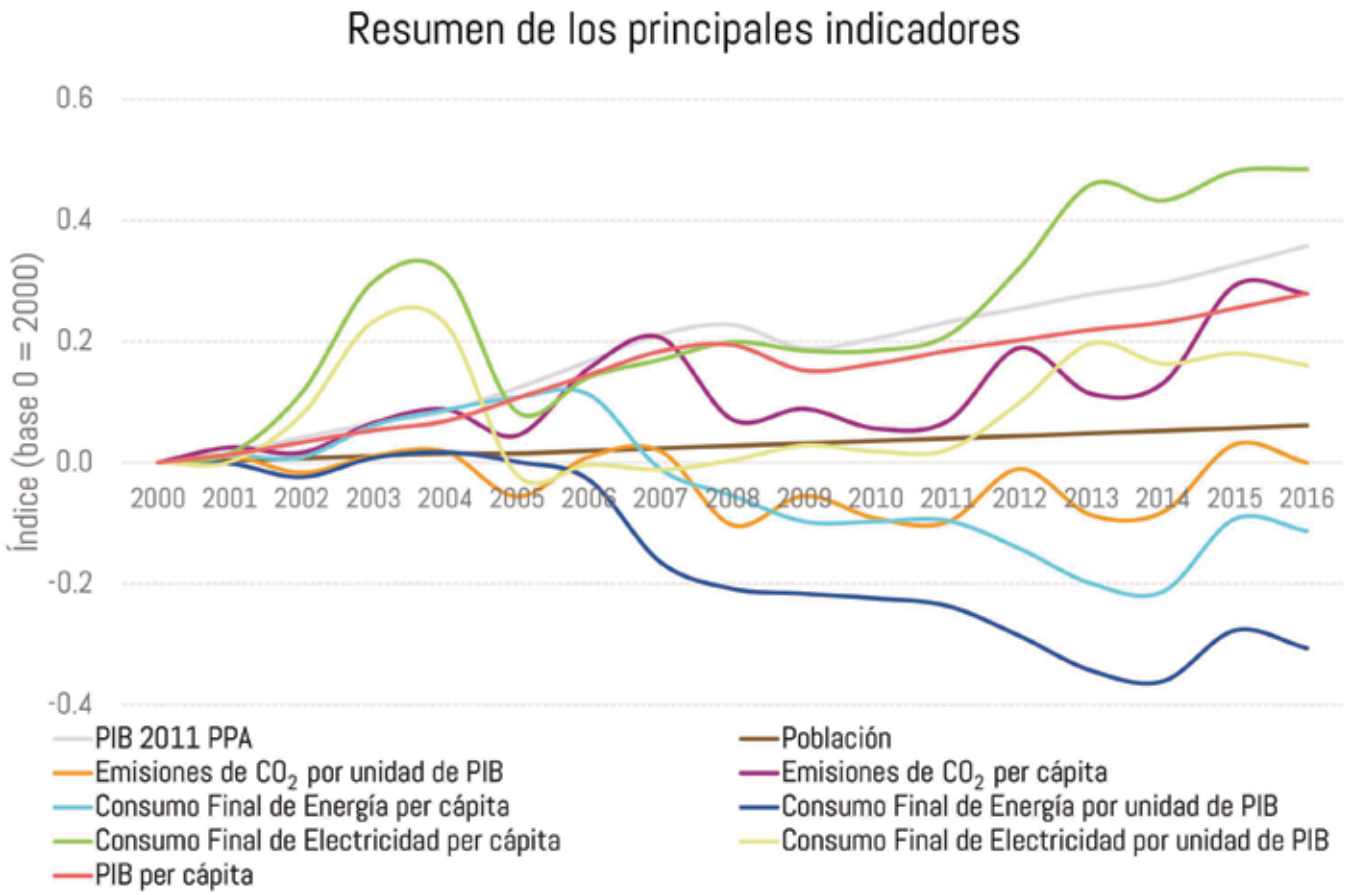
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB



Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida



Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
-0.4
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

GRENADA

Datos Generales 2016

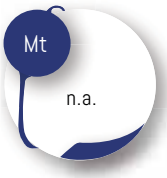
Población (mil hab.)	107
Superficie (km²)	340
Densidad de población (hab./km²)	316
Población urbana (%)	36
PIB USD 2010 (MUSD)	913
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	1,386
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	13

Sector Energético[1]

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 0.04
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.00
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.02
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.02
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.00

Reservas de petróleo

Reservas de gas natural

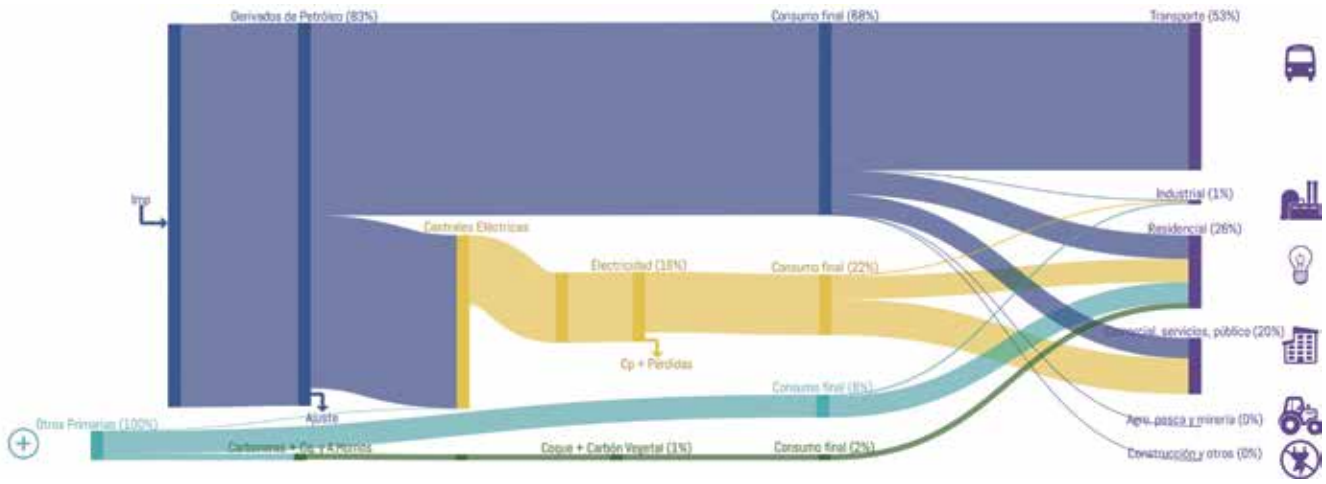


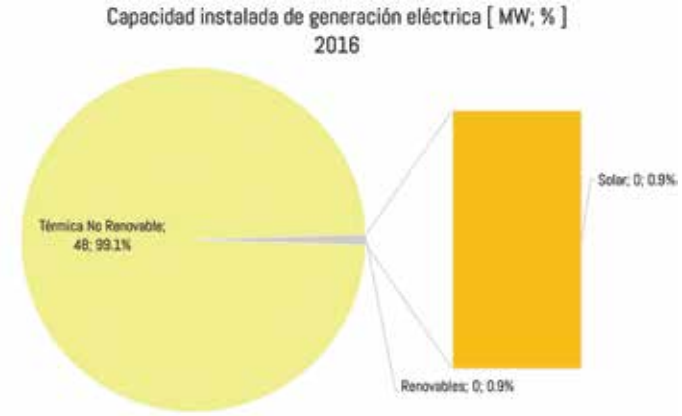
Reservas de carbón mineral

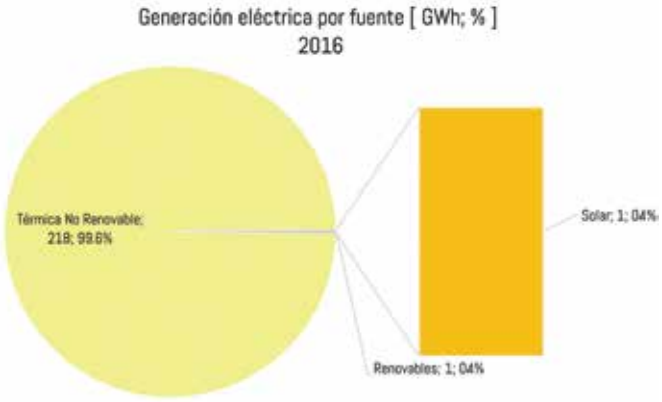
[1] Datos estimados por OLADE.
[2] Dato 2015.

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,761	0.70	98.10[2]	0.11	0.01	0.10	0.00	0.08	n.a.	0.05	0.01 / 0.05
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

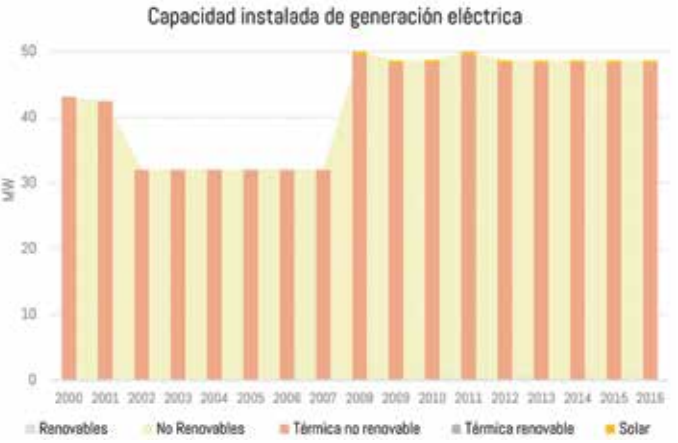
Balance energético resumido 2016

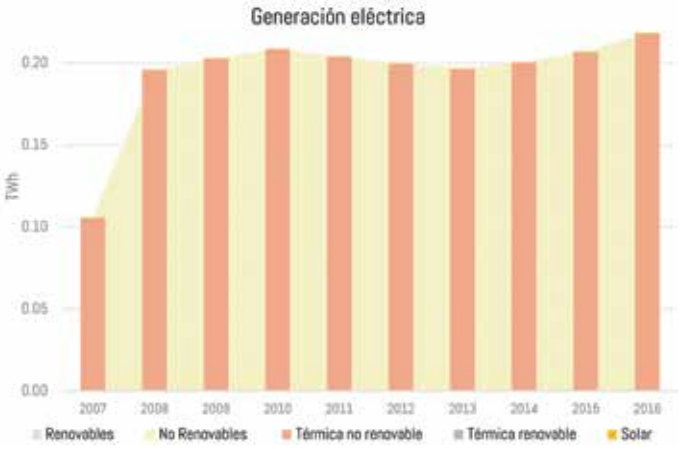


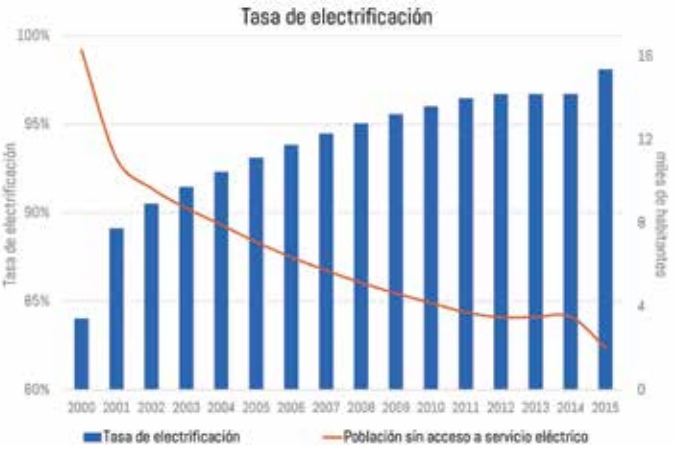

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 48; 99.1%
Solar; 0; 0.9%
Renovables; 0; 0.9%

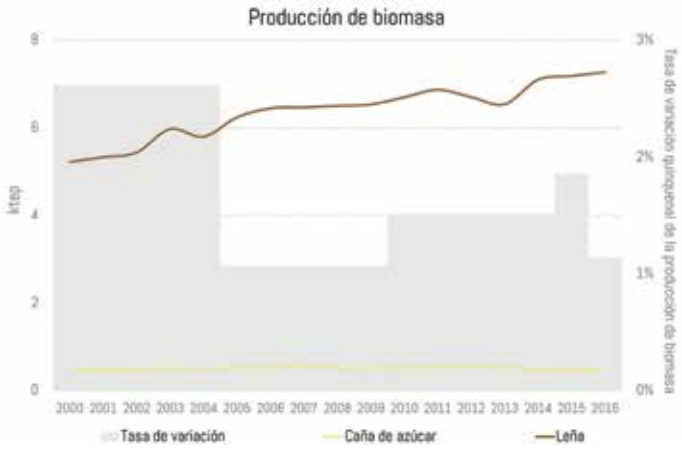

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 218; 99.6%
Solar; 1; 04%
Renovables; 1; 04%

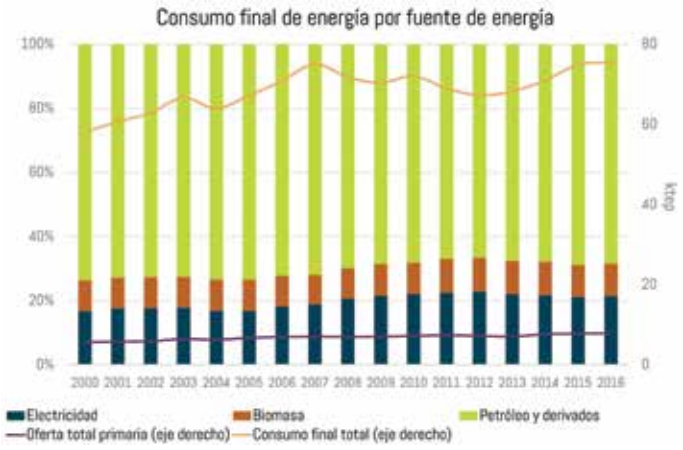
Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Diesel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel


Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Térmica no renovable
Térmica renovable
Solar

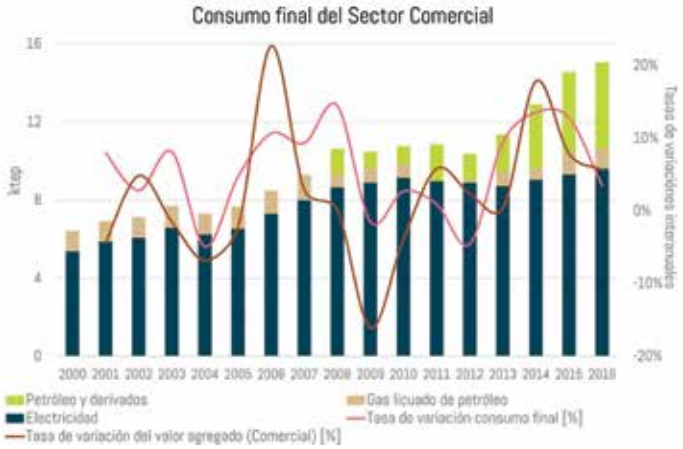

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Térmica no renovable
Térmica renovable
Solar


Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico

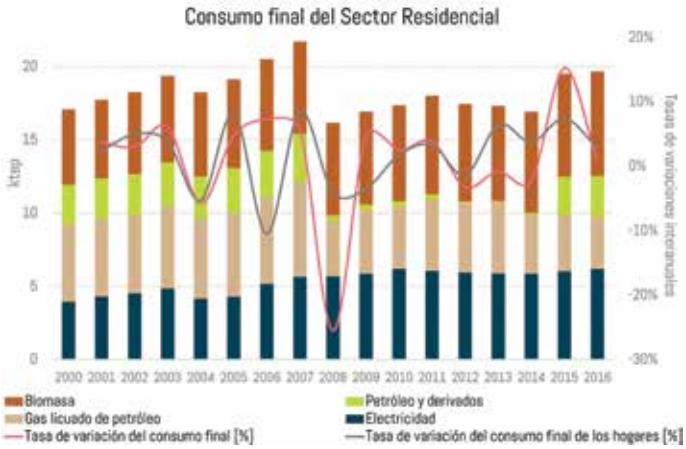

Producción de biomasa
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña

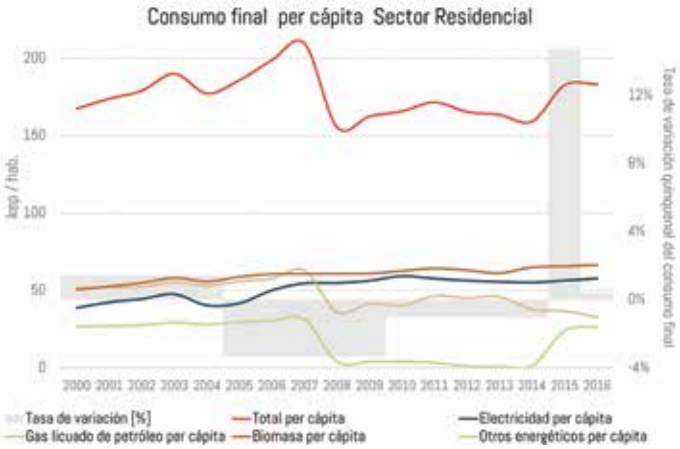

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Petróleo y derivados
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

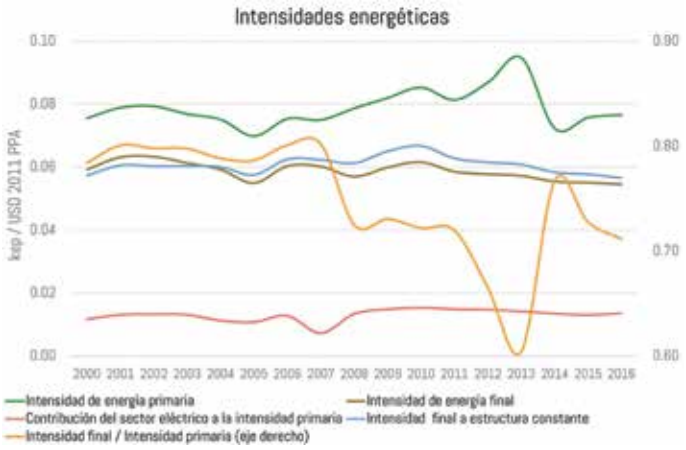
Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]


Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]


Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

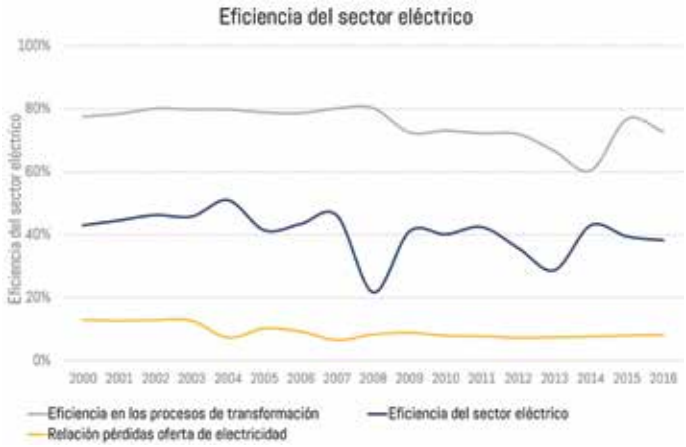

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

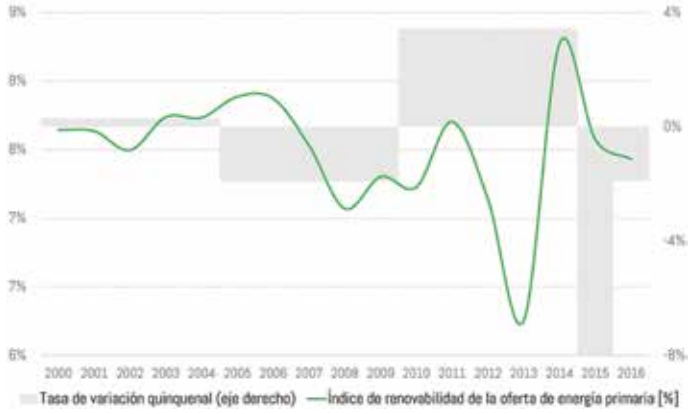
Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

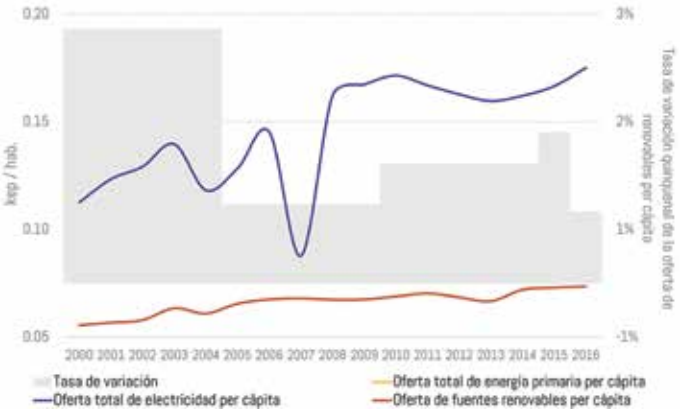
Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad


Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

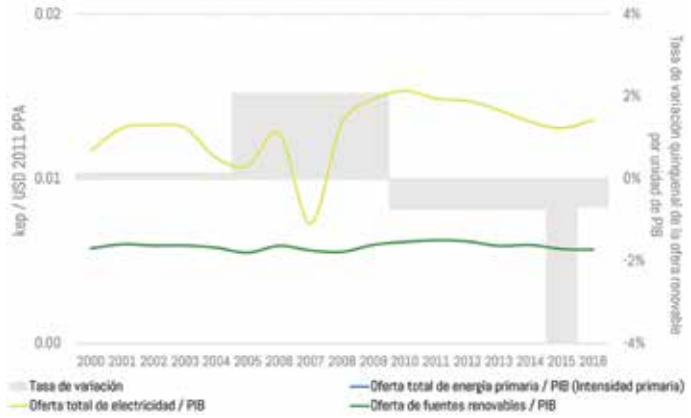
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria



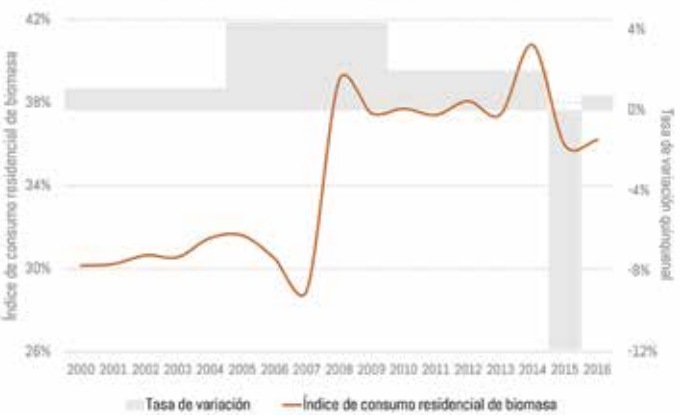
Oferta de energía per cápita



Ofertas de energía por unidad de PIB

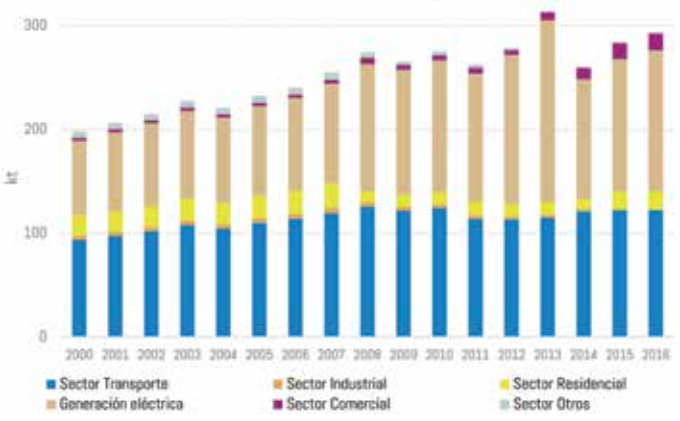


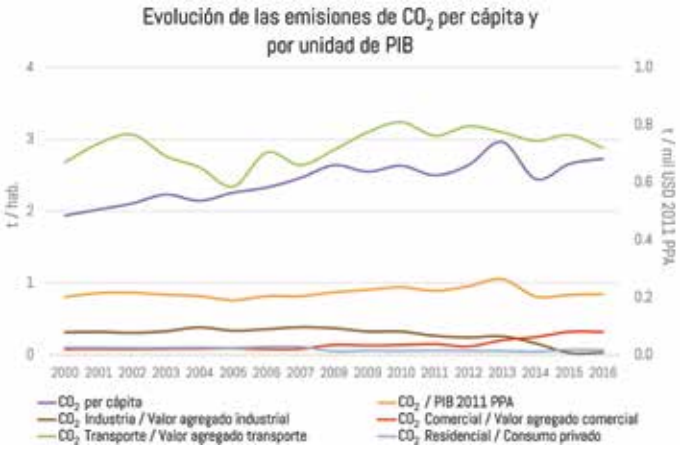
Índice de consumo residencial de biomasa

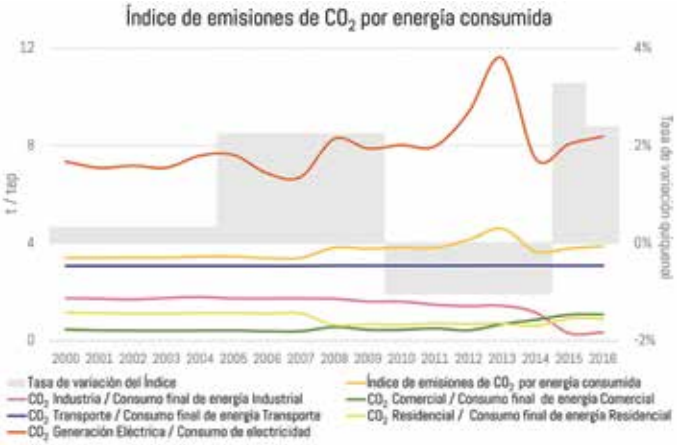


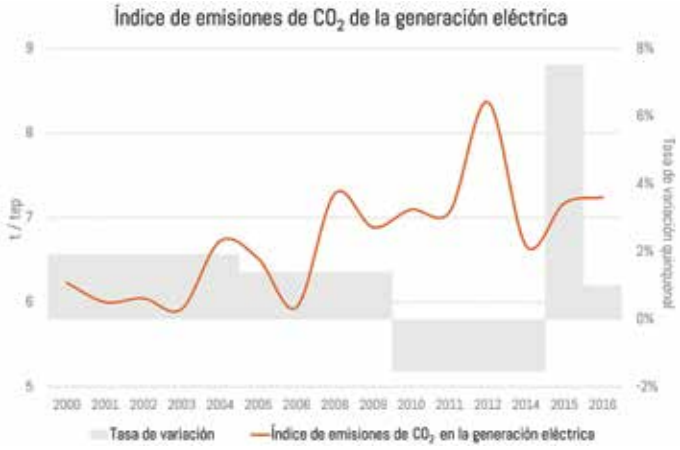
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable

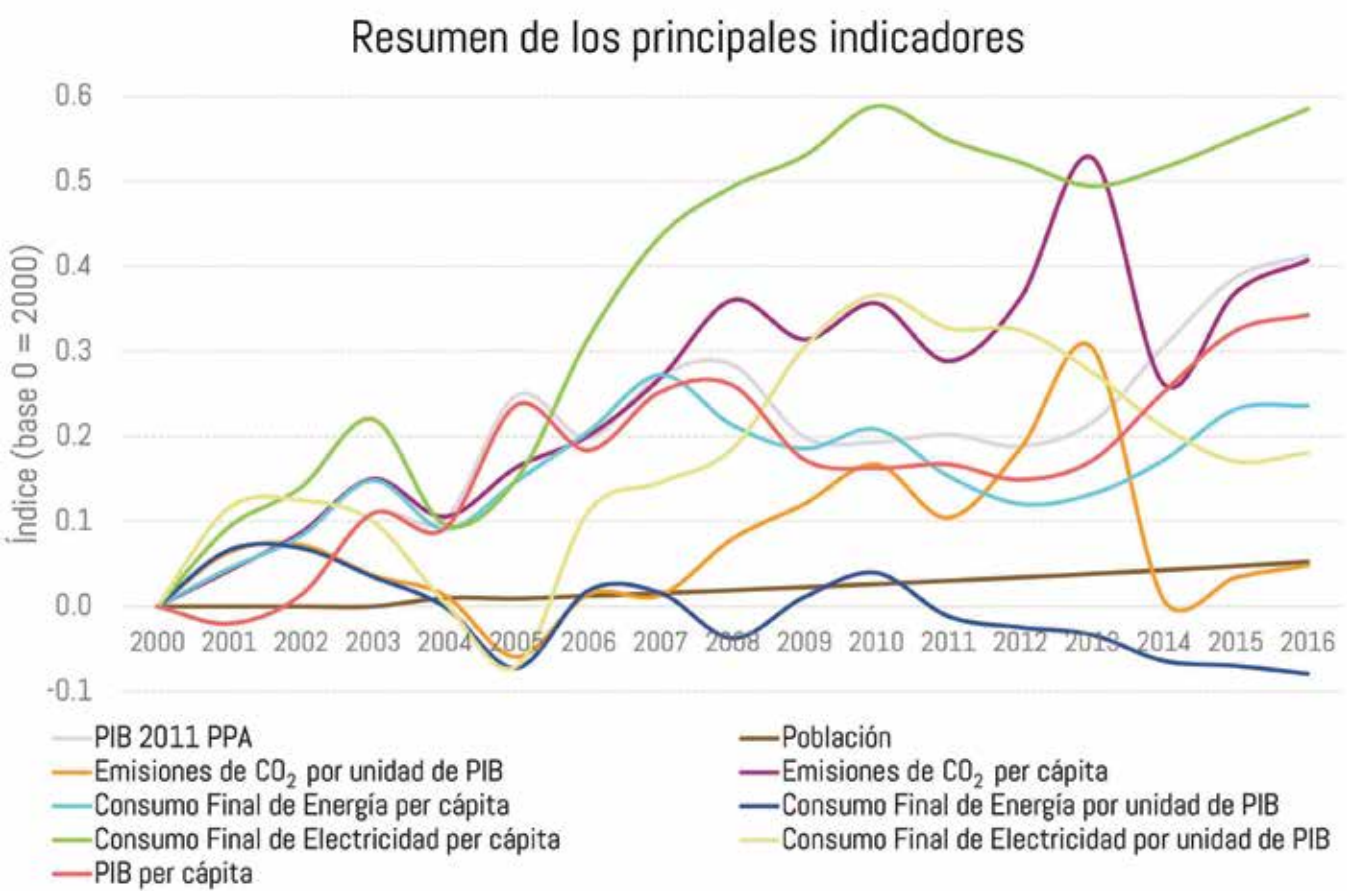
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



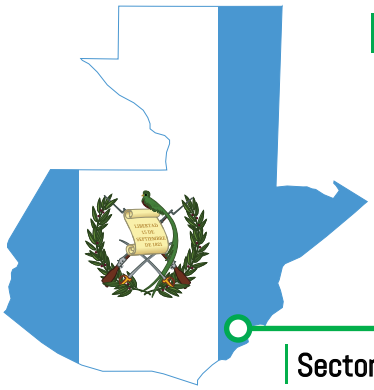

Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
CO_2 per cápita
CO_2 / PIB 2011 PPA
CO_2 Industria / Valor agregado industrial
CO_2 Comercial / Valor agregado comercial
CO_2 Transporte / Valor agregado transporte
CO_2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
CO_2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO_2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO_2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO_2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO_2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2008 2009 2010 2011 2012 2014 2015 2016
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica

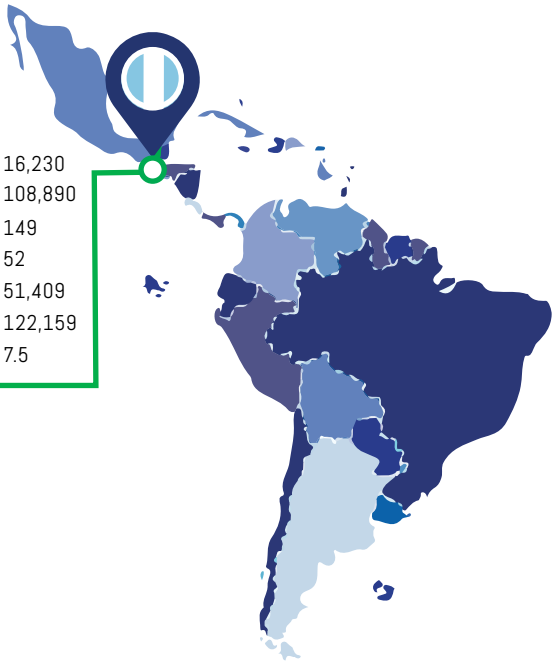

Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
-0.1
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

GUATEMALA



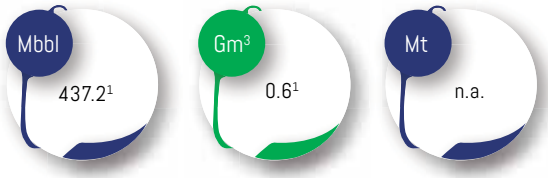
Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	16,230
Superficie (km^2)	108,890
Densidad de población (hab./km^2)	149
Población urbana (%)	52
PIB USD 2010 (MUSD)	51,409
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	122,159
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	7.5



Sector Energético

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 3.08
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.93
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 6.87
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.45
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.01

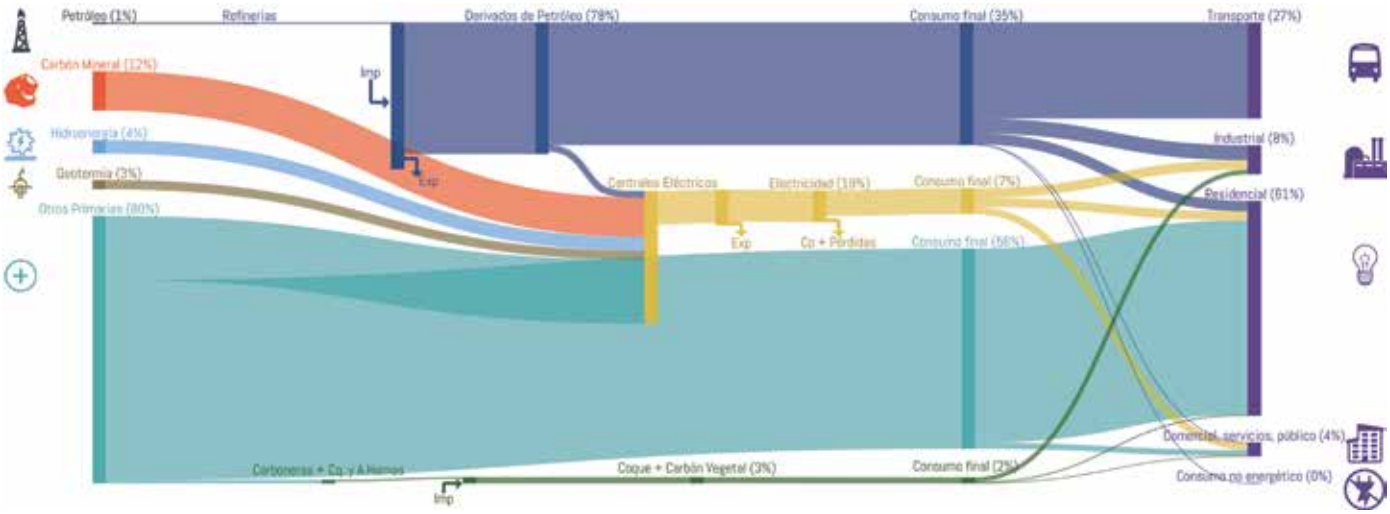


Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

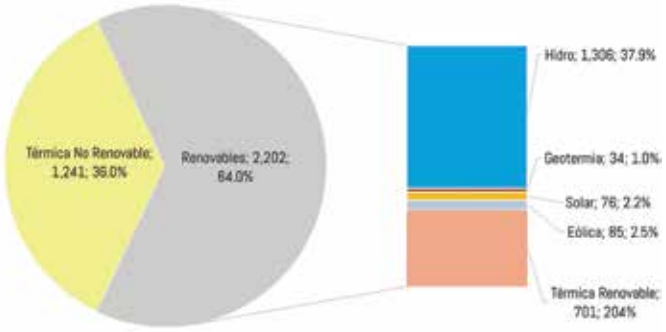
[1] Datos estimados por OLADE.

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
591	0.70	92.06	14.81	9.73	6.29	0.98	11.34	15[1]	3.44	0.09 / 0.09
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

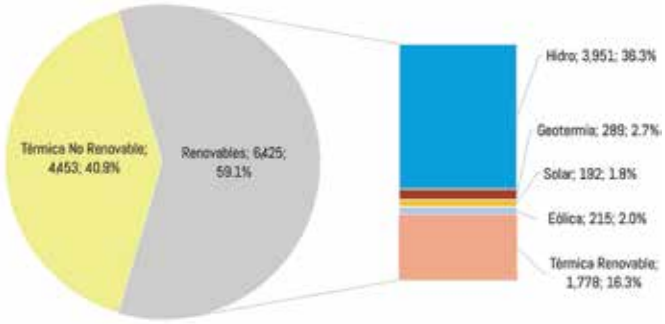
Balance energético resumido 2016



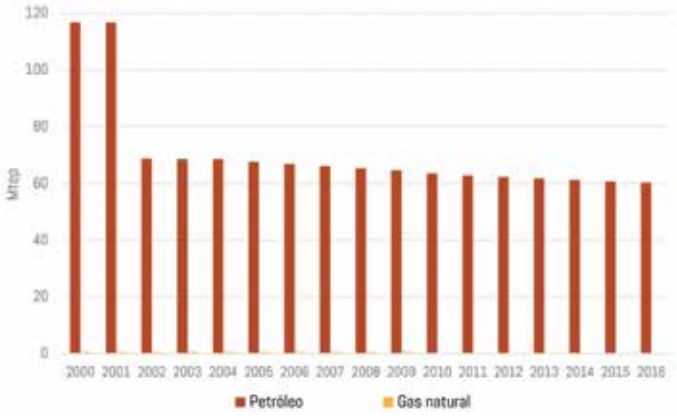
Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016



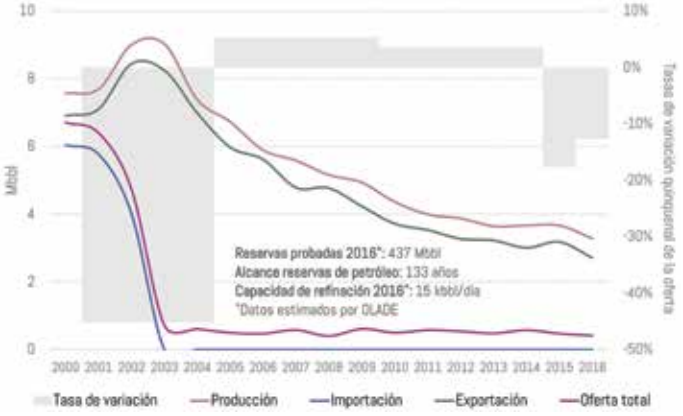
Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016



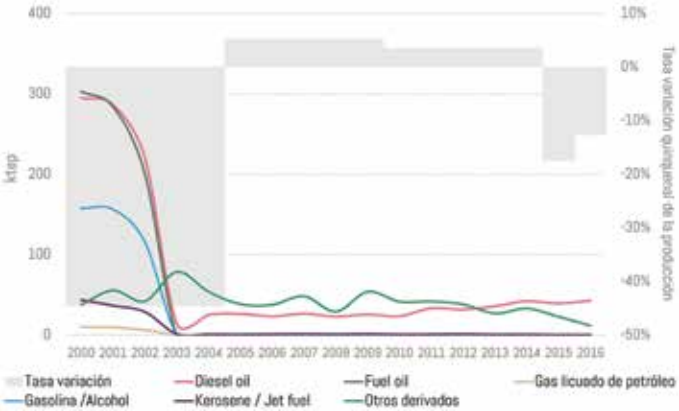
Reservas probadas de petróleo y gas natural



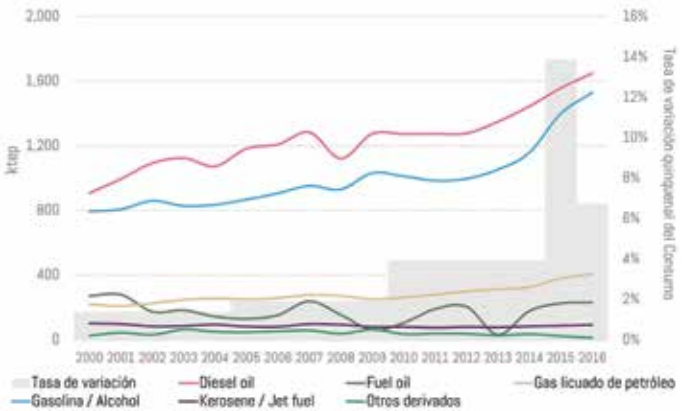
Oferta de petróleo



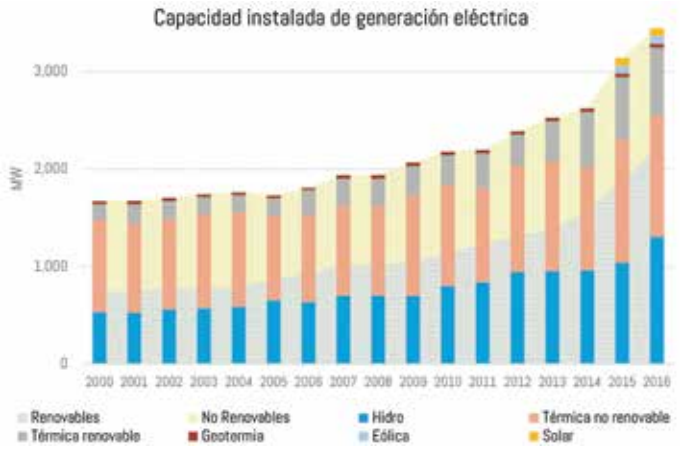
Producción derivados de petróleo

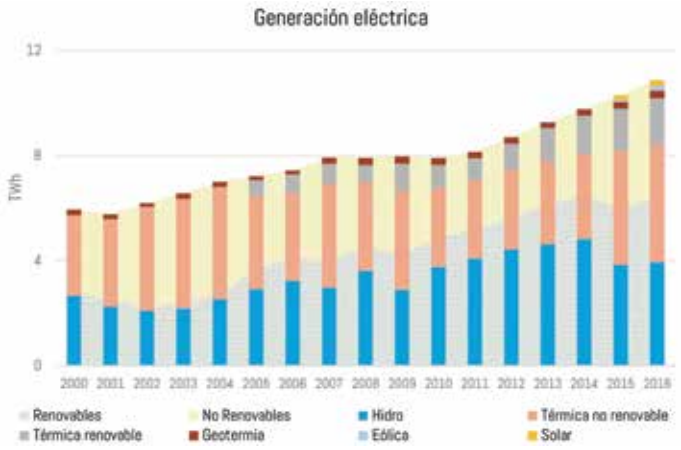


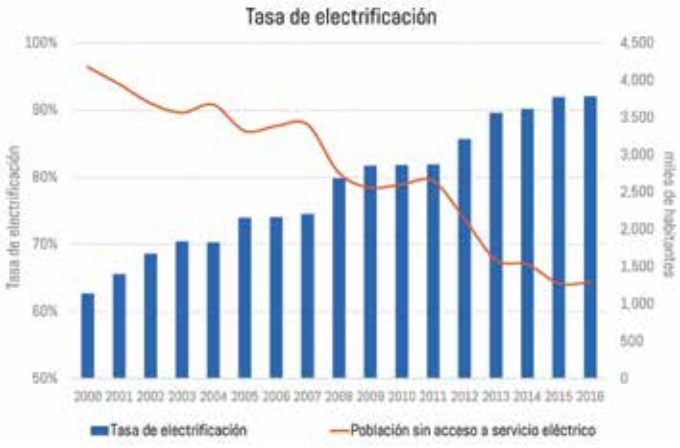
Consumo derivados de petróleo

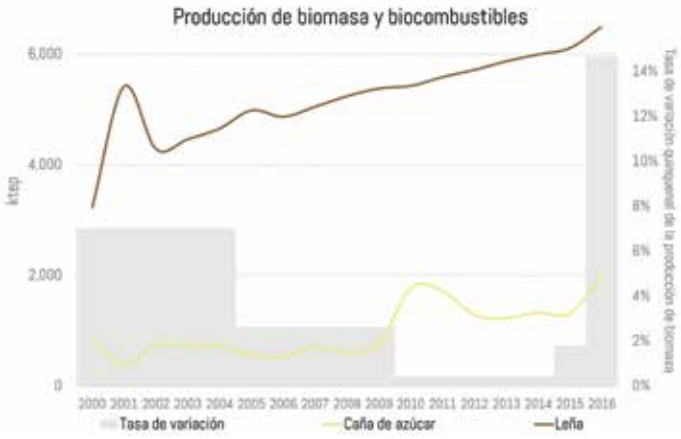


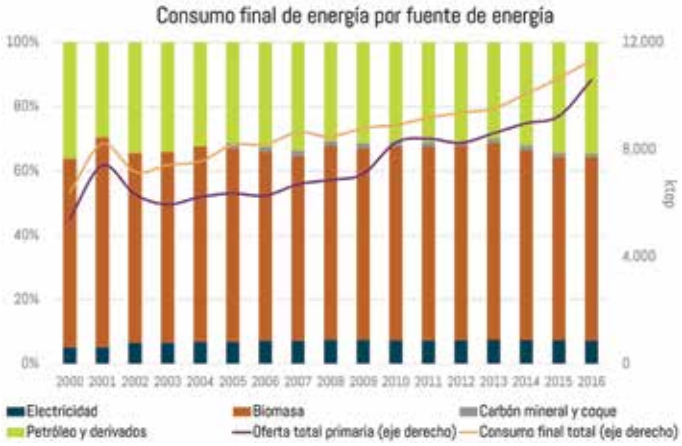
En abril de 2015, la entidad San Antonio El Sitio, Sociedad Anónima; instaló el primer parque de generación eólica, compuesto por 16 aerogeneradores, cada uno con una potencia de 3.3 MW y que en total suman 52.8 MW. Este parque se encuentra ubicado en el municipio de Villa Canales, departamento de Guatemala.

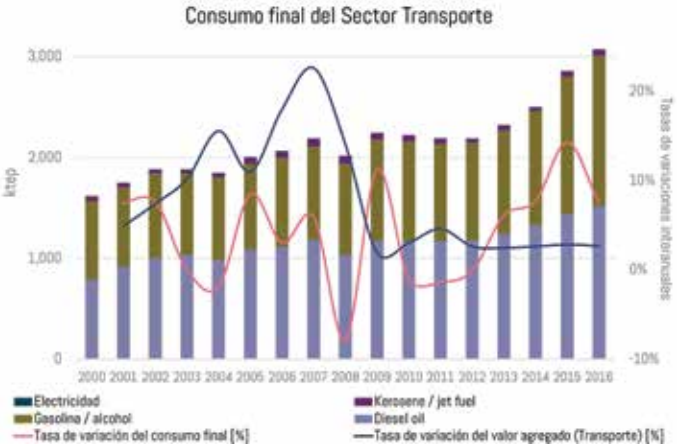






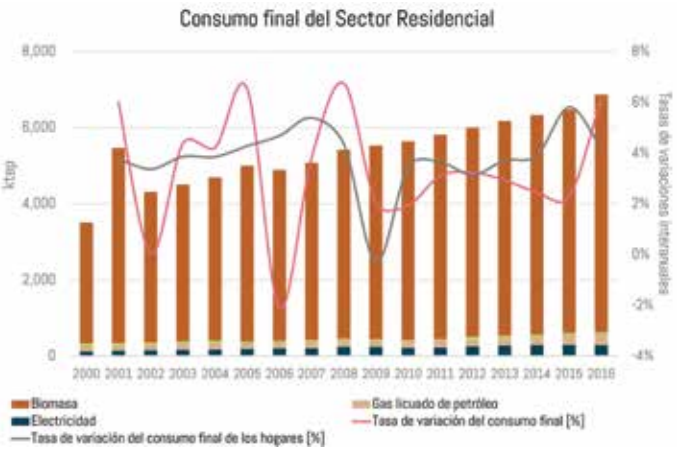


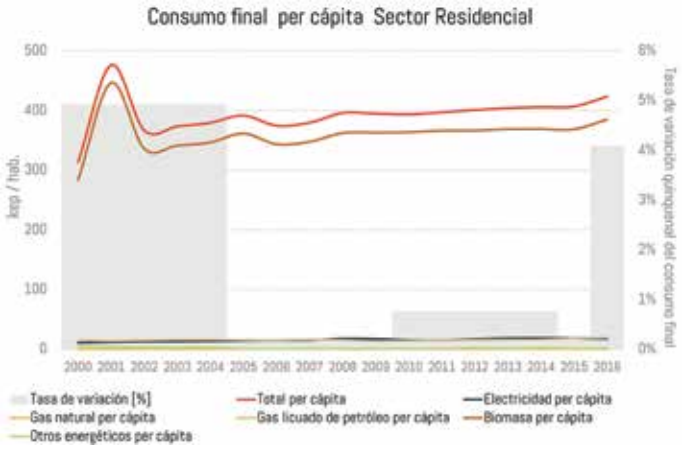


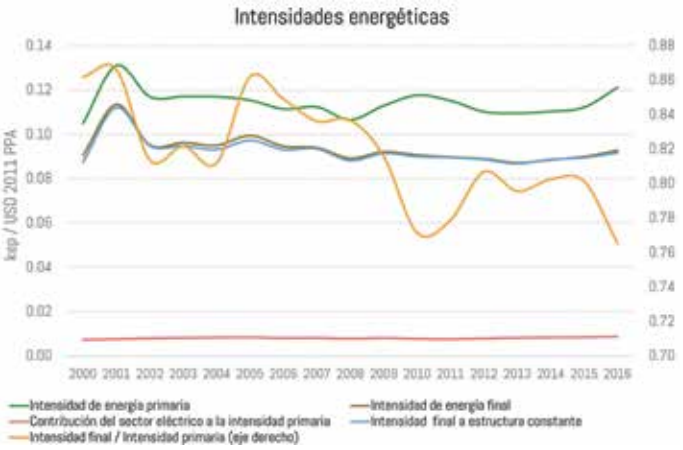


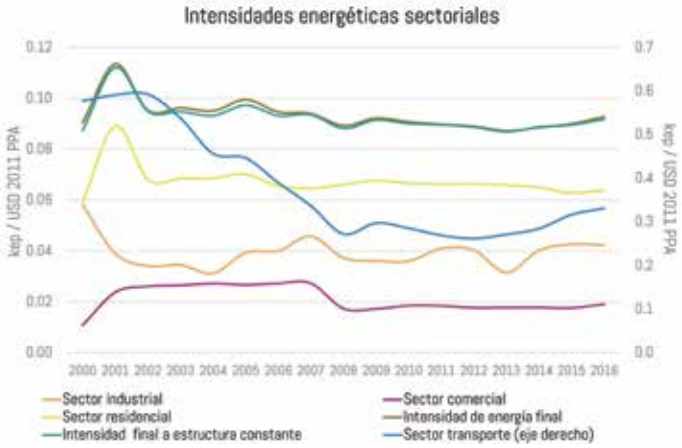
GUATEMALA

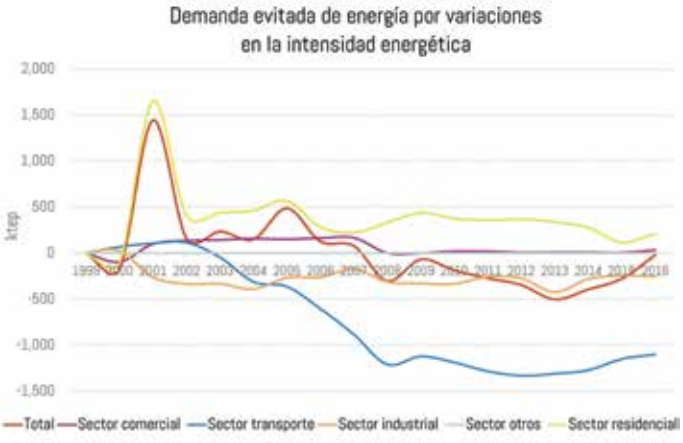
La primera planta de generación en base a energía solar entró en operación en mayo 2014. La entidad Sibo, Sociedad Anónima; instaló la central de generación con una potencia efectiva de 5.0 MW, localizada en el municipio de Estanzuela, departamento de Zacapa, conformada por 20 mil paneles de celdas fotovoltaicas que ocupan un espacio de 12 hectáreas.

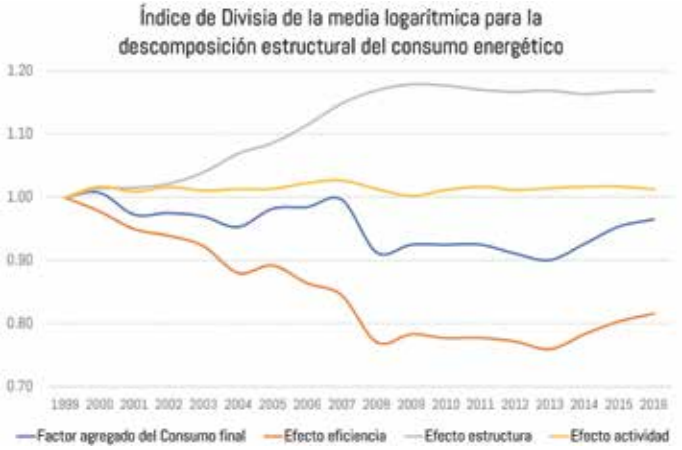


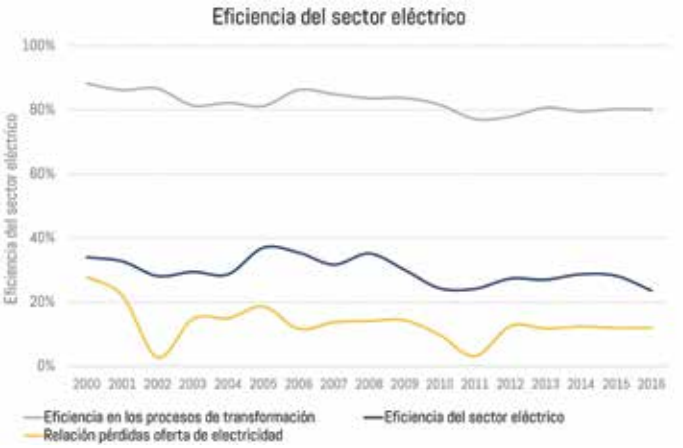

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita

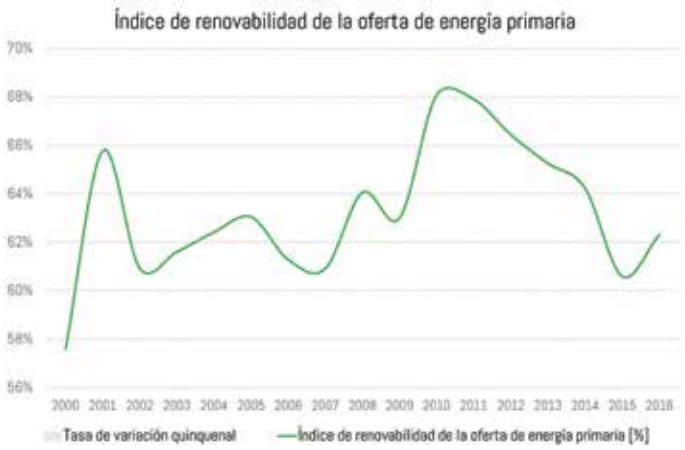

Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

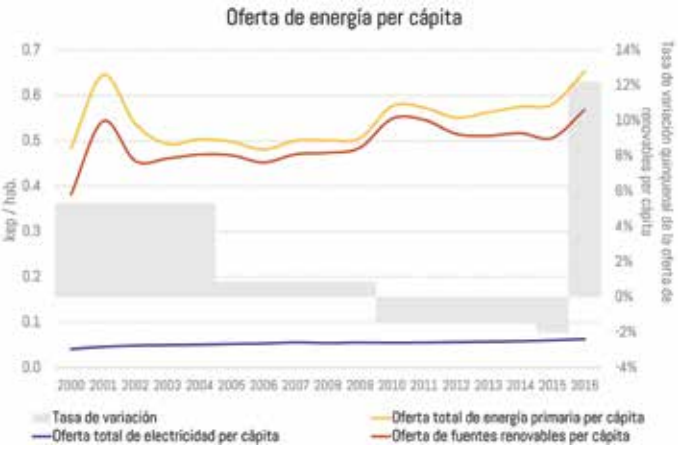

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

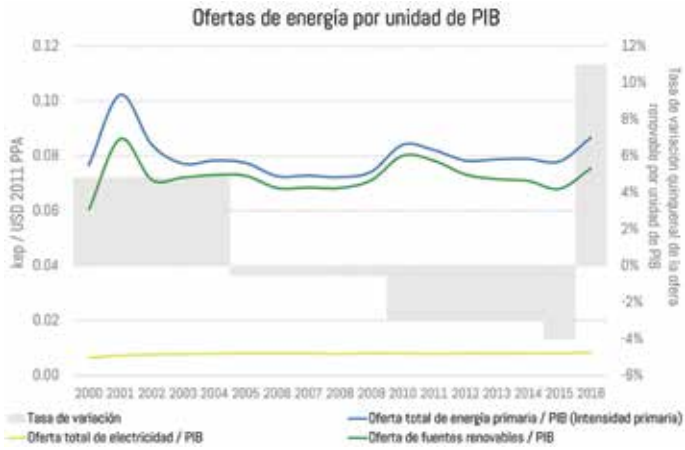

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logaritmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

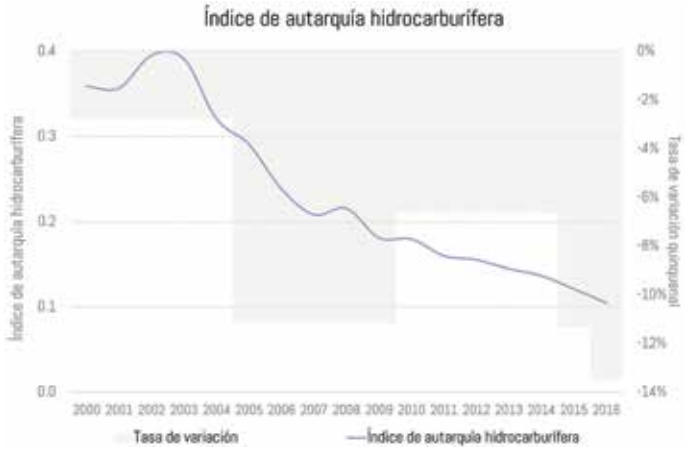

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

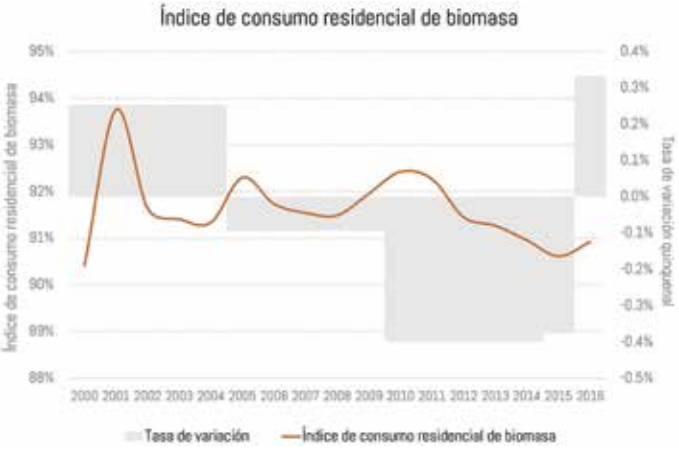

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
Tasa de variación quinquenal
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]


Oferta de energía per cápita
ktep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta de renovables per cápita
Tasa de variación
Oferta total de energía primaria per cápita
Oferta total de electricidad per cápita
Oferta de fuentes renovables per cápita


Ofertas de energía por unidad de PIB
ktep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la otera renovable por unidad de PIB
Tasa de variación
Oferta total de energía primaria / PIB (intensidad primaria)
Oferta total de electricidad / PIB
Oferta de fuentes renovables / PIB

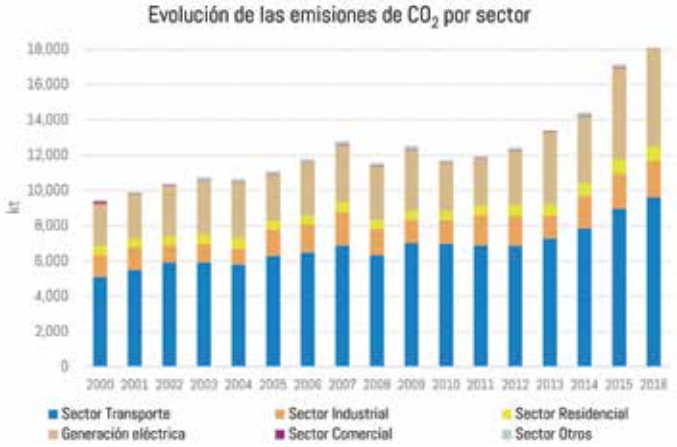
Dependencia externa de energía
Dependencia externa de energía
Tasa de variación quinquenal

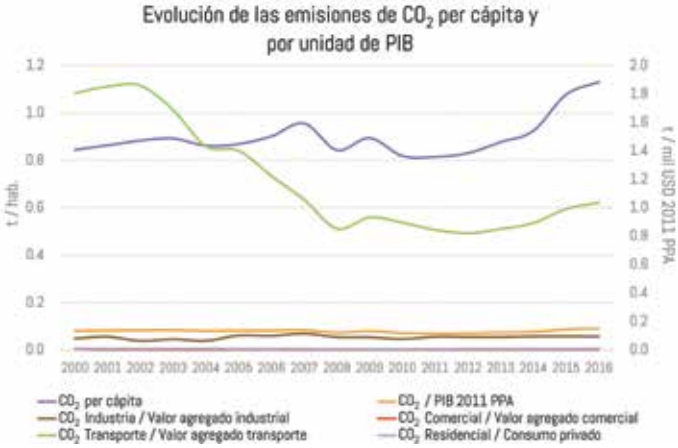

Índice de autarquía hidrocarburífera
Índice de autarquía hidrocarburífera
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de autarquía hidrocarburífera

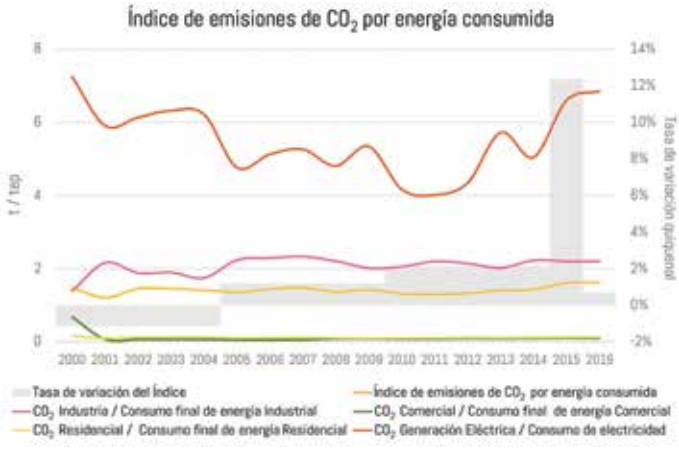

Índice de consumo residencial de biomasa
Índice de consumo residencial de biomasa
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de consumo residencial de biomasa

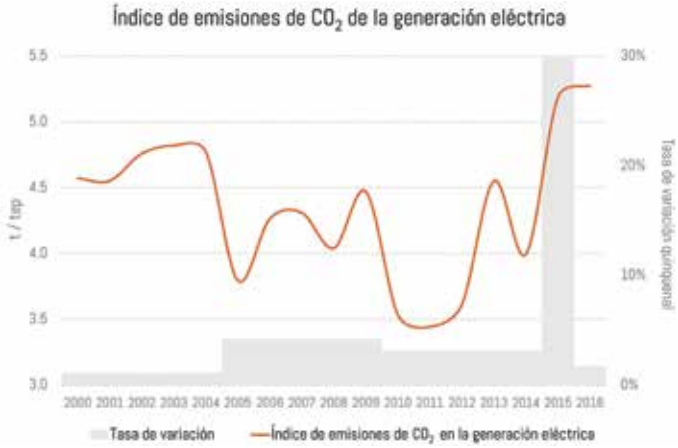
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

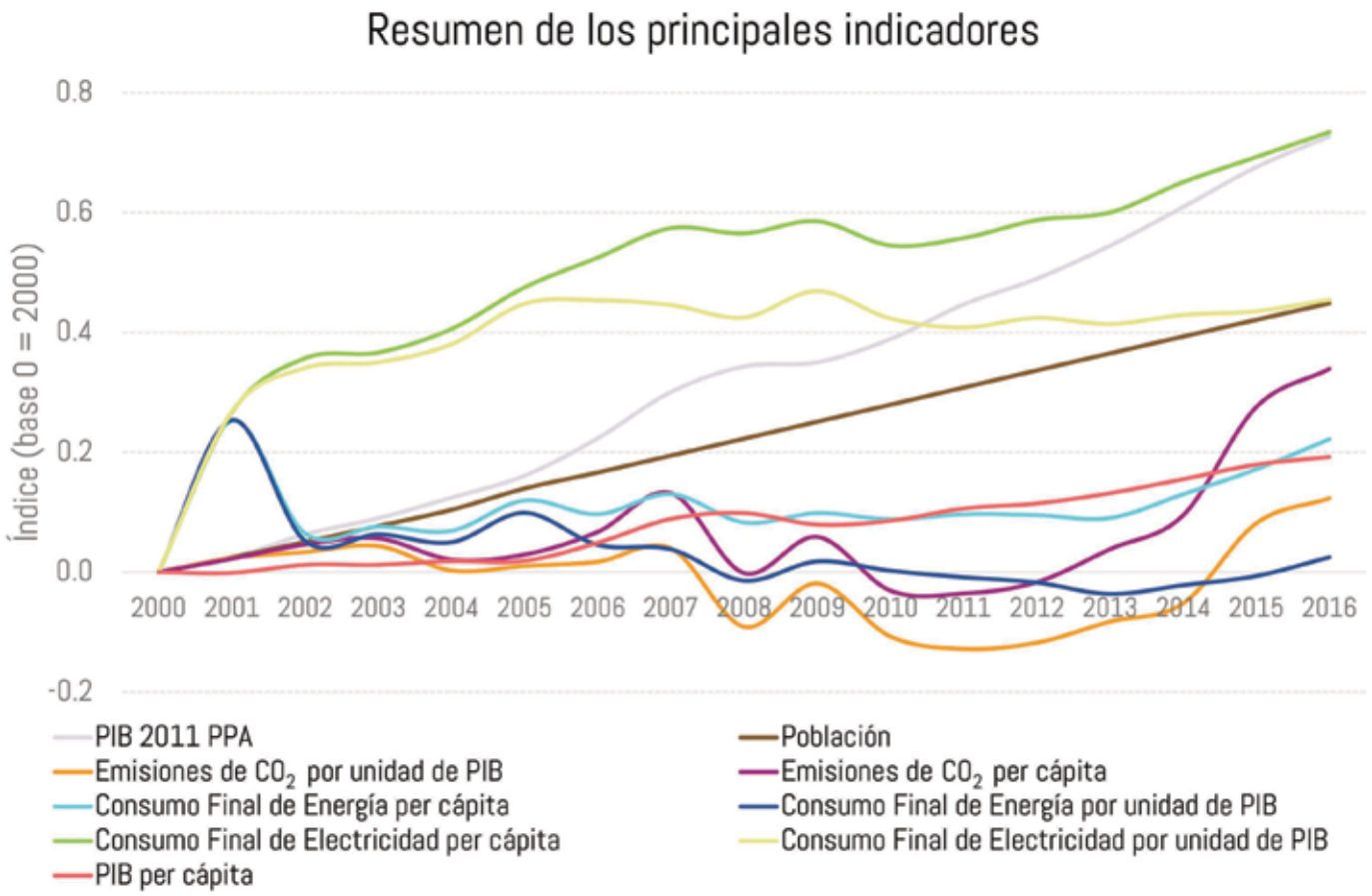
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad

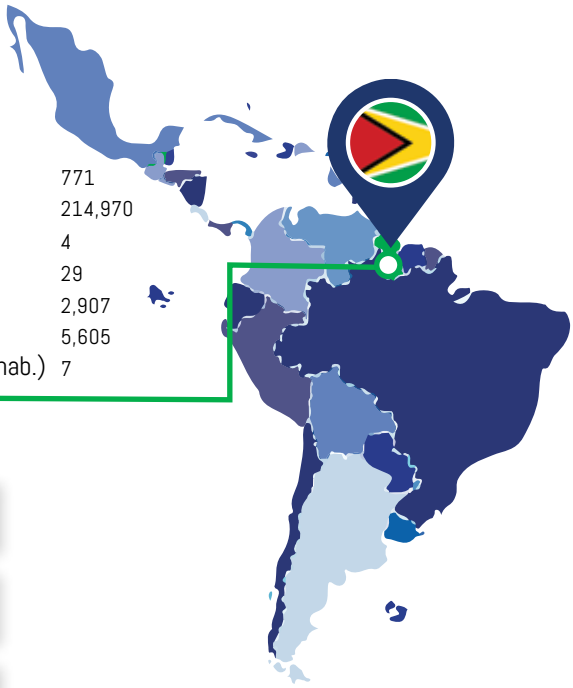

Índice de emisiones de CO2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

GUYANA

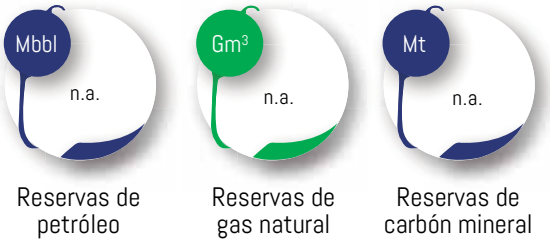
Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	771
Superficie (km^2)	214,970
Densidad de población (hab./km^2)	4
Población urbana (%)	29
PIB USD 2010 (MUSD)	2,907
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	5,605
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	7



Sector Energético[1]

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 0.27
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.17
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.08
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.02
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.18

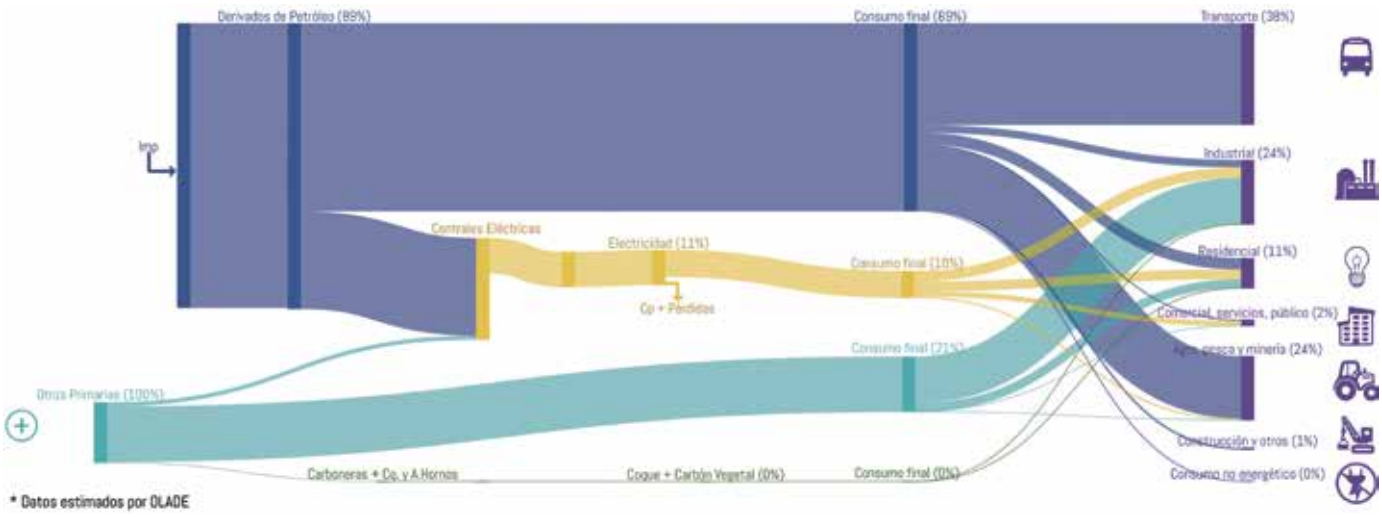


Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

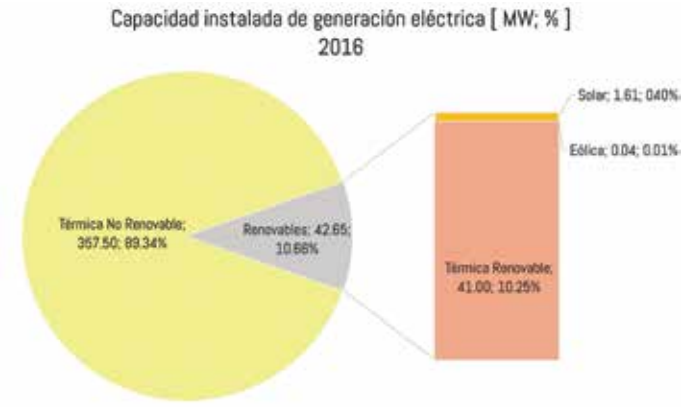
[1] Datos estimados por OLADE.
[2] Dato 2015.

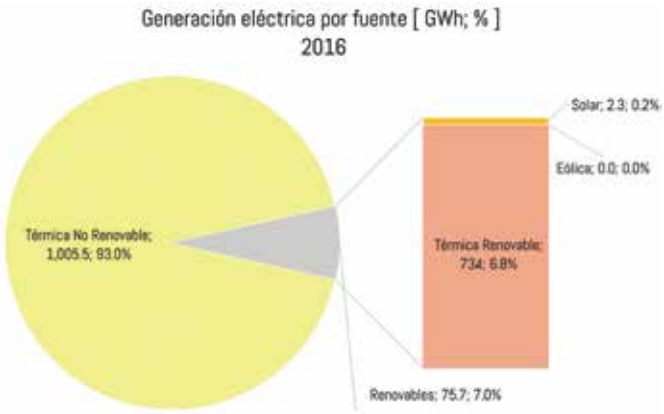
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,072	0.93	88.24 [2]	0.92	0.17	0.75	0.00	0.71	n.a.	0.40	0.03 / 0.13
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

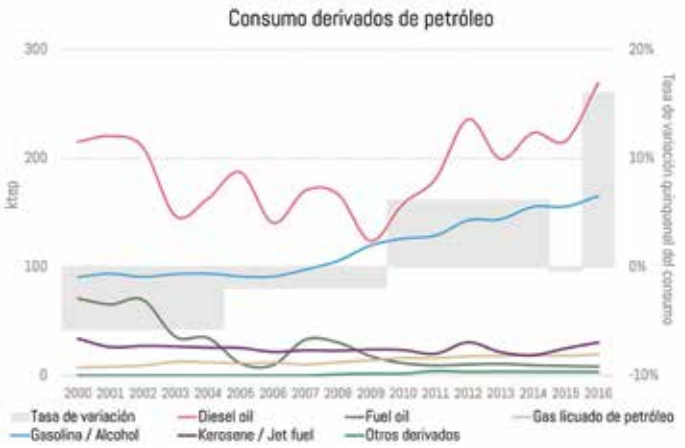
Balance energético resumido 2016

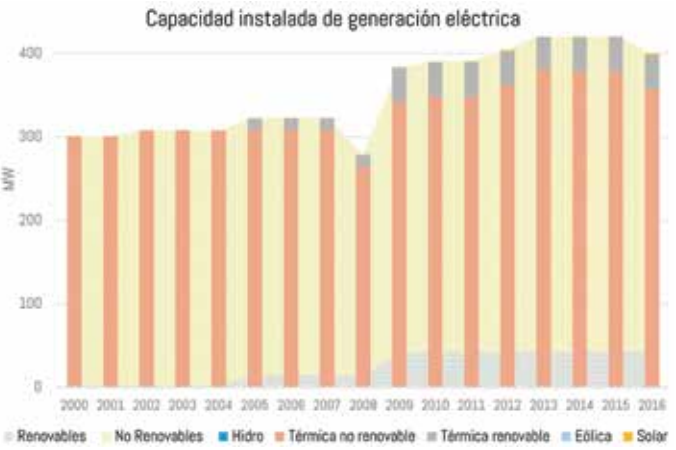


* Datos estimados por OLADE

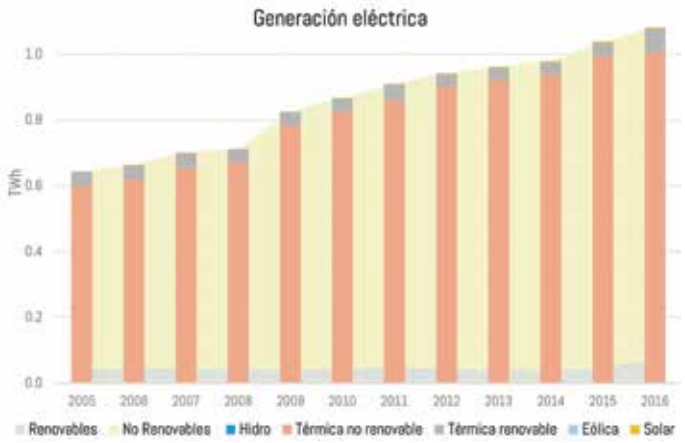

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 357.50; 89.34%
Renovables; 42.65; 10.66%
Térmica Renovable; 41.00; 10.25%
Solar; 1.61; 040%
Eólica; 0.04; 0.01%

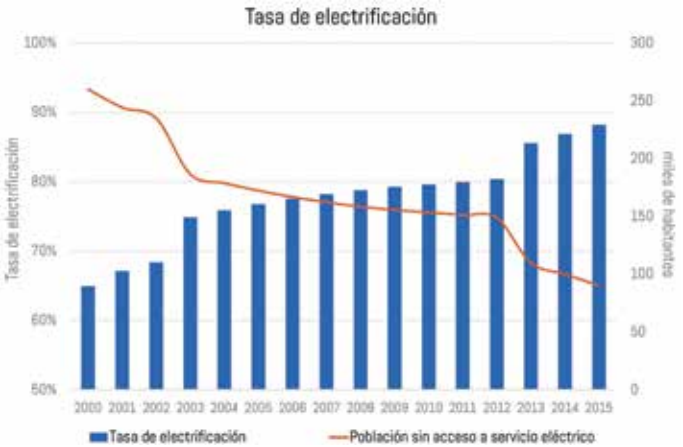

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 1,005.5; 93.0%
Térmica Renovable; 734; 6.8%
Renovables; 75.7; 7.0%
Solar; 2.3; 0.2%
Eólica; 0.0; 0.0%

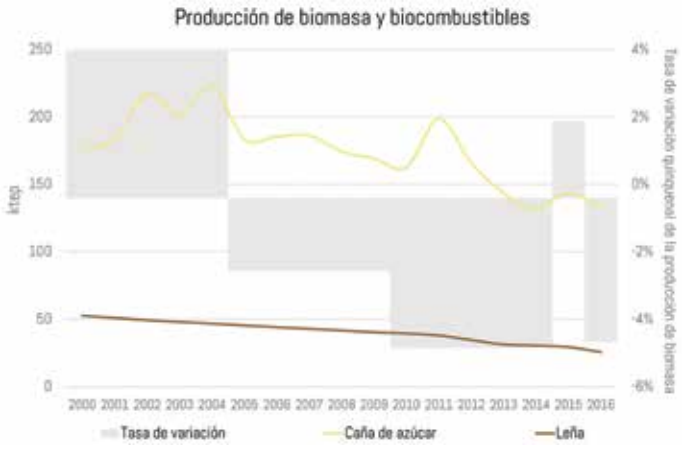

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación quinquenal del consumo
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

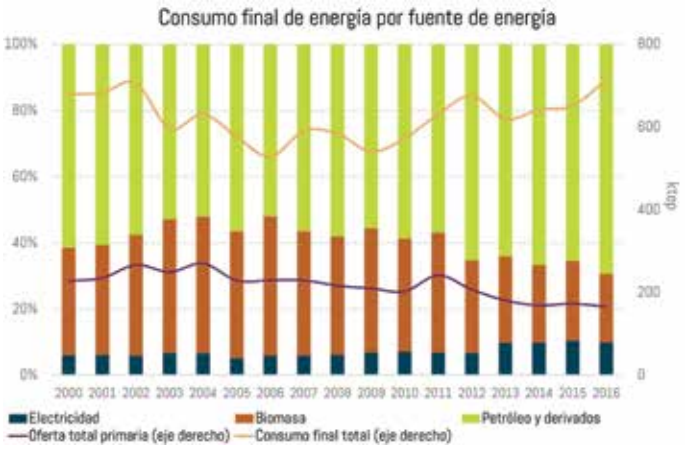

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica
Solar

GUYANA

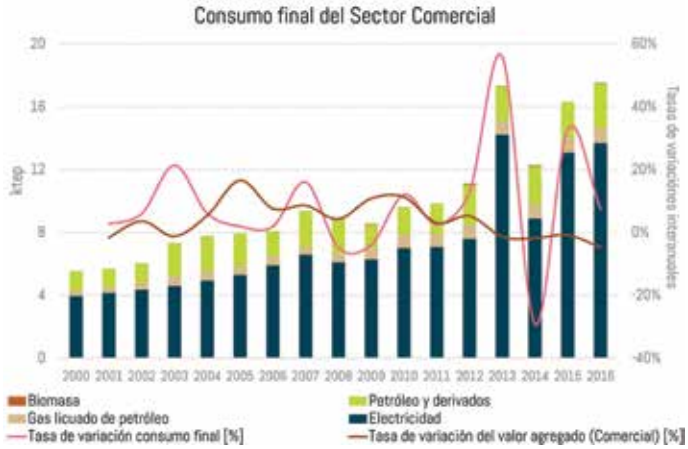

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica
Solar

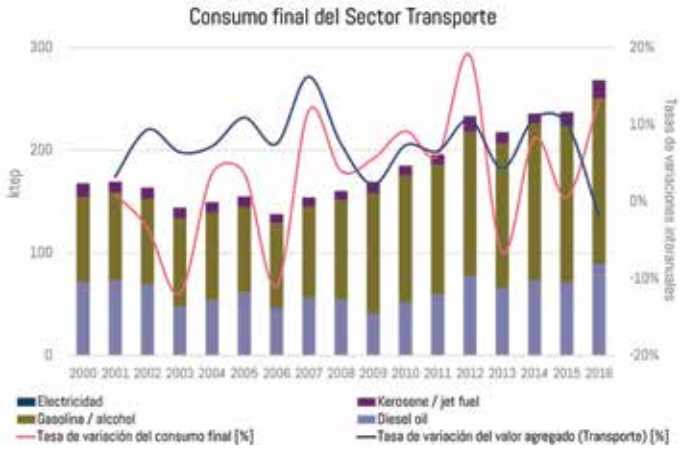

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico

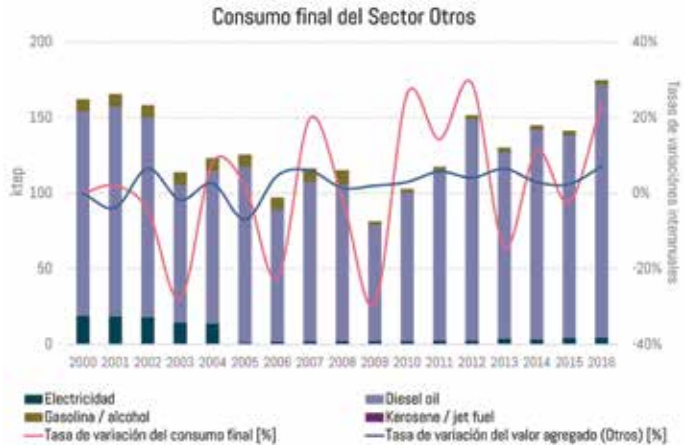

Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña

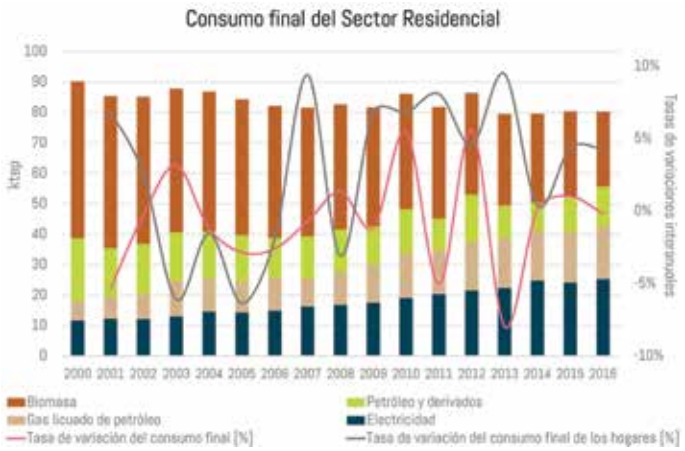

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Petróleo y derivados
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

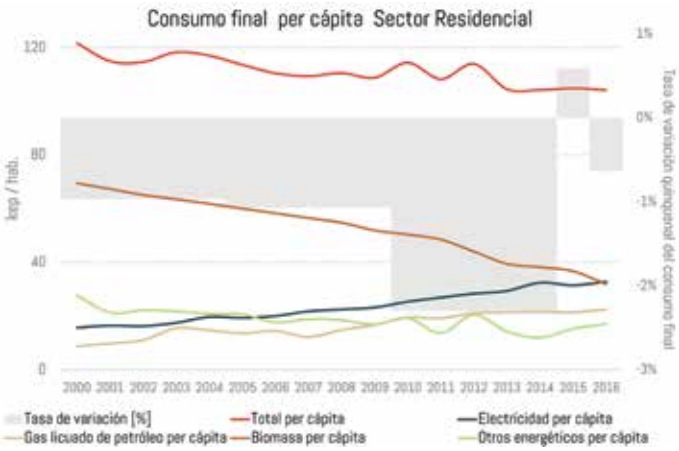
Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

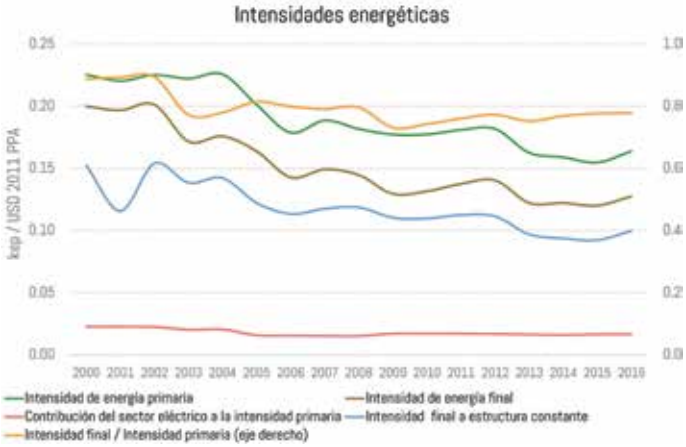

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasa de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

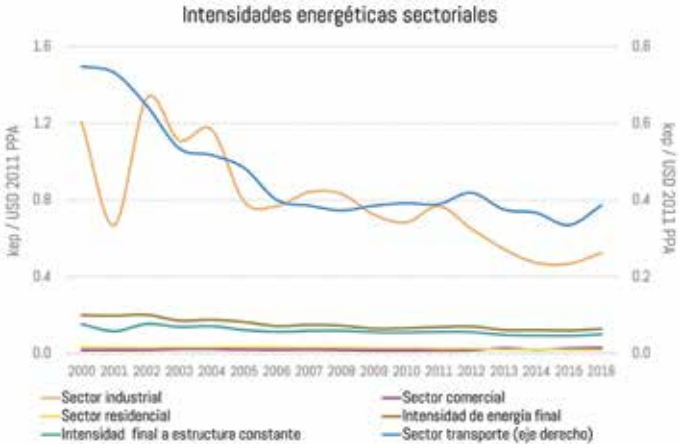

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

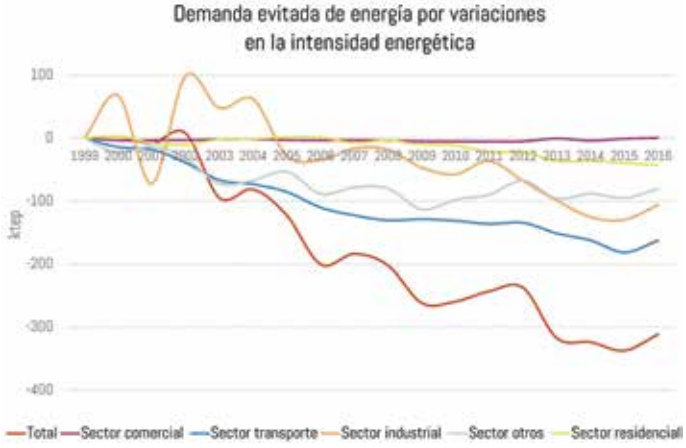

Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasa de variaciones interanuales
Electricidad
Diesel oil
Gasolina / alcohol
Kerosene / jet fuel
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]

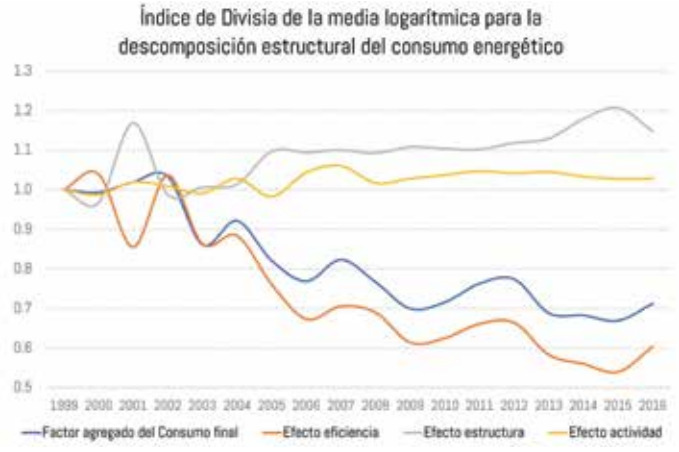

Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

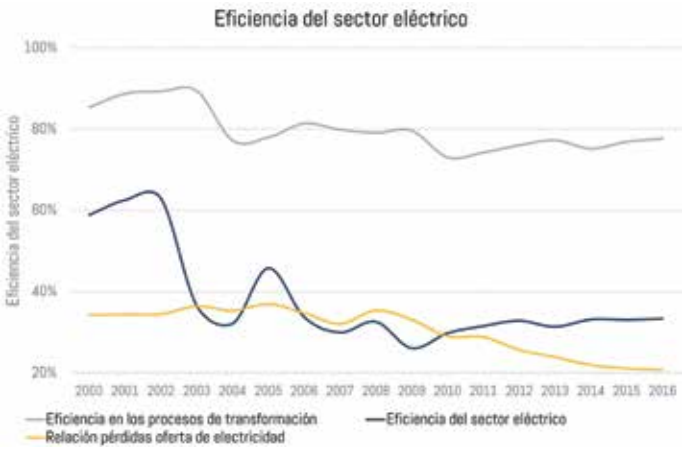

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

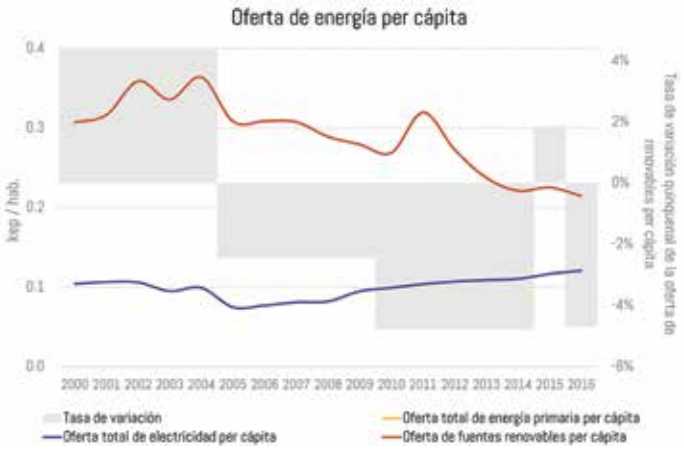

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

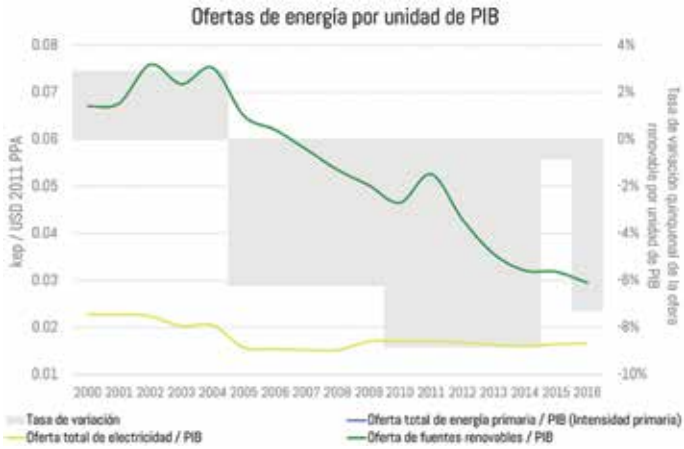

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

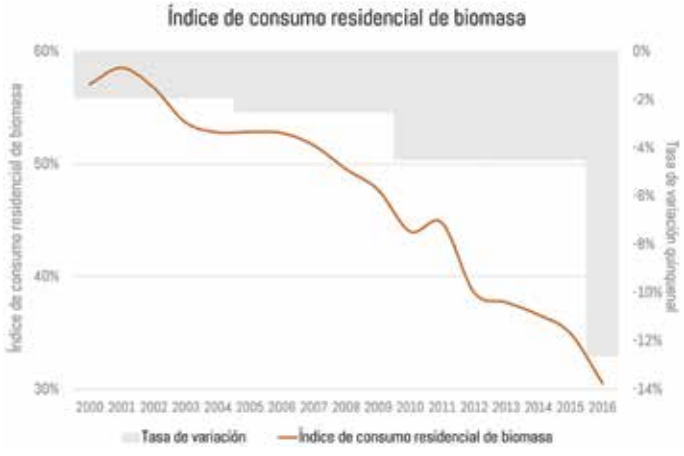

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
100%
80%
60%
40%
20%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

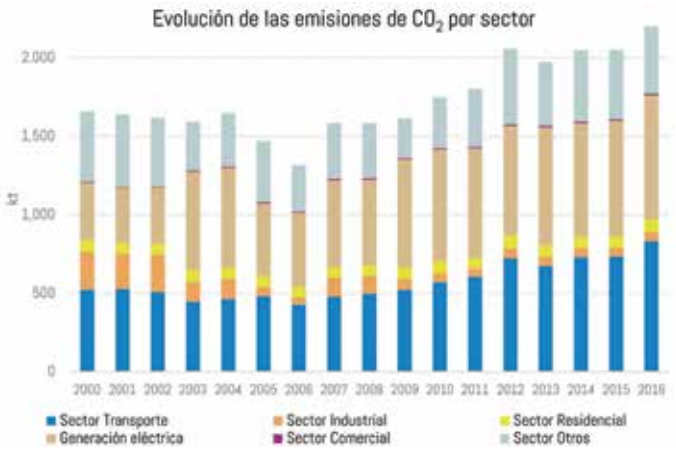
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
40%
30%
20%
10%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación quinquenal
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]

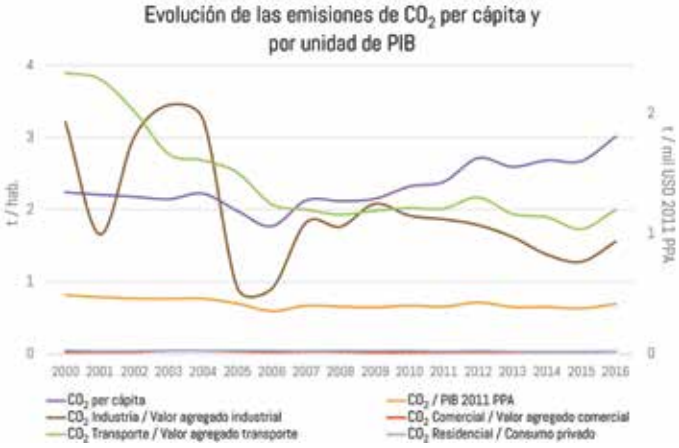

Oferta de energía per cápita
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta de renovables per cápita
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
4%
2%
0%
-2%
-4%
-6%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Oferta total de electricidad per cápita
Oferta total de energía primaria per cápita
Oferta de fuentes renovables per cápita

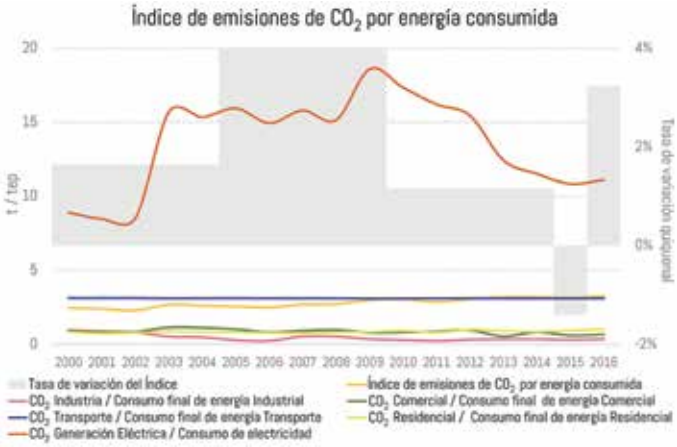

Ofertas de energía por unidad de PIB
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta renovable por unidad de PIB
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
4%
2%
0%
-2%
-4%
-6%
-8%
-10%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Oferta total de electricidad / PIB
Oferta total de energía primaria / PIB (intensidad primaria)
Oferta de fuentes renovables / PIB

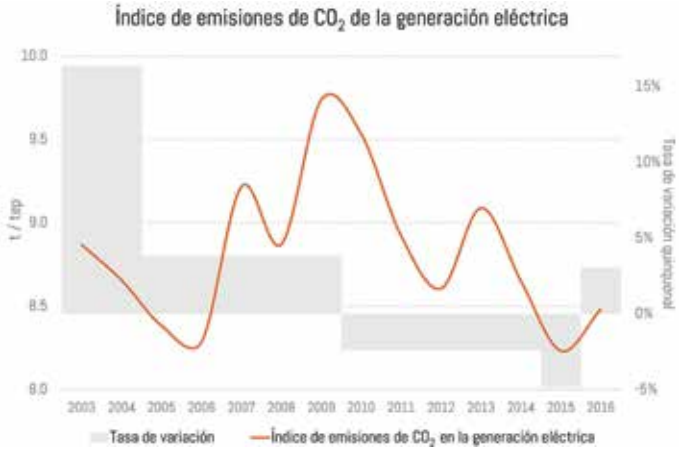
Dependencia externa de energía
Dependencia externa de energía
Tasa de variación quinquenal
90%
80%
70%
60%
3%
2%
1%
0%
-1%
-2%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

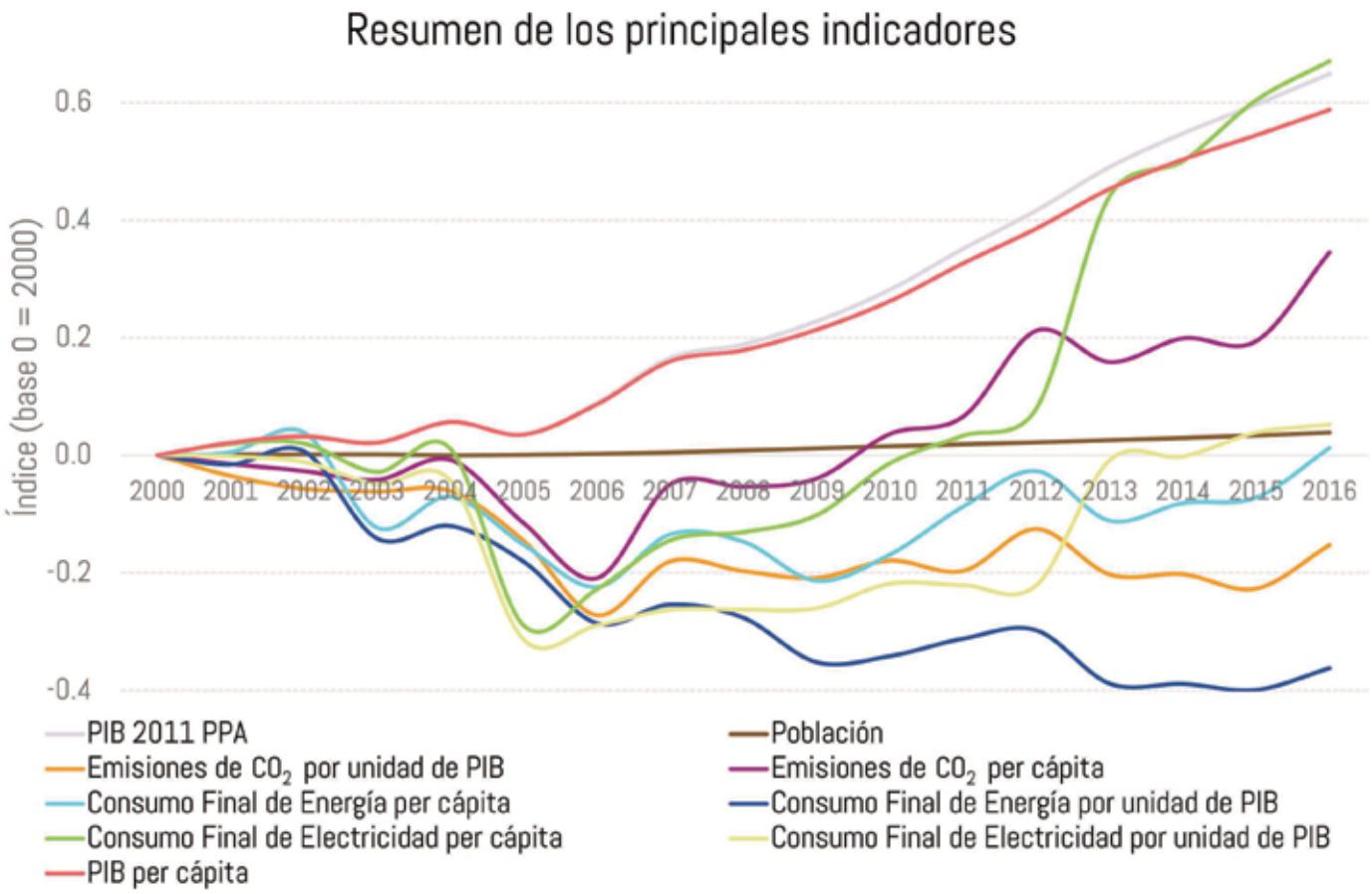

Índice de consumo residencial de biomasa
Índice de consumo residencial de biomasa
Tasa de variación quinquenal
60%
50%
40%
30%
0%
-2%
-4%
-6%
-8%
-10%
-12%
-14%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Índice de consumo residencial de biomasa


Evolución de las emisiones de CO_2 por sector
kt
2,000
1,500
1,000
500
0
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros

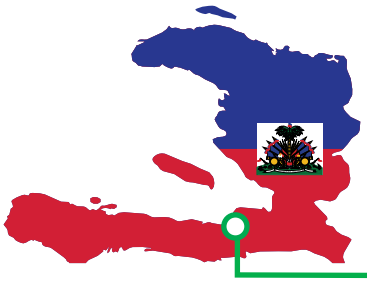

Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
4
3
2
1
0
2
1
0
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
CO_2 per cápita
CO_2 / PIB 2011 PPA
CO_2 Industria / Valor agregado industrial
CO_2 Comercial / Valor agregado comercial
CO_2 Transporte / Valor agregado transporte
CO_2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación anual
20
15
10
5
0
4%
2%
0%
-2%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
CO_2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO_2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO_2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO_2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO_2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación anual
10.0
9.5
9.0
8.5
8.0
15%
10%
5%
0%
-5%
2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica

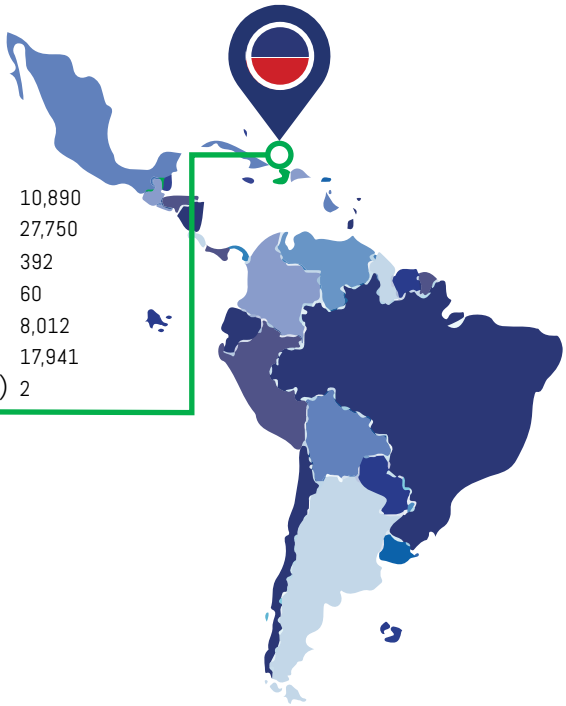

Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
-0.4
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

HAITÍ



Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	10,890
Superficie (km²)	27,750
Densidad de población (hab./km²)	392
Población urbana (%)	60
PIB USD 2010 (MUSD)	8,012
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	17,941
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	2



Sector Energético[1]

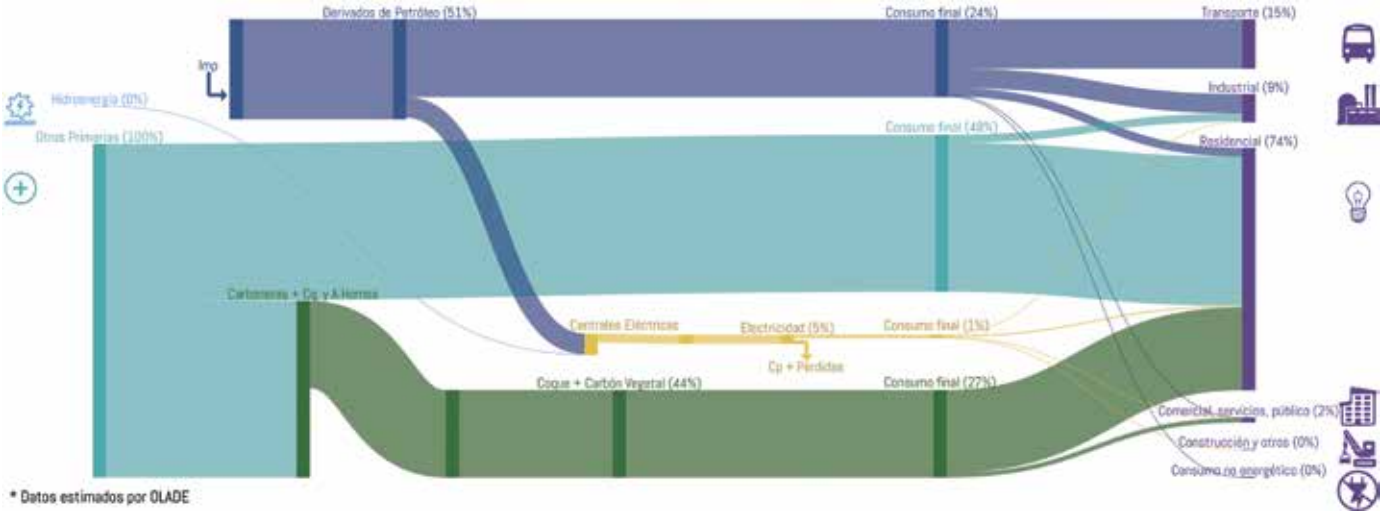
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 0.50
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.28
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 2.44
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.05
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.01

Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

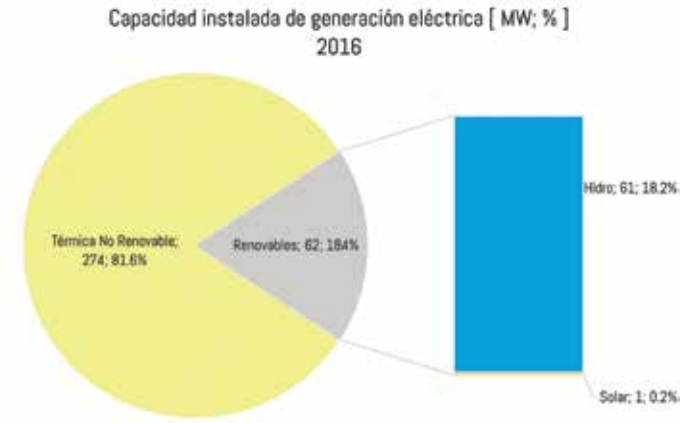
[1] Datos estimados por OLADE.
[2] Dato 2015.

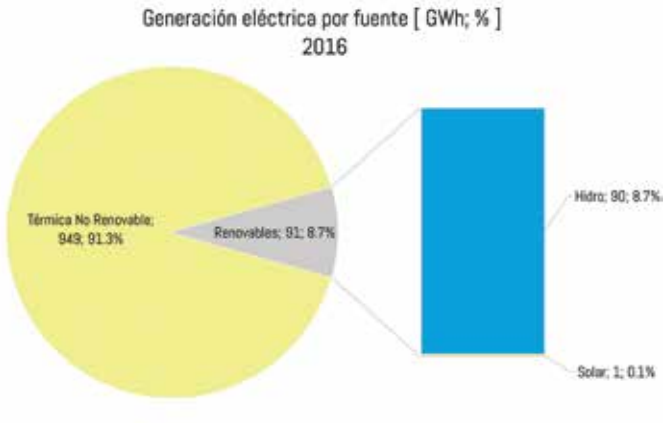
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
38	0.30	30 [2]	4.36	3.42	1.00	0.00	3.28	n.a.	0.34	0.19 / 0.18
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

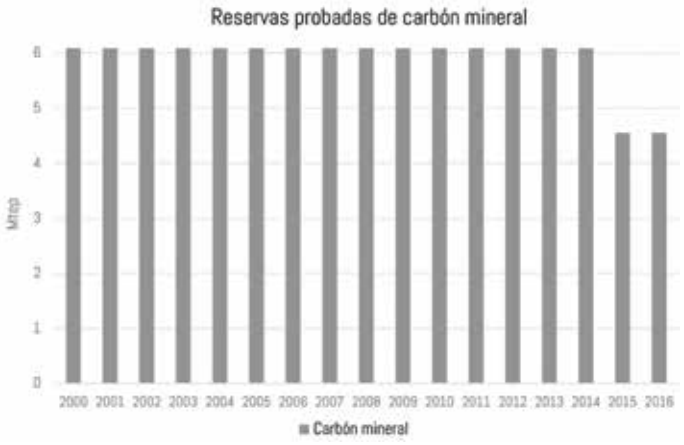
Balance energético resumido 2016

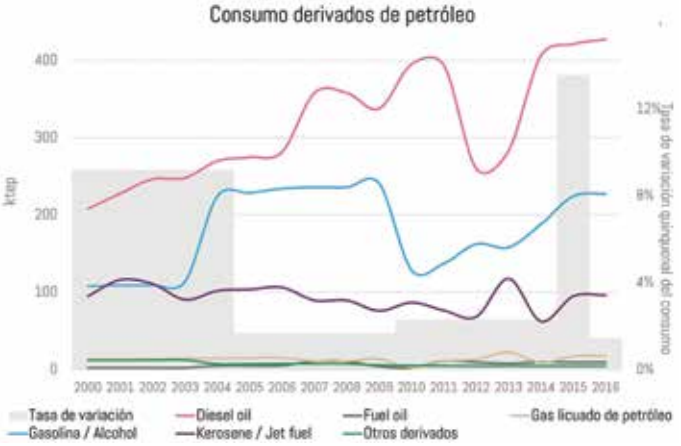


* Datos estimados por OLADE

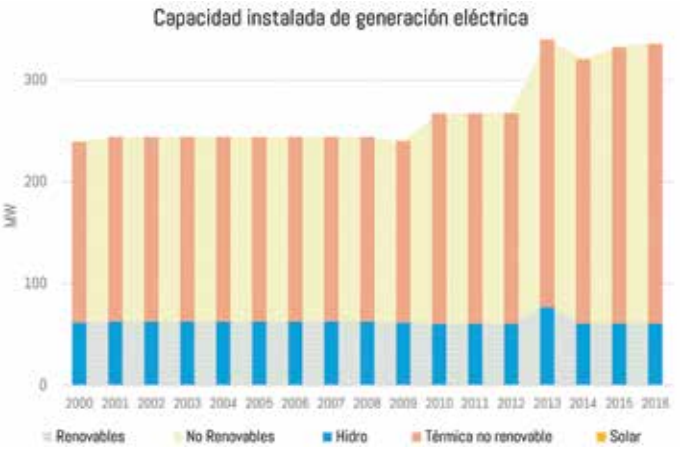

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 274; 81.6%
Renovables; 62; 184%
Hidro; 61; 18.2%
Solar; 1; 0.2%

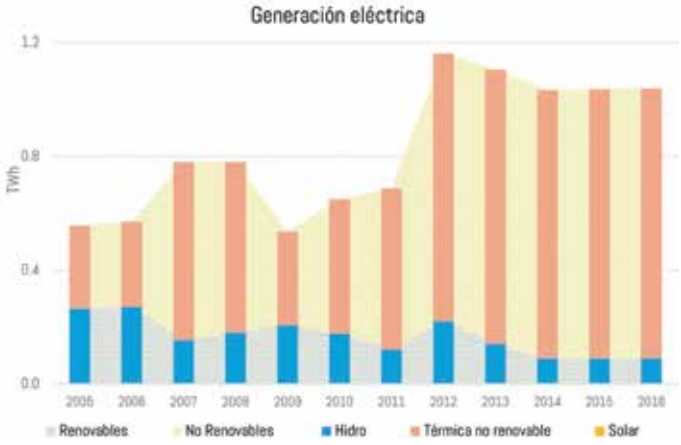

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 949; 91.3%
Renovables; 91; 8.7%
Hidro; 90; 8.7%
Solar; 1; 0.1%

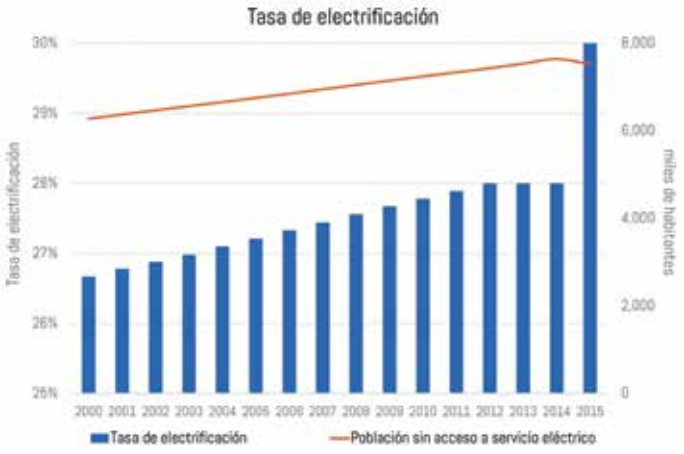

Reservas probadas de carbón mineral
Mtep
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Carbón mineral

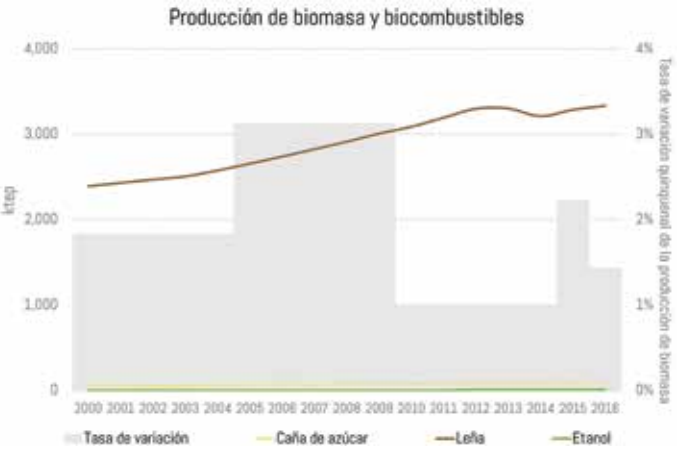

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

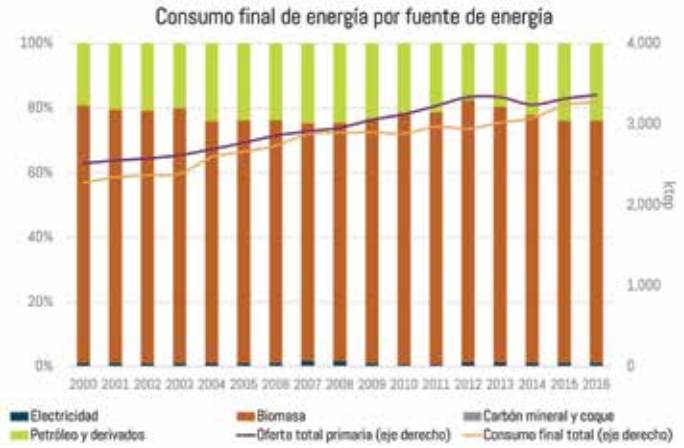
HAITÍ

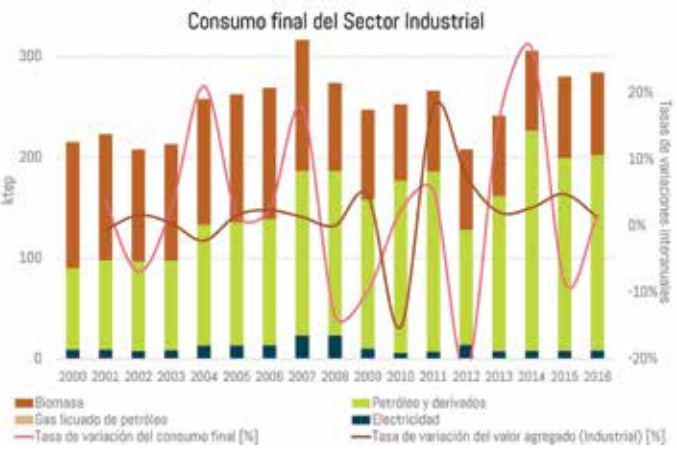

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Solar

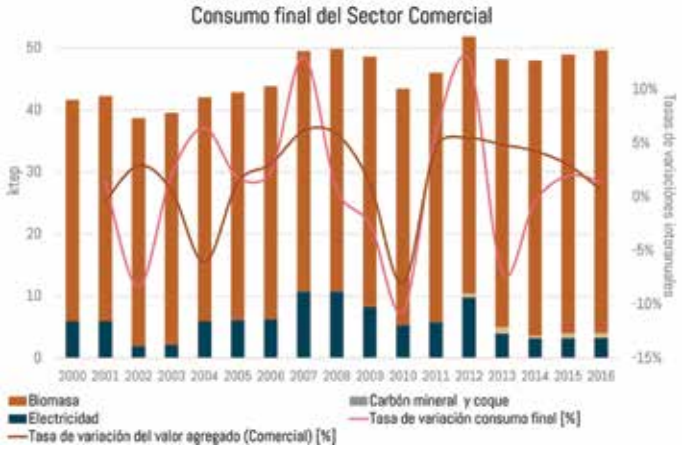

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Solar

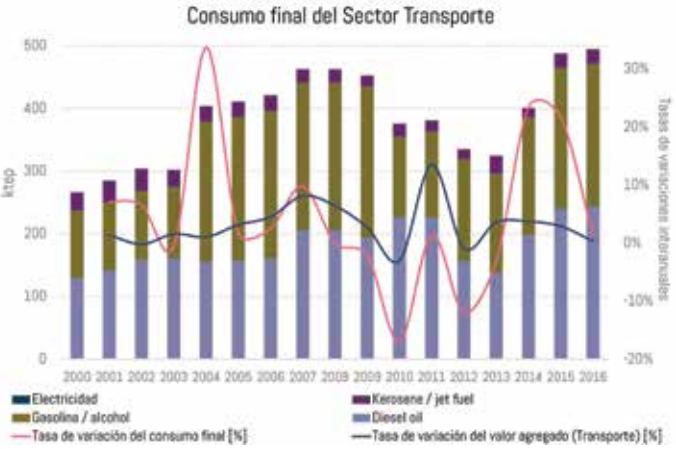

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico

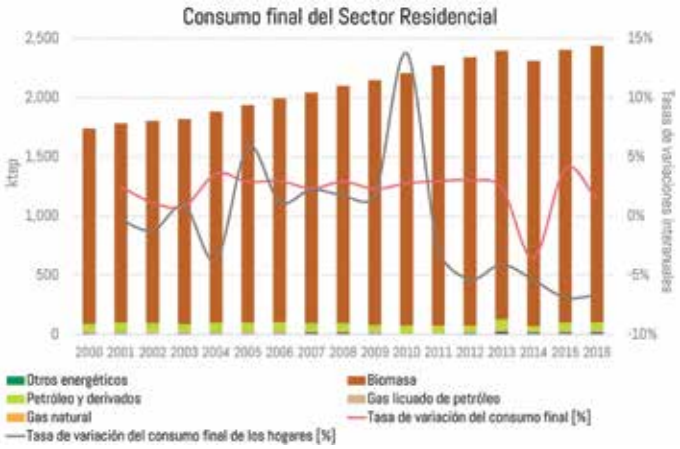

Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña
Etanol

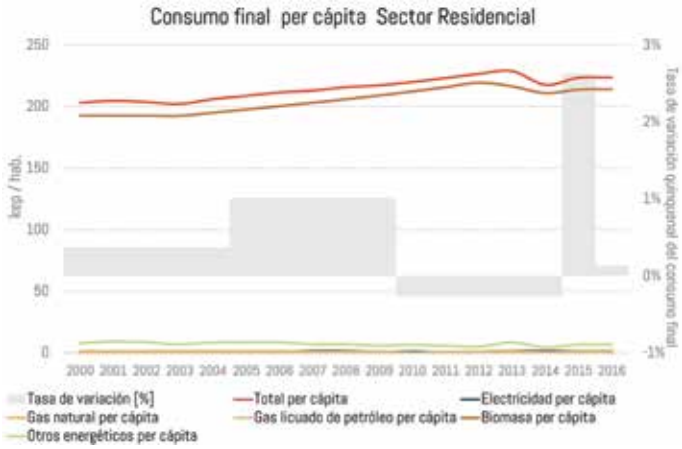

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

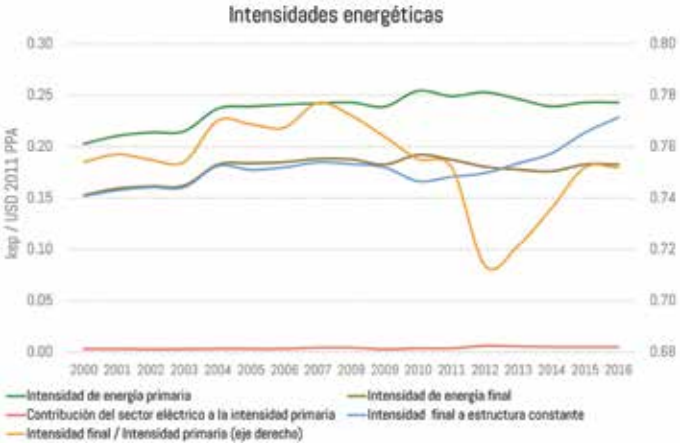

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

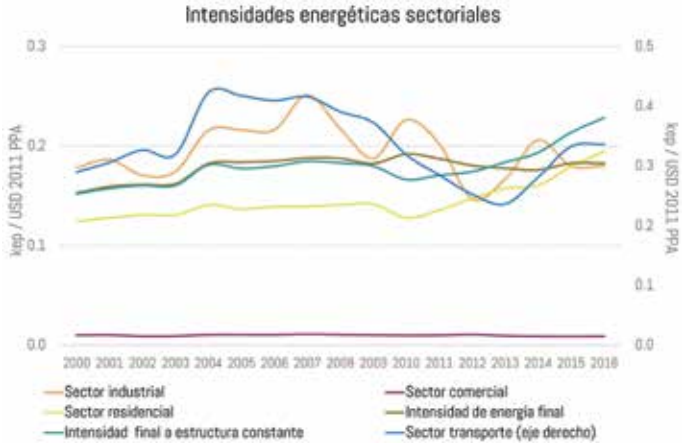

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Biomasa
Carbón mineral y coque
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

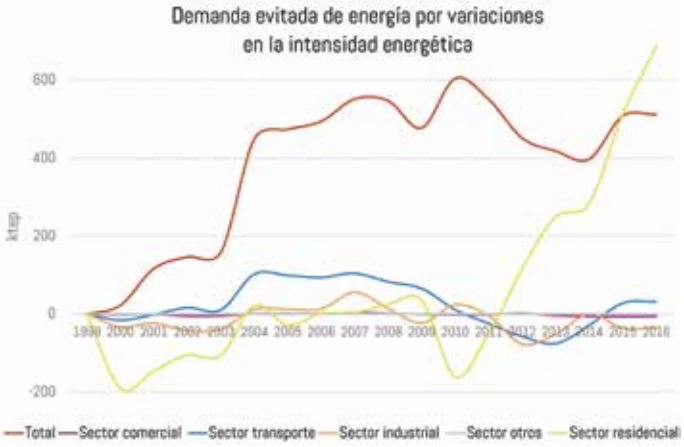

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]


Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Gas natural
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]


Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)


Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

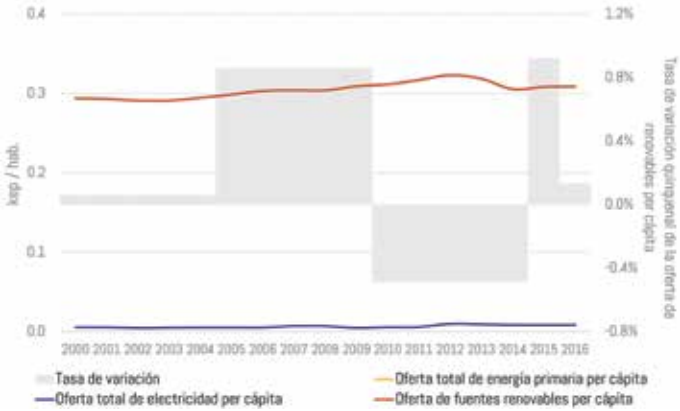

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

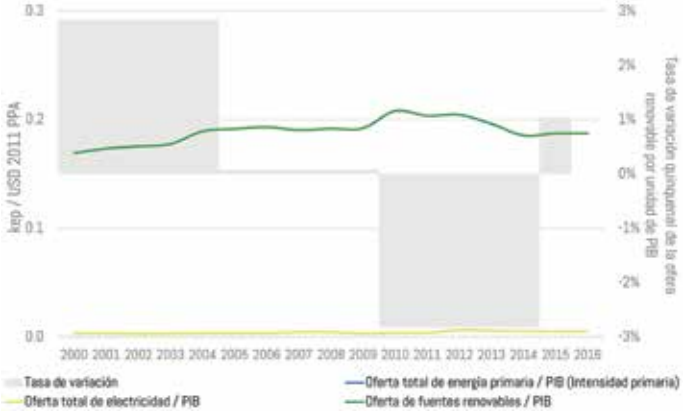
Eficiencia del sector eléctrico

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria

Oferta de energía per cápita

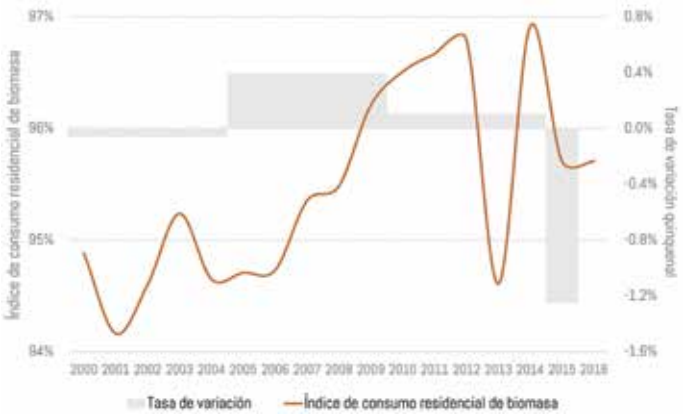


Ofertas de energía por unidad de PIB



Dependencia externa de energía

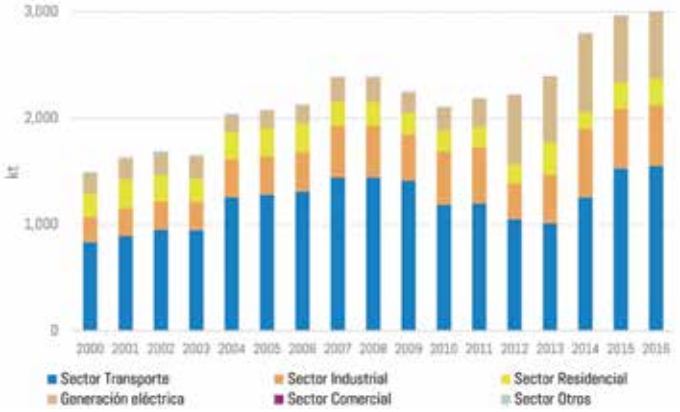
Índice de consumo residencial de biomasa



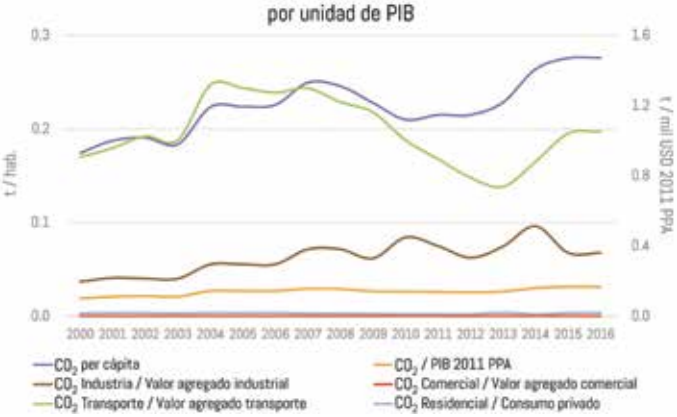
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable

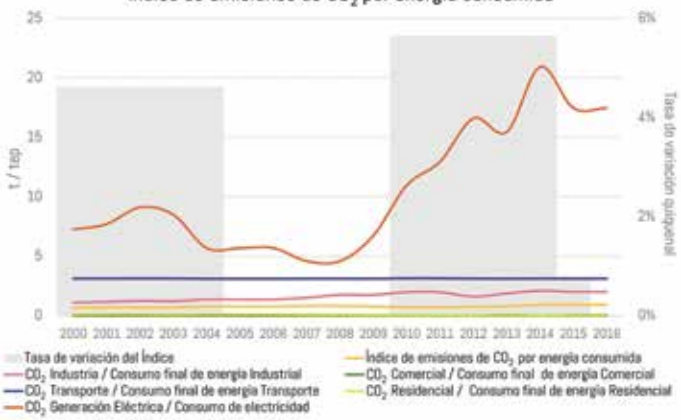
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



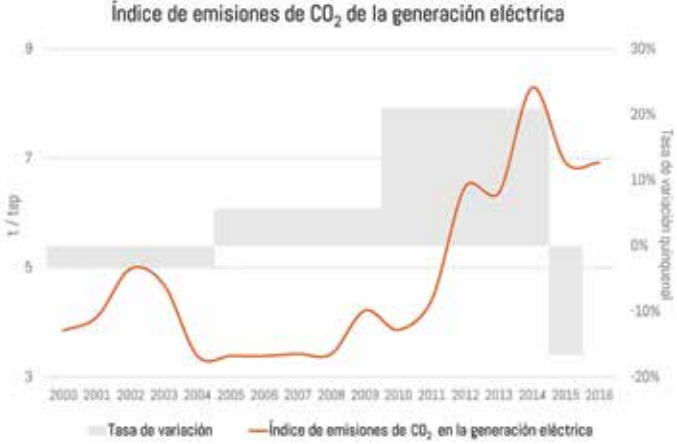
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB

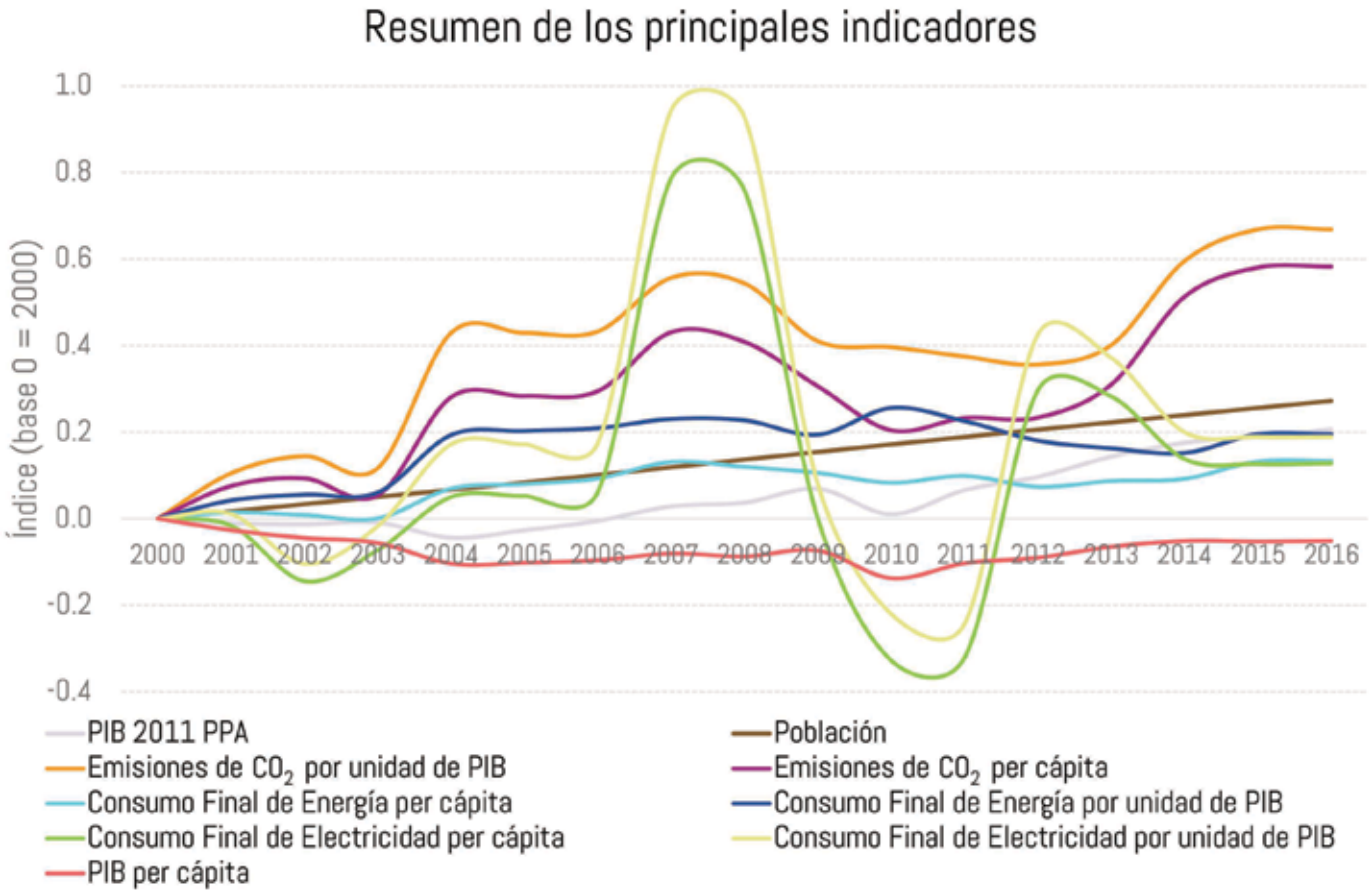


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida

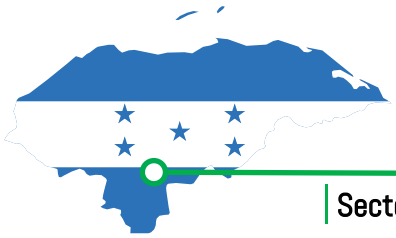


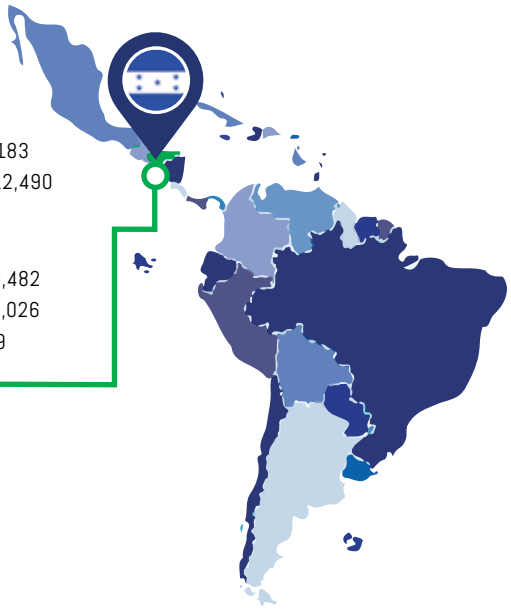
Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica




Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
-0.4
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

HONDURAS



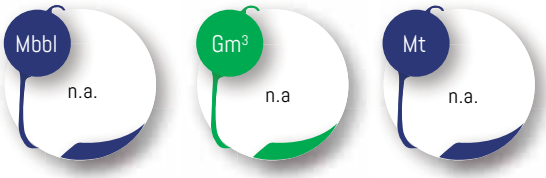


Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	8,183
Superficie (km^2)	112,490
Densidad de población (hab./km^2)	73
Población urbana (%)	55
PIB USD 2010 (MUSD)	19,482
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	40,026
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	4.9

Sector Energético 2015

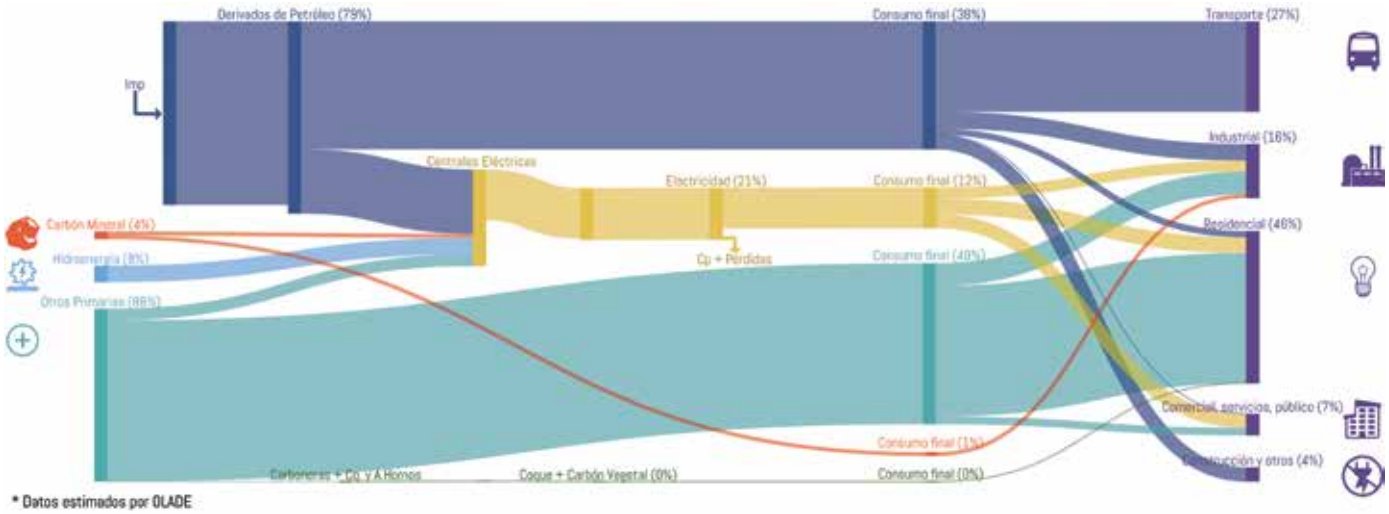
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 1.38
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.81
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 2.28
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.34
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.21



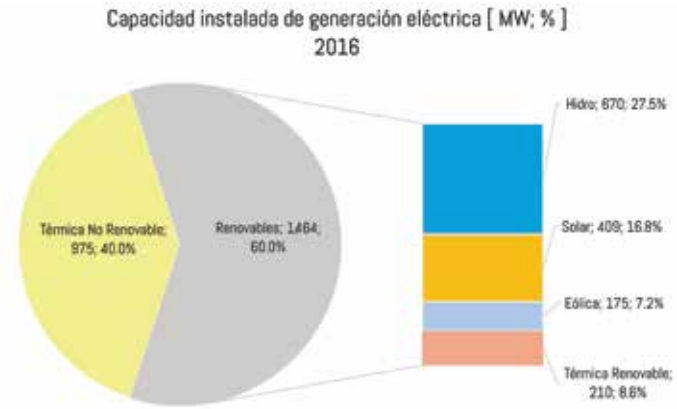
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

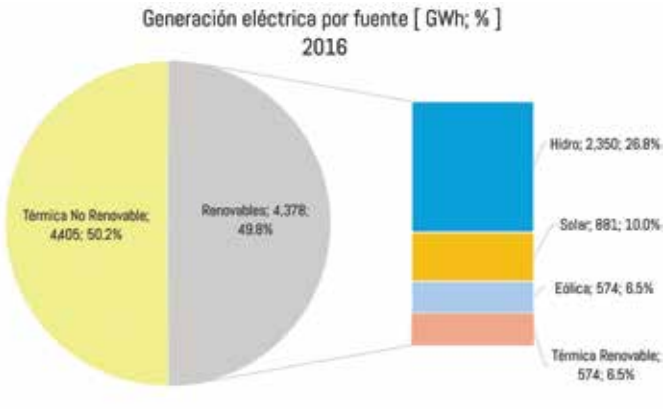
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
968	0.62	73.96	5.78	2.73	2.83	0.49	5.03	n.a.	2.25	0.07 / 0.13
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

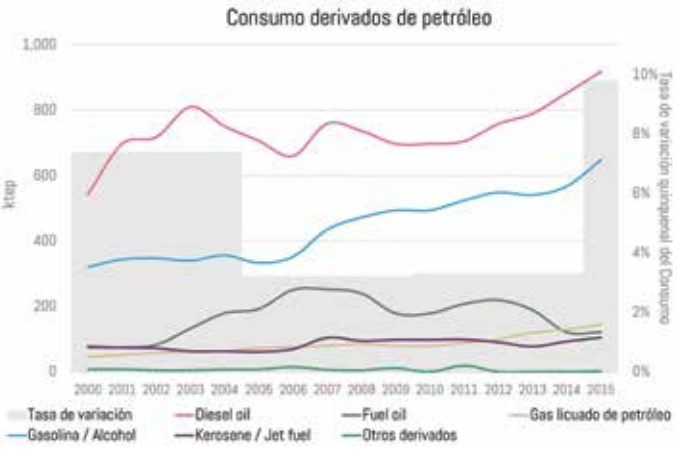
Balance energético resumido 2016

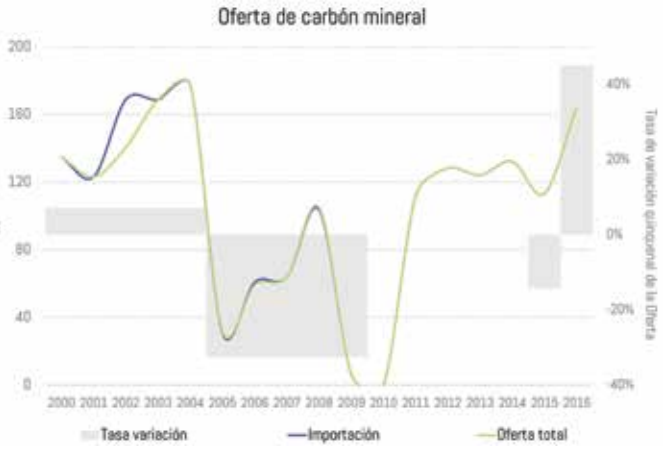


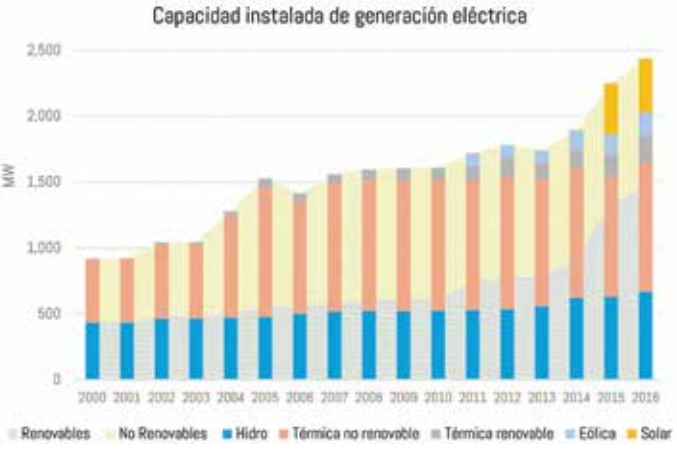
* Datos estimados por OLADE

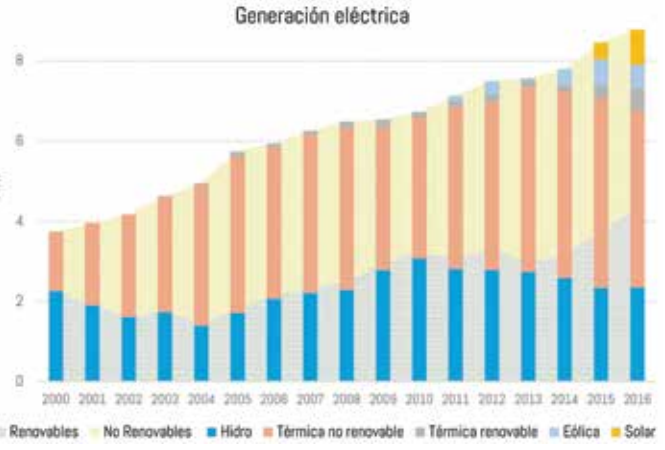

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 975; 40.0%
Renovables; 1,464; 60.0%
Hidro; 670; 27.5%
Solar; 409; 16.8%
Eólica; 175; 7.2%
Térmica Renovable; 210; 8.6%


Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 4405; 50.2%
Renovables; 4,378; 49.8%
Hidro; 2,350; 26.8%
Solar; 881; 10.0%
Eólica; 574; 6.5%
Térmica Renovable; 574; 6.5%

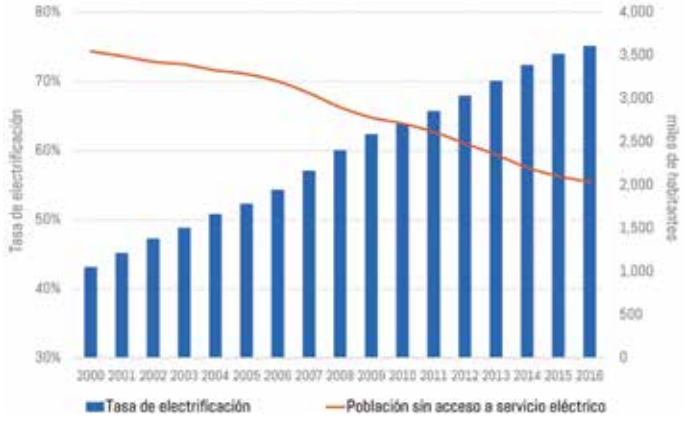

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados


Oferta de carbón mineral
kt
Tasa de variación quinquenal de la Oferta
Tasa variación
Importación
Oferta total

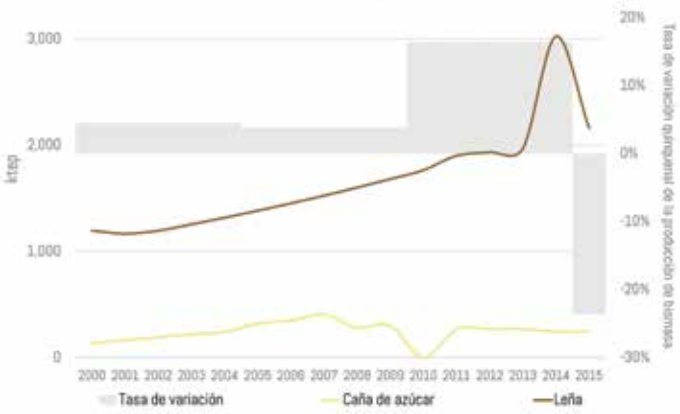

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica
Solar


Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica
Solar

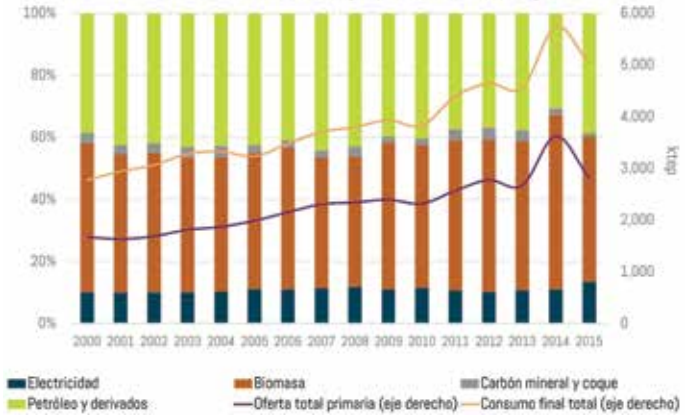
Tasa de electrificación



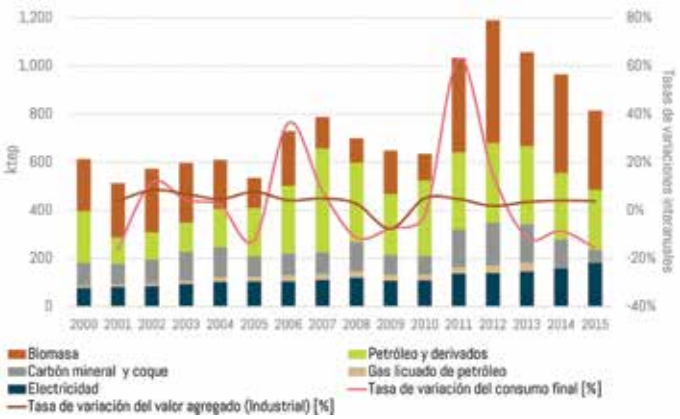
Producción de biomasa y biocombustibles



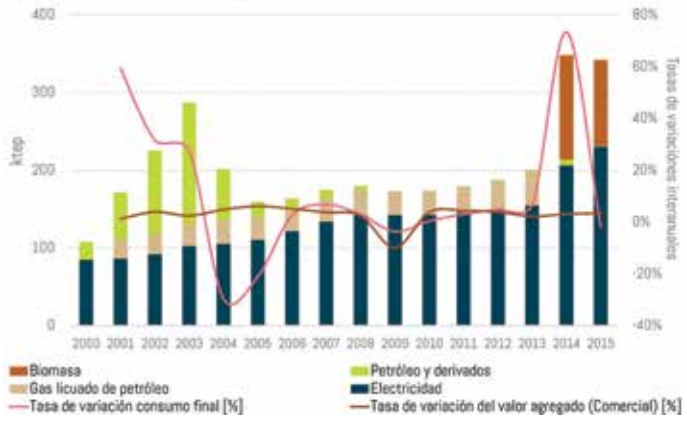
Consumo final de energía por fuente de energía



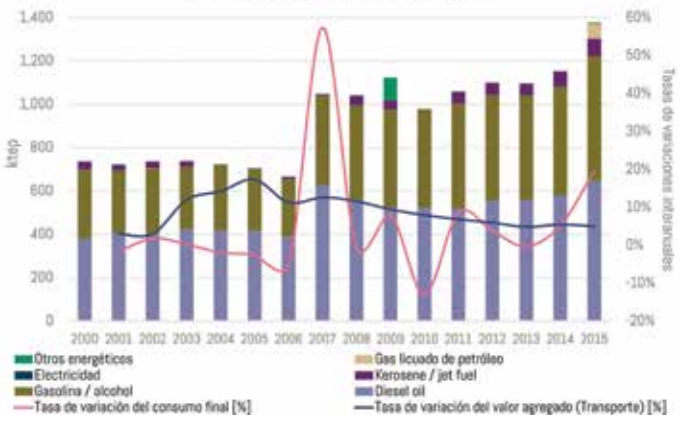
Consumo final del Sector Industrial



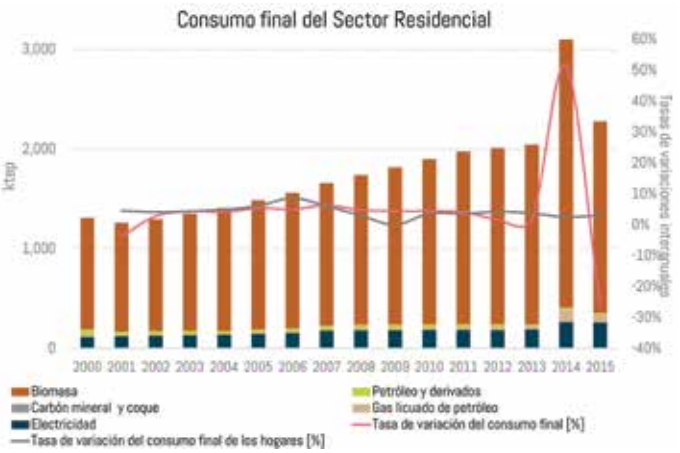
Consumo final del Sector Comercial

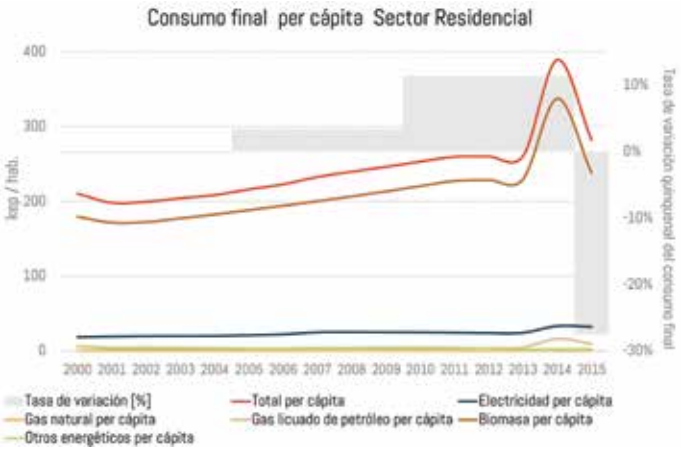


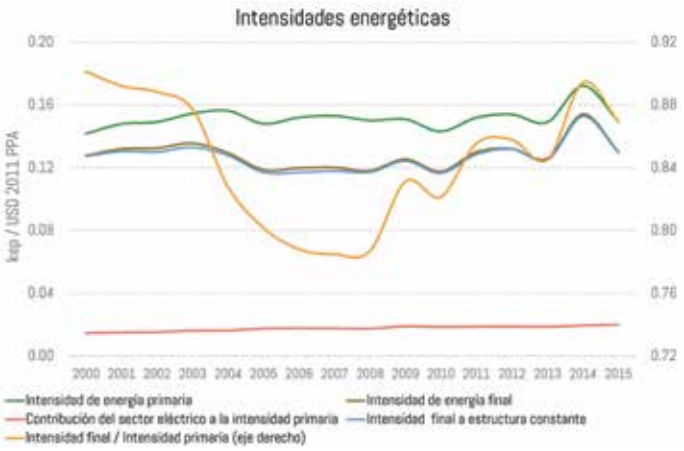
Consumo final del Sector Transporte



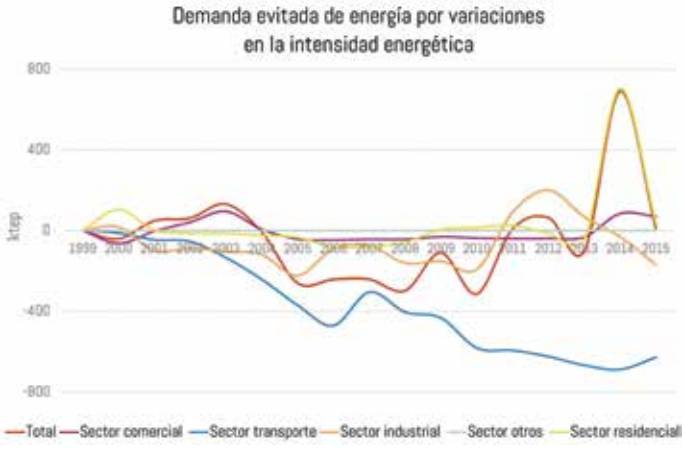
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Diesel oil
Kerosene / jet fuel
Gas licuado de petróleo
Gasolina / alcohol
Otros energéticos
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]

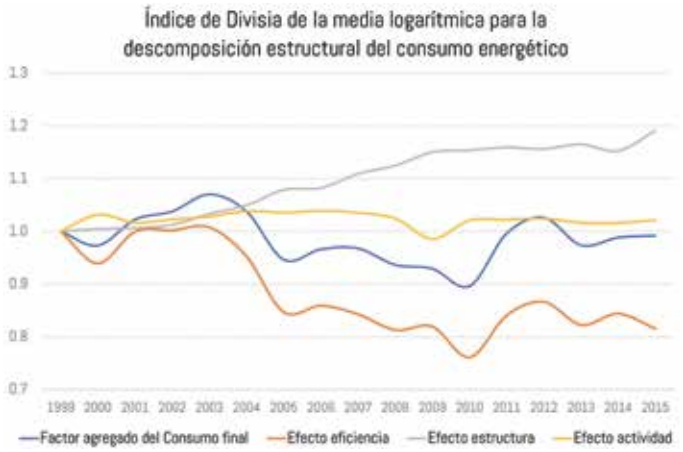

Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Electricidad
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

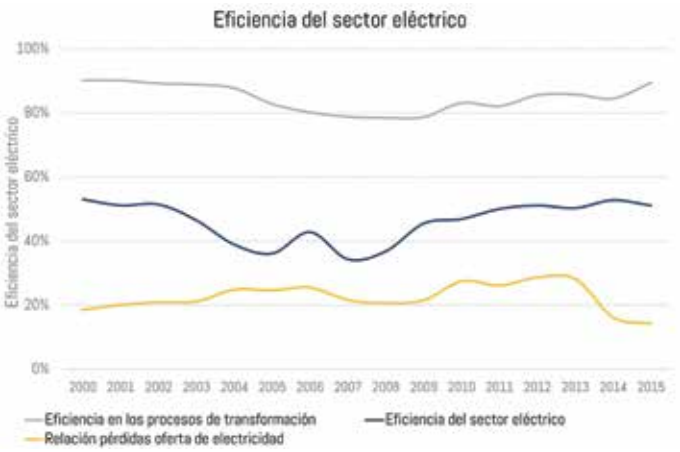

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

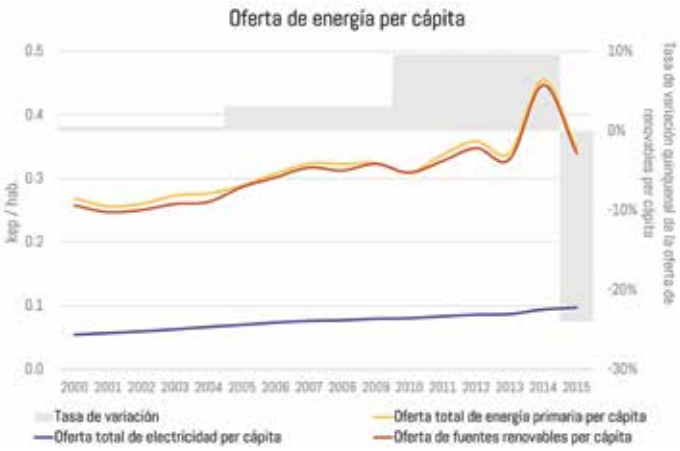
Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector residencial
Intensidad final a estructura constante
Sector comercial
Intensidad de energía final
Sector transporte (eje derecho)

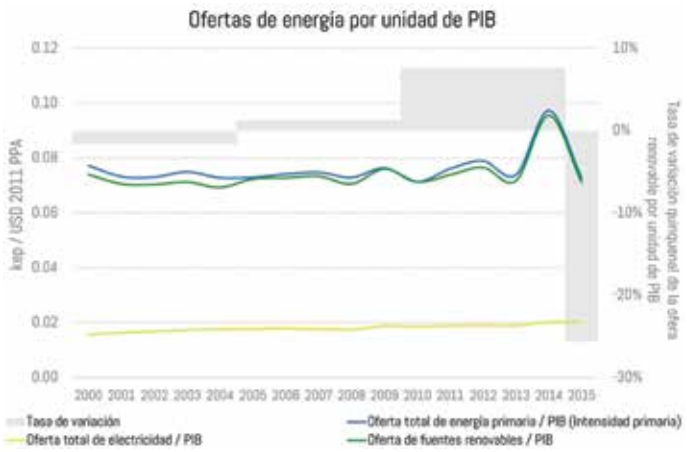

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

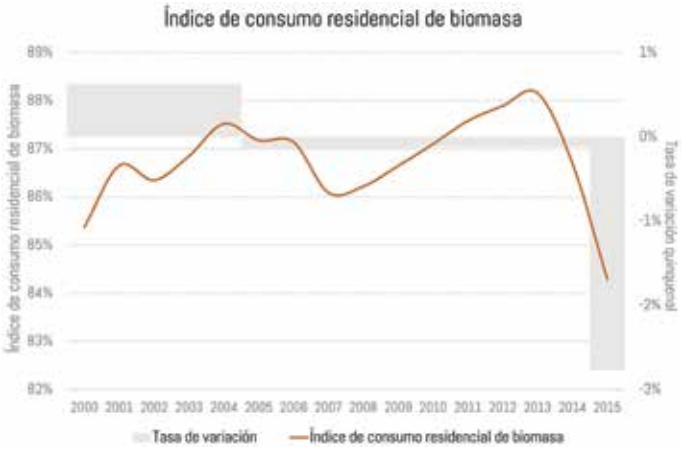

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Relación pérdidas oferta de electricidad
Eficiencia del sector eléctrico

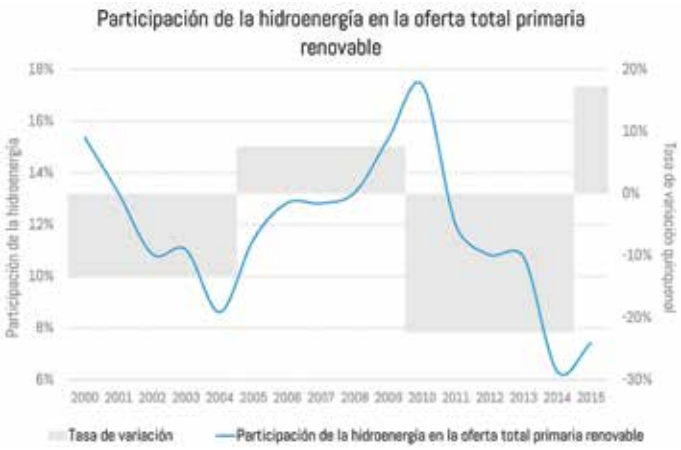
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]


Oferta de energía per cápita
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta de renovables per cápita
Tasa de variación
Oferta total de electricidad per cápita
Oferta total de energía primaria per cápita
Oferta de fuentes renovables per cápita

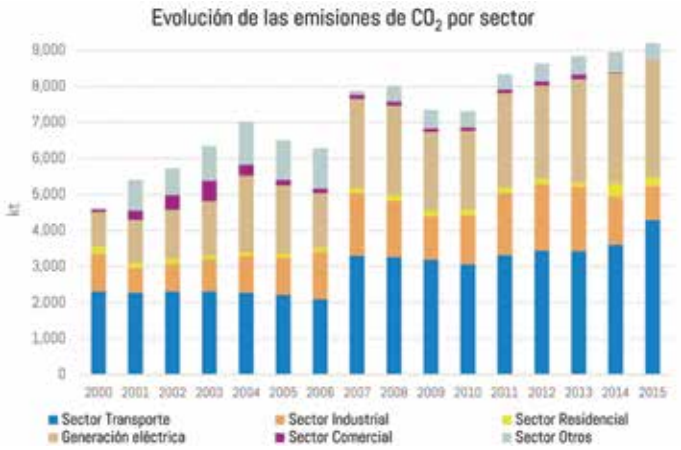

Ofertas de energía por unidad de PIB
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta renovable por unidad de PIB
Tasa de variación
Oferta total de electricidad / PIB
Oferta total de energía primaria / PIB (Intensidad primaria)
Oferta de fuentes renovables / PIB

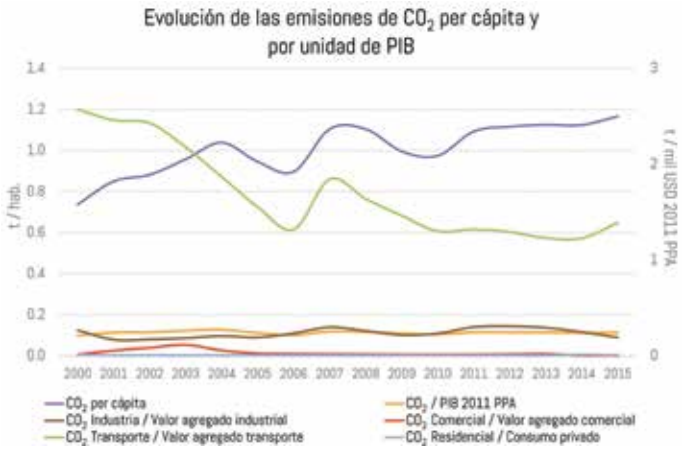
Dependencia externa de energía
Dependencia externa de energía
Tasa de variación quinquenal

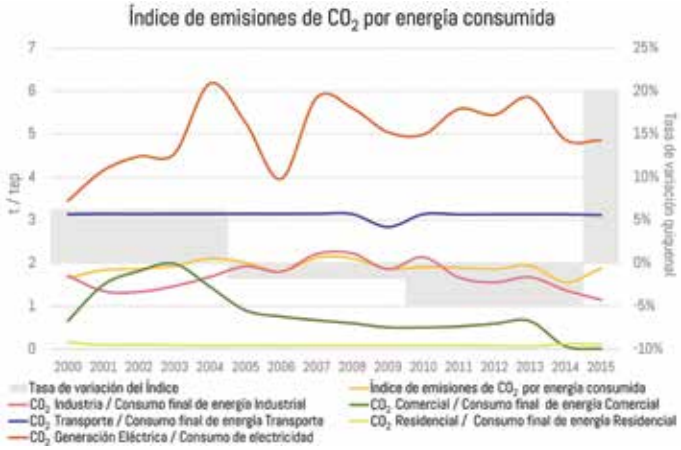

Índice de consumo residencial de biomasa
Índice de consumo residencial de biomasa
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de consumo residencial de biomasa

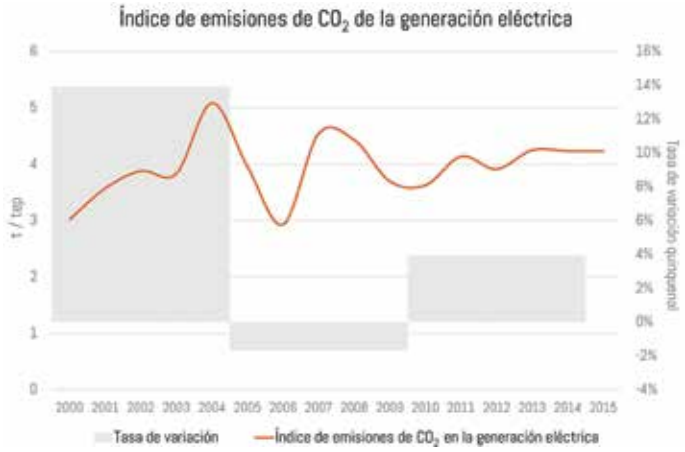

Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

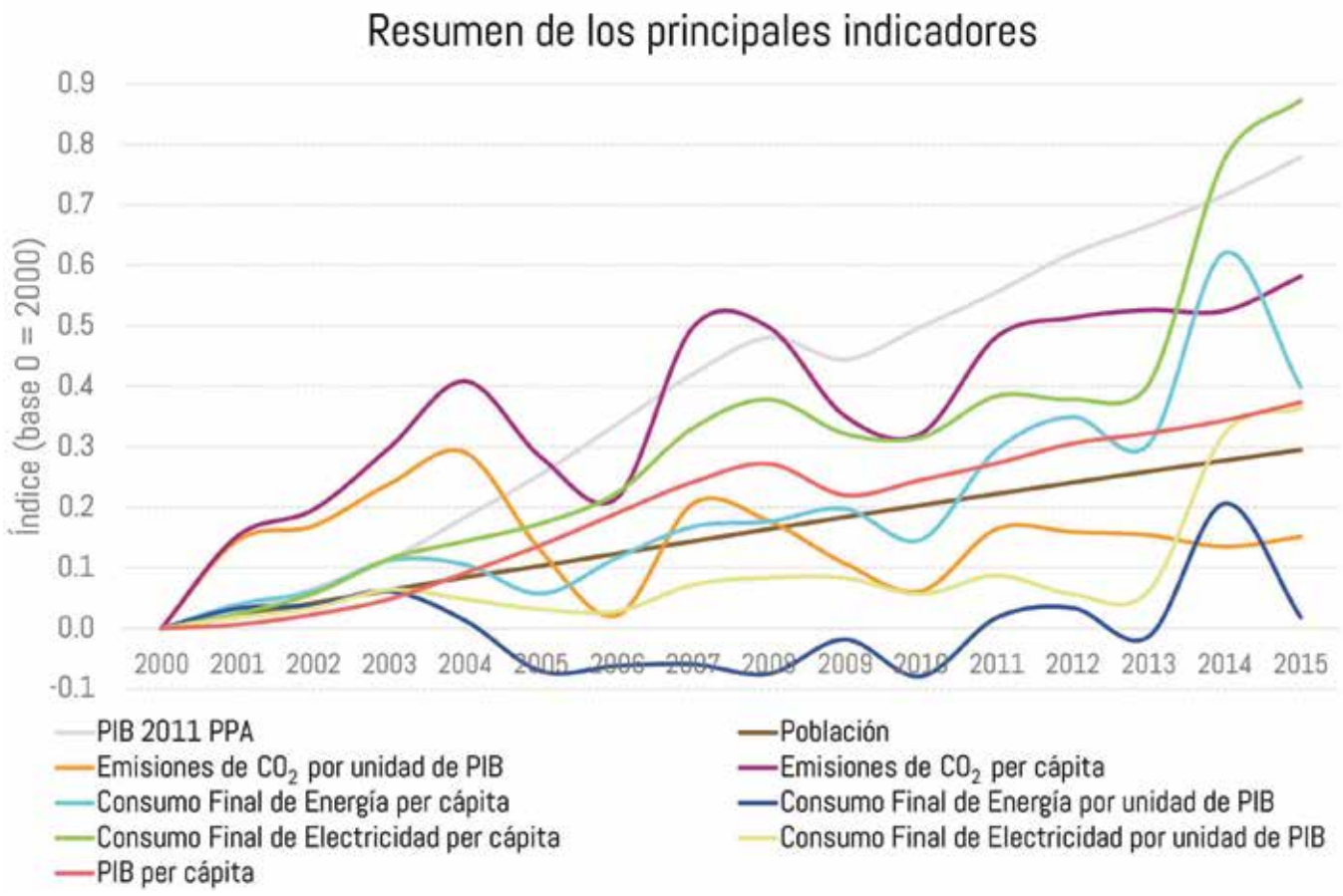
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 por cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

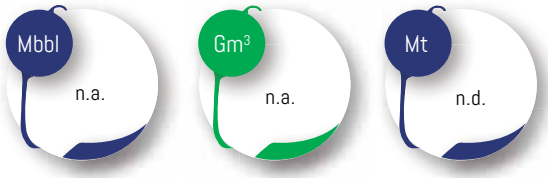
JAMAICA

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	2,803
Superficie (km^2)	10,990
Densidad de población (hab./km^2)	255
Población urbana (%)	55
PIB USD 2010 (MUSD)	13,845
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	23,598
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	8

Sector Energético

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 0.69
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.29
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.24
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.22
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.70

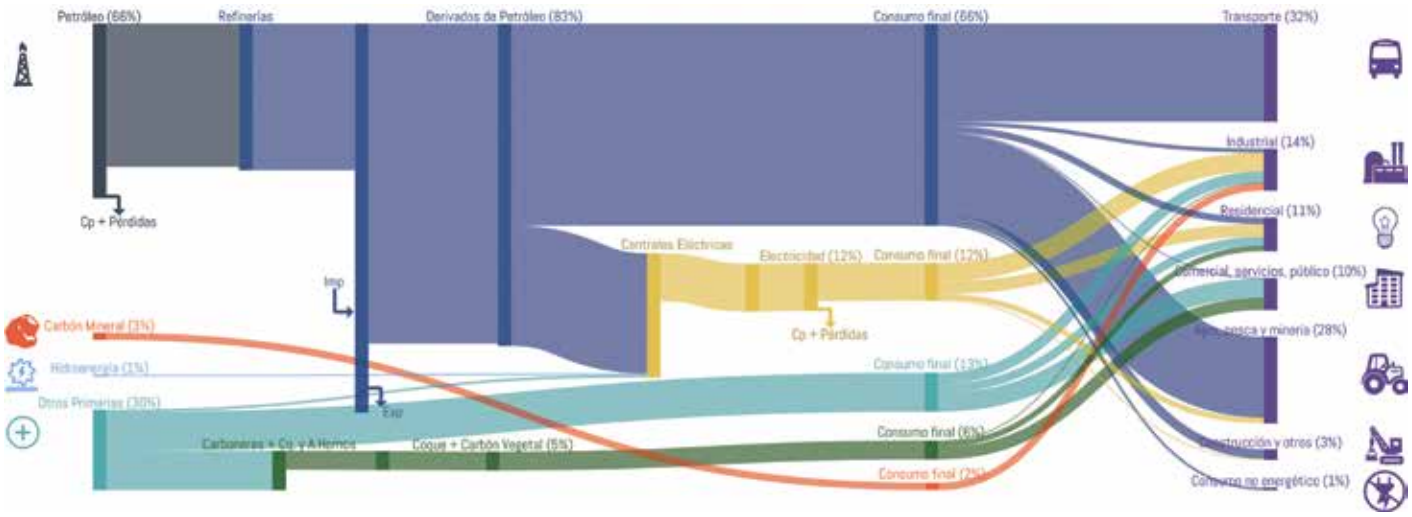


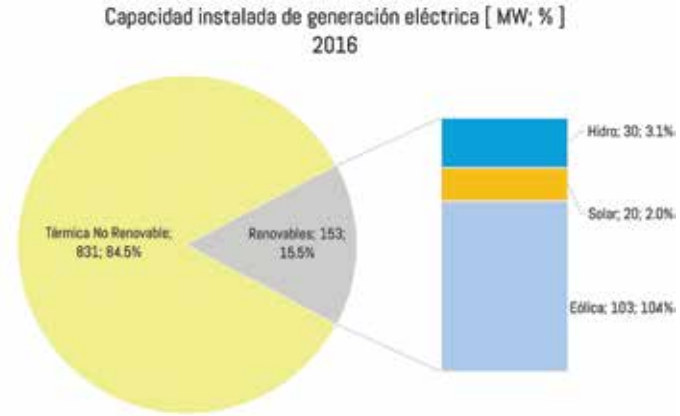
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

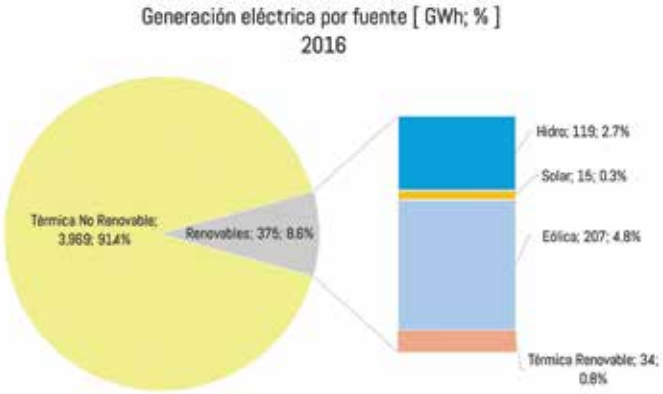
[1] Dato 2015

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,106	0.76	98[1]	3.09	0.58	3.00	0.48	2.14	36	0.98	0.08 / 0.09
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

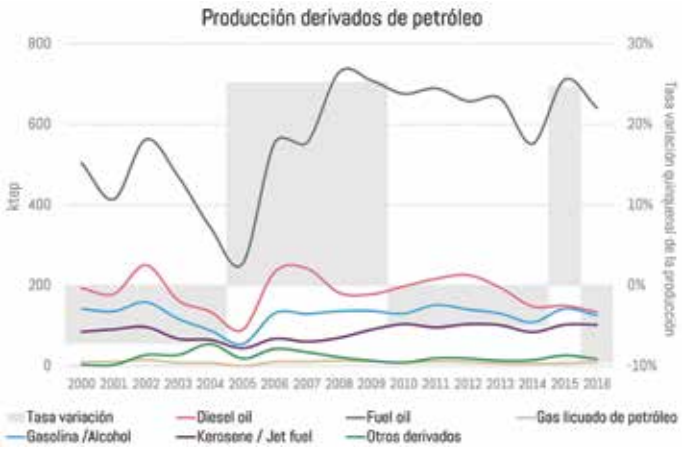
Balance energético resumido 2016

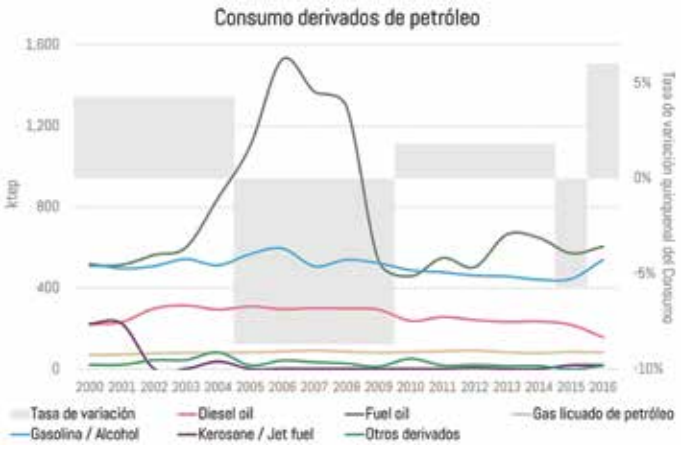


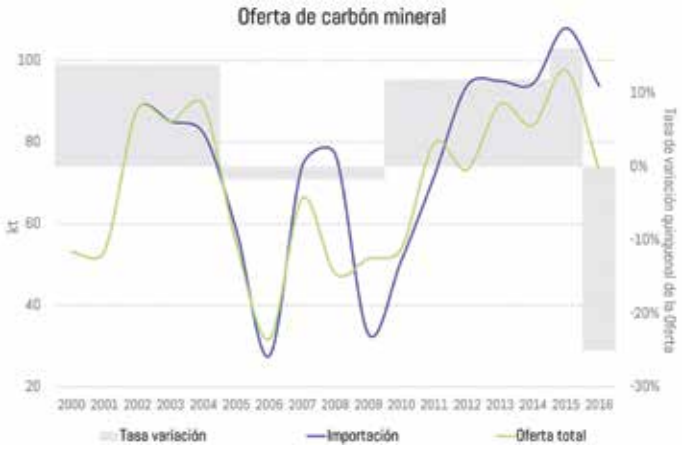

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 831; 84.5%
Renovables; 153; 15.5%
Hidro; 30; 3.1%
Solar; 20; 2.0%
Eólica; 103; 104%

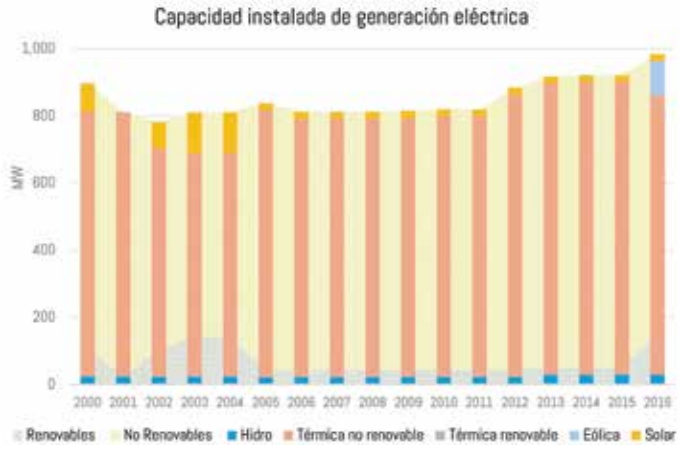

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 3.969; 91.4%
Renovables; 375; 8.6%
Hidro; 119; 2.7%
Solar; 15; 0.3%
Eólica; 207; 4.8%
Térmica Renovable; 34; 0.8%

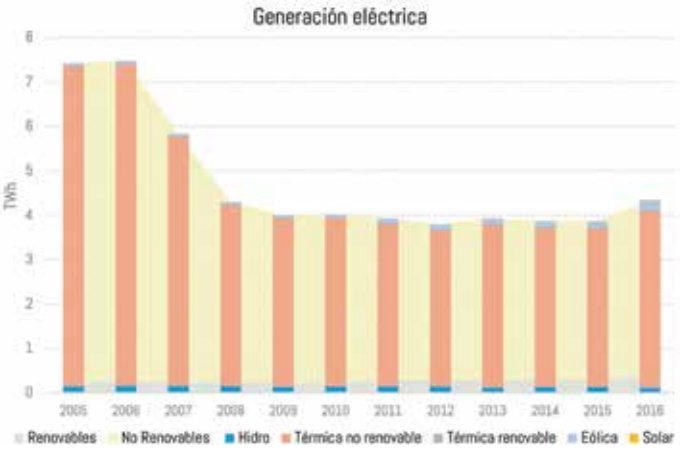
Oferta de petróleo
Mbbl
Tasas de variación quinquenal de la oferta
Capacidad de refinación 2016: 36 kbbl/día
Tasa de variación
Importación
Oferta total

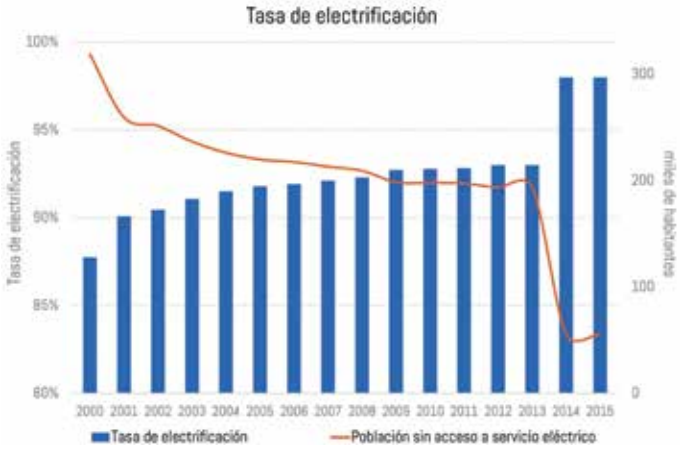

Producción derivados de petróleo
ktep
Tasa variación quinquenal de la producción
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

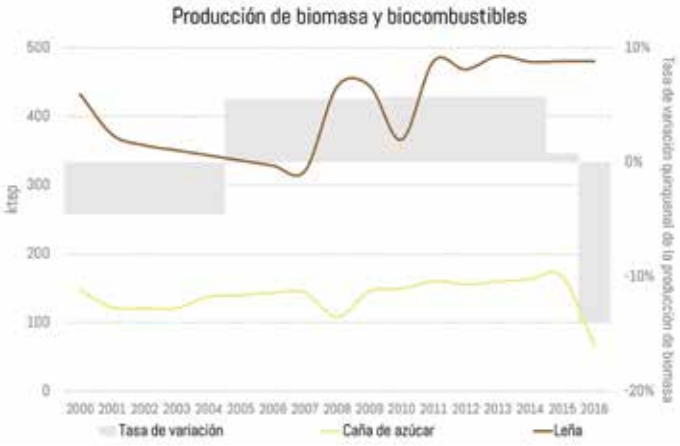

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

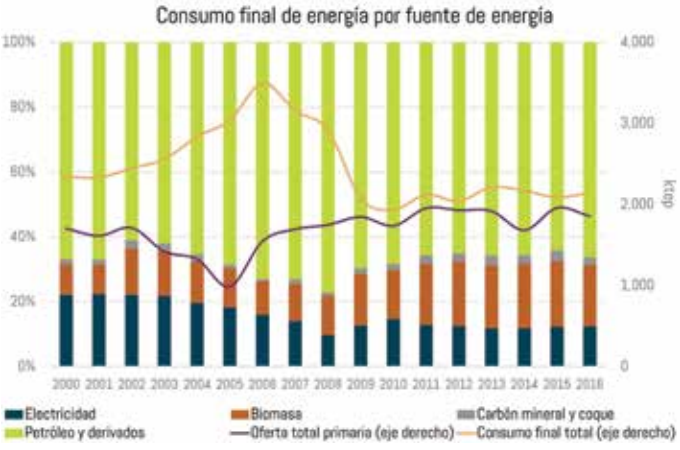

Oferta de carbón mineral
kt
Tasa de variación quinquenal de la Oferta
Tasa variación
Importación
Oferta total


Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica
Solar

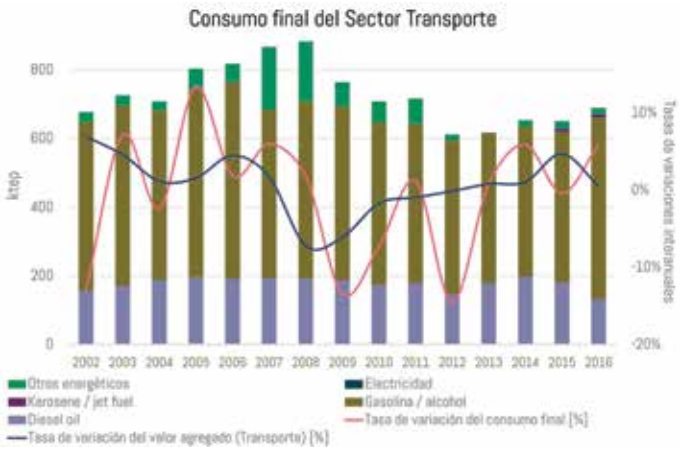

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica
Solar


Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico

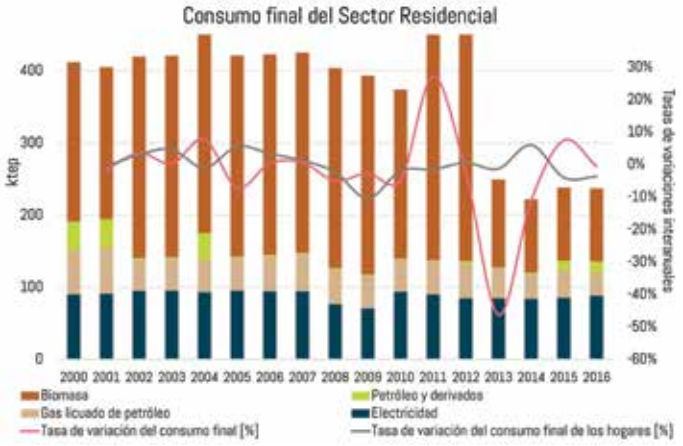

Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña

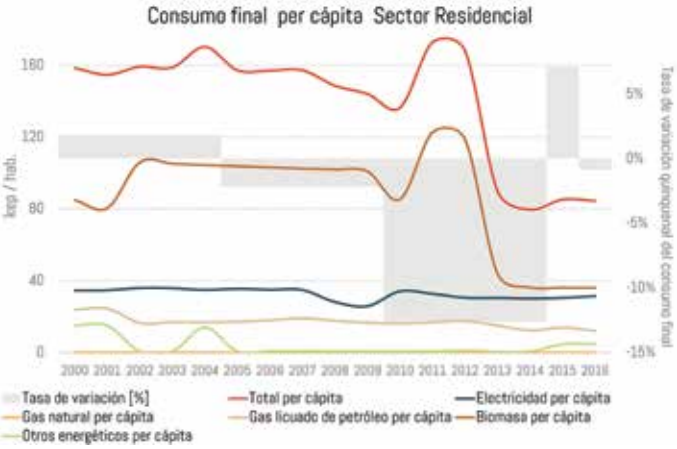

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Electricidad
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (industrial) [%]

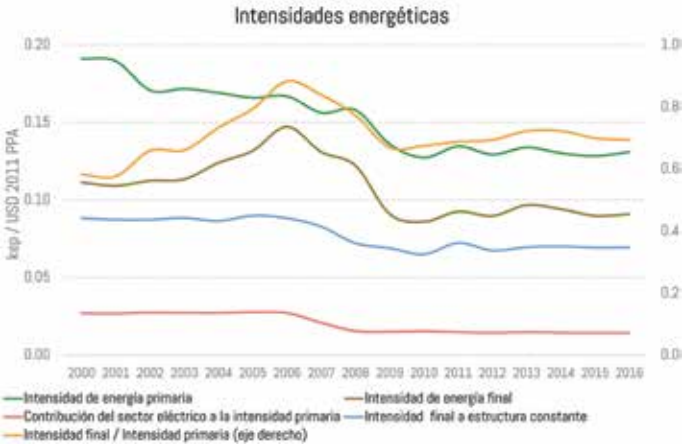

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

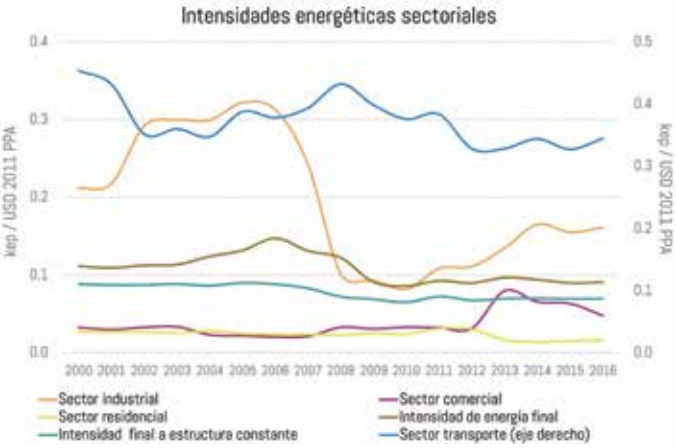
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Gas licuado de petróleo
Carbón mineral
Diesel oil
Gasolina / alcohol
Kerosene / jet fuel
Biomasa
Otros energéticos
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]


Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]


Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita

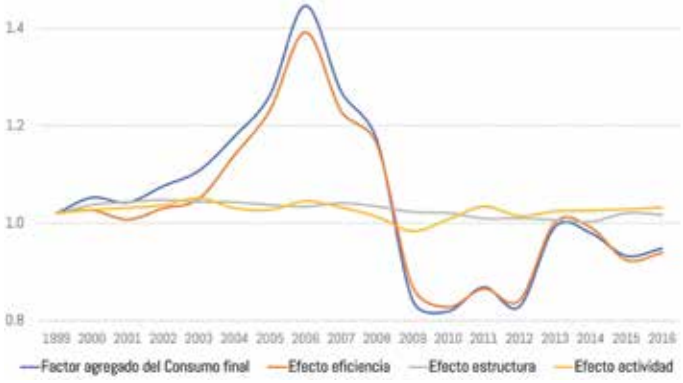
JAMAICA


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

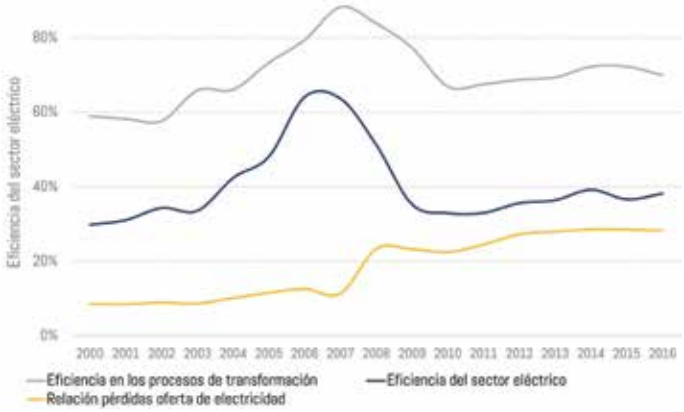

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético

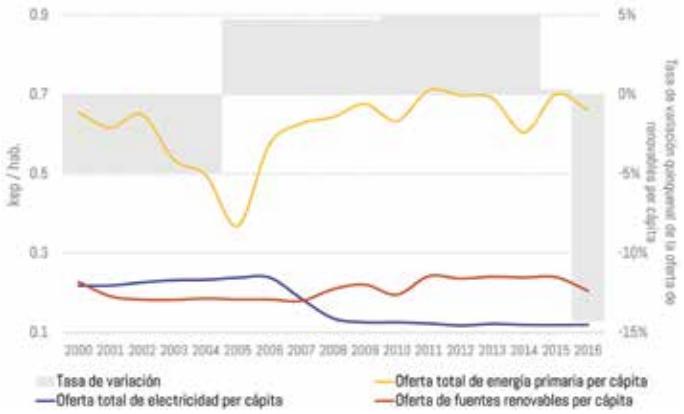


Eficiencia del sector eléctrico

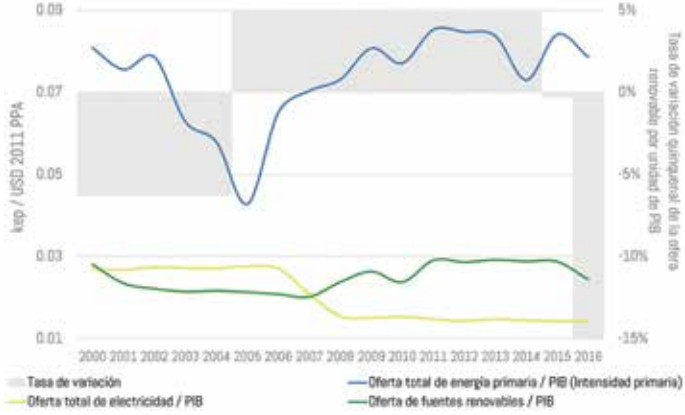


Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria

Oferta de energía per cápita

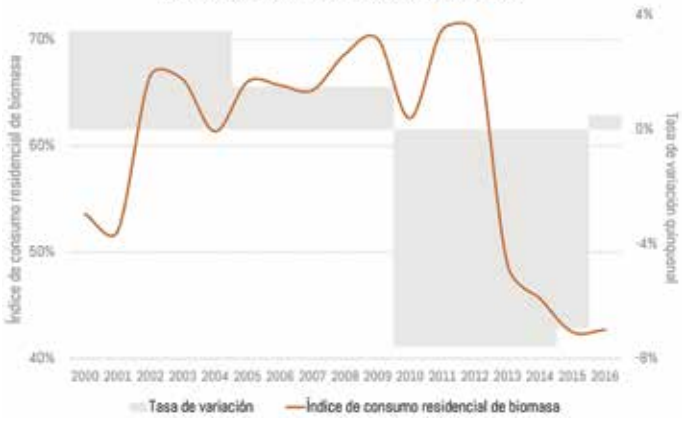


Ofertas de energía por unidad de PIB



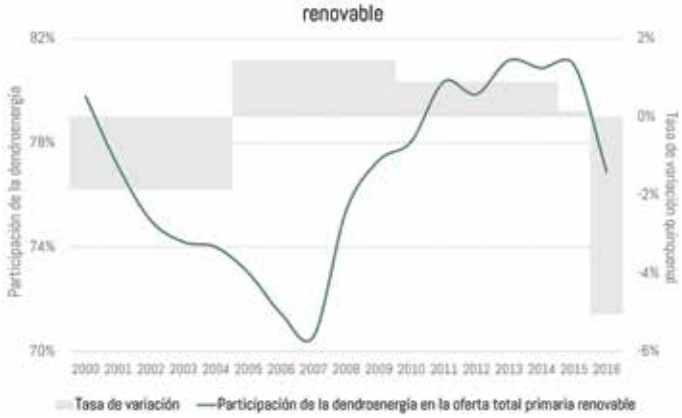
Dependencia externa de energía

Índice de consumo residencial de biomasa

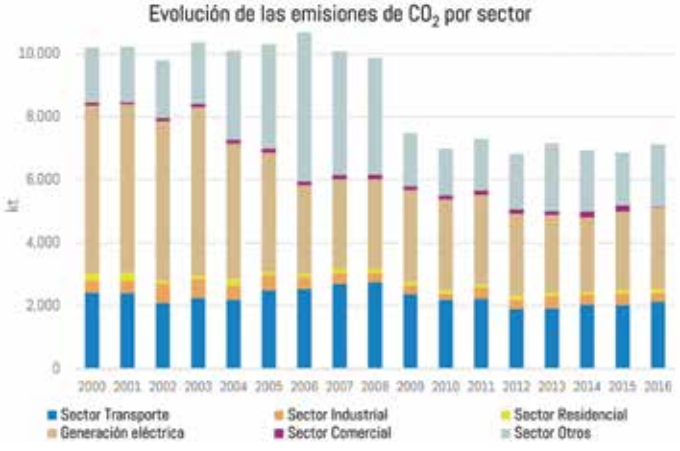


Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

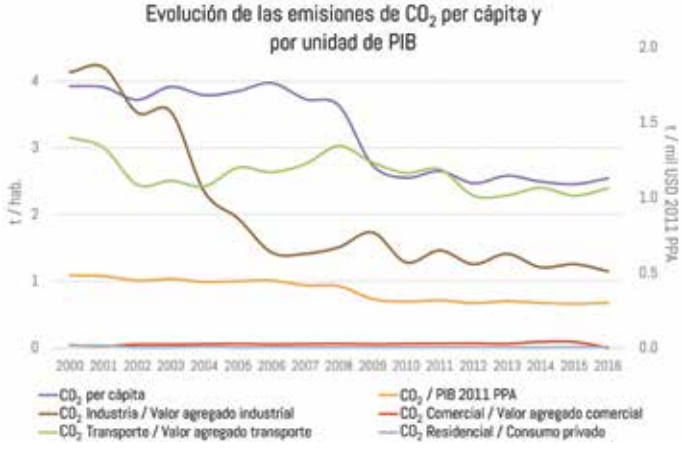
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable

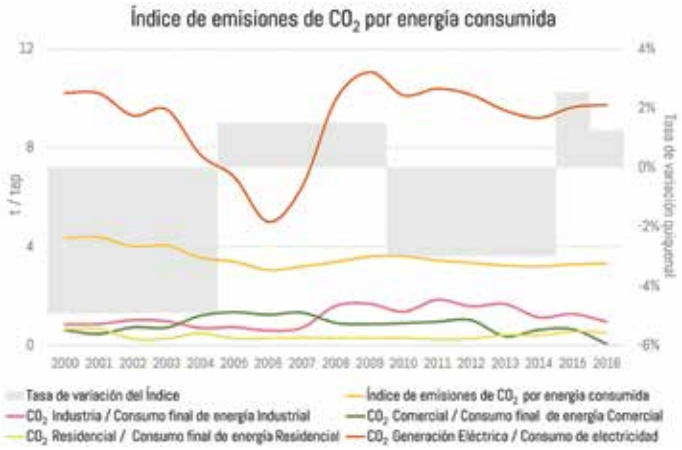


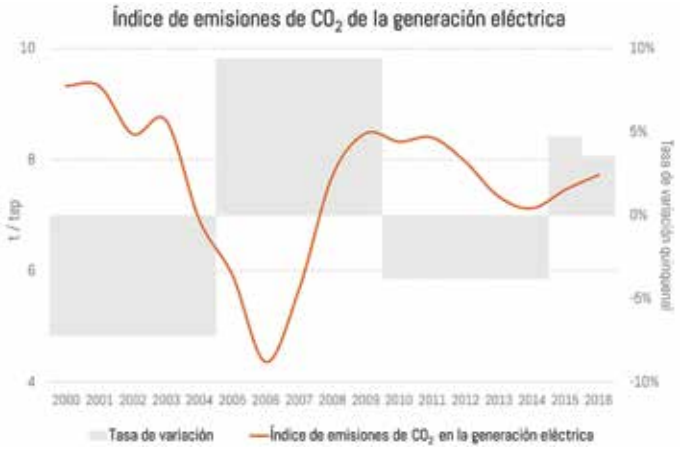
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector

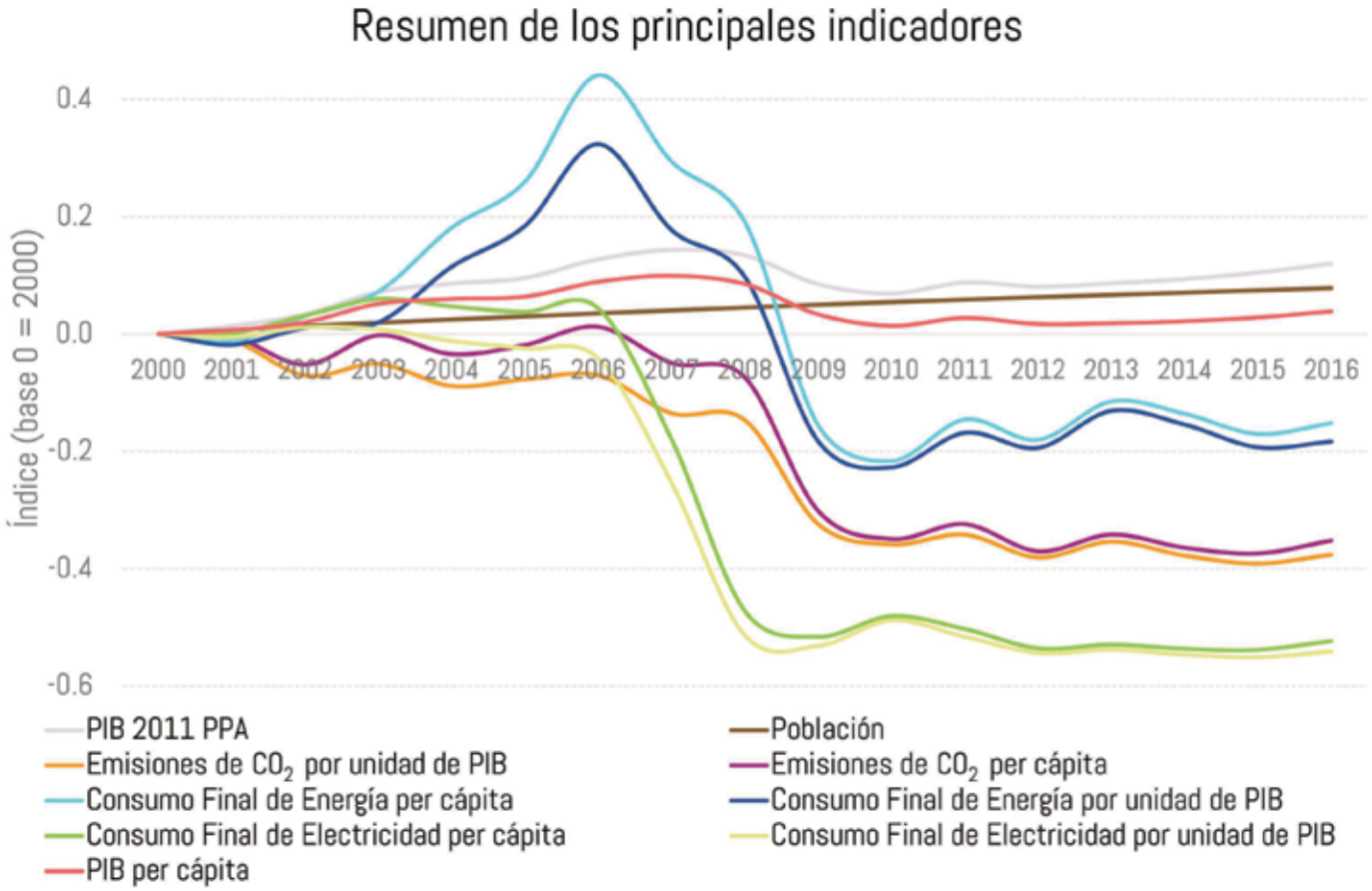


Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB




Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
CO_2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO_2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO_2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO_2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad

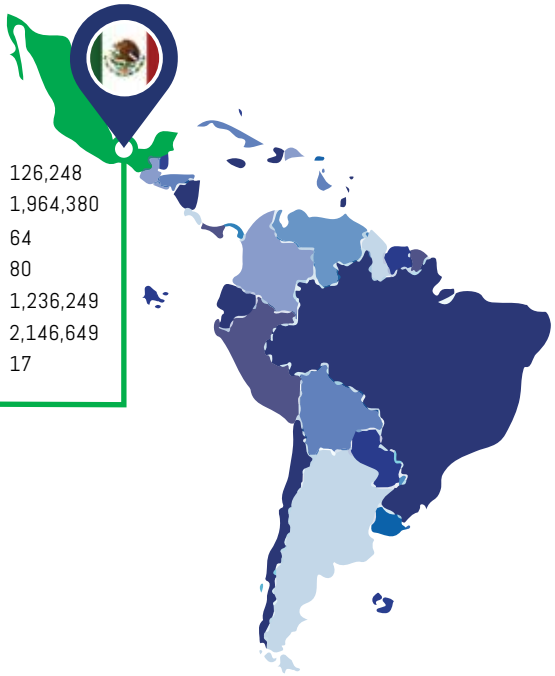

Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
PIB 2011 PPA
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Electricidad per cápita
PIB per cápita
Población
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB

MÉXICO

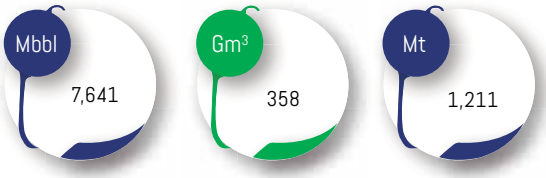
Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	126,248
Superficie (km^2)	1,964,380
Densidad de población ($hab./km^2$)	64
Población urbana (%)	80
PIB USD 2010 (MUSD)	1,236,249
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	2,146,649
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	17



Sector Energético

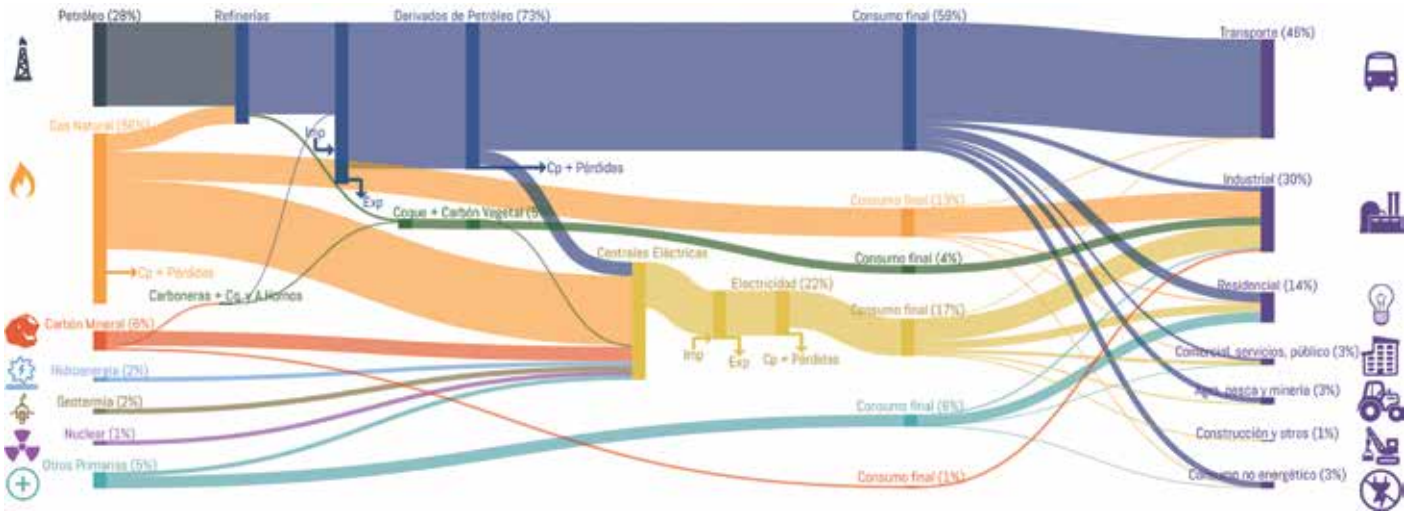
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 59.39
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 39.39
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 18.22
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 3.93
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 9.25



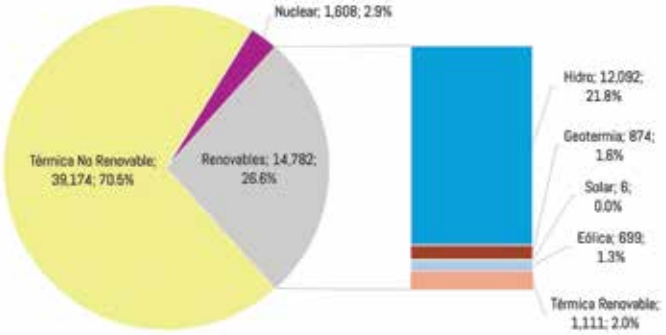
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
2,061	1.03	98.58	218.46	205.58	95.46	74.11	130.18	1,640	55.56	0.09 / 0.06
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

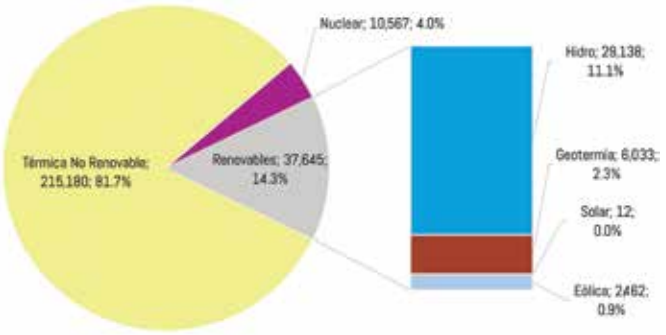
Balance energético resumido 2016



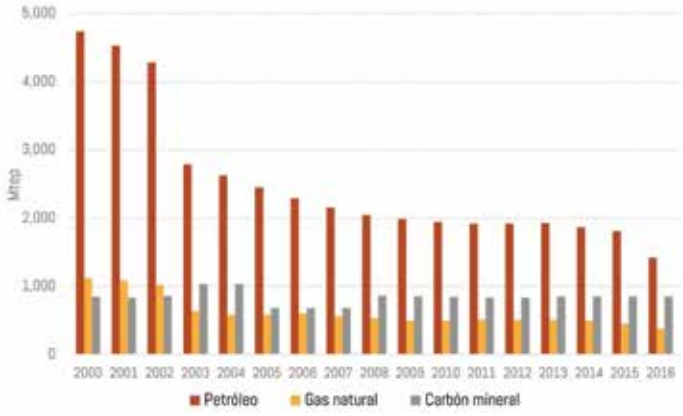
Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016



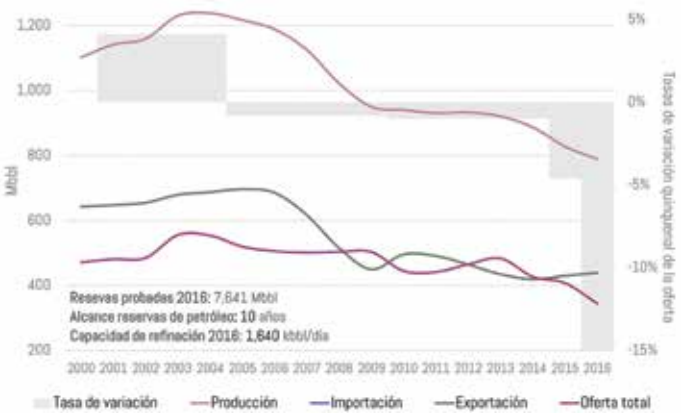
Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016



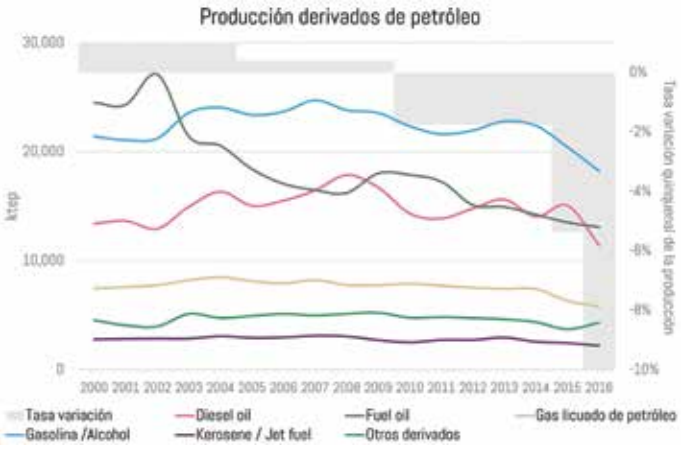
Reservas probadas de petróleo, gas natural y carbón mineral



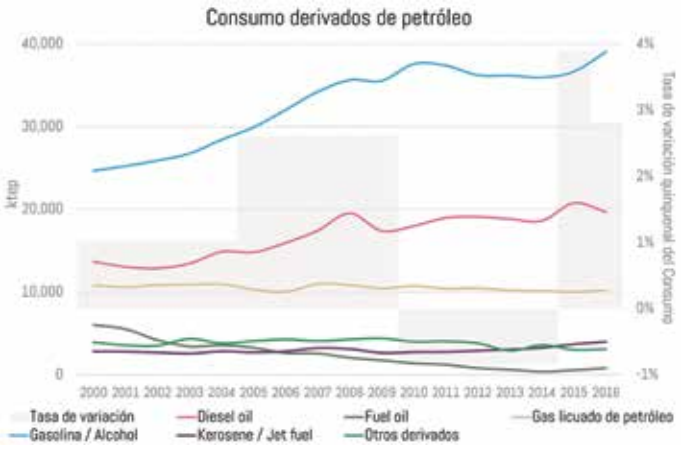
Oferta de petróleo



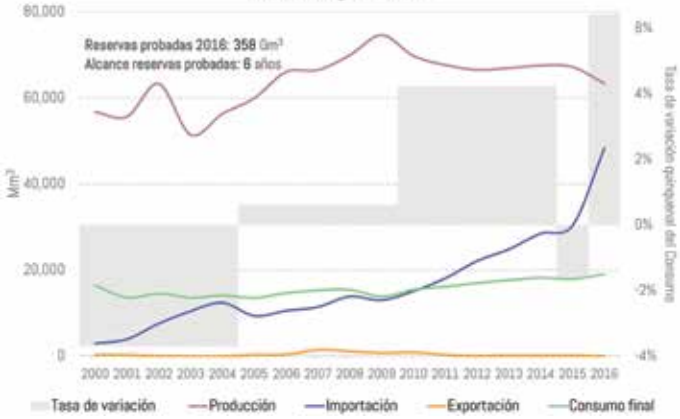
Producción derivados de petróleo



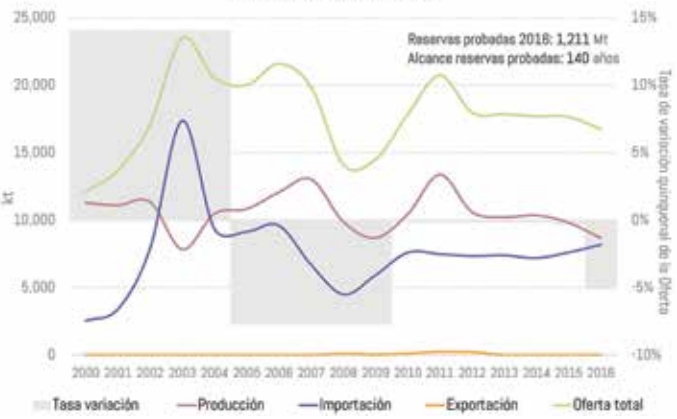
Consumo derivados de petróleo



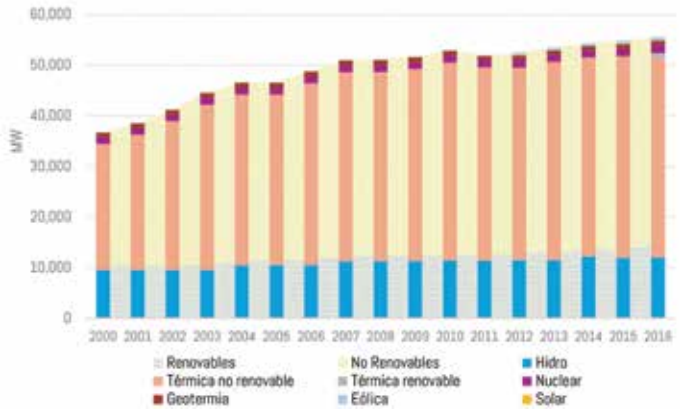
Oferta de gas natural



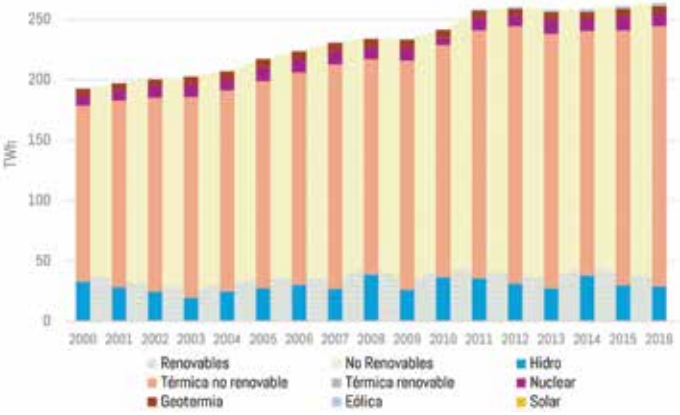
Oferta de carbón mineral



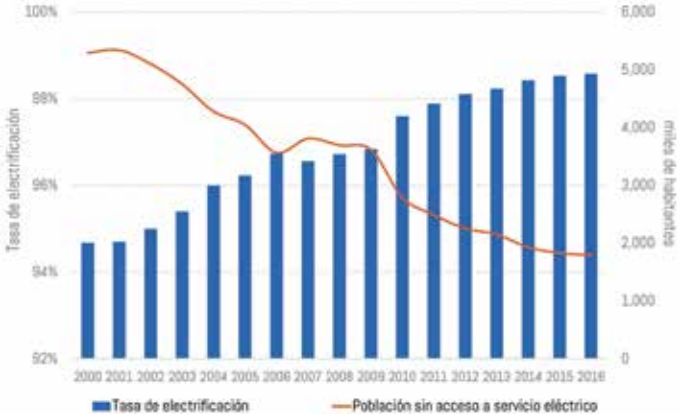
Capacidad instalada de generación eléctrica



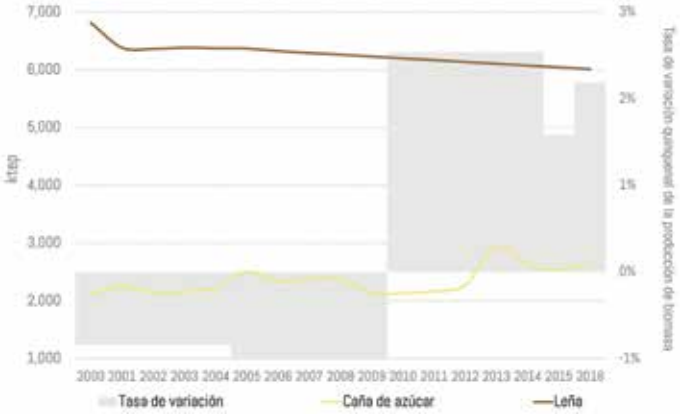
Generación eléctrica



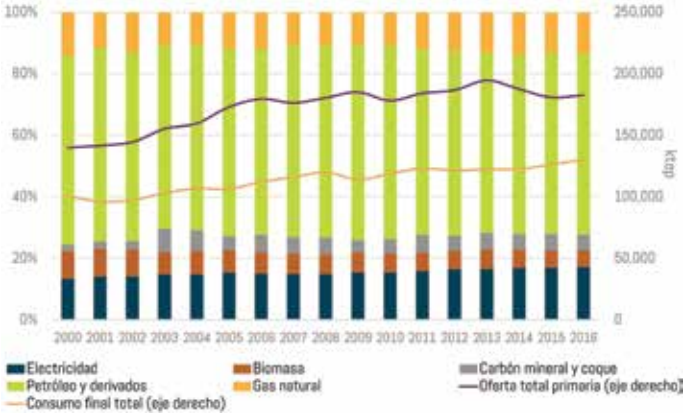
Tasa de electrificación



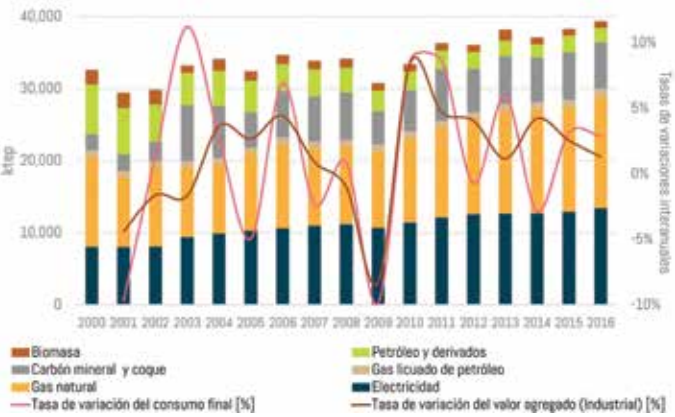
Producción de biomasa



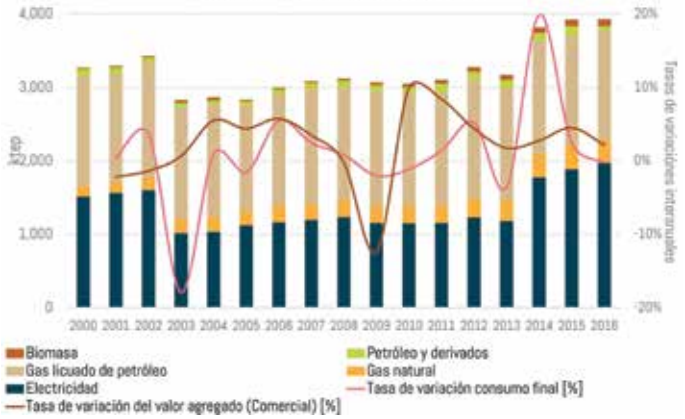
Consumo final de energía por fuente de energía



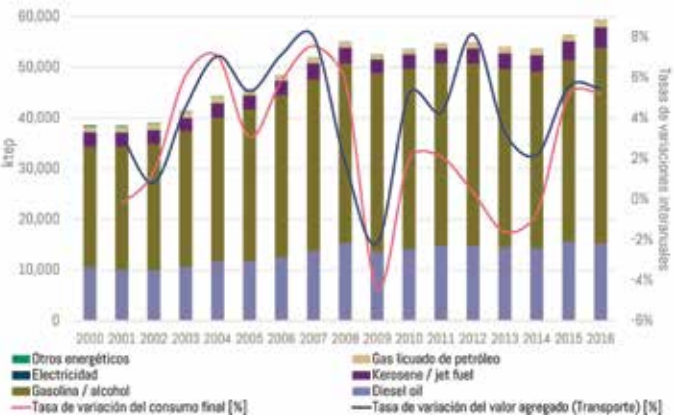
Consumo final del Sector Industrial



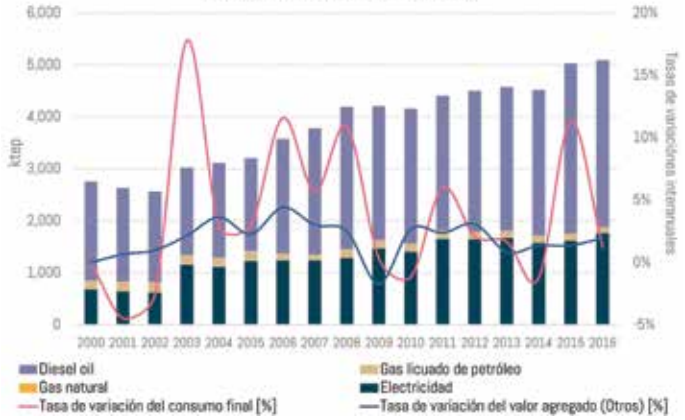
Consumo final del Sector Comercial



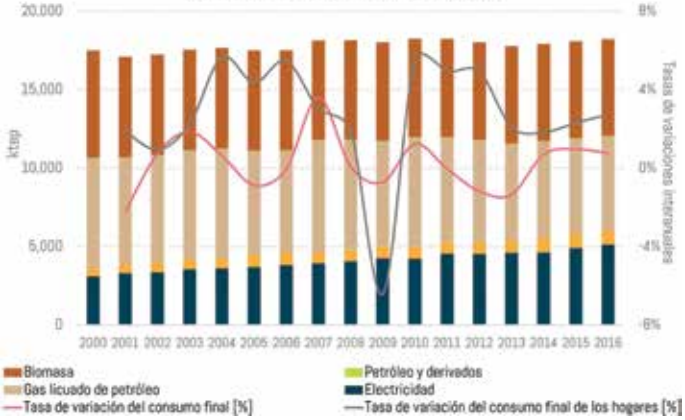
Consumo final del Sector Transporte



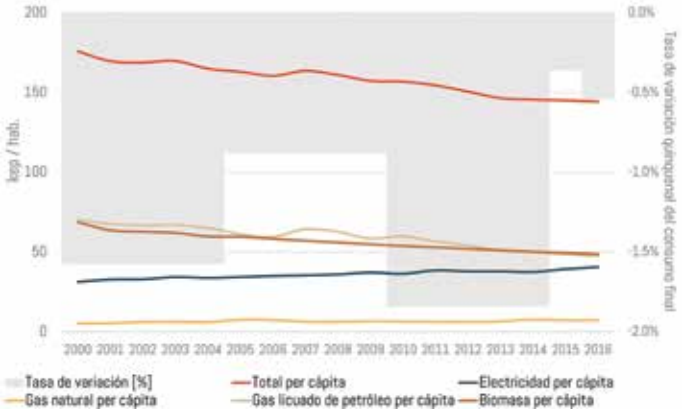
Consumo final del Sector Otros



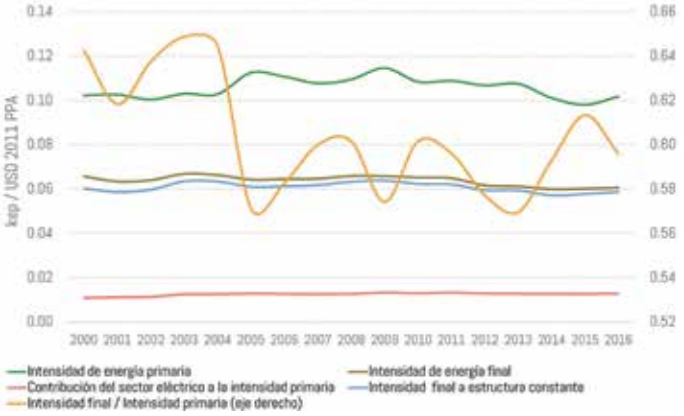
Consumo final del Sector Residencial



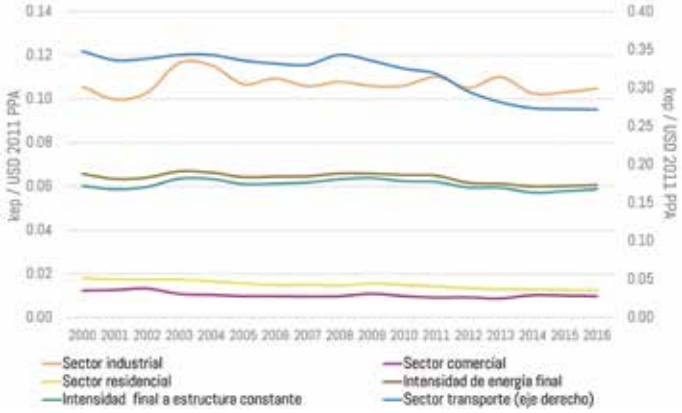
Consumo final per cápita Sector Residencial



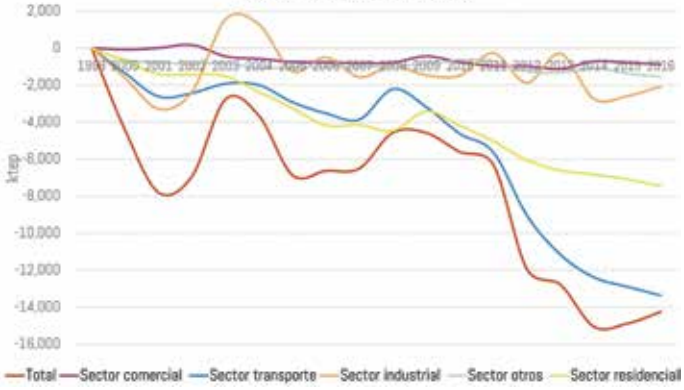
Intensidades energéticas



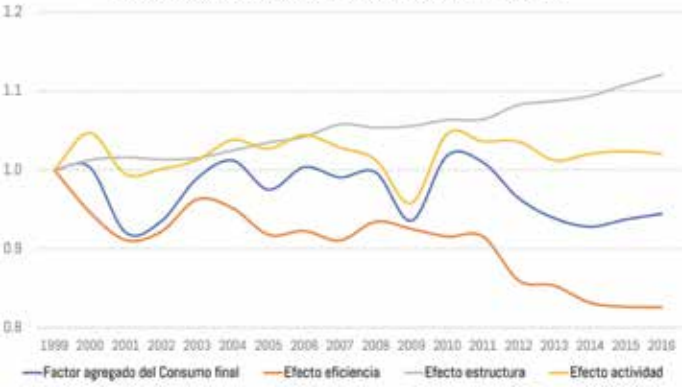
Intensidades energéticas sectoriales



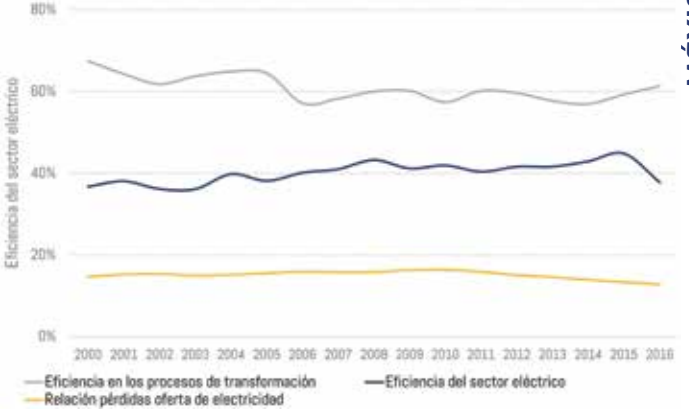
Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética



Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético

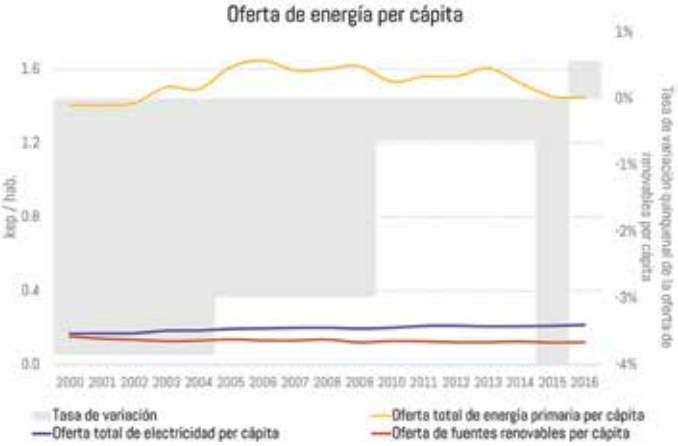


Eficiencia del sector eléctrico

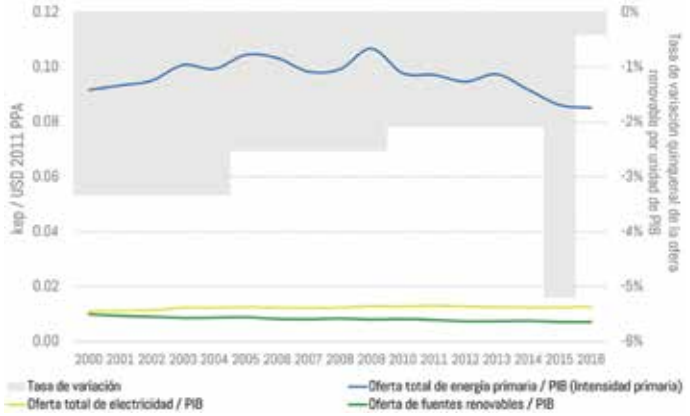


Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria

Oferta de energía per cápita



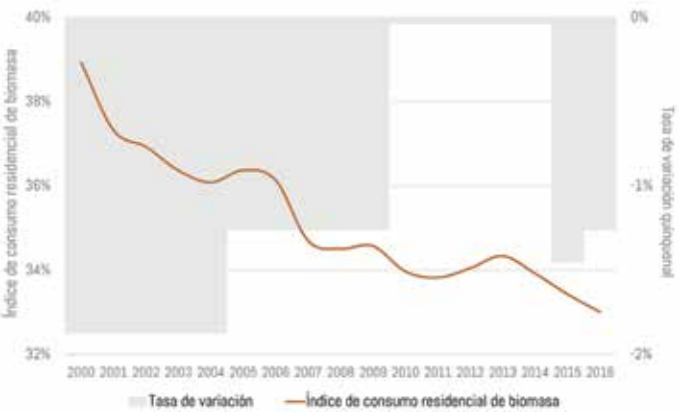
Ofertas de energía por unidad de PIB



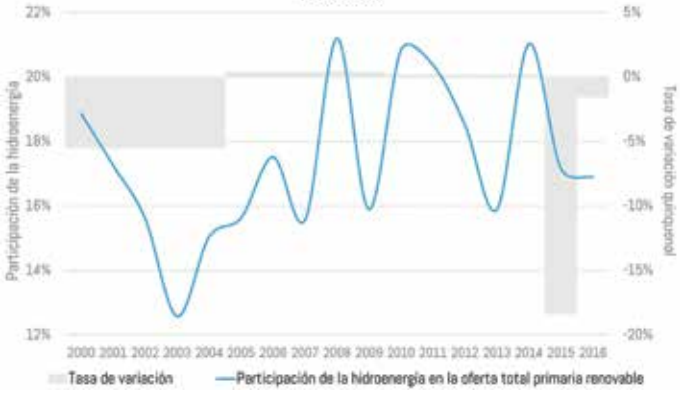
Dependencia externa de energía

Índice de autarquía hidrocarburífera

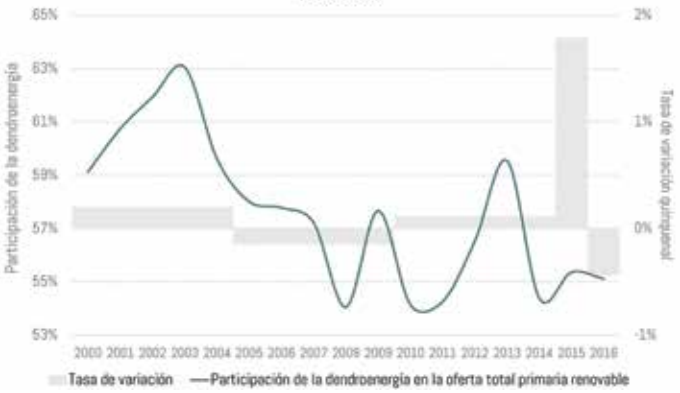
Índice de consumo residencial de biomasa



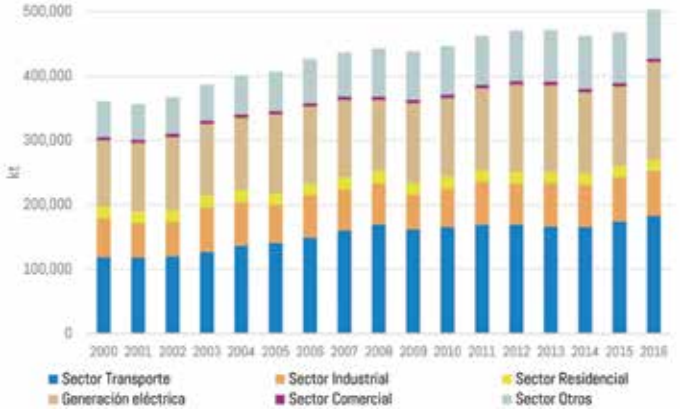
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable



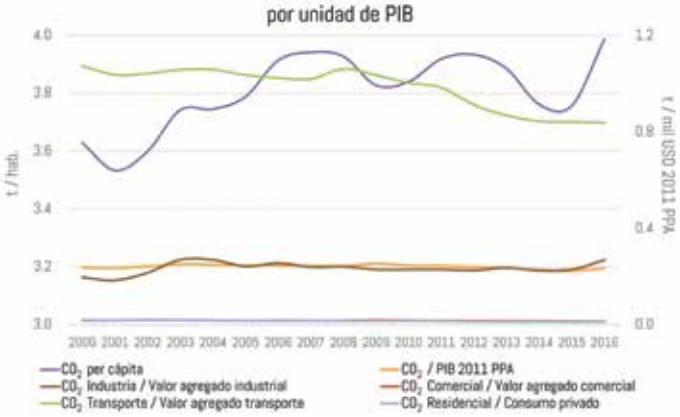
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable



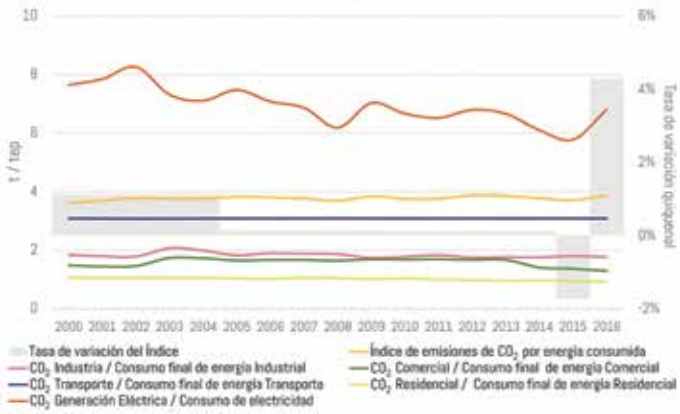
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



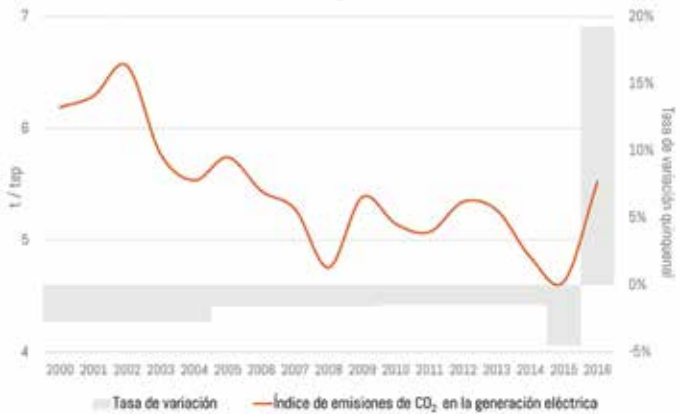
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB



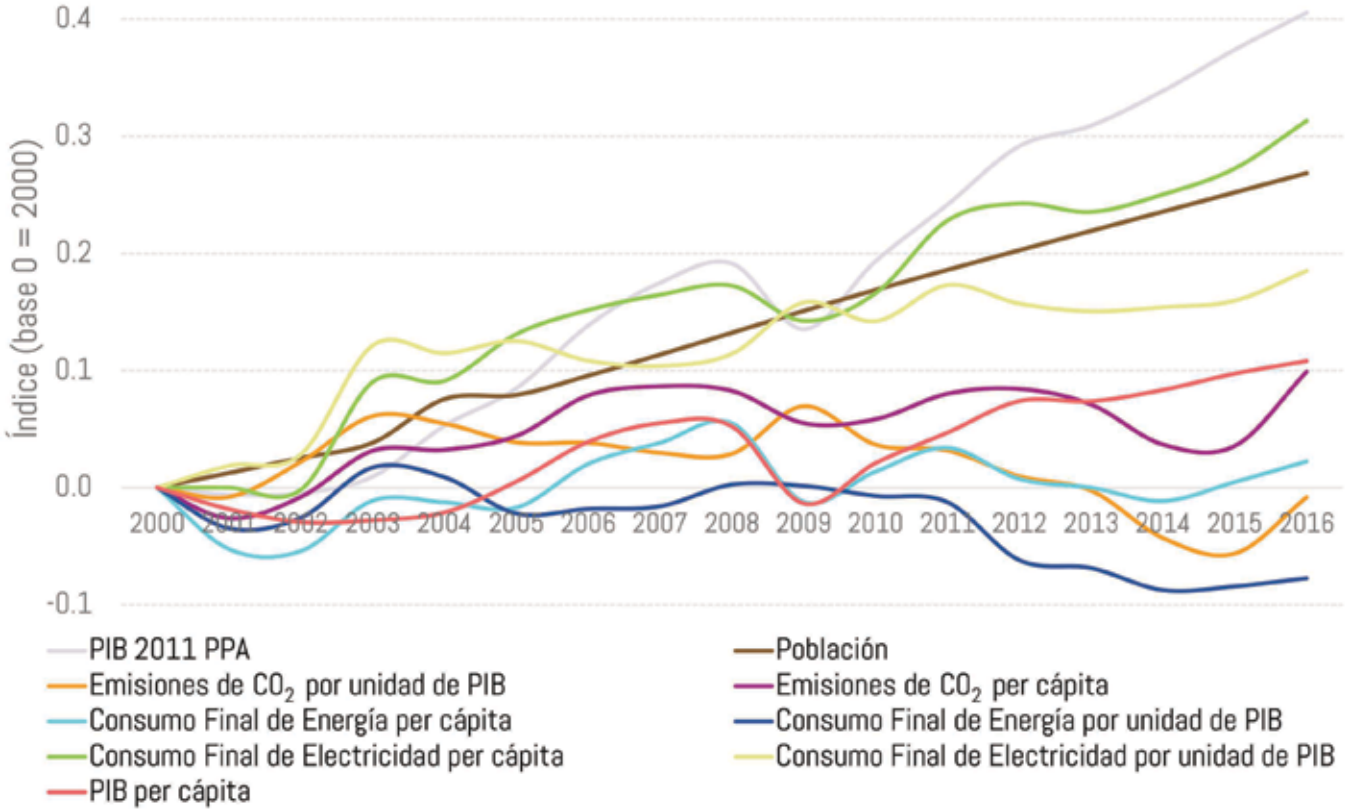
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida



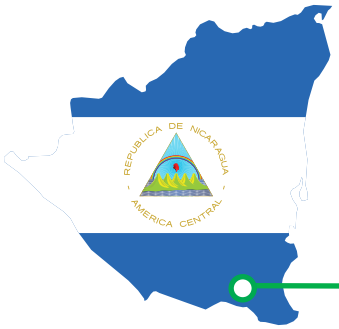
Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica



Resumen de los principales indicadores

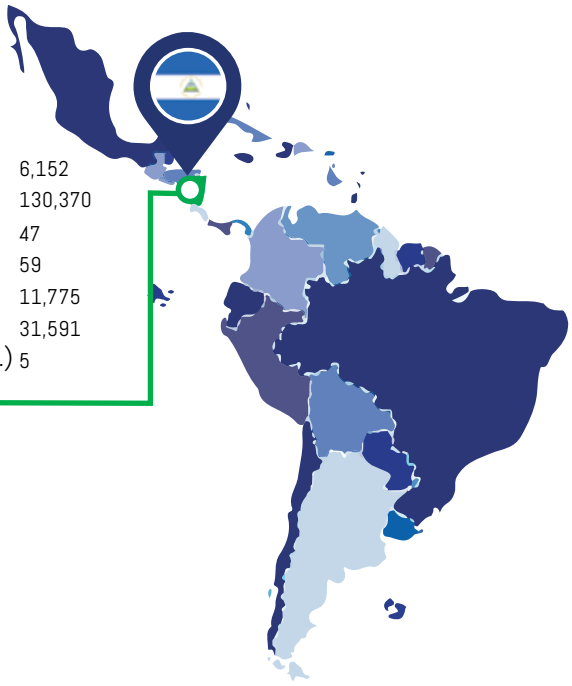


NICARAGUA



Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	6,152
Superficie (km^2)	130,370
Densidad de población (hab./km^2)	47
Población urbana (%)	59
PIB USD 2010 (MUSD)	11,775
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	31,591
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	5



Sector Energético

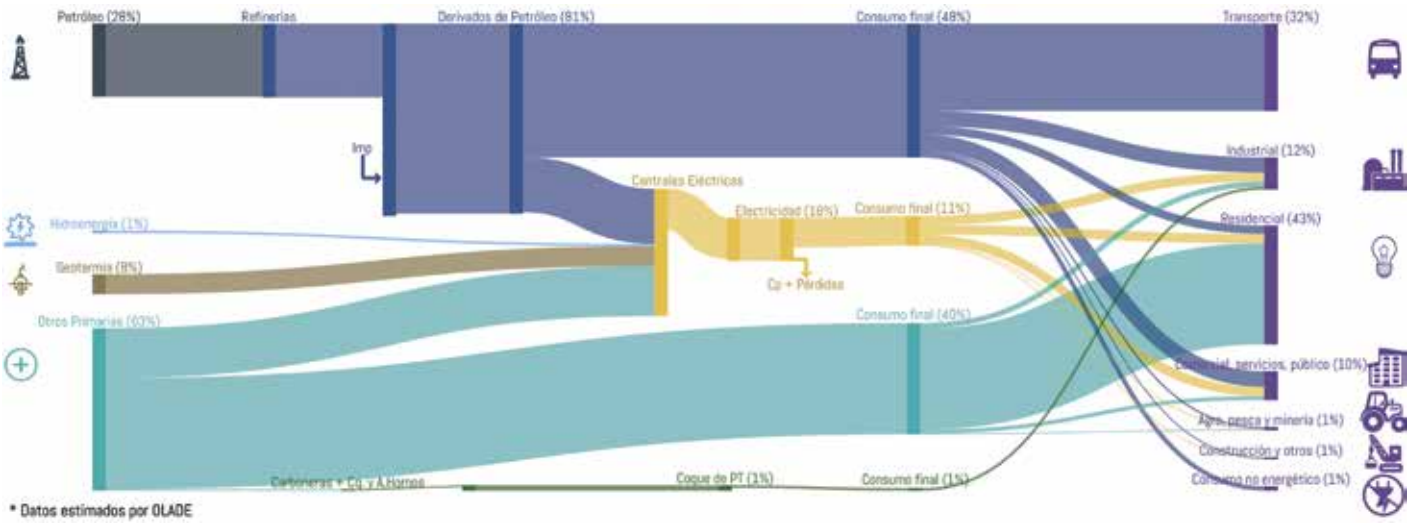
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 0.78
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.29
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 1.06
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.26
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.09

Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

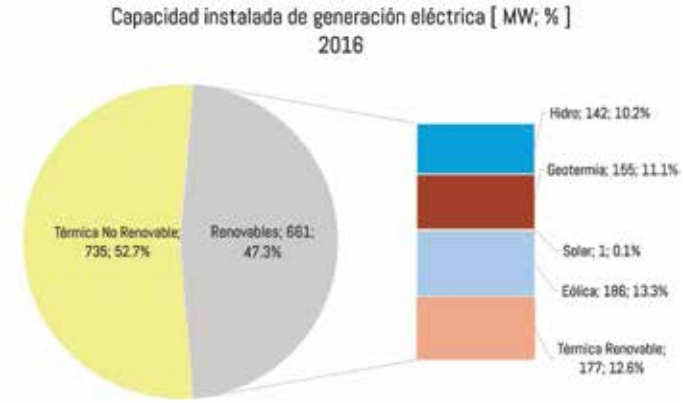
Datos de oferta y demanda 2016 estimados por OLADE.

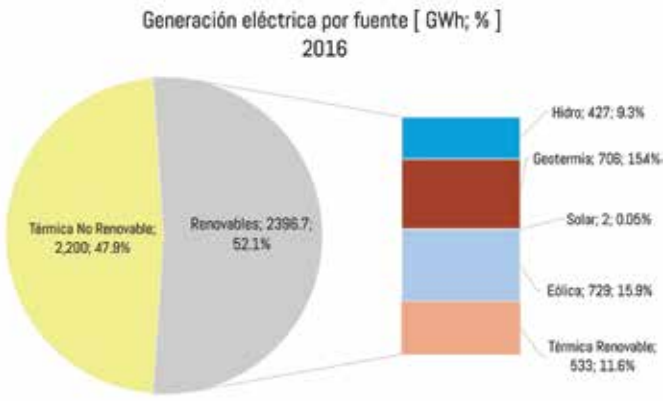
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
499	0.40	90.10	3.37	1.67	1.75	0.02	2.47	20	1.40	0.07 / 0.08
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

Balance energético resumido 2016

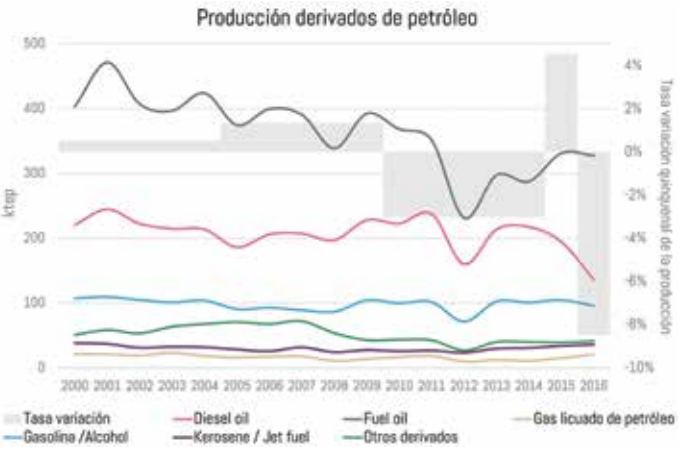


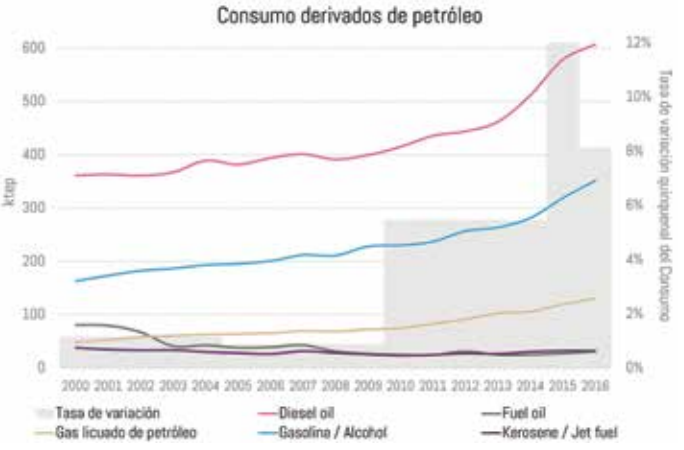
* Datos estimados por OLADE

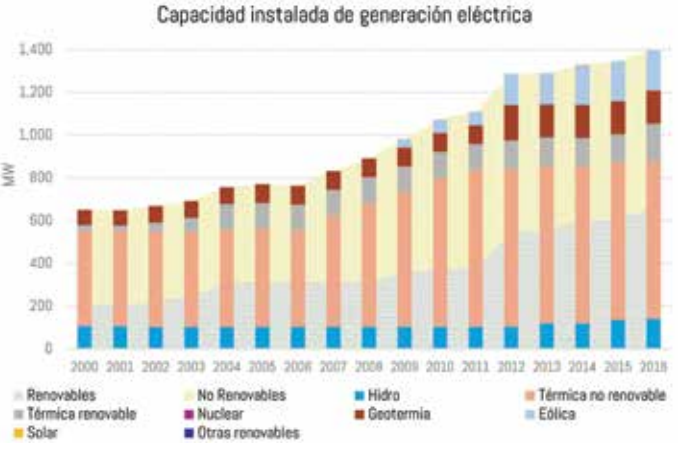

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 735; 52.7%
Renovables; 661; 47.3%
Hidro; 142; 10.2%
Geotermia; 155; 11.1%
Solar; 1; 0.1%
Eólica; 186; 13.3%
Térmica Renovable; 177; 12.6%

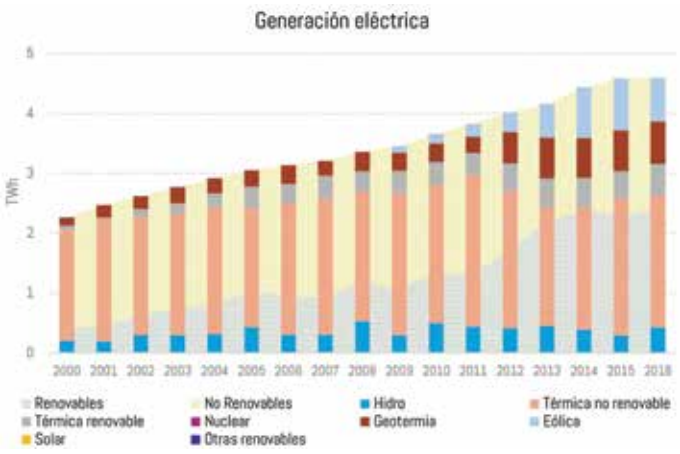

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 2,200; 47.9%
Renovables; 2396.7; 52.1%
Hidro; 427; 9.3%
Geotermia; 706; 15.4%
Solar; 2; 0.05%
Eólica; 729; 15.9%
Térmica Renovable; 533; 11.6%

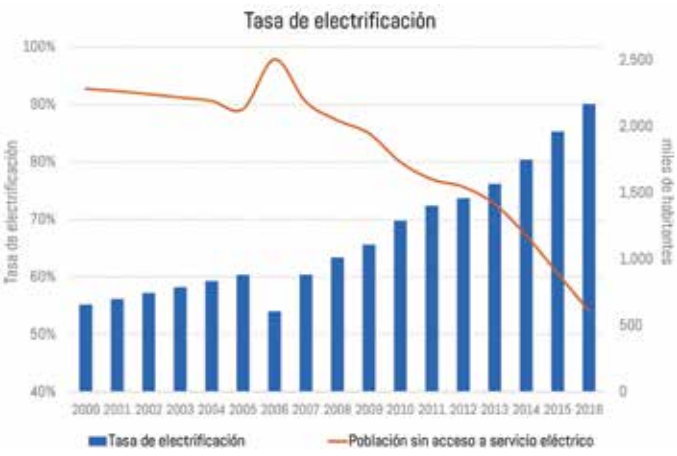
Oferta de petróleo
Mbbl
Tasas de variación quinquenal de la oferta
Capacidad de refinación 2016: 20 kbbl/día
Tasa de variación
Importación
Exportación
Oferta total

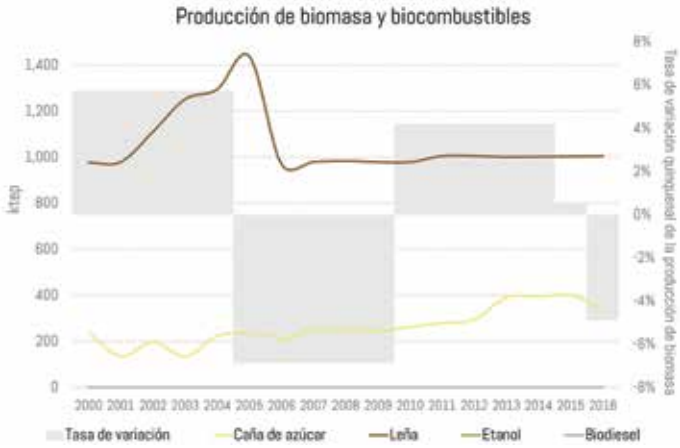

Producción derivados de petróleo
kbpd
Tasa variación quinquenal de la producción
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

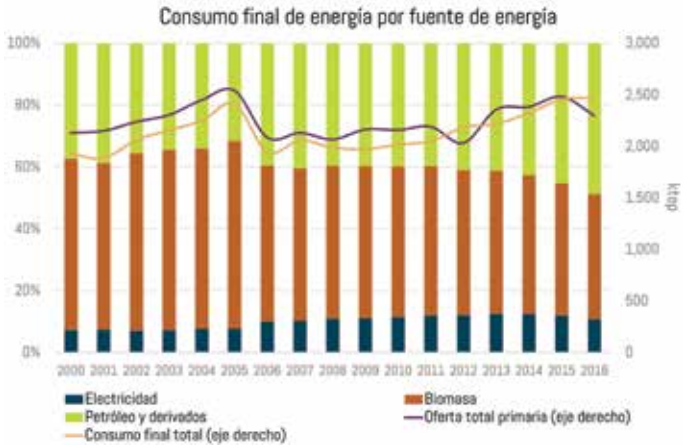

Consumo derivados de petróleo
kbep
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel

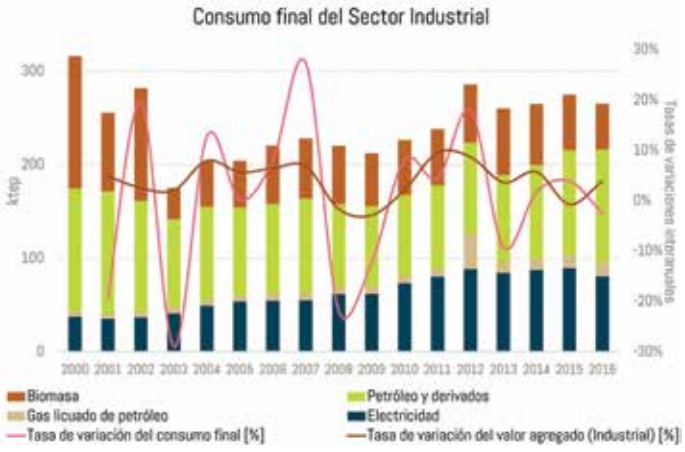

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Nuclear
Geotermia
Eólica
Solar
Otras renovables

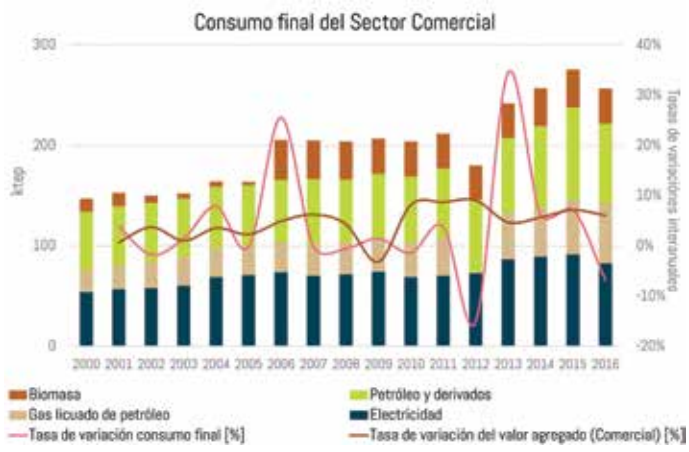

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Nuclear
Geotermia
Eólica
Solar
Otras renovables


Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico

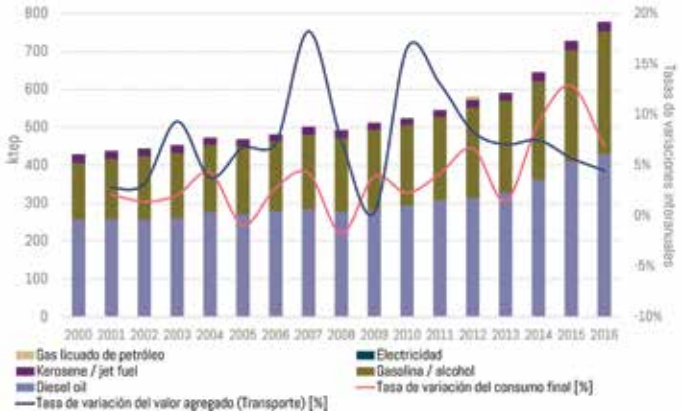

Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña
Etanol
Biodiesel


Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Petróleo y derivados
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

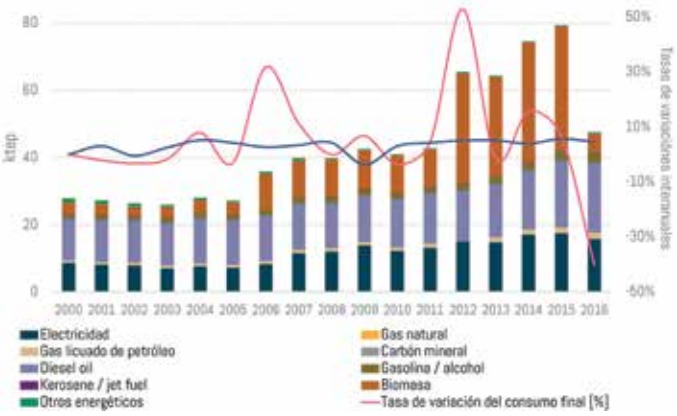

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]


Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

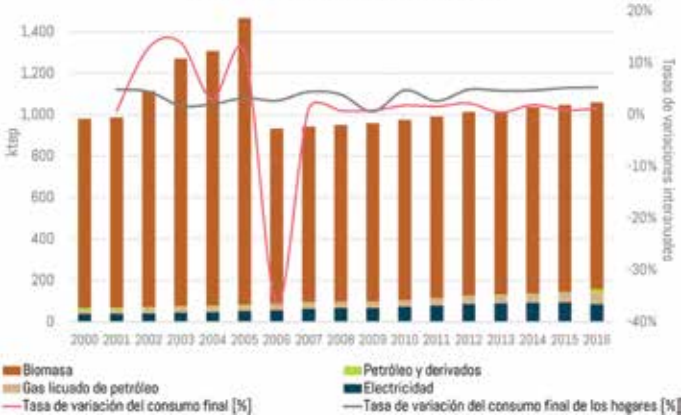
Consumo final del Sector Transporte



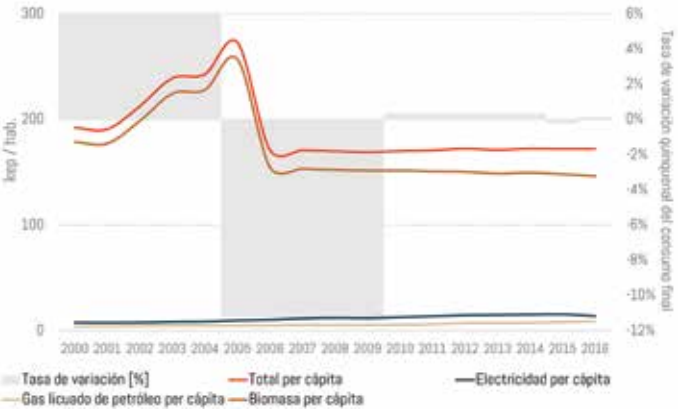
Consumo final del Sector Otros



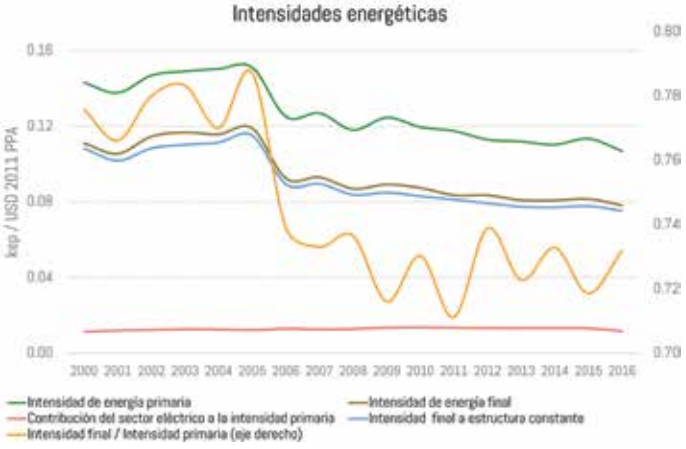
Consumo final del Sector Residencial



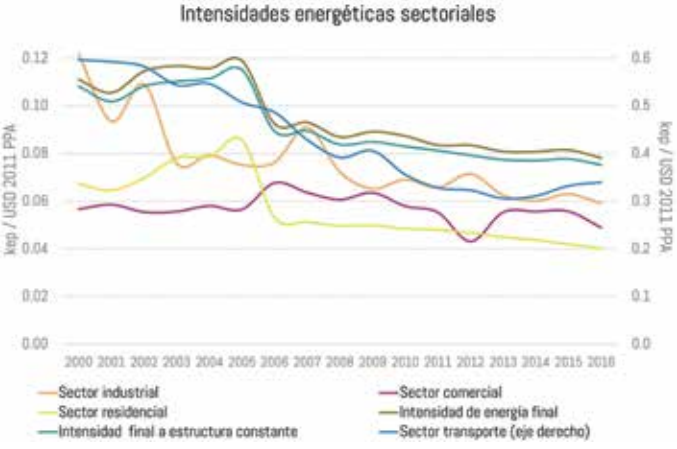
Consumo final per cápita Sector Residencial

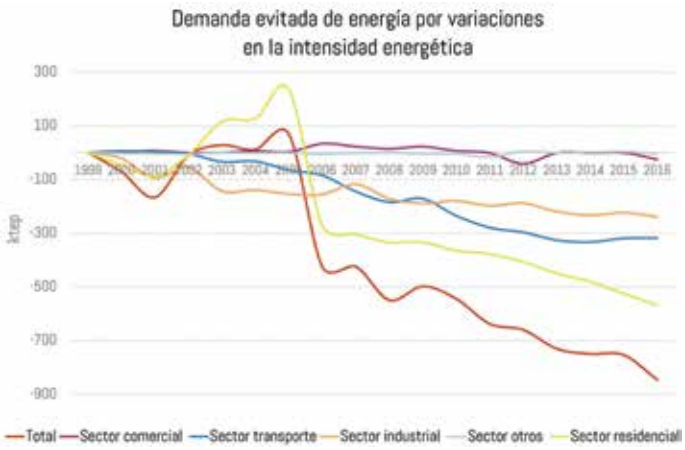


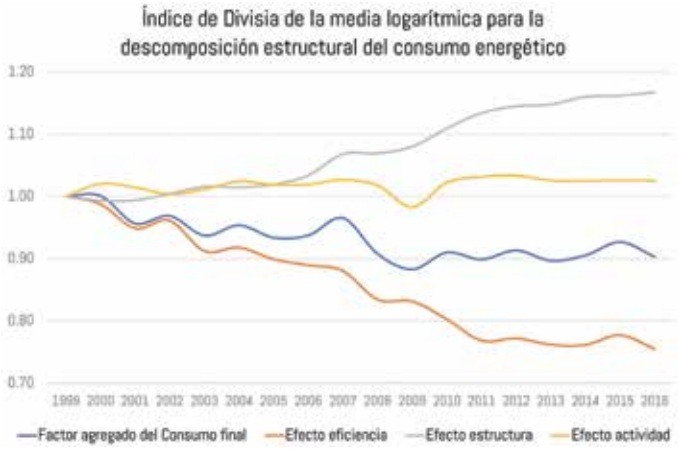
Intensidades energéticas

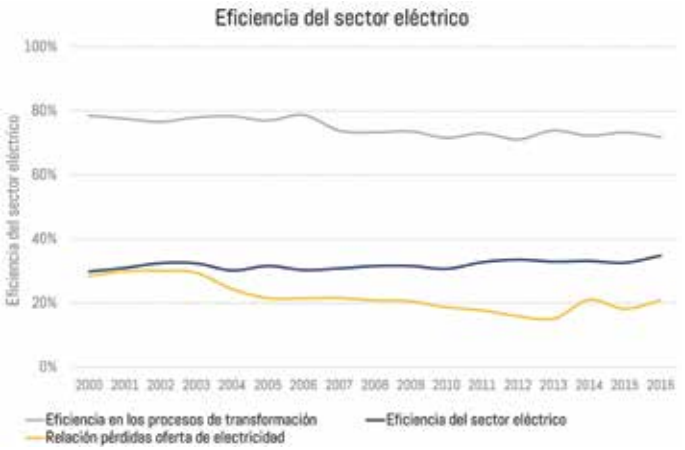


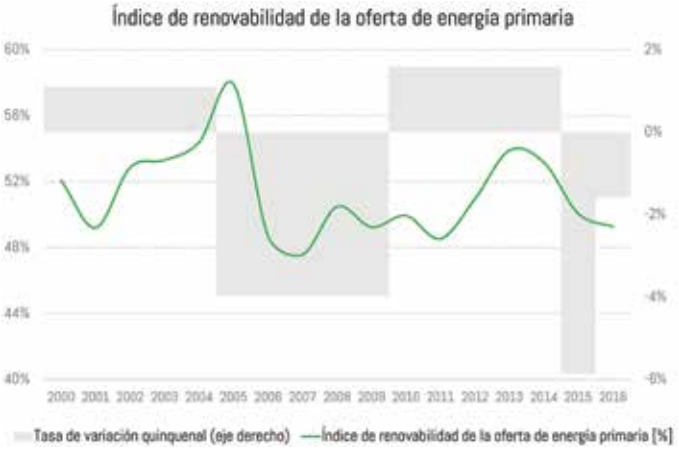
Intensidades energéticas sectoriales

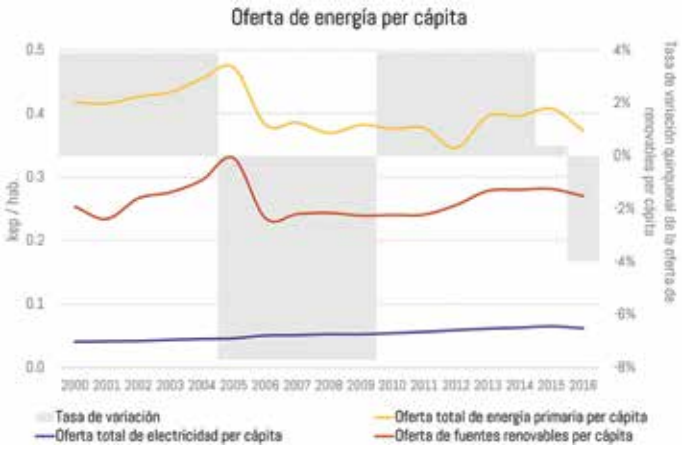


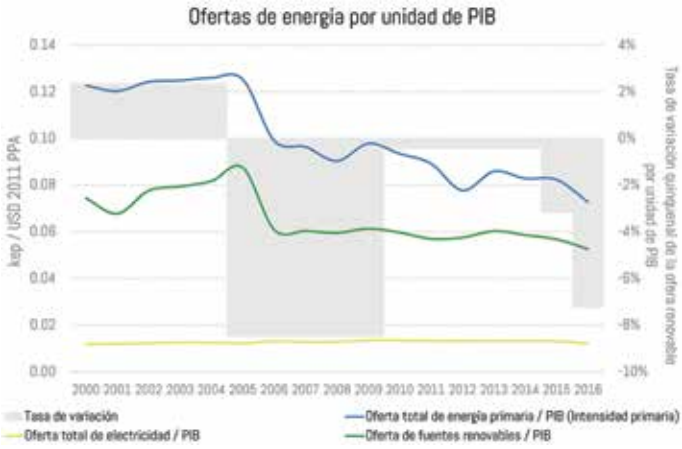

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

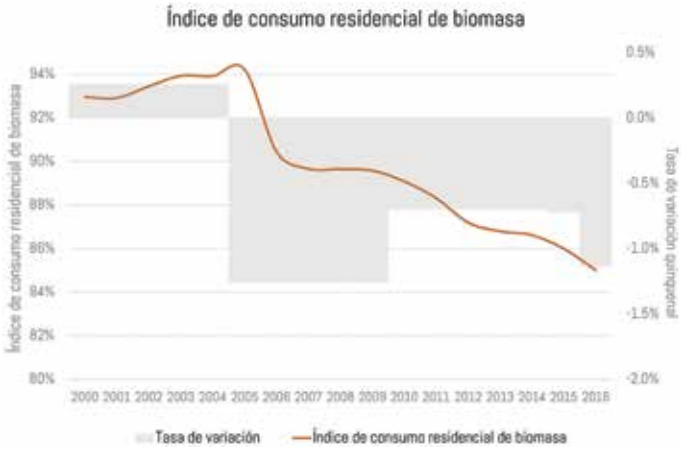

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad


Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
Tasa de variación quinquenal (eje derecho)
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]


Oferta de energía per cápita
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta de renovables per cápita
Tasa de variación
Oferta total de electricidad per cápita
Oferta total de energía primaria per cápita
Oferta de fuentes renovables per cápita

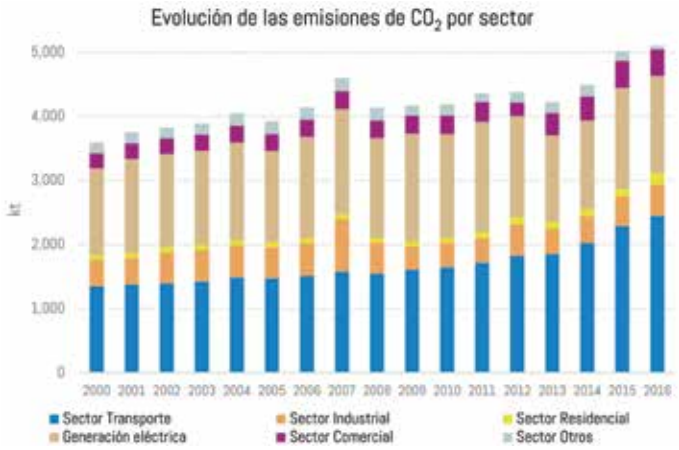

Ofertas de energía por unidad de PIB
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta renovable por unidad de PIB
Tasa de variación
Oferta total de electricidad / PIB
Oferta total de energía primaria / PIB (intensidad primaria)
Oferta de fuentes renovables / PIB

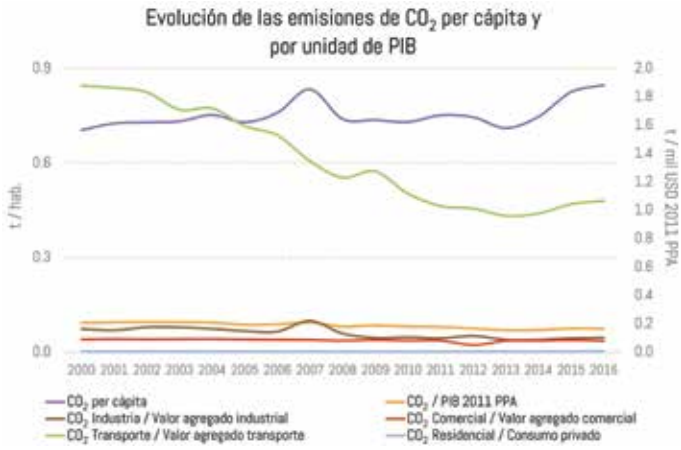
Dependencia externa de energía
Dependencia externa de energía
Tasa de variación quinquenal
60%
55%
50%
45%
40%
5%
4%
3%
2%
1%
0%
-1%
-2%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

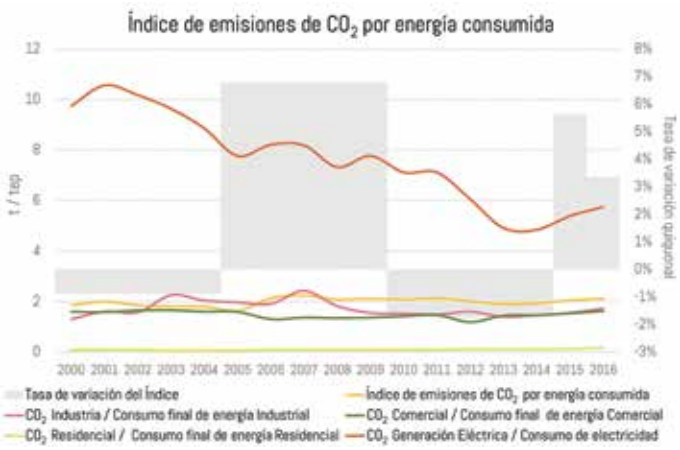

Índice de consumo residencial de biomasa
Índice de consumo residencial de biomasa
Tasa de variación quinquenal
94%
92%
90%
88%
86%
84%
82%
80%
0.5%
0.0%
-0.5%
-1.0%
-1.5%
-2.0%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Índice de consumo residencial de biomasa

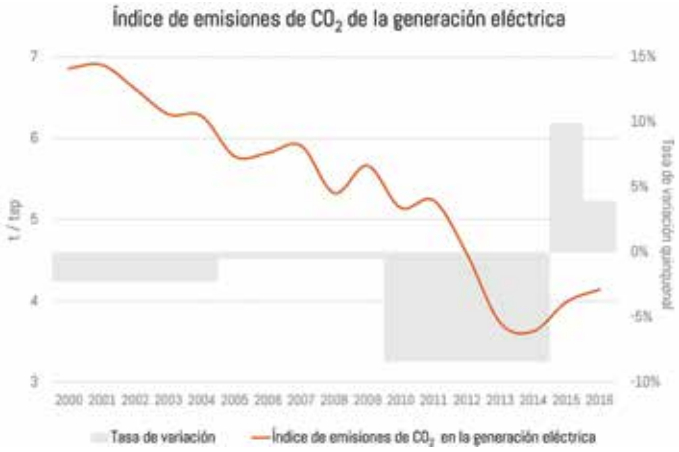
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
5%
4%
3%
2%
1%
0%
5%
0%
-5%
-10%
-15%
-20%
-25%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

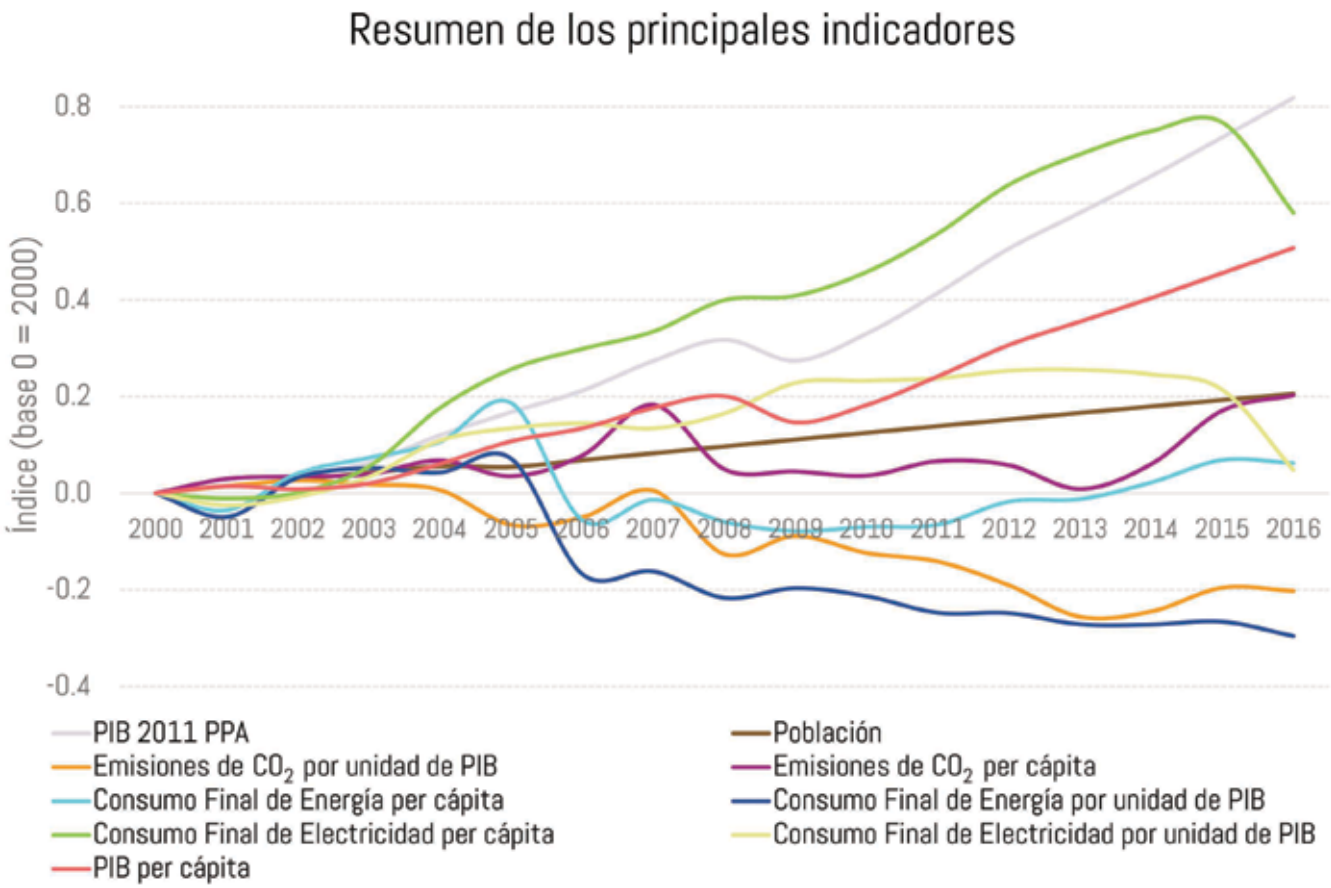
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
100%
95%
90%
85%
80%
75%
70%
1%
0%
-1%
-2%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO_2 por sector
kt
5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
0
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Sector Transporte
Generación eléctrica
Sector Industrial
Sector Comercial
Sector Residencial
Sector Otros

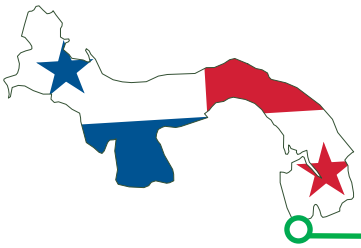

Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
0.9
0.6
0.3
0.0
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
CO_2 per cápita
CO_2 Industria / Valor agregado industrial
CO_2 Transporte / Valor agregado transporte
CO_2 / PIB 2011 PPA
CO_2 Comercial / Valor agregado comercial
CO_2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación interanual
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
CO_2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO_2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO_2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO_2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación interanual
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
PIB 2011 PPA
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Electricidad per cápita
PIB per cápita
Población
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB

PANAMÁ



Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	3,991
Superficie (km^2)	75,420
Densidad de población (hab./km^2)	53
Población urbana (%)	67
PIB USD 2010 (MUSD)	44,299
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	86,068
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	22

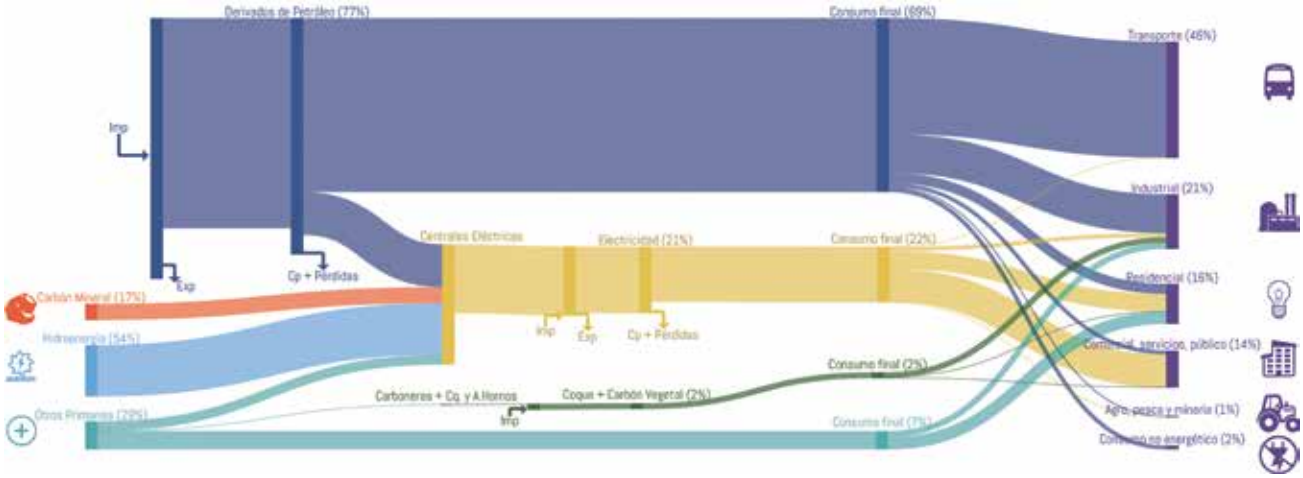
Sector Energético

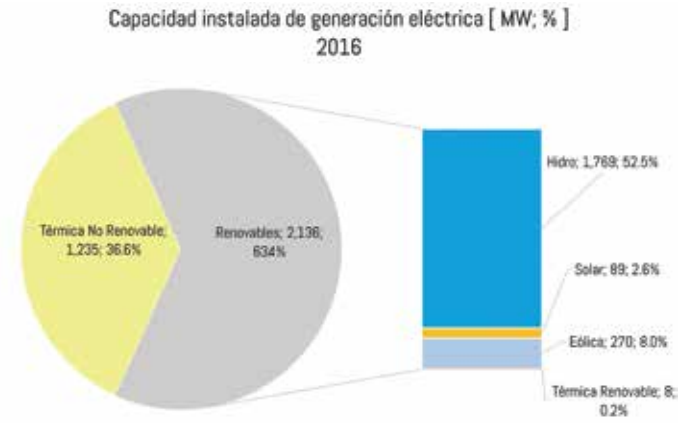
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 1.58
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.74
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.55
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.50
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.07

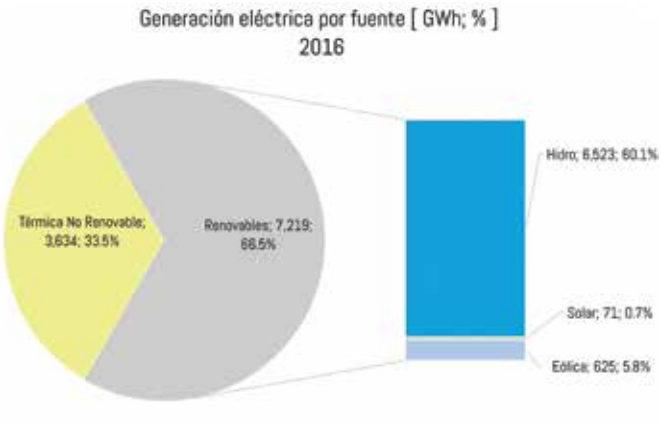
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

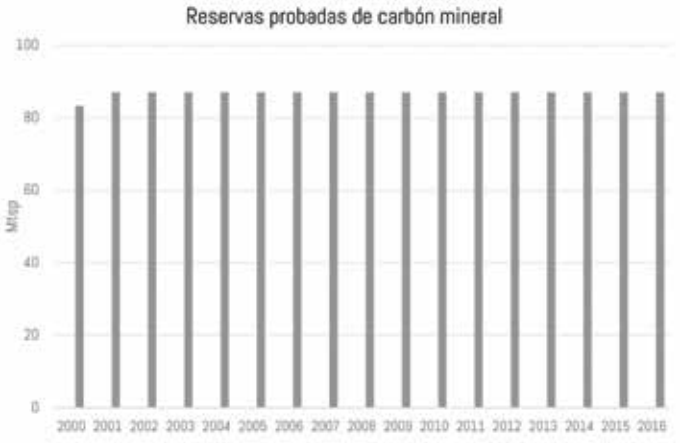
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
2,195	0.86	92.41	4.56	1.08	3.84	0.72	3.45	n.a.	3.37	0.02 / 0.04
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

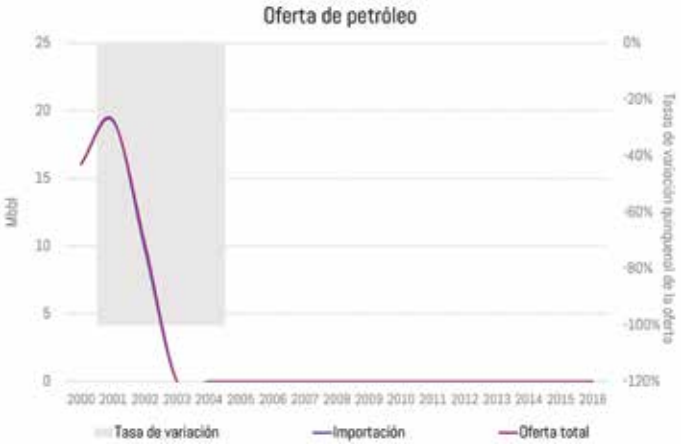
Balance energético resumido 2016

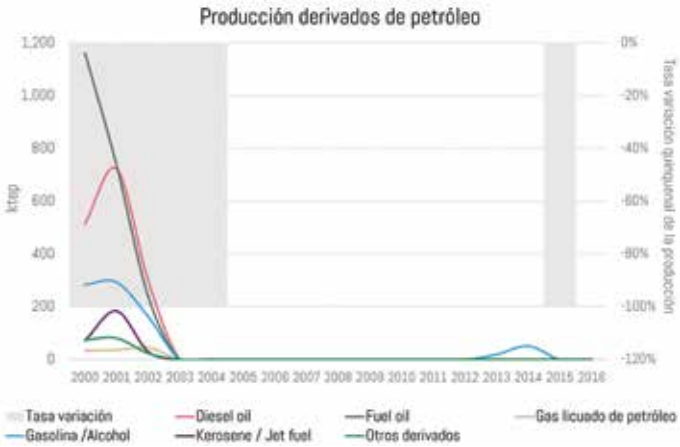


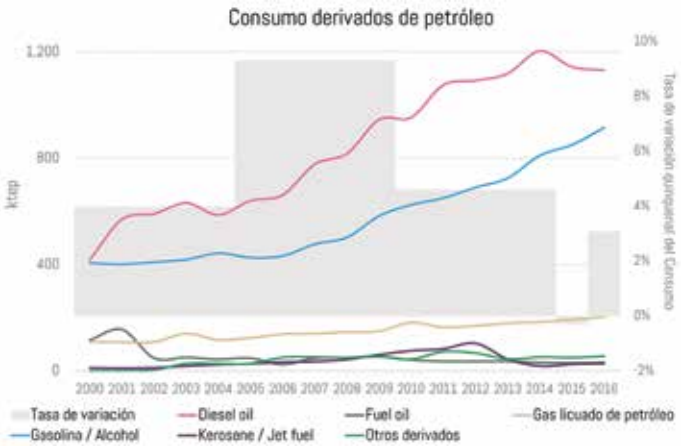

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 1,235; 36.6%
Renovables; 2,136; 63.4%
Hidro; 1,769; 52.5%
Solar; 89; 2.6%
Eólica; 270; 8.0%
Térmica Renovable; 8; 0.2%


Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 3,634; 33.5%
Renovables; 7,219; 66.5%
Hidro; 6,523; 60.1%
Solar; 71; 0.7%
Eólica; 625; 5.8%

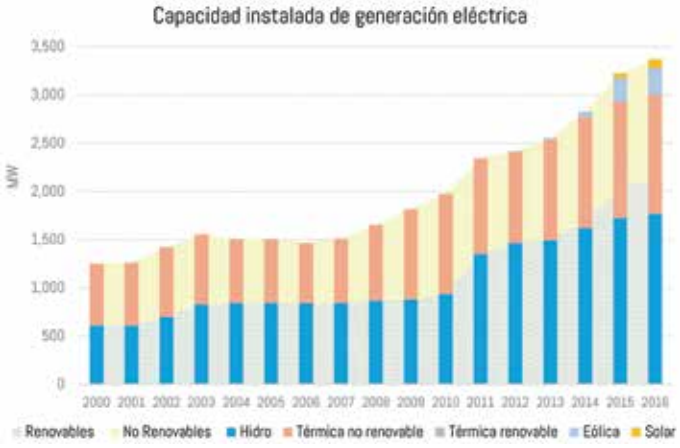

Reservas probadas de carbón mineral
Mtep
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

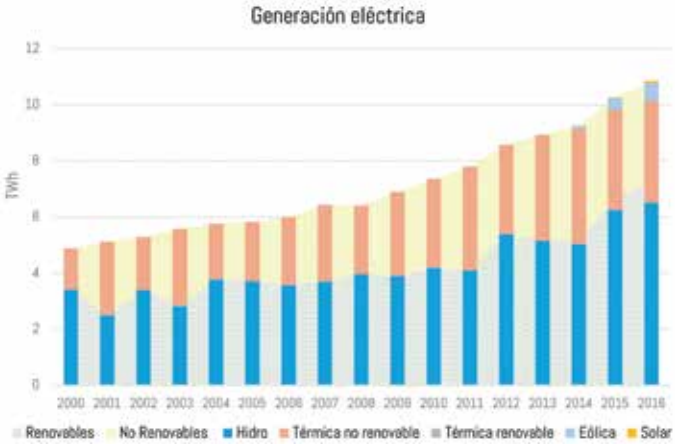

Oferta de petróleo
Mbbl
Tasa de variación quinquenal de la oferta
Tasa de variación
Importación
Oferta total

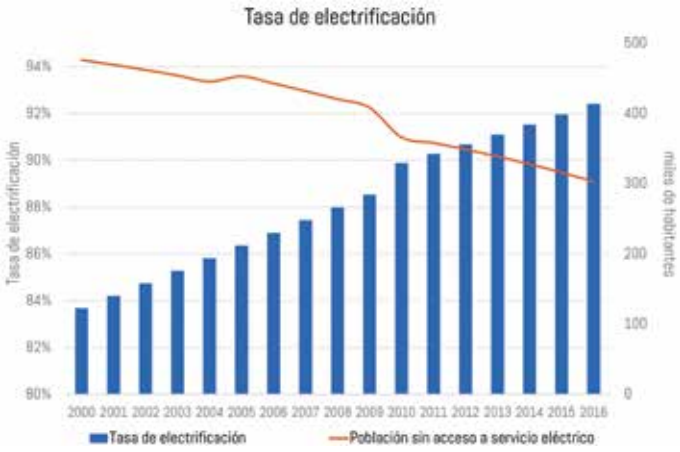

Producción derivados de petróleo
ktep
Tasa variación quinquenal de la producción
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

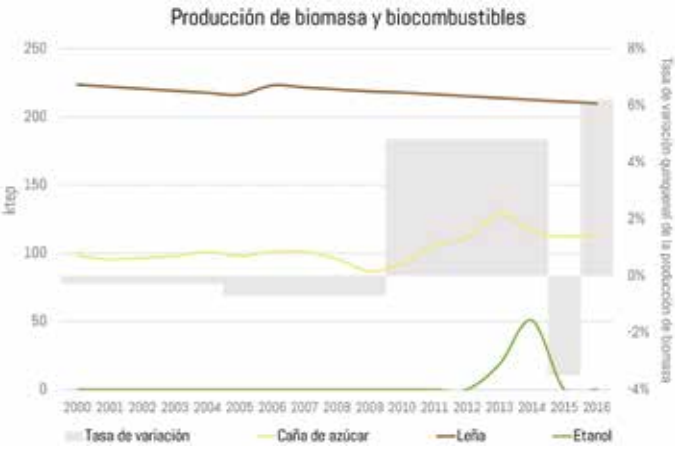

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

En el año 2003 se produjo el cierre de la Refinería Panamá S.A.

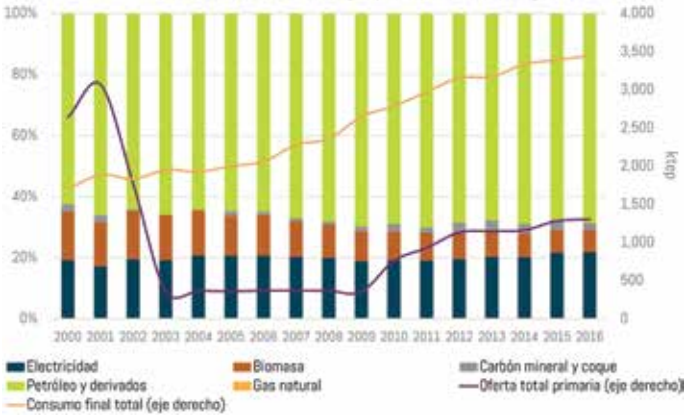




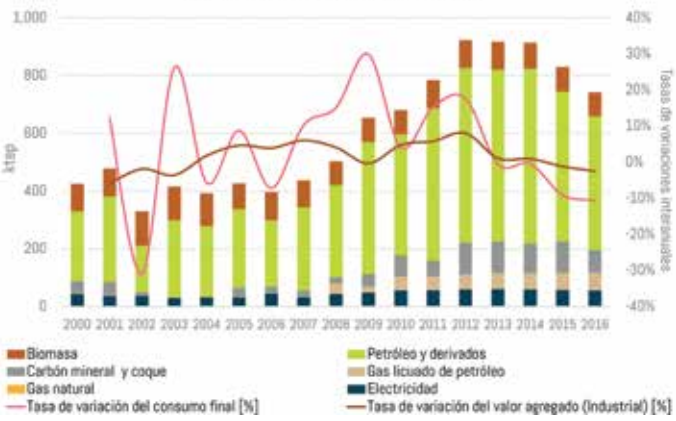




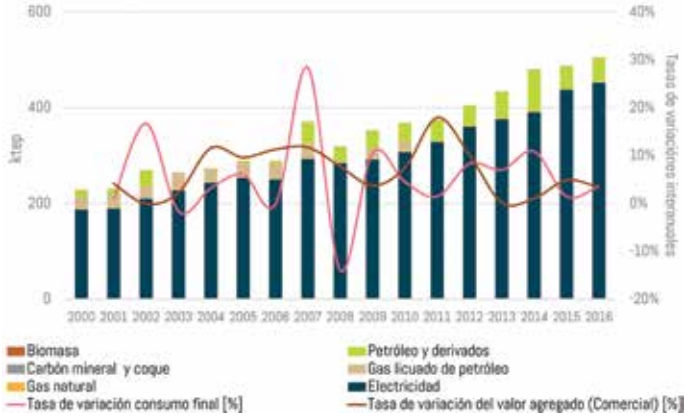
Consumo final de energía por fuente de energía



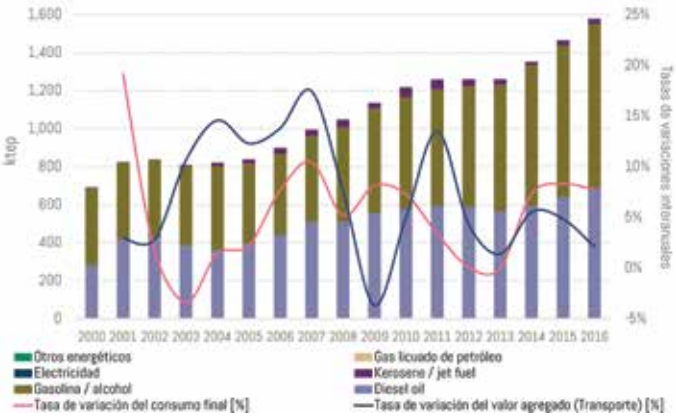
Consumo final del Sector Industrial



Consumo final del Sector Comercial



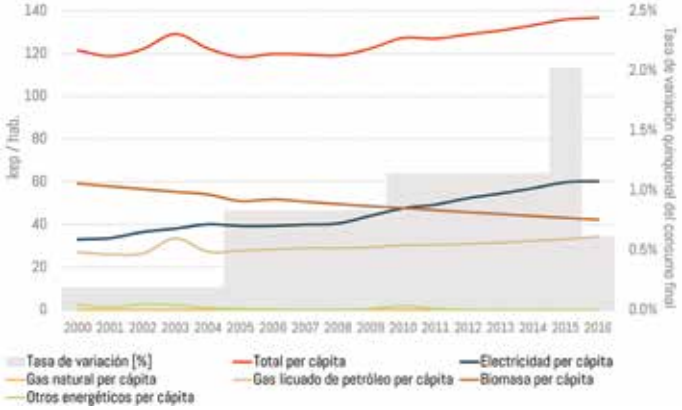
Consumo final del Sector Transporte



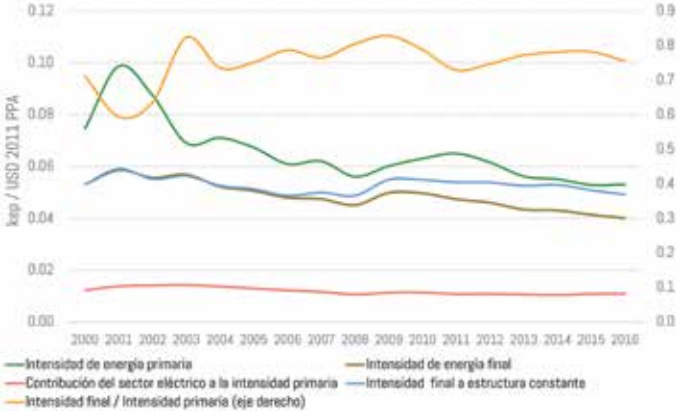
Consumo final del Sector Otros

Consumo final del Sector Residencial

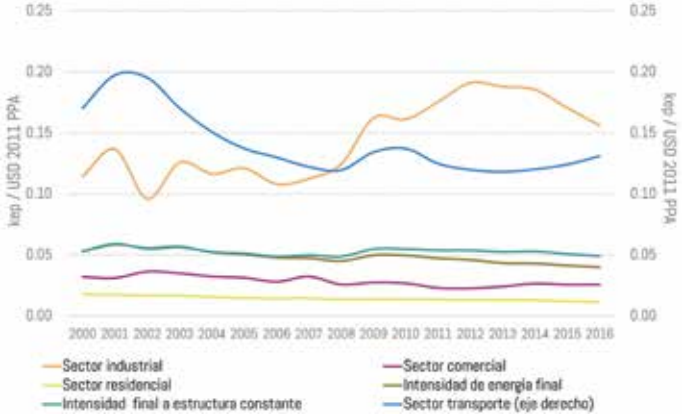
Consumo final per cápita Sector Residencial



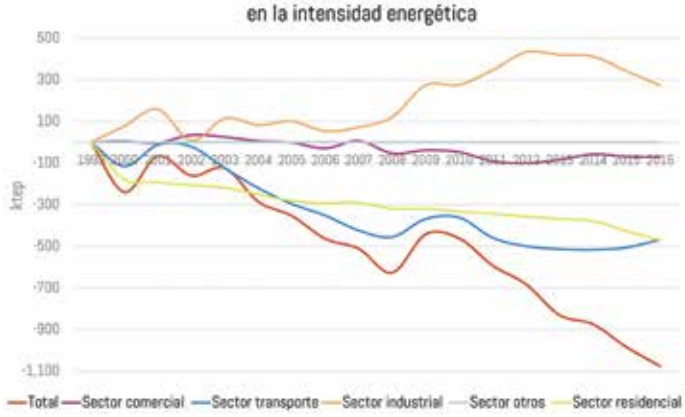
Intensidades energéticas



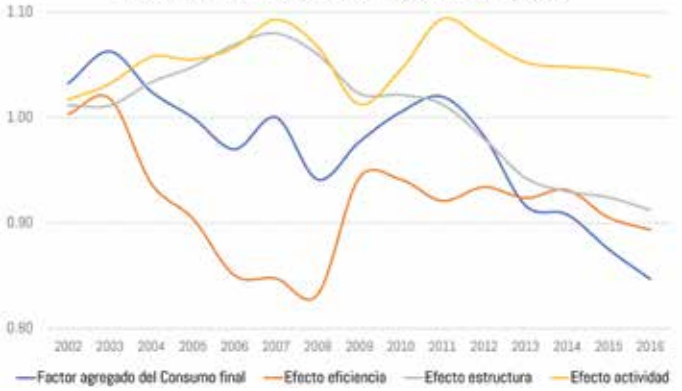
Intensidades energéticas sectoriales



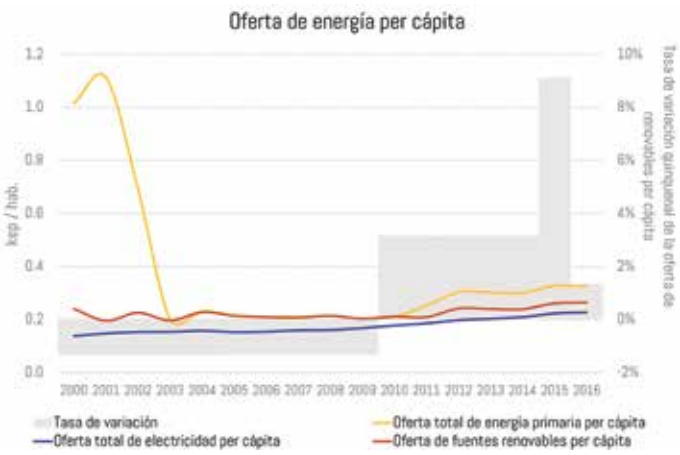
Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética

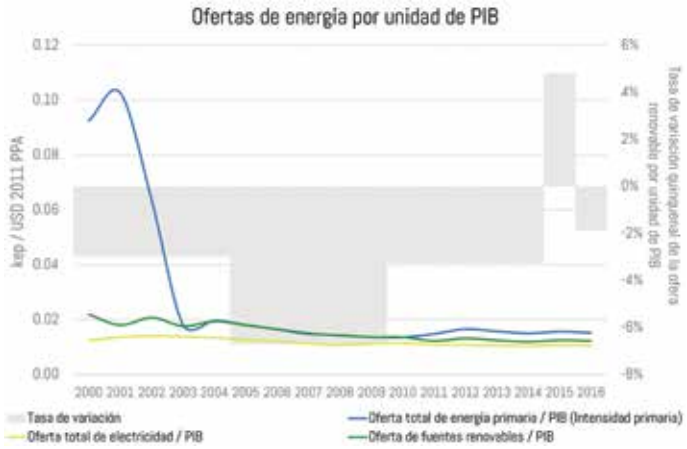


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético



Eficiencia del sector eléctrico

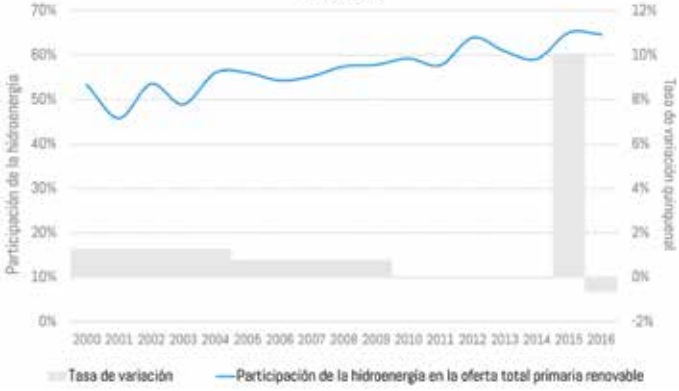




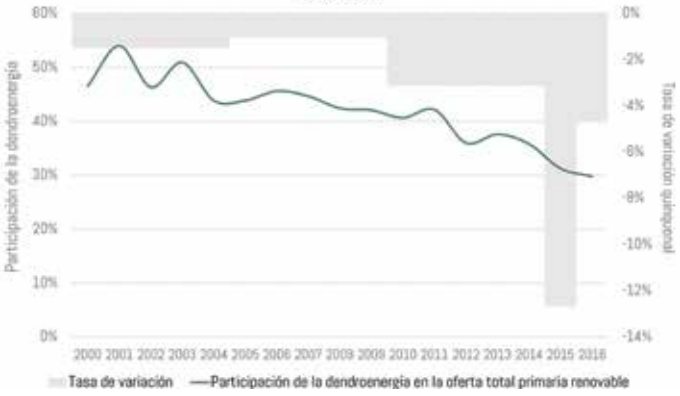
PANAMÁ

En el 2016, se inició a la construcción de la primera Central de Generación a base de Gas Natural en Centroamérica con 381 MW incorporándose al Plan Energético Nacional 2015 – 2050.

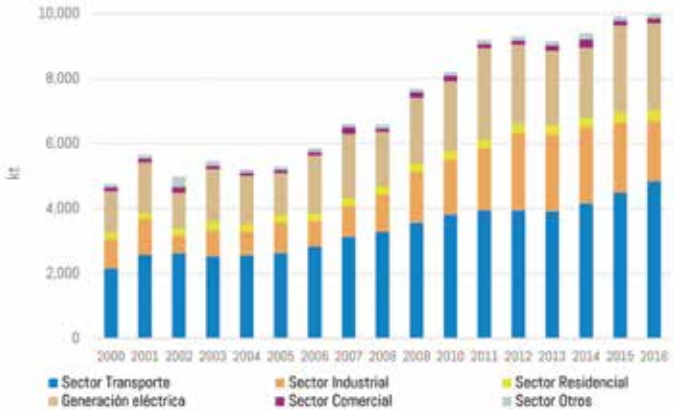
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable



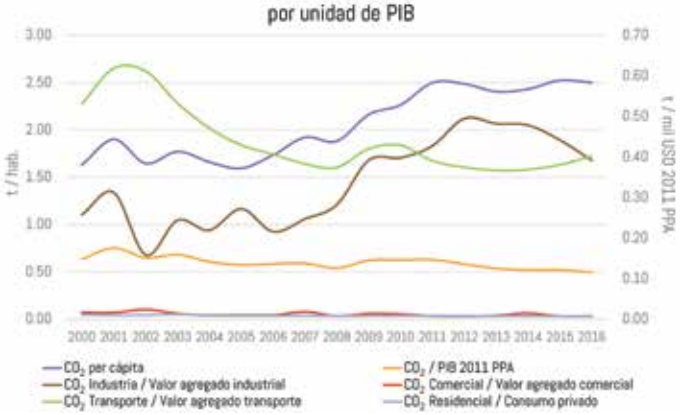
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable



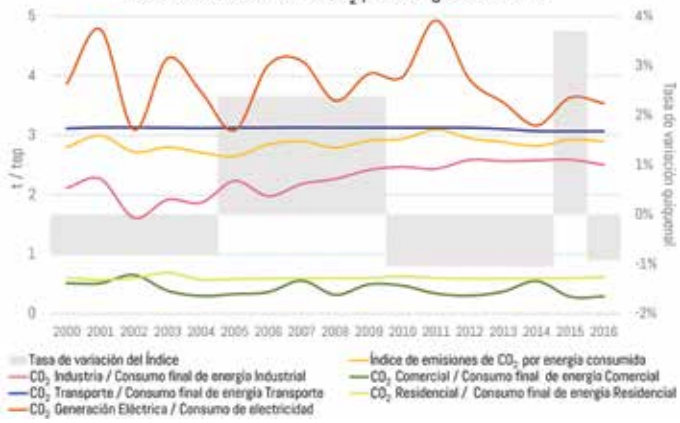
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



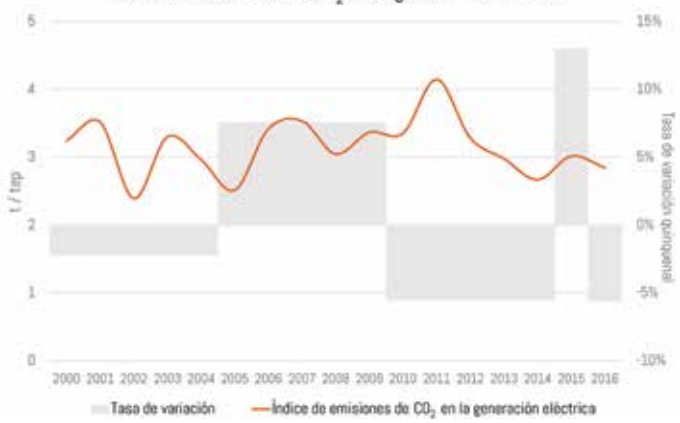
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB



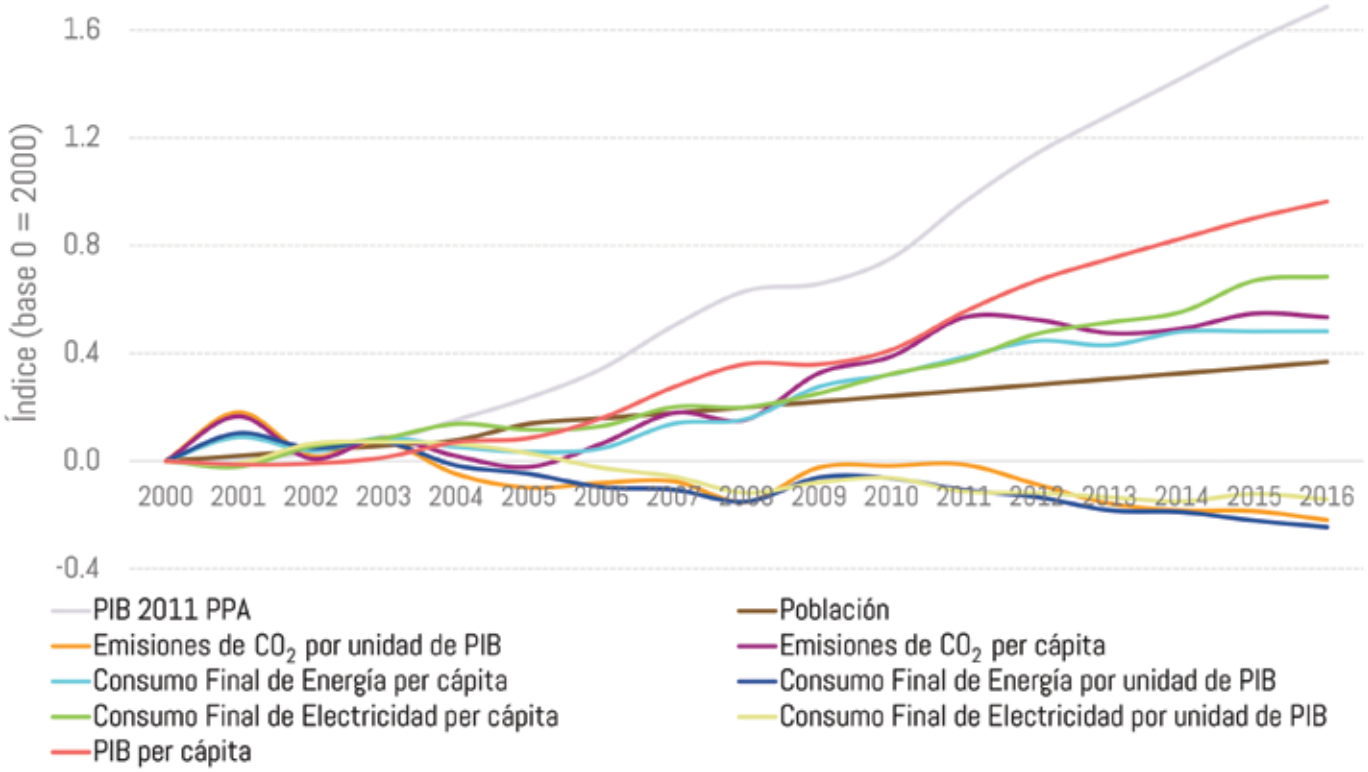
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida



Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica



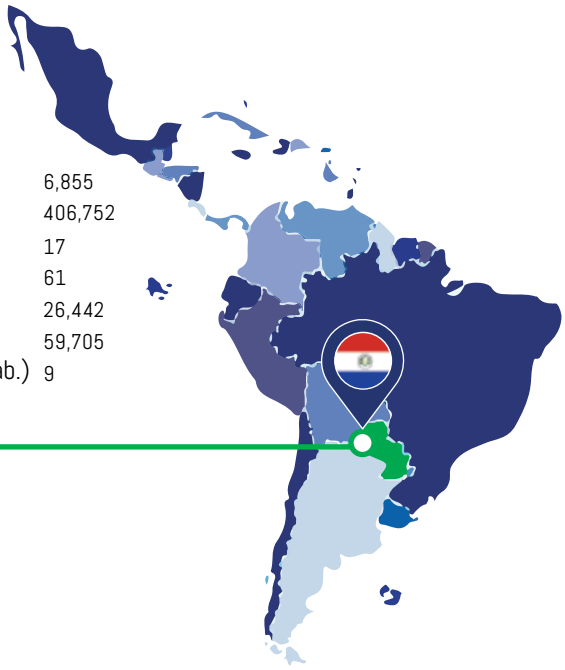
Resumen de los principales indicadores



PARAGUAY

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	6,855
Superficie (km^2)	406,752
Densidad de población (hab./km^2)	17
Población urbana (%)	61
PIB USD 2010 (MUSD)	26,442
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	59,705
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	9



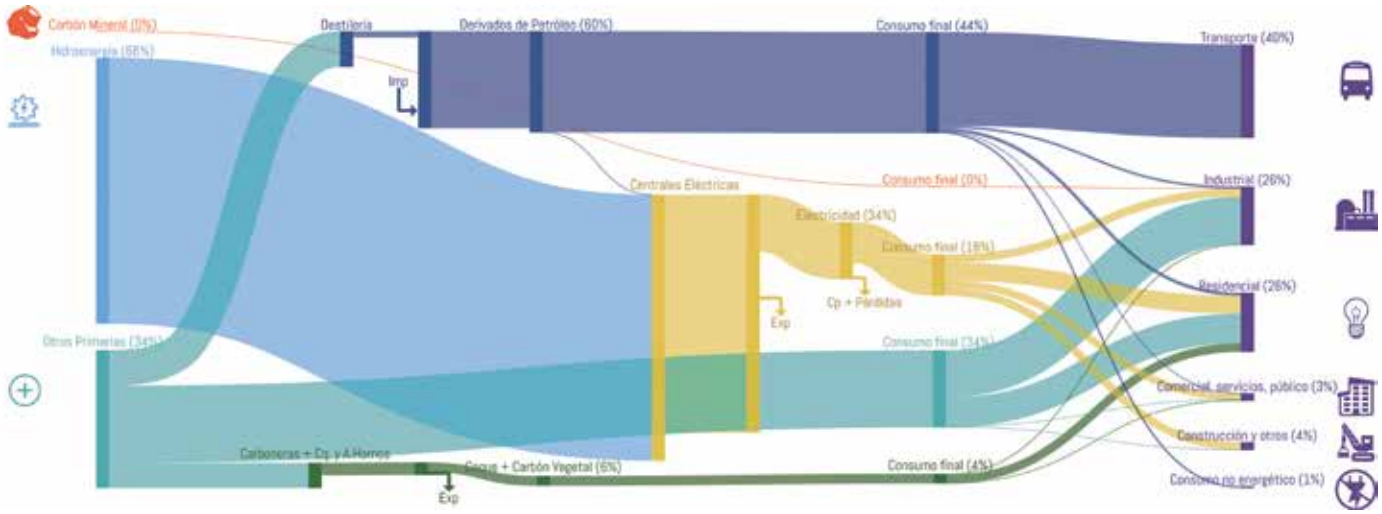
Sector Energético

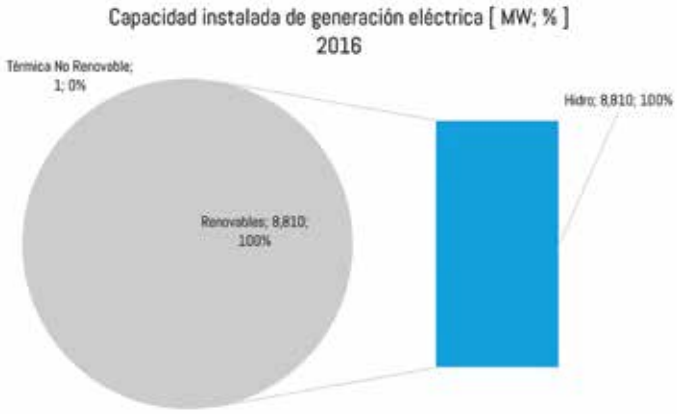
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 2.16
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 1.35
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 1.37
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.18
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.23

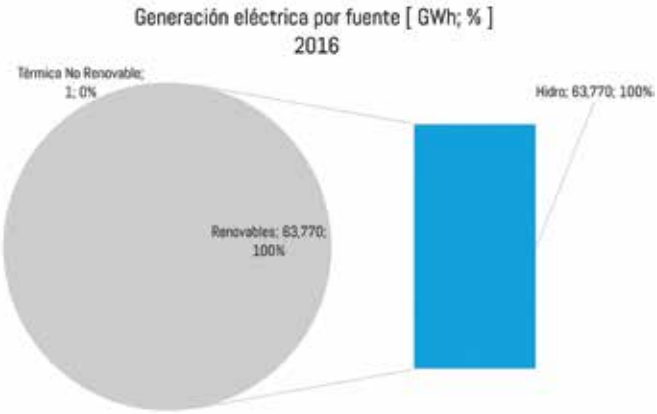
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,607	0.77	99.06	7.27	10.62	2.10	4.23	5.28	n.a.	8.81	0.16 / 0.09
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

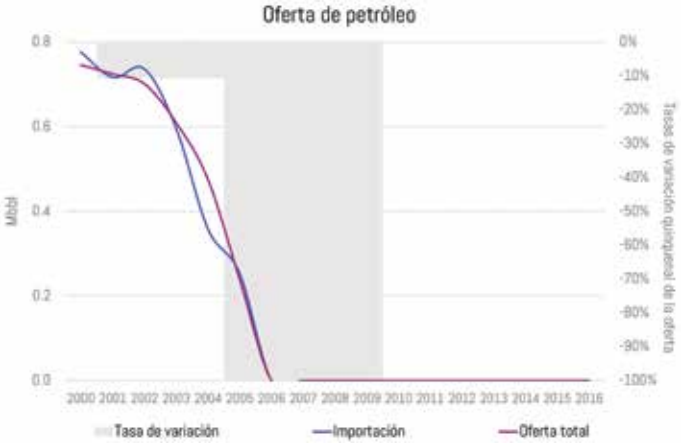
Balance energético resumido 2016

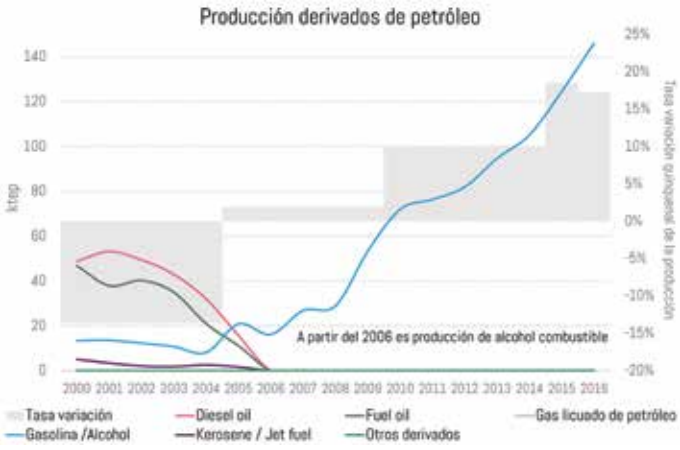


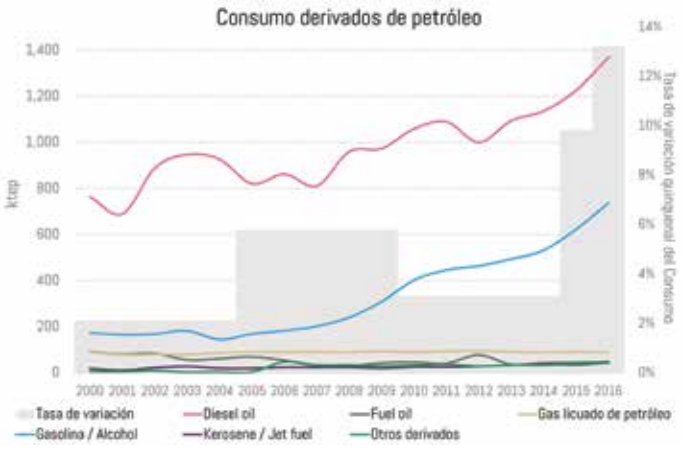




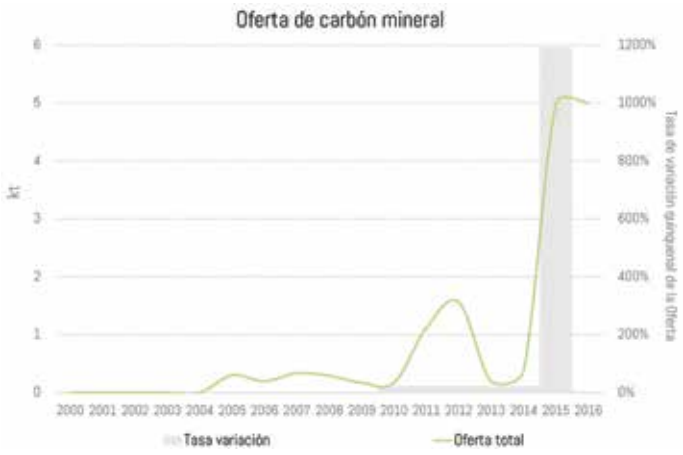
Itaipú Binacional produjo un total de 103 TWh, un nuevo récord mundial en generación anual.

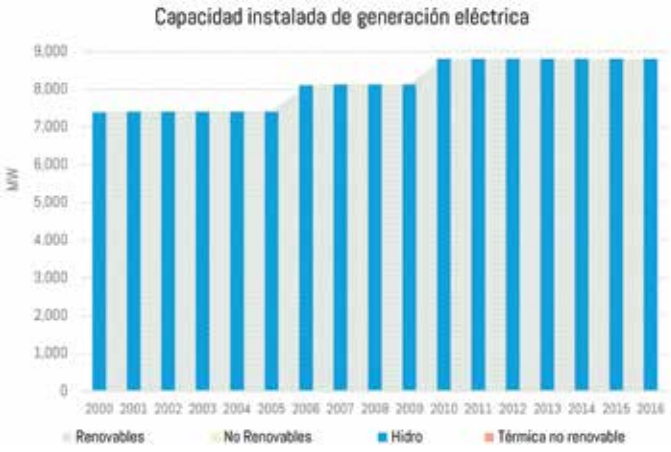


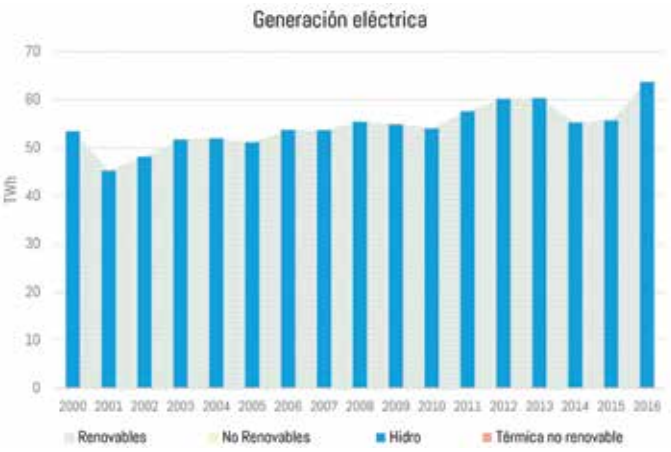


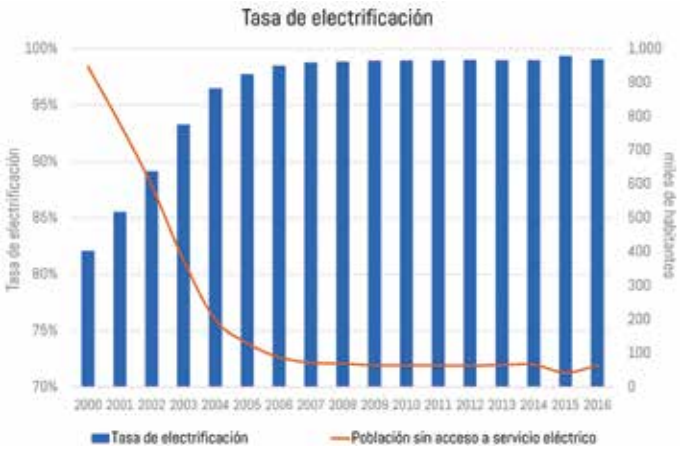


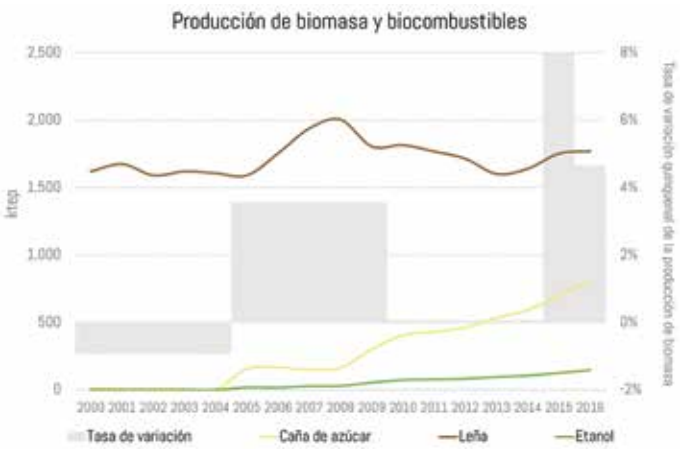
En el año 2005, cierra la refinería de Villa Elisa.

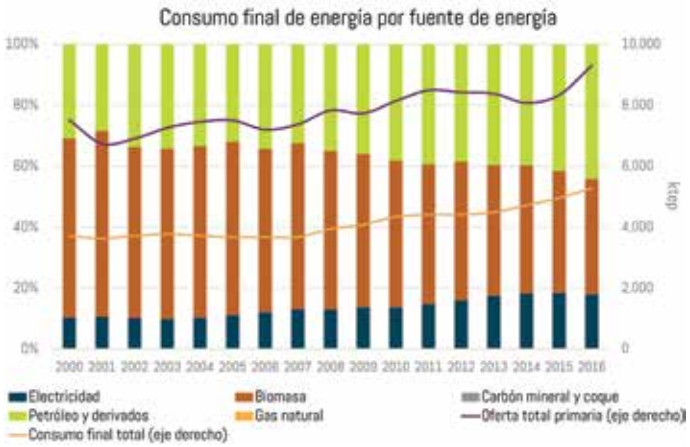




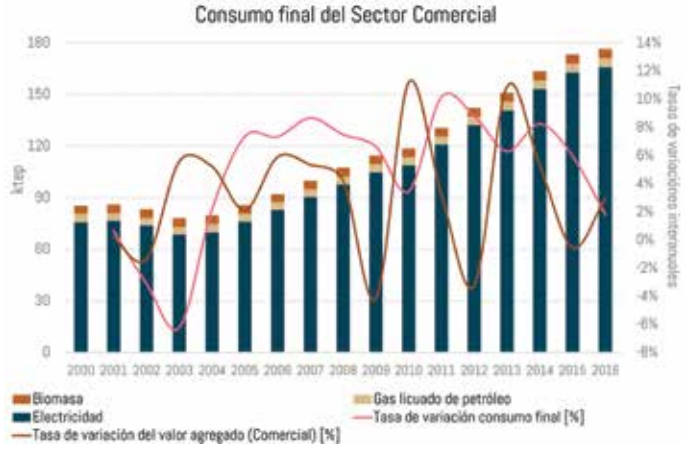


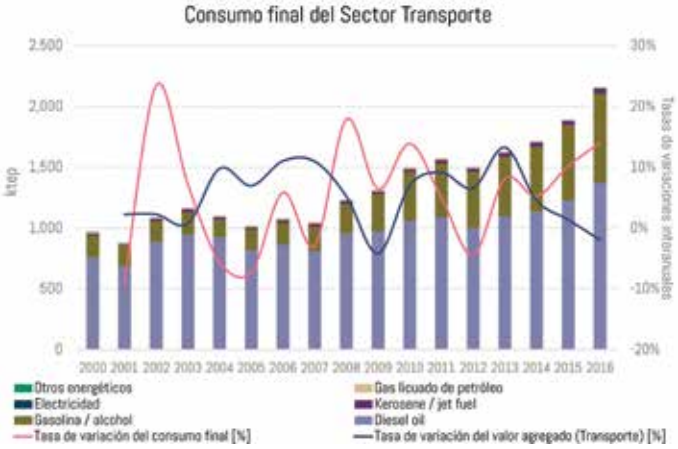





Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

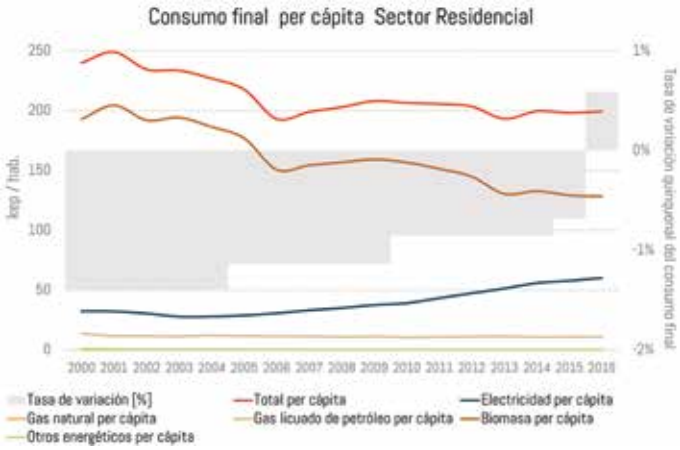
Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Carbón mineral y coque
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

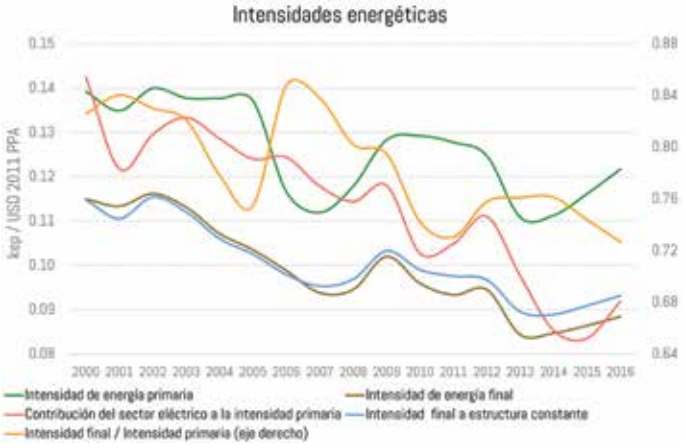

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]


Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

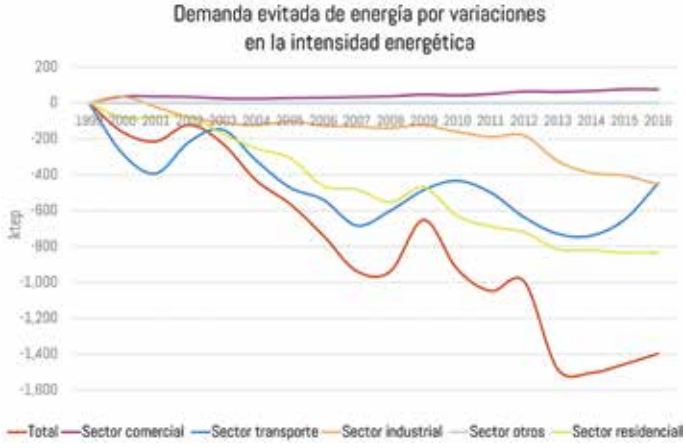
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Gas licuado de petróleo
Kerosene / jet fuel
Biomasa
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]

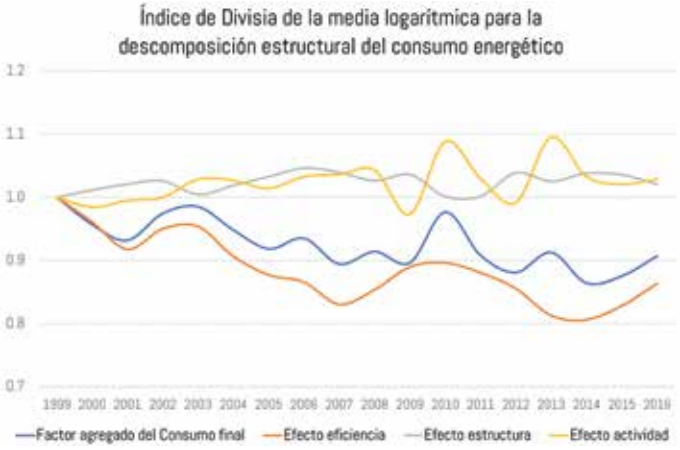
Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

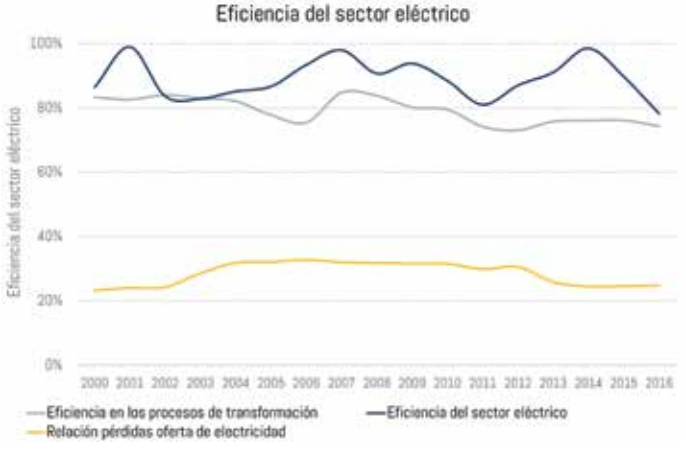

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita

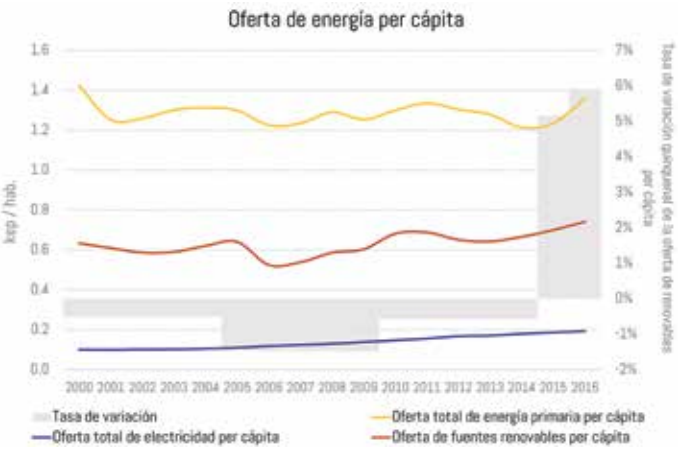

Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

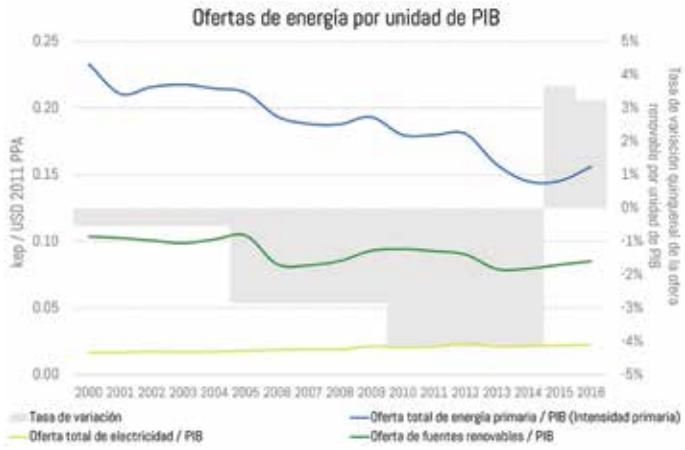
Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)


Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

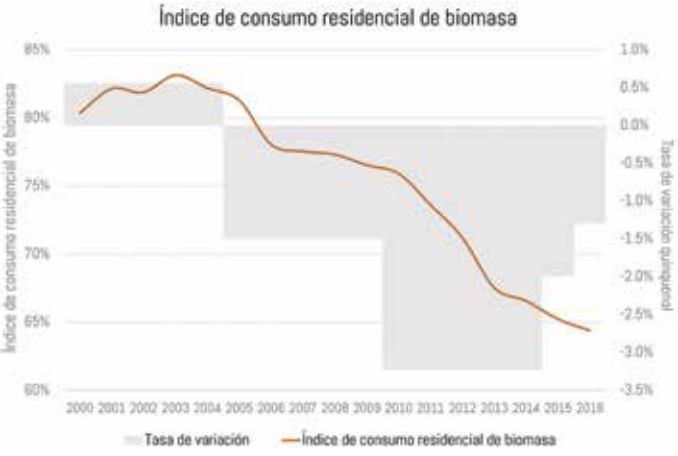

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad


Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad





El 10 de octubre de 2016, el Presidente de la República Horacio Cartes, aprueba mediante el Decreto N° 6092 la Política Energética de la República del Paraguay.

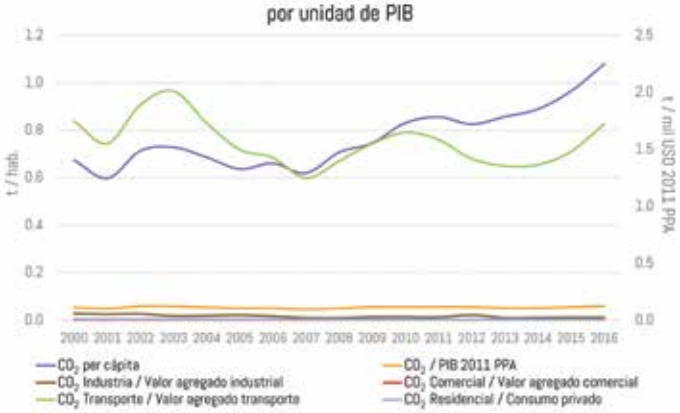


Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

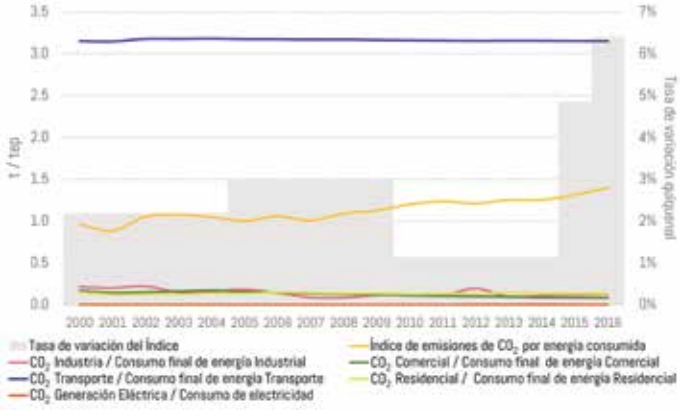
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable

Evolución de las emisiones de CO_2 por sector

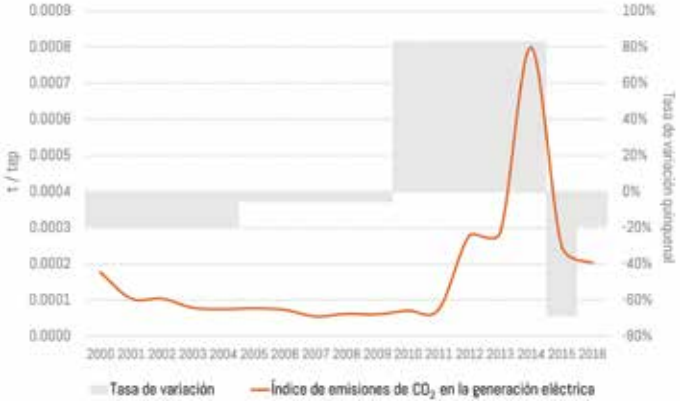
Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB

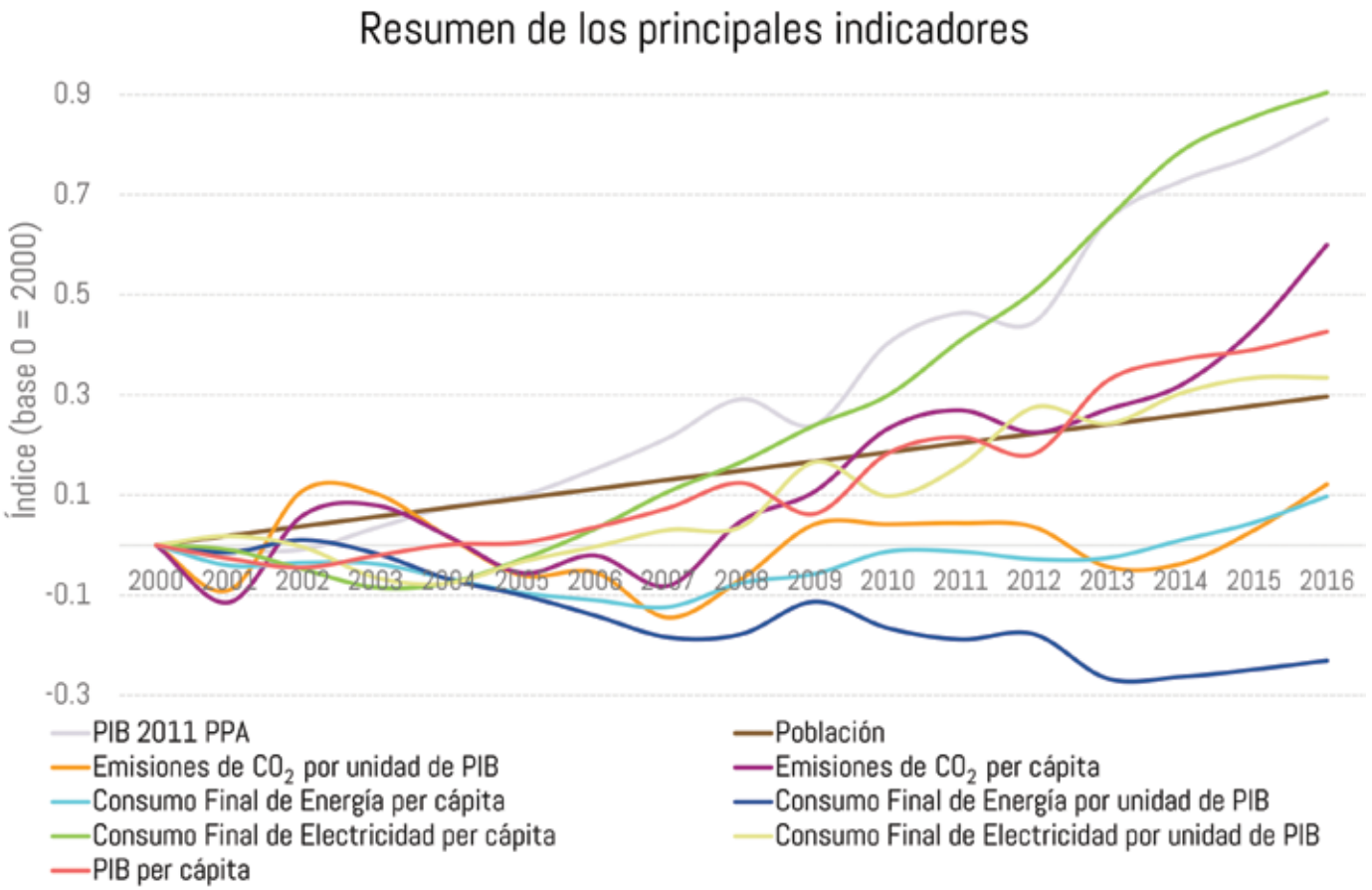


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida

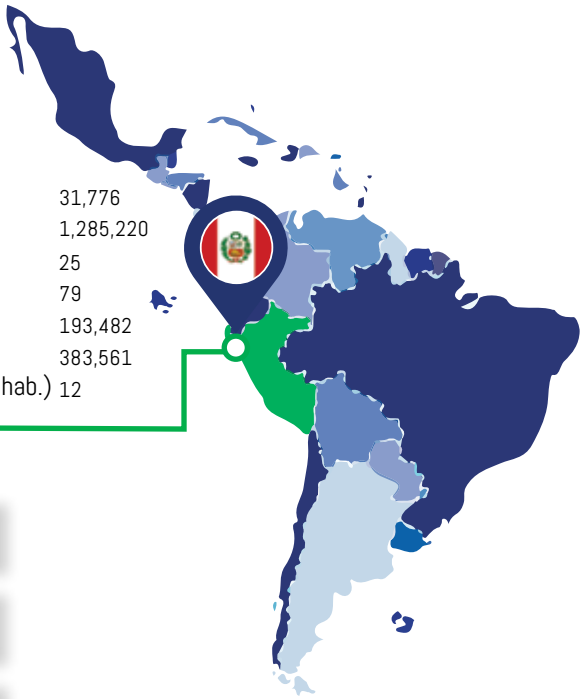


Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica




Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.9
0.7
0.5
0.3
0.1
-0.1
-0.3
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

PERÚ

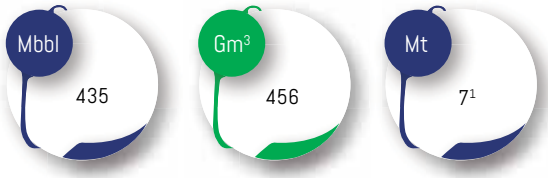


Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	31,776
Superficie (km^2)	1,285,220
Densidad de población (hab./km^2)	25
Población urbana (%)	79
PIB USD 2010 (MUSD)	193,482
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	383,561
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	12

Sector Energético

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 8.82
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 3.,47
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 3.76
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 1.24
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 2.25

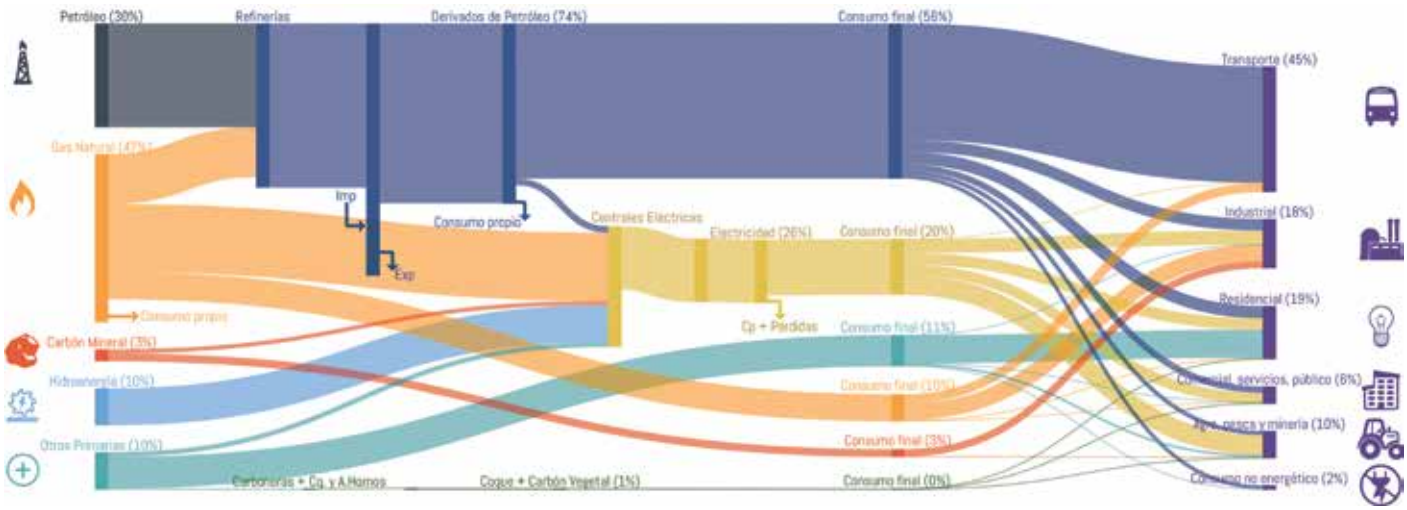


Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

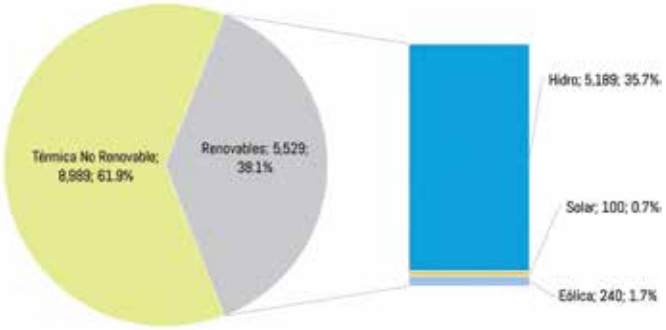
[1] Dato estimado por OLADE.
[2] Dato año 2015.

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,428	0.61	95.10	25.28	30	10.97	11.08	19.54	198[2]	14.52	0.07 / 0.05
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

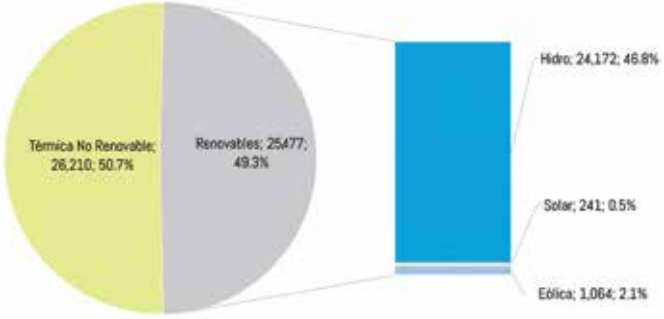
Balance energético resumido 2016



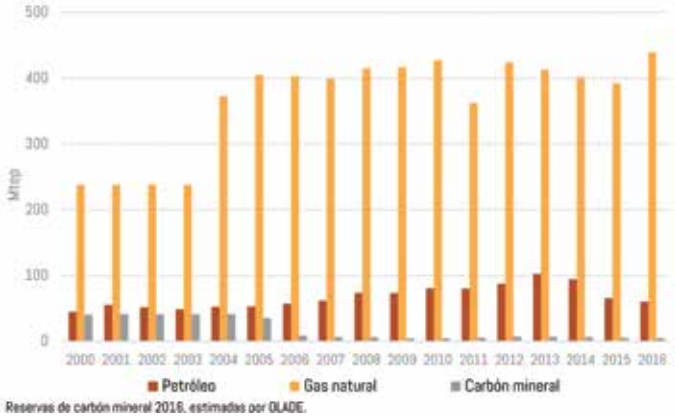
Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016



Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016

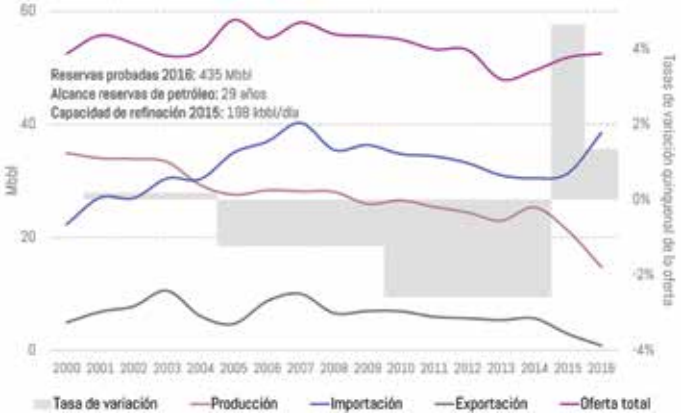


Reservas probadas de petróleo, gas natural y carbón mineral

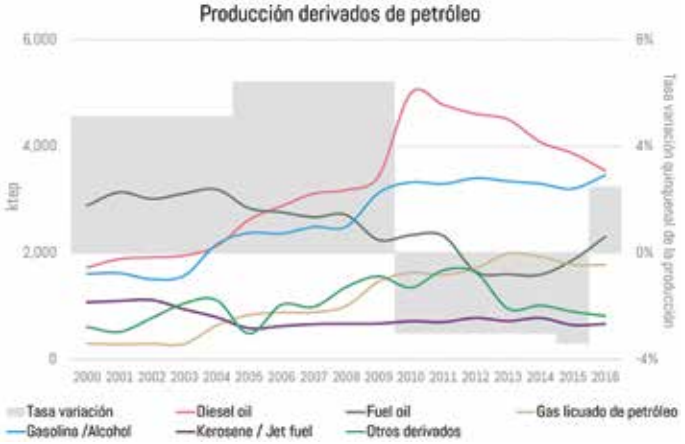


Reservas de carbón mineral 2016, estimadas por OLADE.

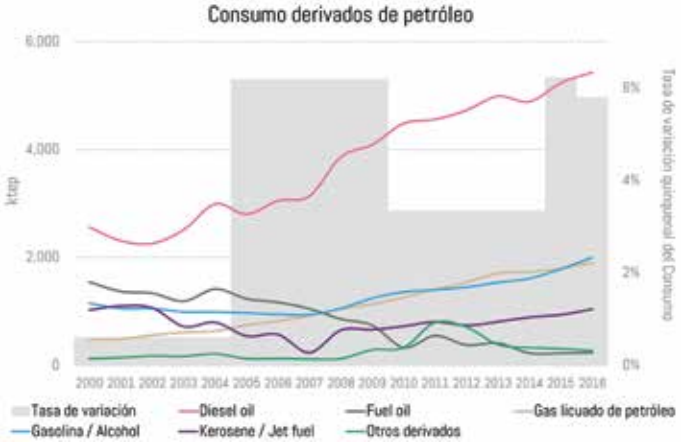
Oferta de petróleo

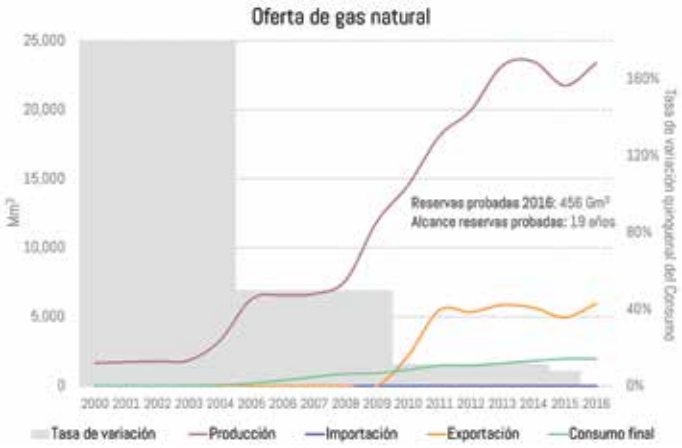


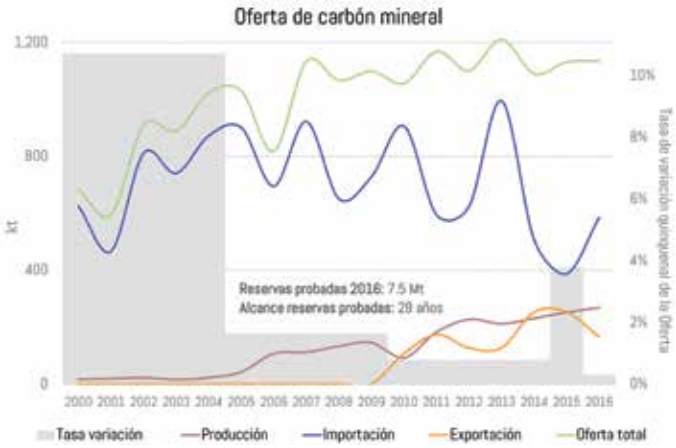
Producción derivados de petróleo

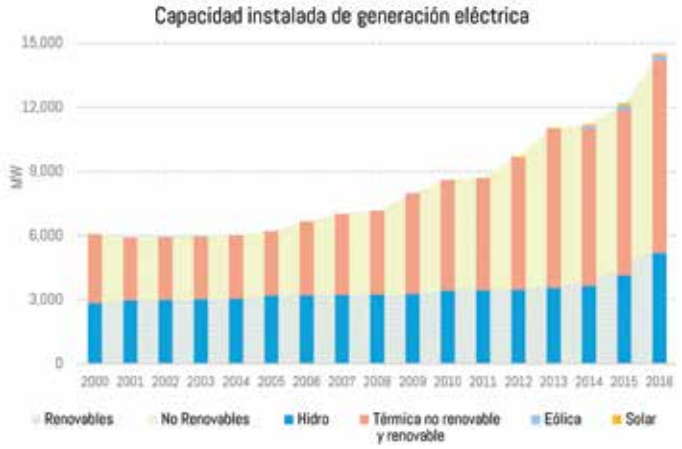


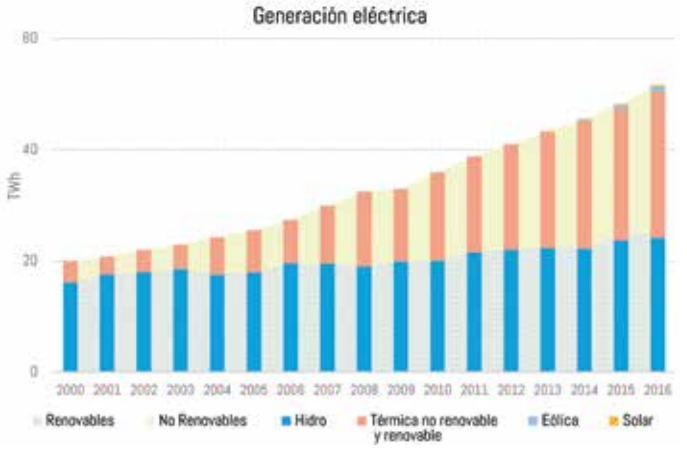
Consumo derivados de petróleo

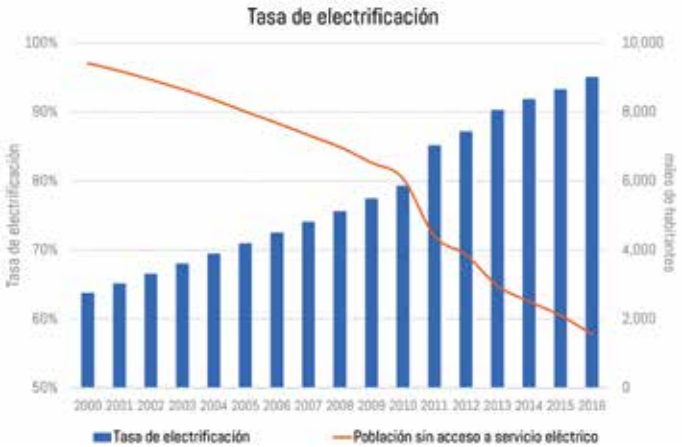


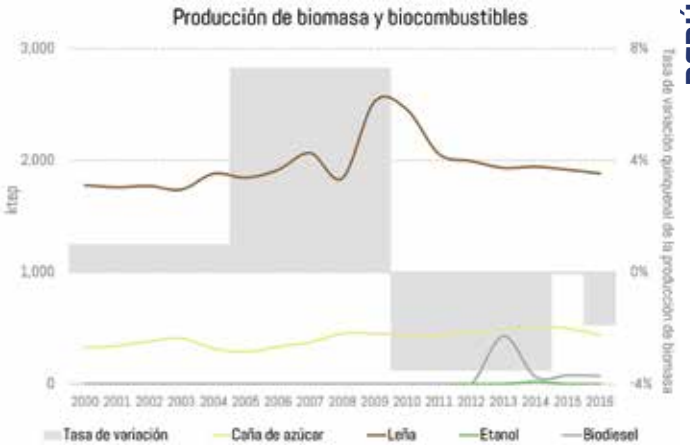

Oferta de gas natural
Reservas probadas 2016: 456 Gm³
Alcance reservas probadas: 19 años
Tasa de variación
Producción
Importación
Exportación
Consumo final

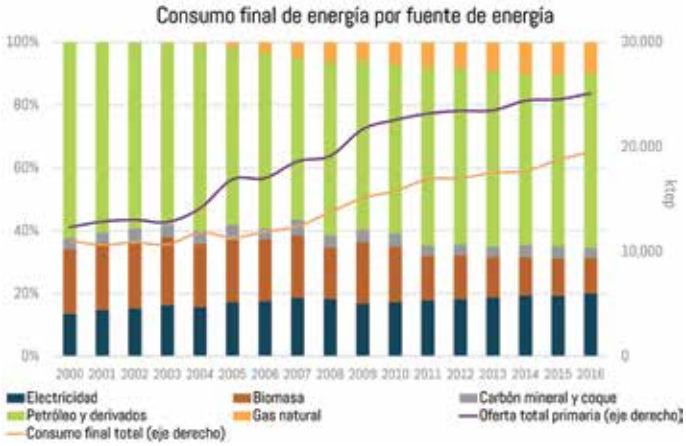

Oferta de carbón mineral
Reservas probadas 2016: 7.5 Mt
Alcance reservas probadas: 28 años
Tasa variación
Producción
Importación
Exportación
Oferta total

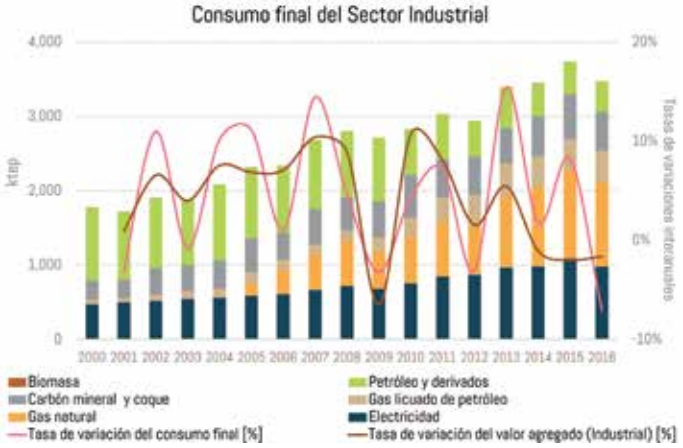

Capacidad instalada de generación eléctrica
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable y renovable
Eólica
Solar

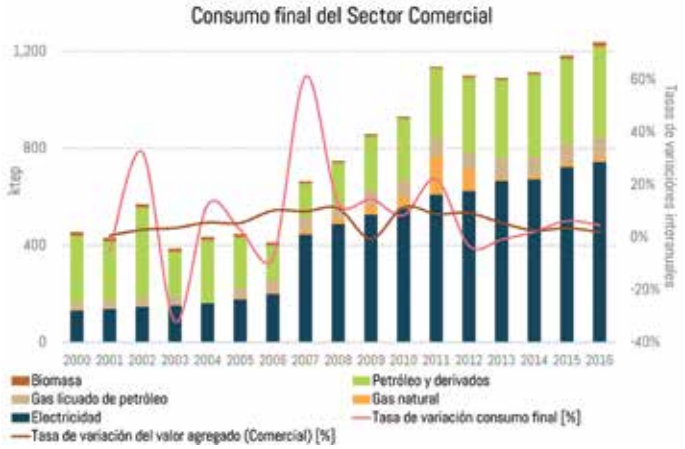

Generación eléctrica
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable y renovable
Eólica
Solar

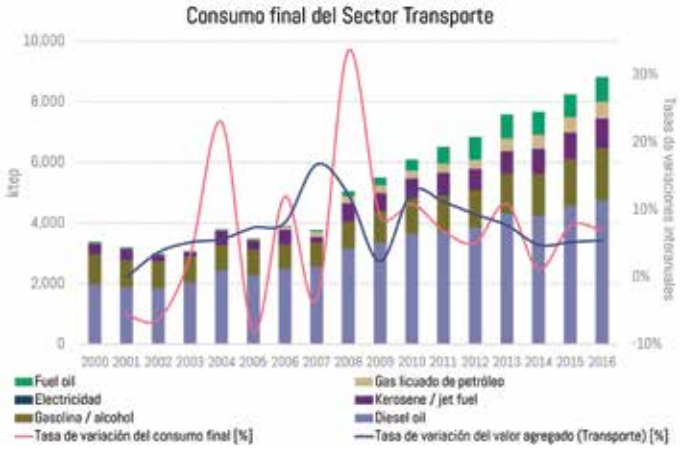

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico


Producción de biomasa y biocombustibles
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña
Etanol
Biodiesel

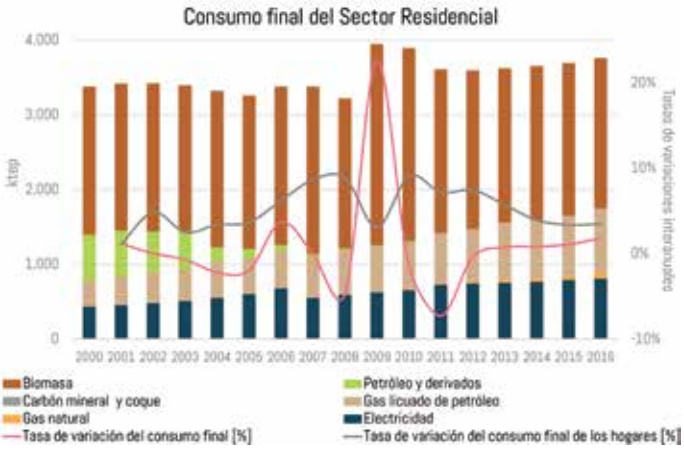

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

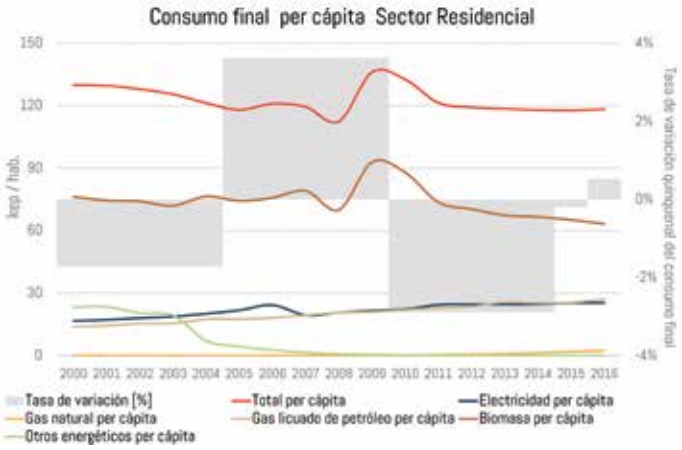

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

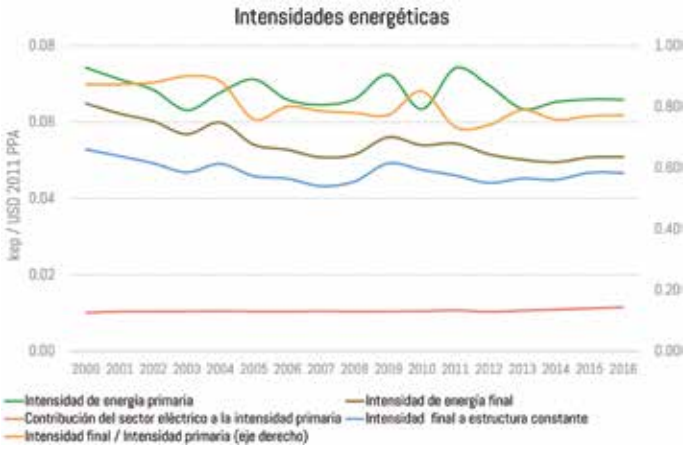

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Petróleo y derivados
Gas natural
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

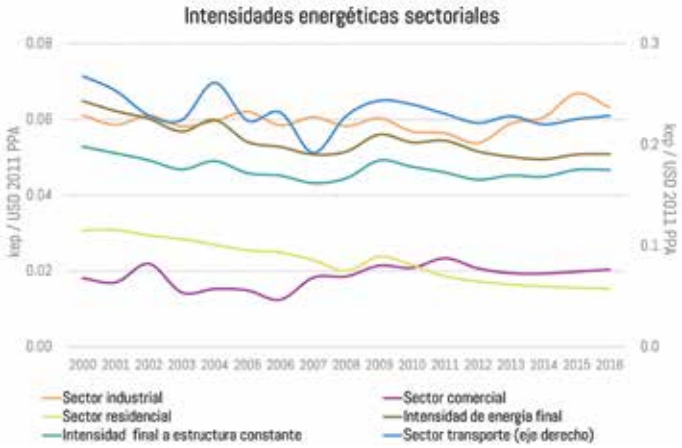

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Fuel oil
Electricidad
Gasolina / alcohol
Gas licuado de petróleo
Kerosene / jet fuel
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

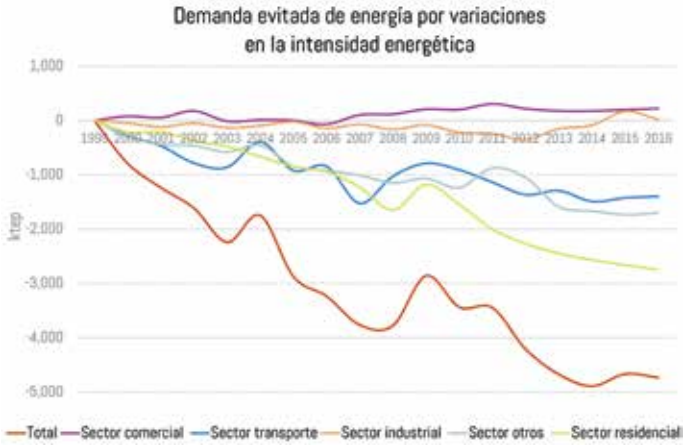
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos (incluye coque de carbón y fuel oil)
Kerosene / jet fuel
Diesel oil
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Biomasa
Gasolina / alcohol
Carbón mineral
Gas natural
Tasa de variación del consumo final [%]

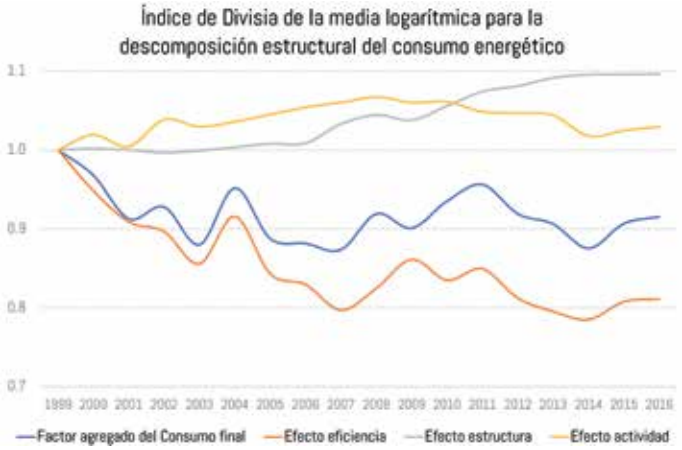

Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

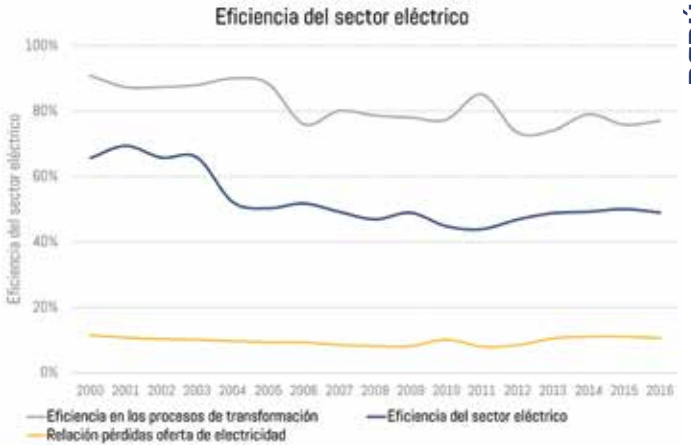

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

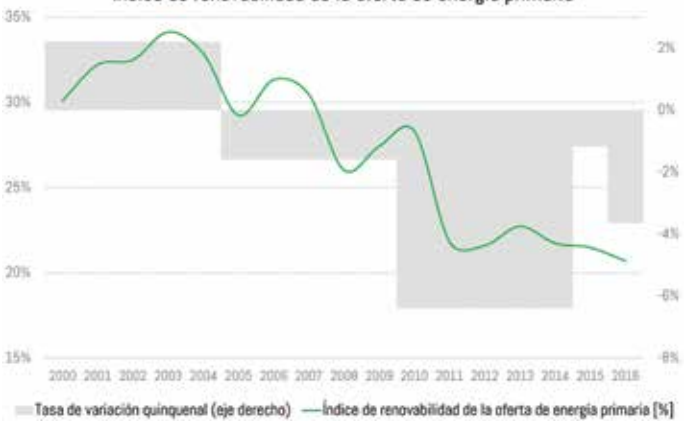

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)


Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

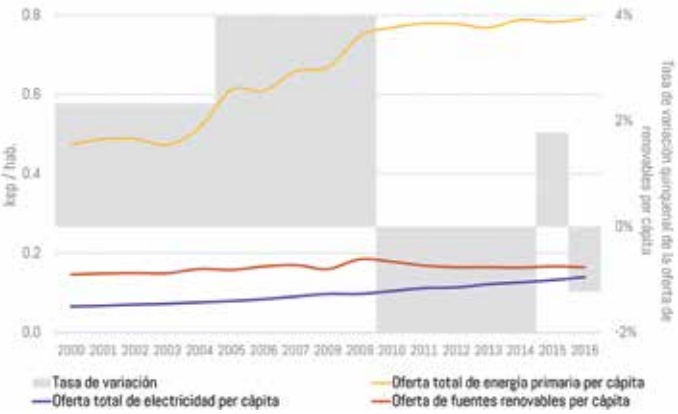

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad


Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

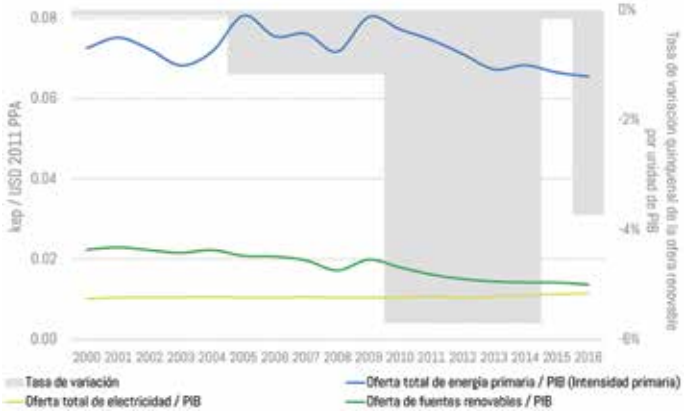
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria



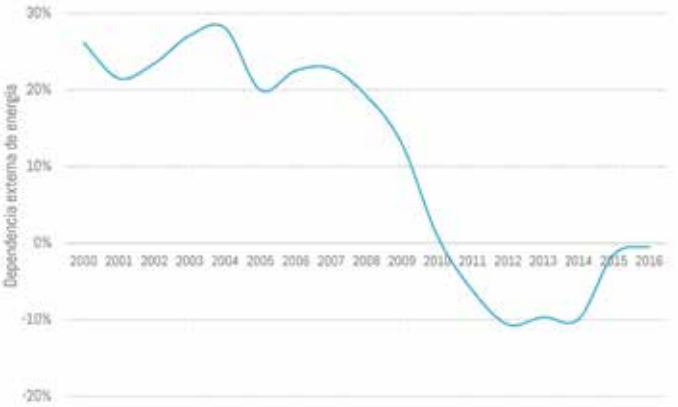
Oferta de energía per cápita



Ofertas de energía por unidad de PIB

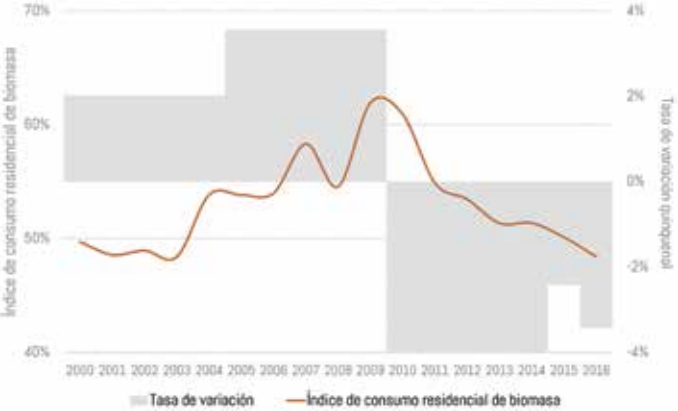


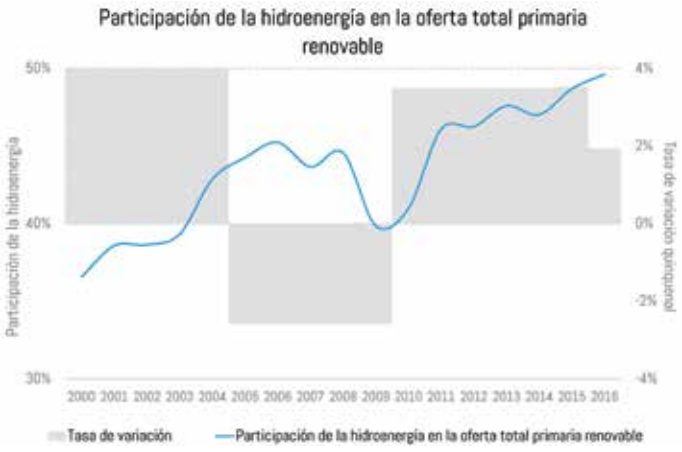
Dependencia externa de energía



Índice de autarquía hidrocarburífera

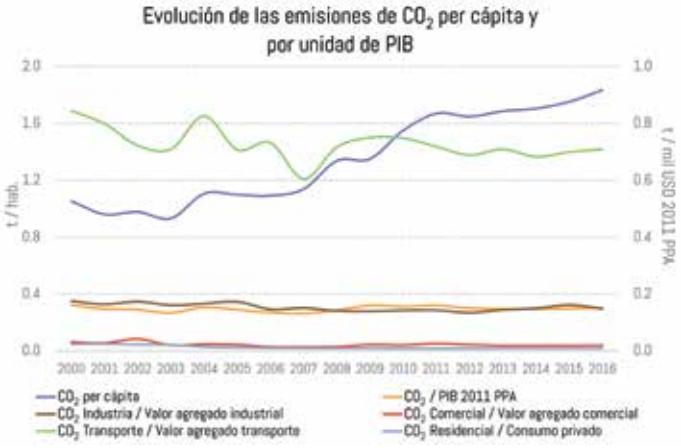
Índice de consumo residencial de biomasa

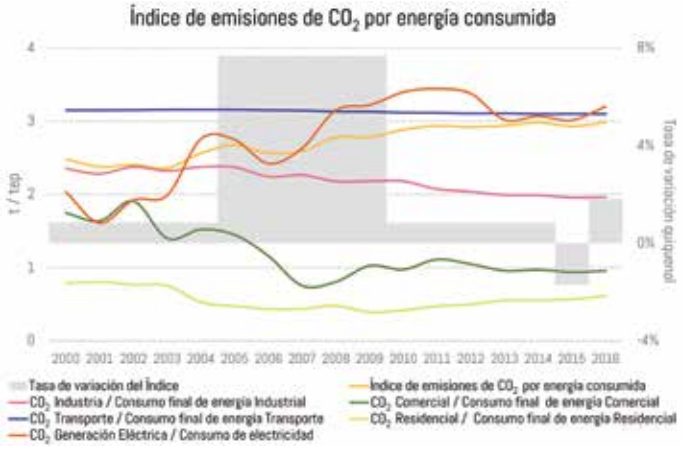


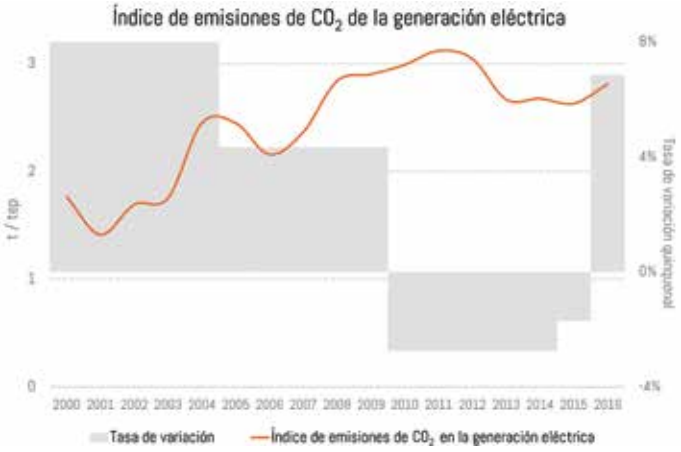

Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

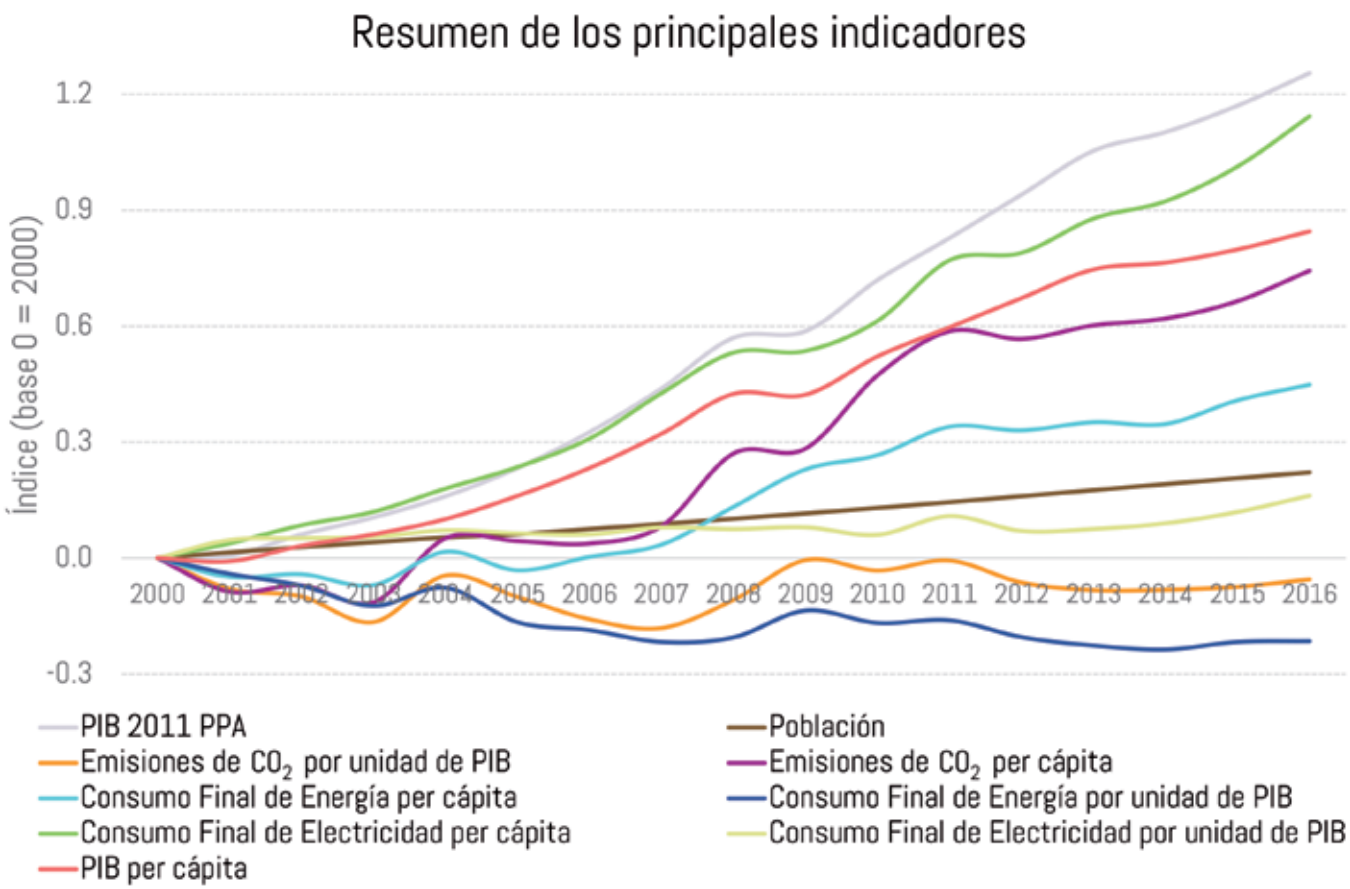
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable

Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros

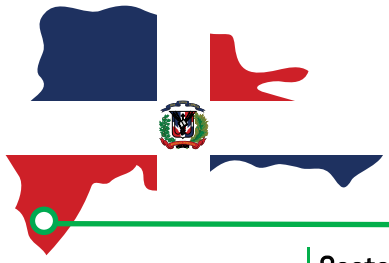

Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO2 en la generación eléctrica

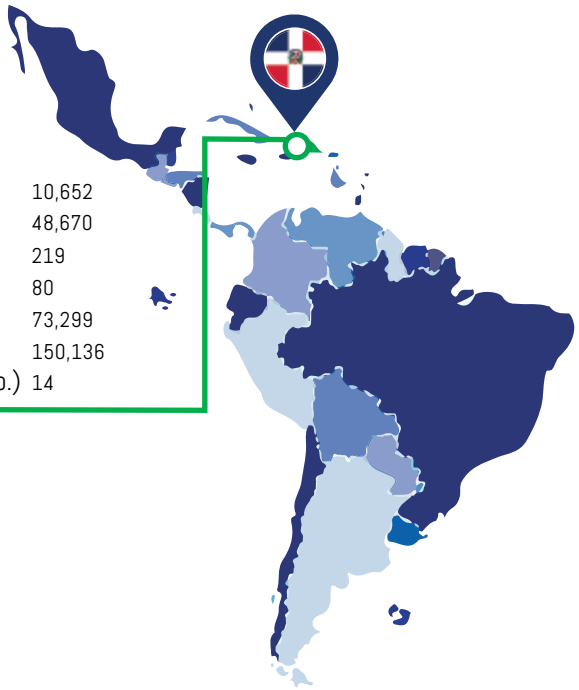

Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0
-0.3
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Emisiones de CO2 por unidad de PIB
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Electricidad per cápita
PIB per cápita
Población
Emisiones de CO2 per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB

REPÚBLICA DOMINICANA



Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	10,652
Superficie (km^2)	48,670
Densidad de población (hab./km^2)	219
Población urbana (%)	80
PIB USD 2010 (MUSD)	73,299
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	150,136
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	14



Sector Energético

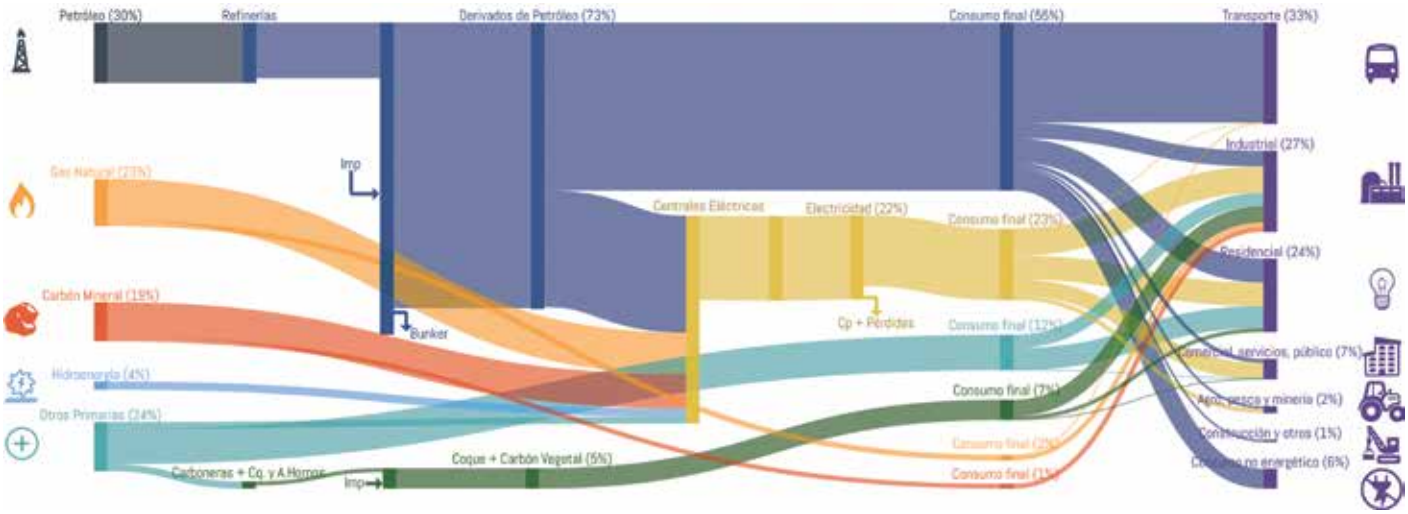
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 2.01
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 1.60
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 1.45
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.41
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.56

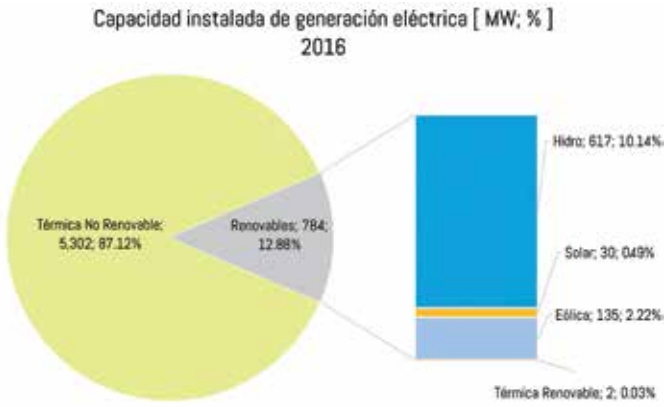
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

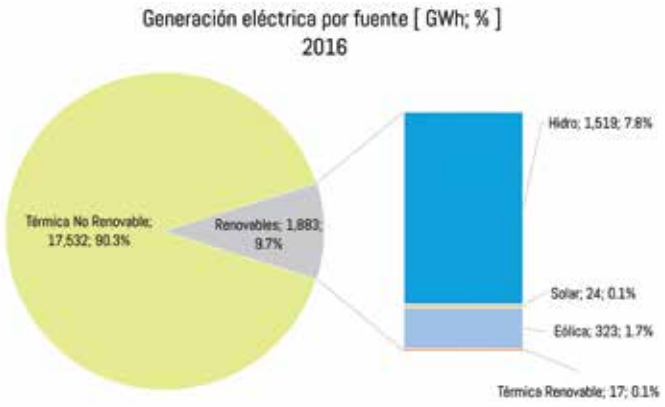
[1] Exportaciones incluye bunker de AVTUR.

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
1,536	0.57	97.07	8.90	1.14	8.29	0.53[1]	6.03	35	6.09	0.02 / 0.04
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

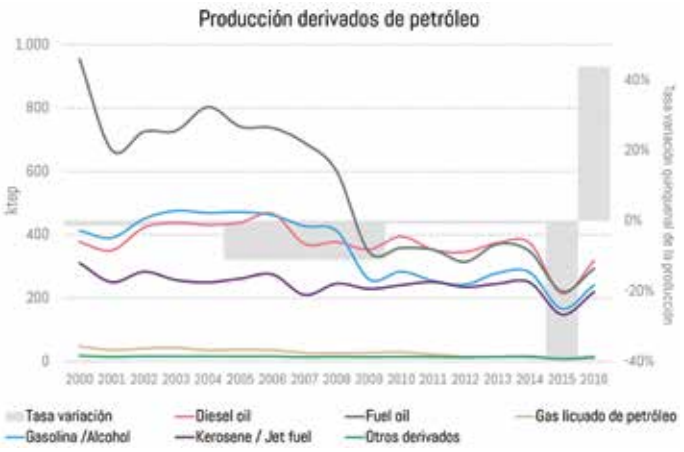
Balance energético resumido 2016

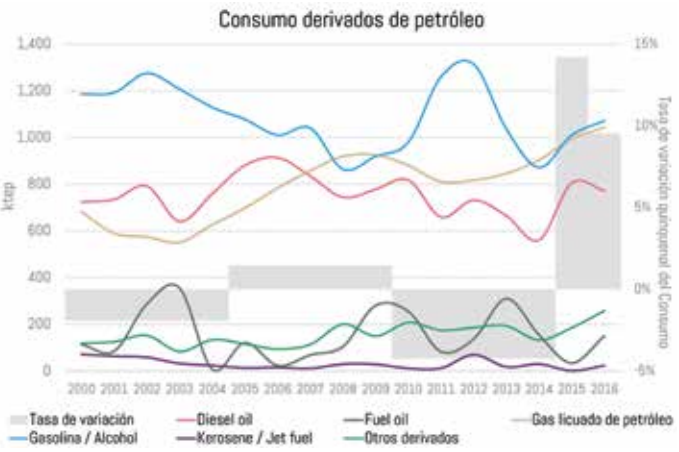


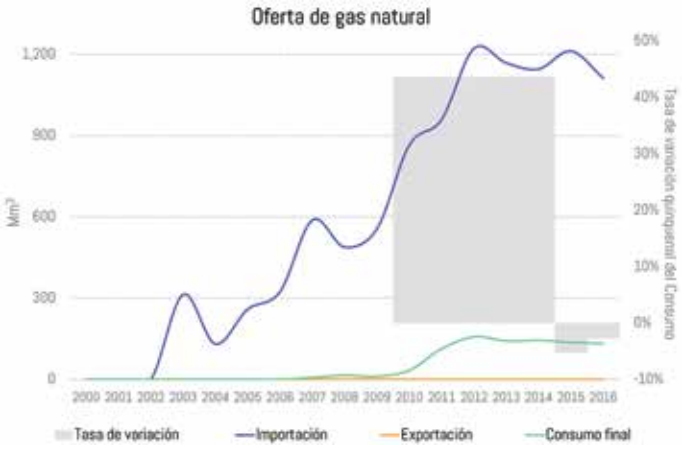


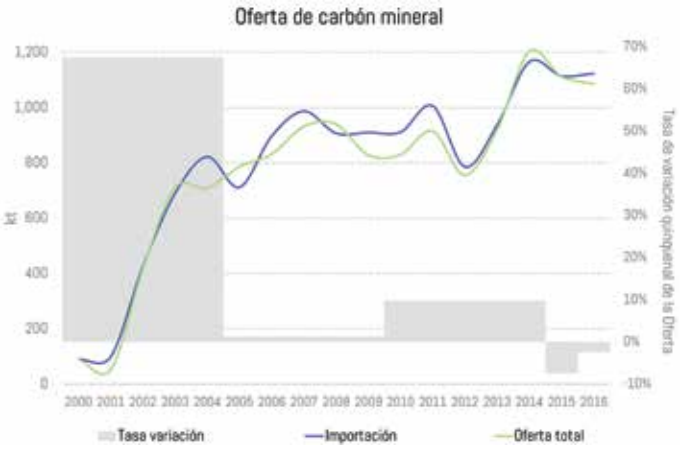


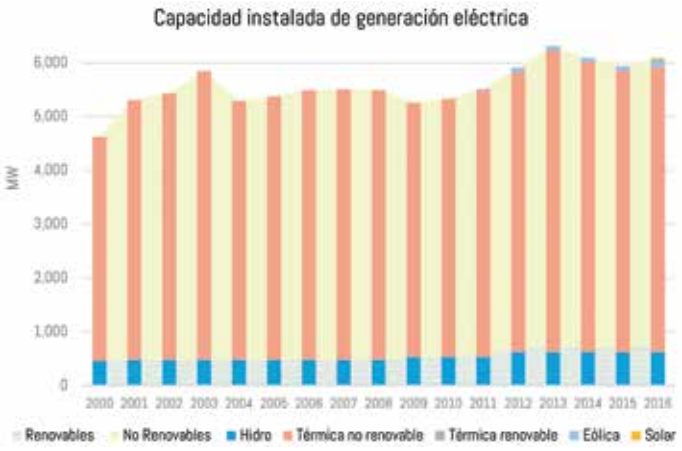
En el 2016, se inauguró la primera Central eléctrica a biomasa (San Pedro Bio Energy) del Sistema Interconectado de Energía, generará 30 MW de energía con bagazo de caña proveniente del Ingenio Cristóbal Colón.

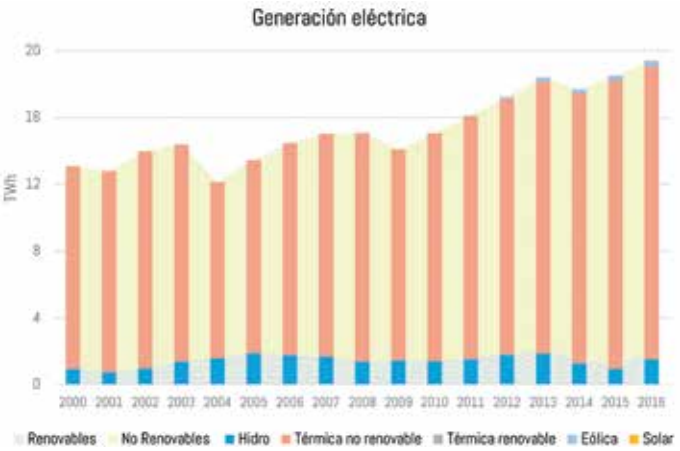


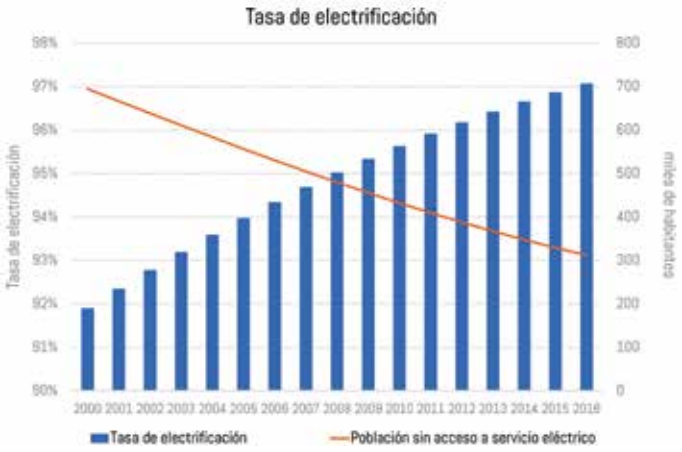


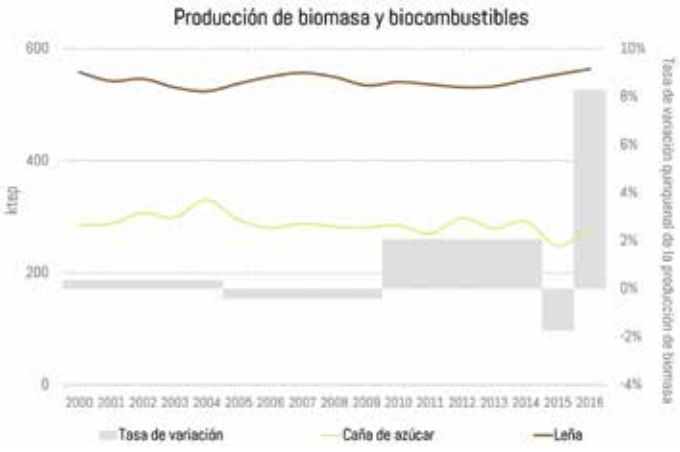

Oferta de gas natural
Mm³
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Tasa de variación
Importación
Exportación
Consumo final


Oferta de carbón mineral
kt
Tasa de variación quinquenal de la Oferta
Tasa variación
Importación
Oferta total

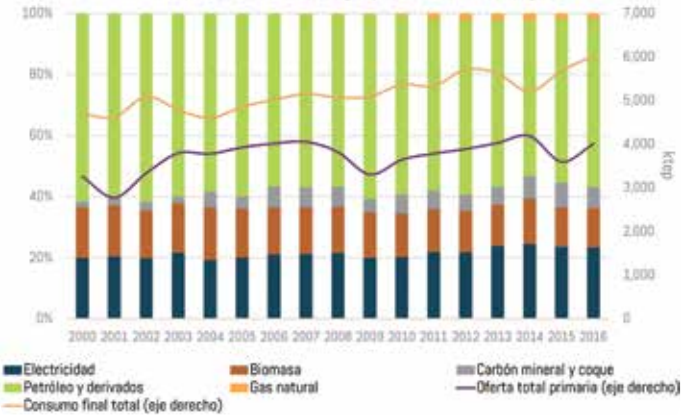

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica
Solar


Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica
Solar

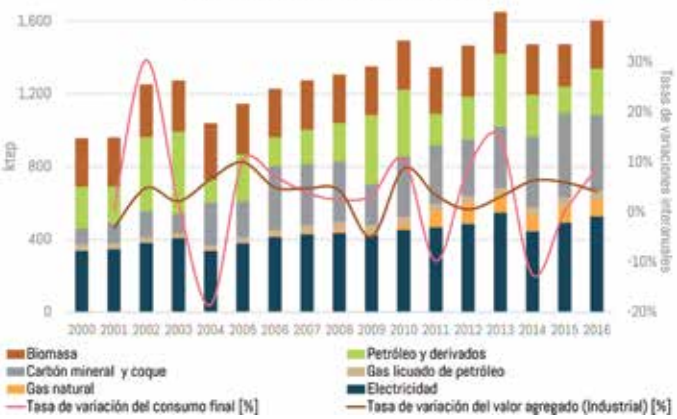

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico


Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar
Leña

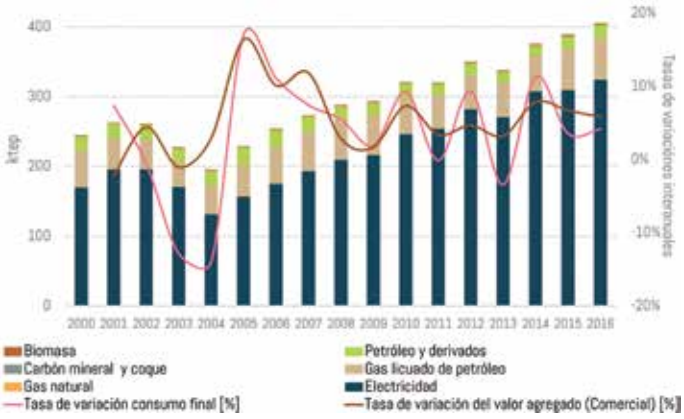
Consumo final de energía por fuente de energía



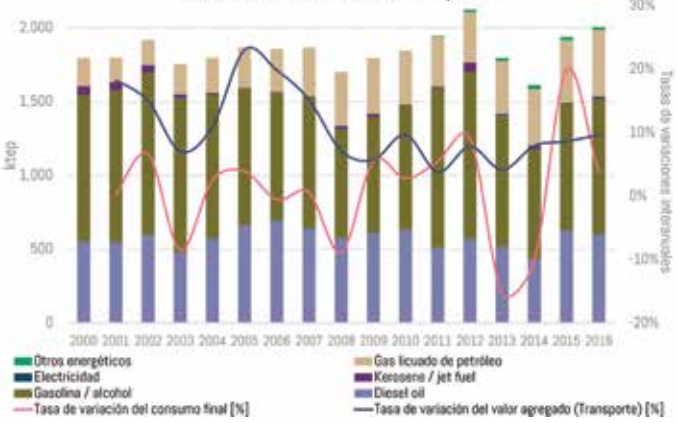
Consumo final del Sector Industrial



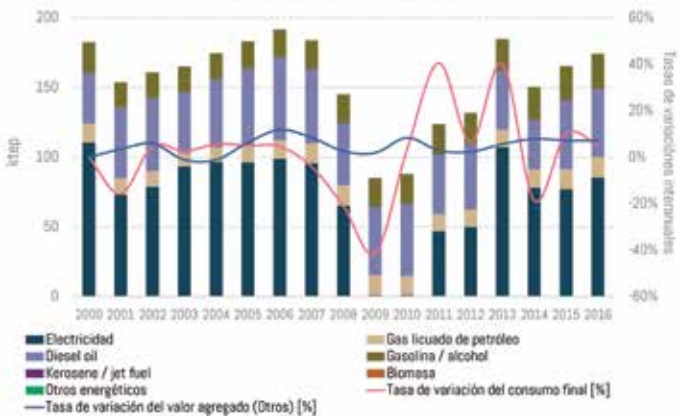
Consumo final del Sector Comercial



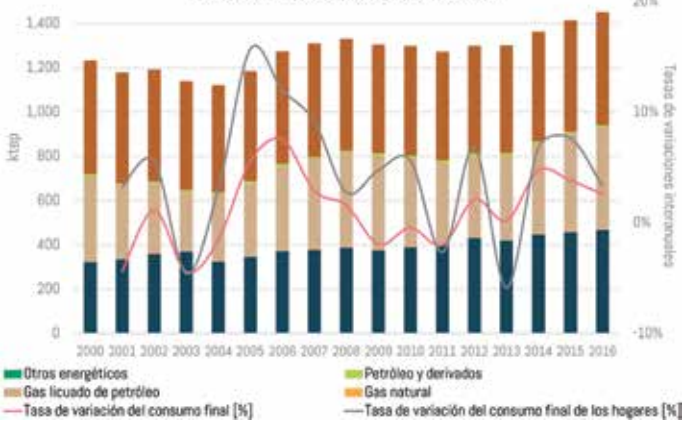
Consumo final del Sector Transporte

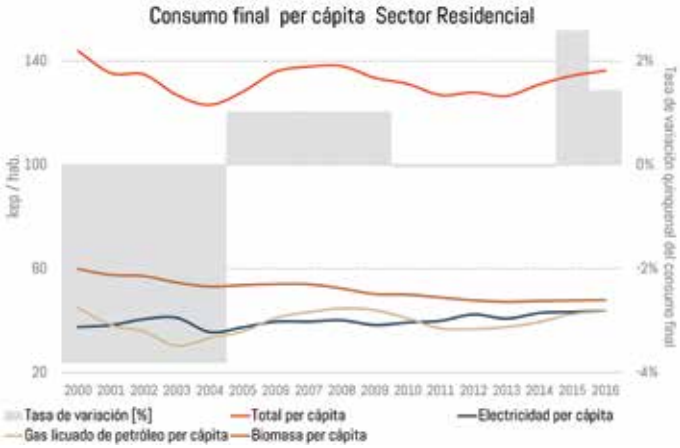


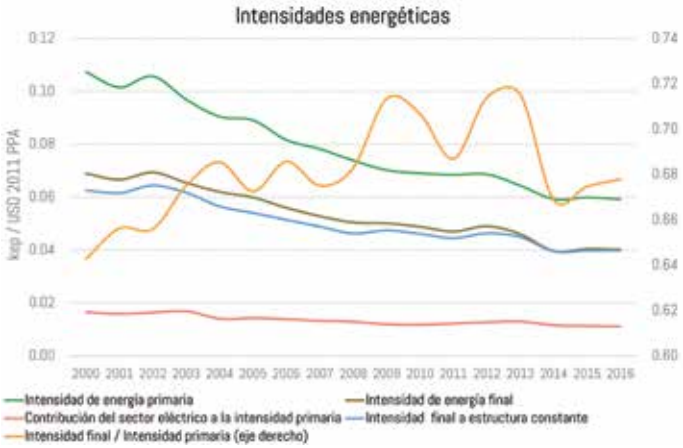
Consumo final del Sector Otros

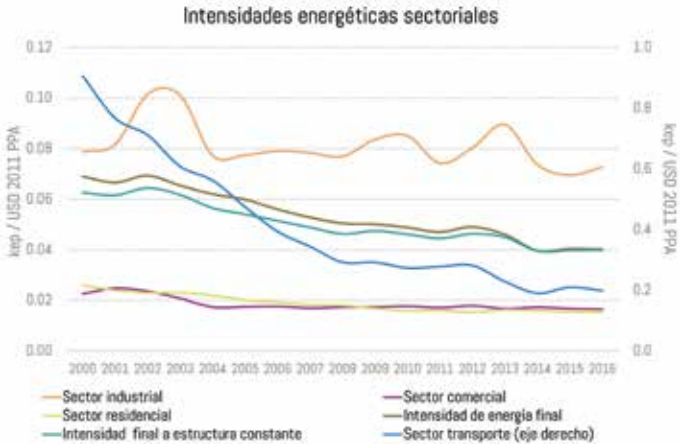


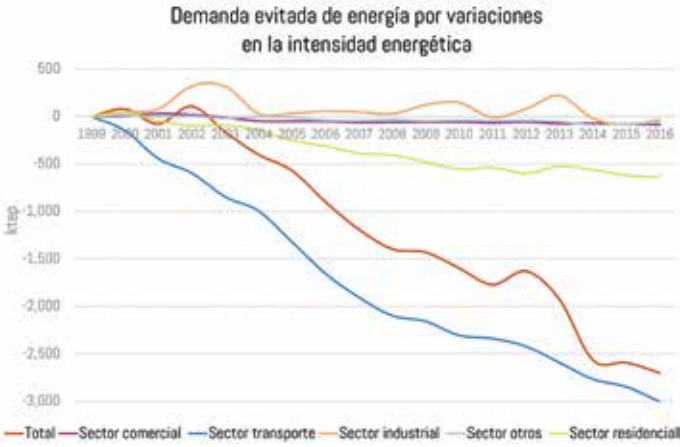
Consumo final del Sector Residencial

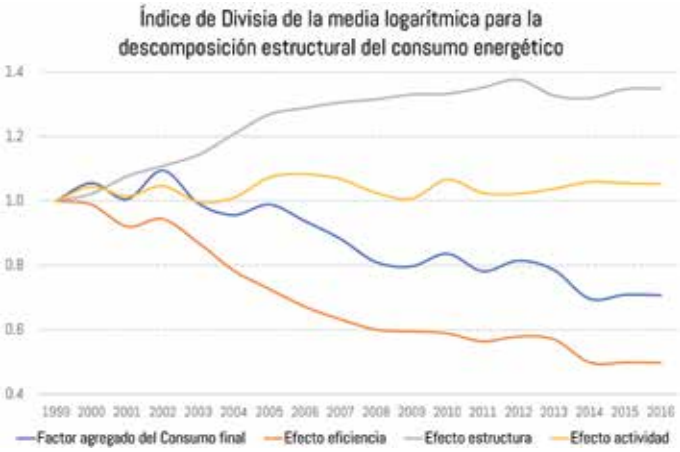


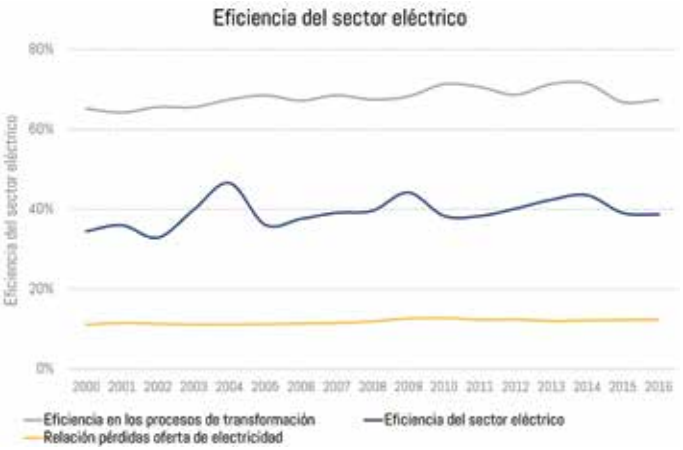

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

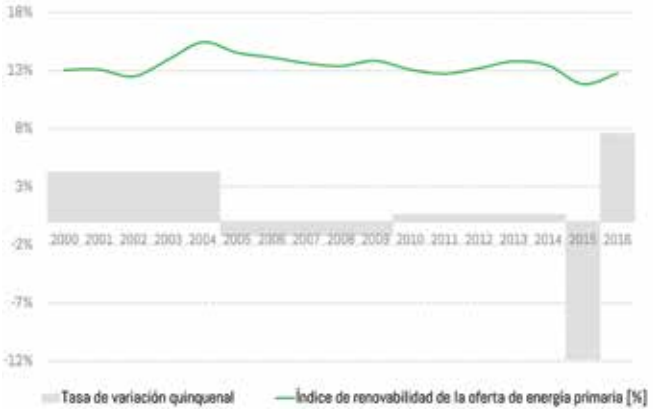

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)


Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

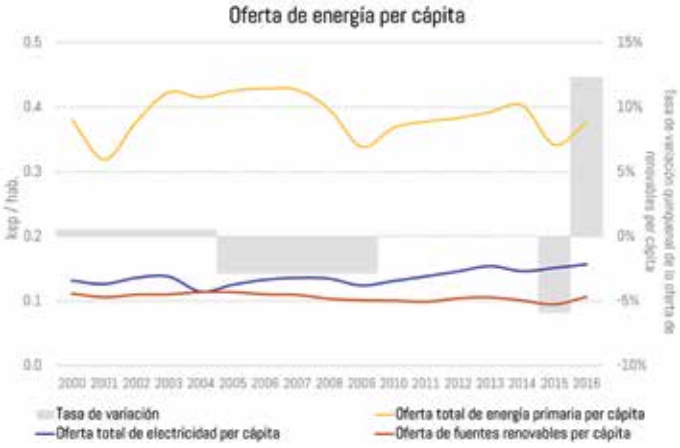

Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad


Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

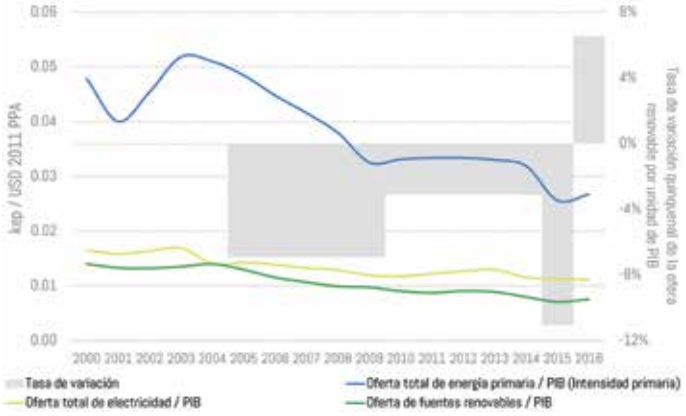
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria



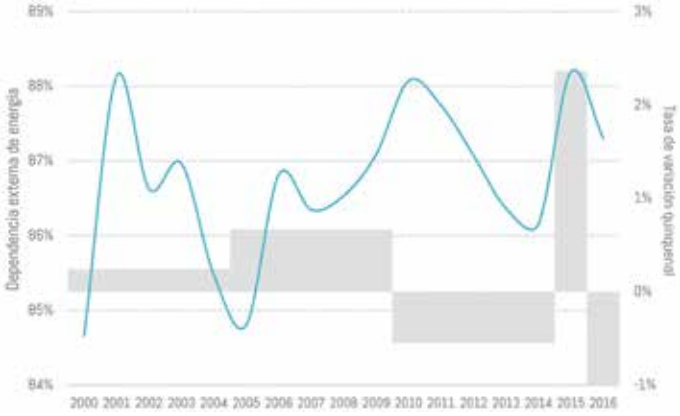
Oferta de energía per cápita



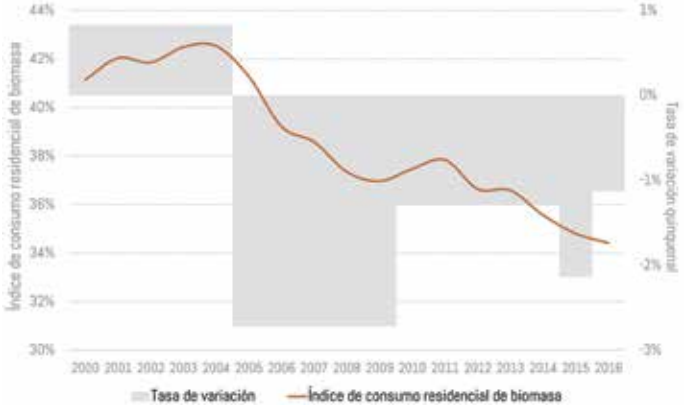
Ofertas de energía por unidad de PIB



Dependencia externa de energía

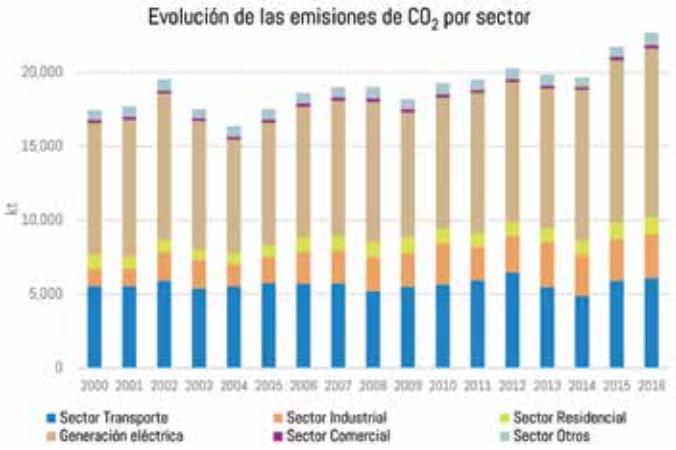


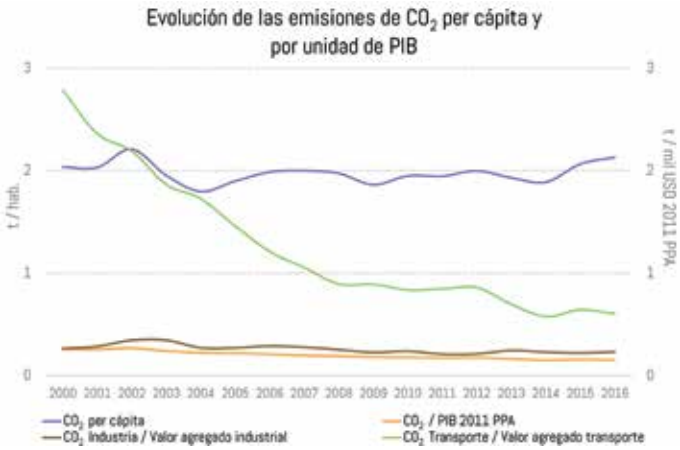
Índice de consumo residencial de biomasa

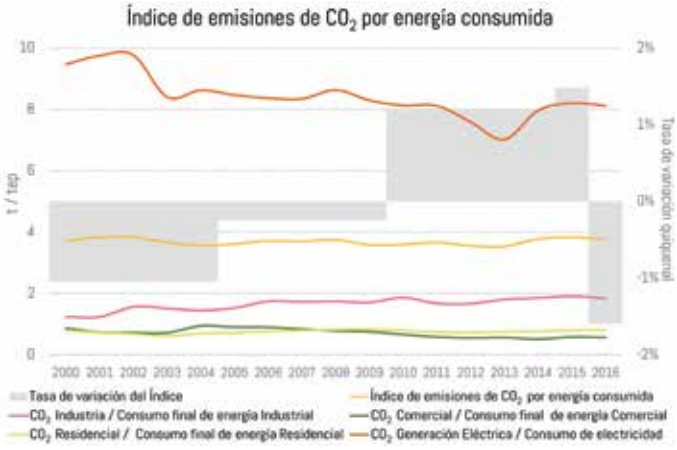


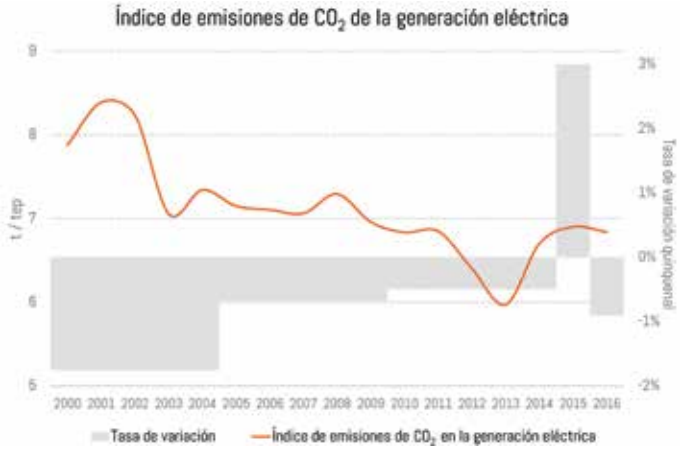
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

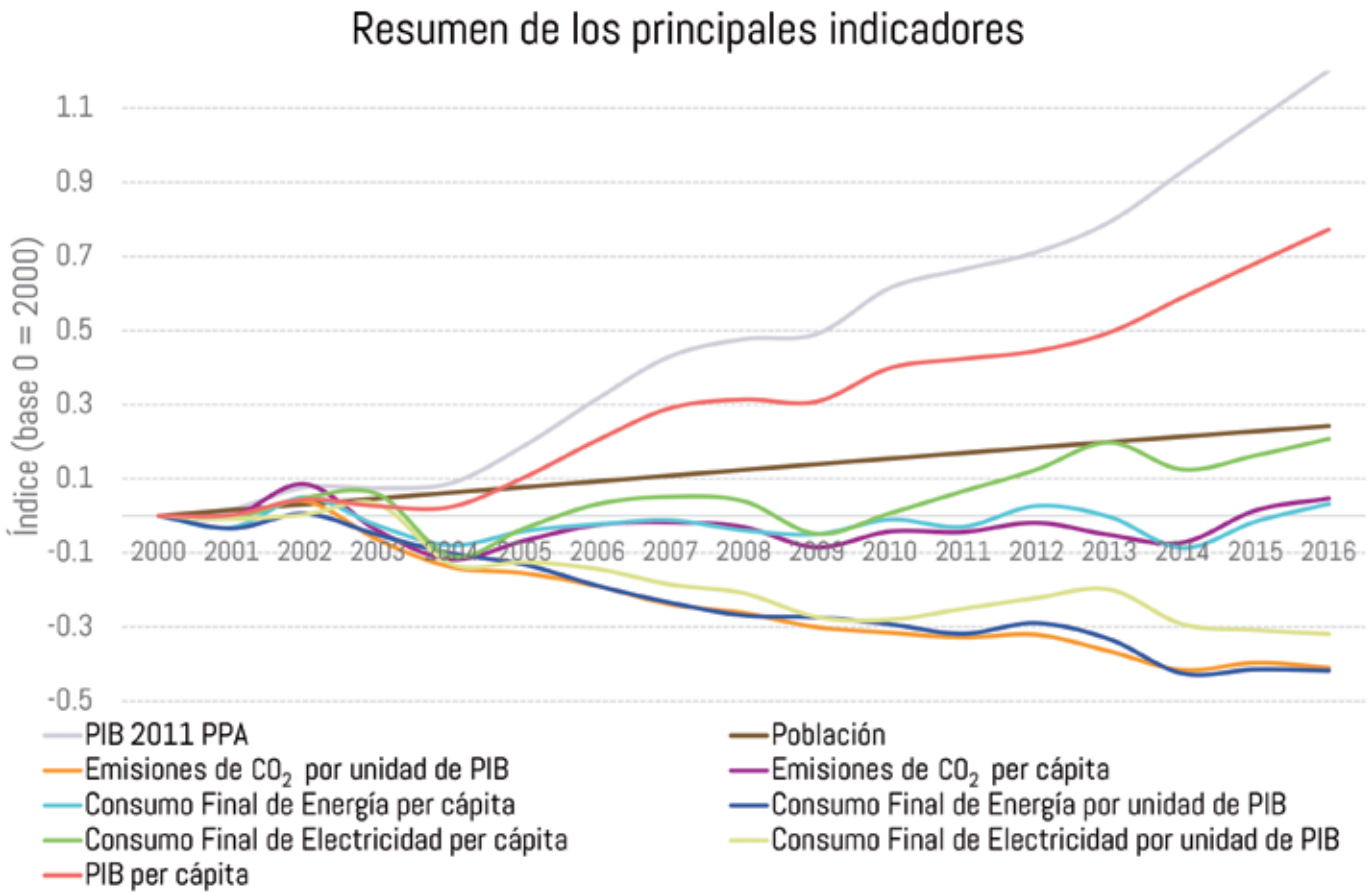
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO_2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros

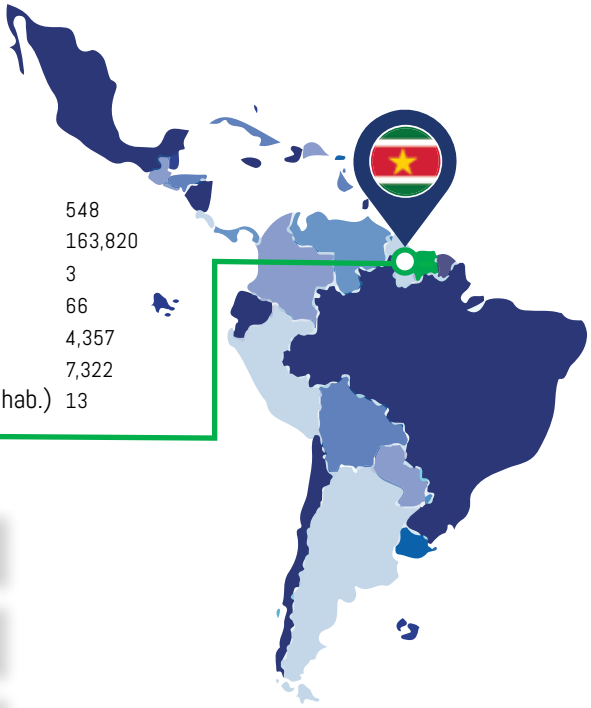

Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO_2 per cápita
CO_2 Industria / Valor agregado industrial
CO_2 / PIB 2011 PPA
CO_2 Transporte / Valor agregado transporte


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
CO_2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO_2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO_2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO_2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
1.1
0.9
0.7
0.5
0.3
0.1
-0.1
-0.3
-0.5
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

SURINAME

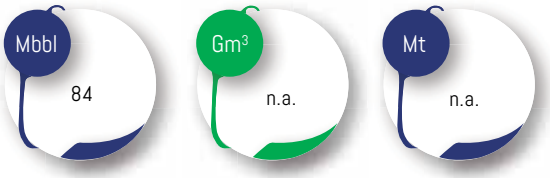


Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	548
Superficie (km^2)	163,820
Densidad de población (hab./km^2)	3
Población urbana (%)	66
PIB USD 2010 (MUSD)	4,357
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	7,322
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	13

Sector Energético

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 0.25
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 0.11
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.09
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.04
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.12

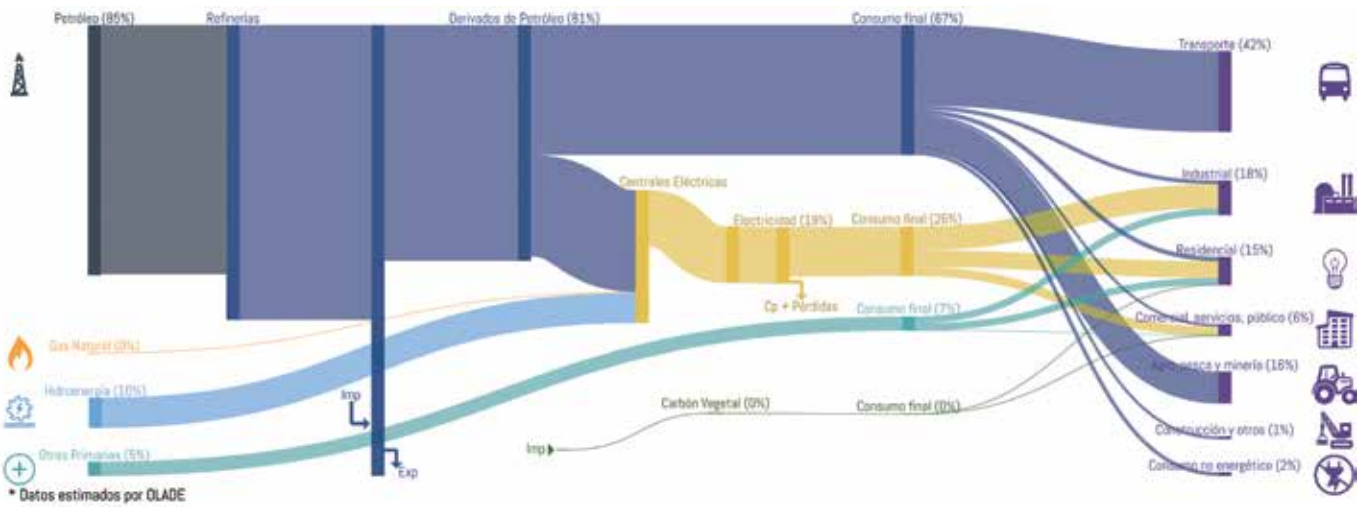


Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

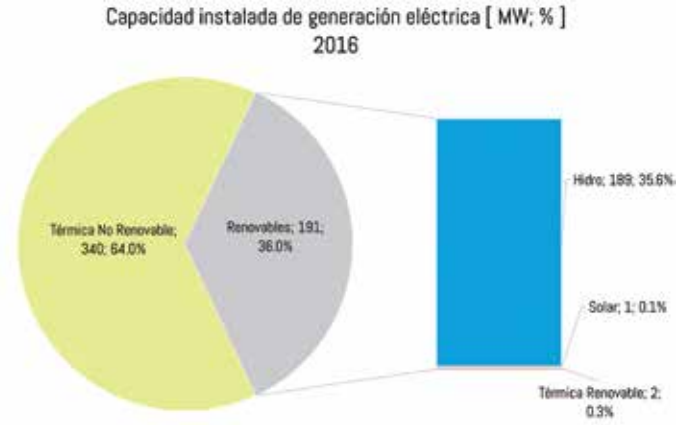
[1] Datos estimados por OLADE.
[2] Dato 2015.

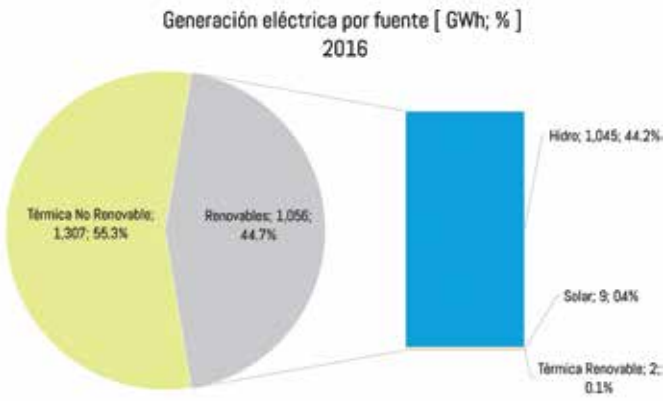
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
3,235	1.09	90.34 [2]	0.71	0.92	0.46	0.66	0.60	15	0.53	0.12 / 0.08
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

Balance energético resumido 2016



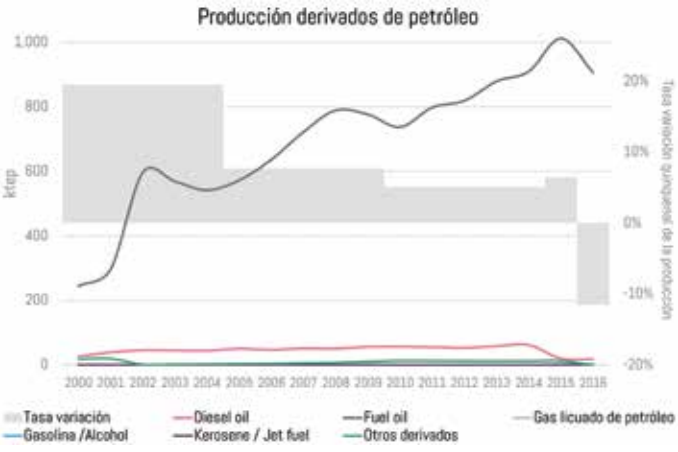
* Datos estimados por OLADE

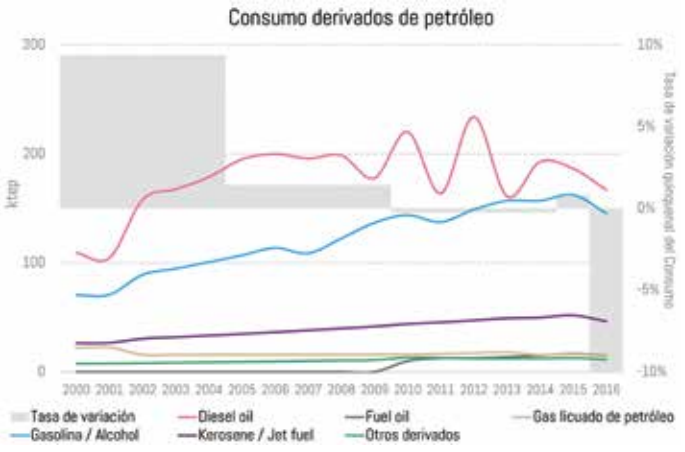

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 340; 64.0%
Renovables; 191; 36.0%
Hidro; 189; 35.6%
Solar; 1; 0.1%
Térmica Renovable; 2; 0.3%

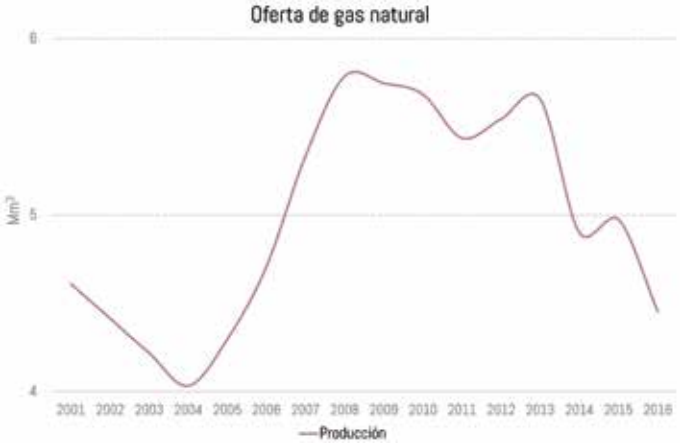

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 1,307; 55.3%
Renovables; 1,056; 44.7%
Hidro; 1,045; 44.2%
Solar; 9; 04%
Térmica Renovable; 2; 0.1%

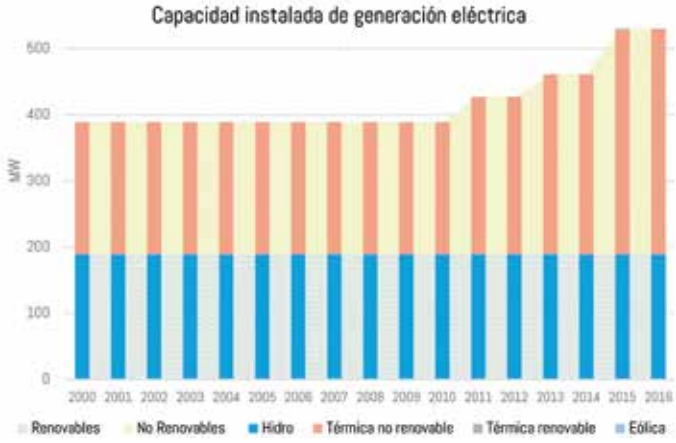
Reservas probadas de petróleo
Mtep
2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

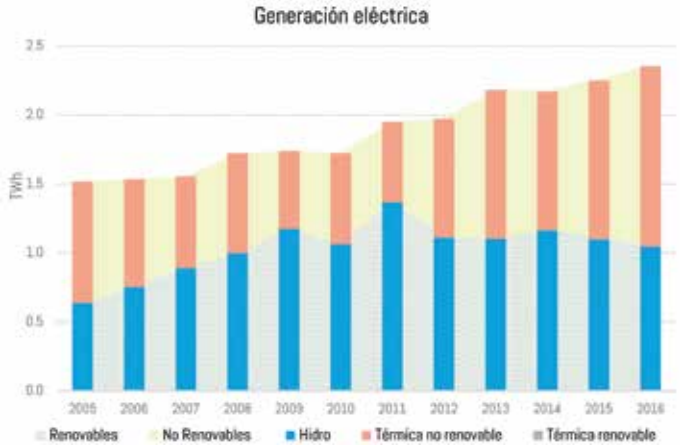
Oferta de petróleo
Mbbl
Reservas probadas 2016: 84 Mbbl
Alcance reservas de petróleo: 15 años
Capacidad de refinación 2016: 15 kbbl/día
Tasa de variación
Producción
Oferta total

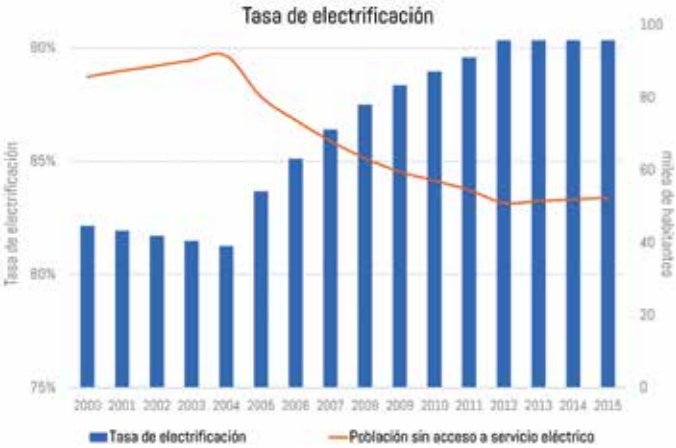

Producción derivados de petróleo
ktep
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

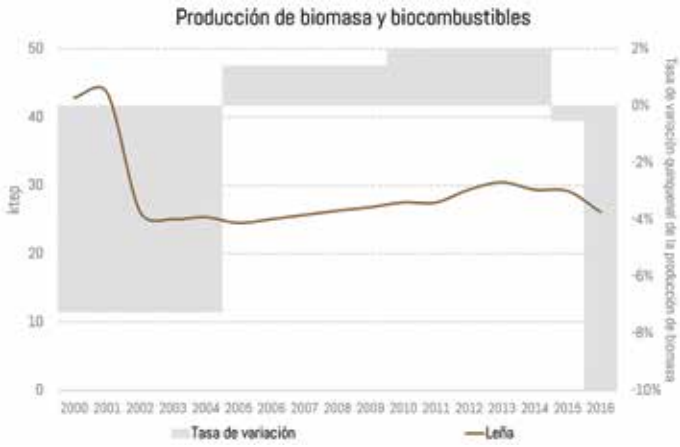

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

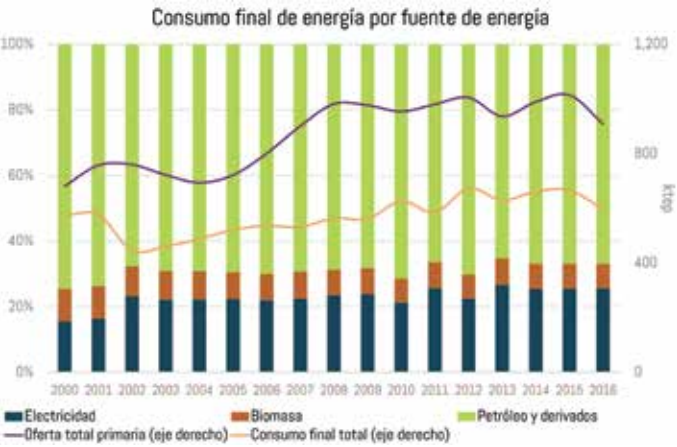

Oferta de gas natural
Mm³
6
5
4
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Producción

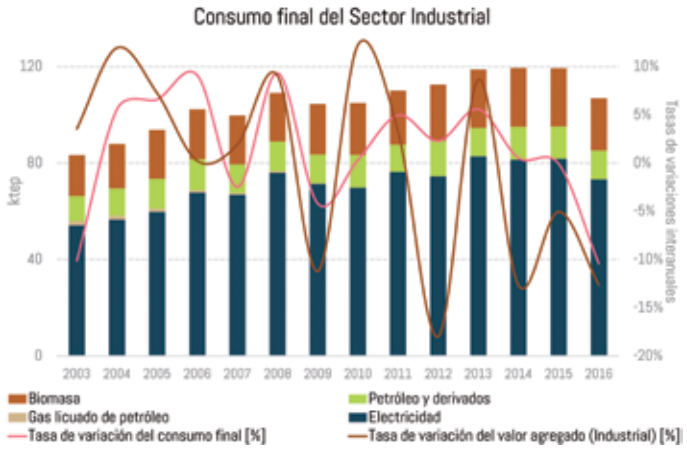

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
500
400
300
200
100
0
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable
Eólica

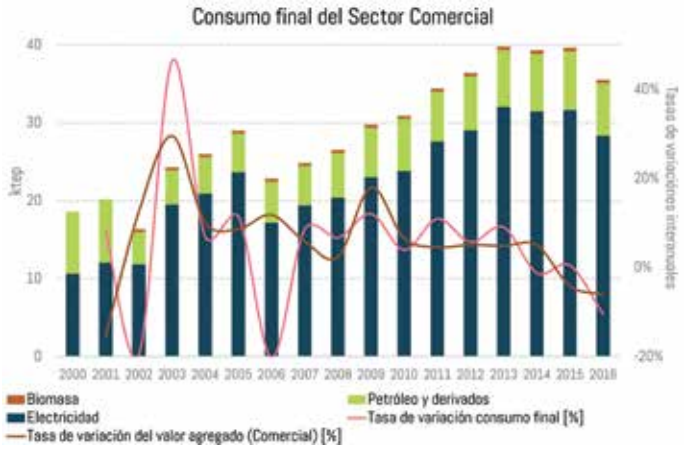

Generación eléctrica
TWh
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Térmica renovable

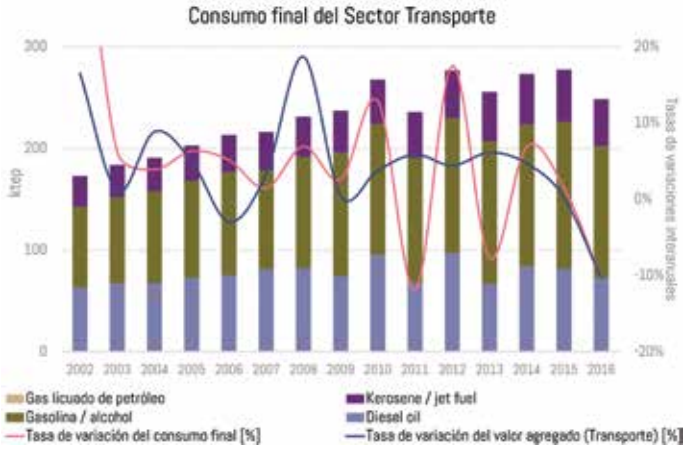

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
90%
85%
80%
75%
100
80
60
40
20
0
miles de habitantes
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico


Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
50
40
30
20
10
0
2%
0%
-2%
-4%
-6%
-8%
-10%
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Leña


Consumo final de energía por fuente de energía
100%
80%
60%
40%
20%
0%
1,200
800
400
0
ktep
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Electricidad
Biomasa
Petróleo y derivados
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

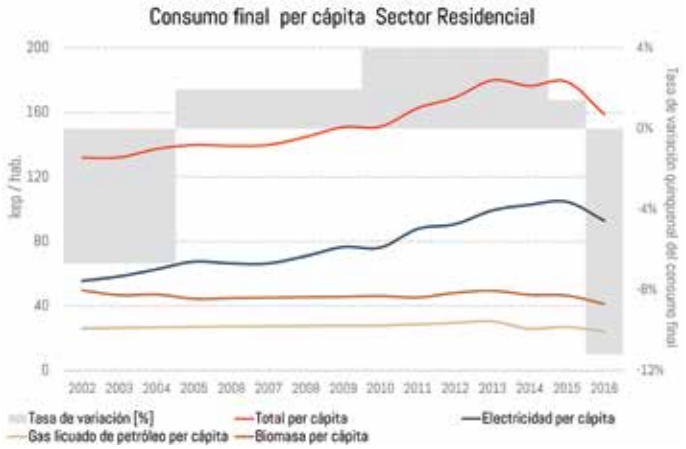

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

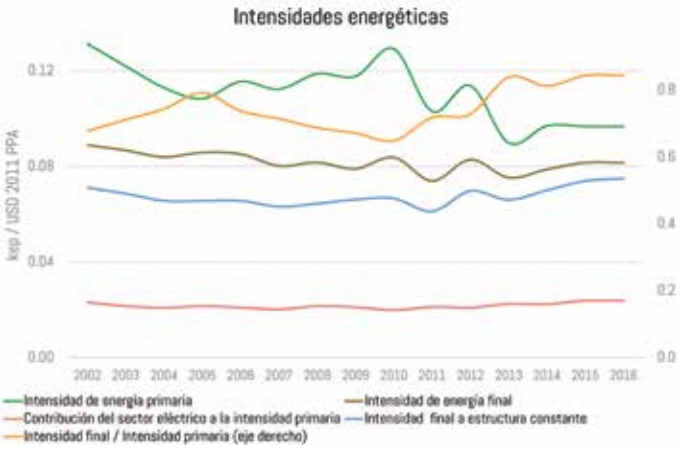

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Petróleo y derivados
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

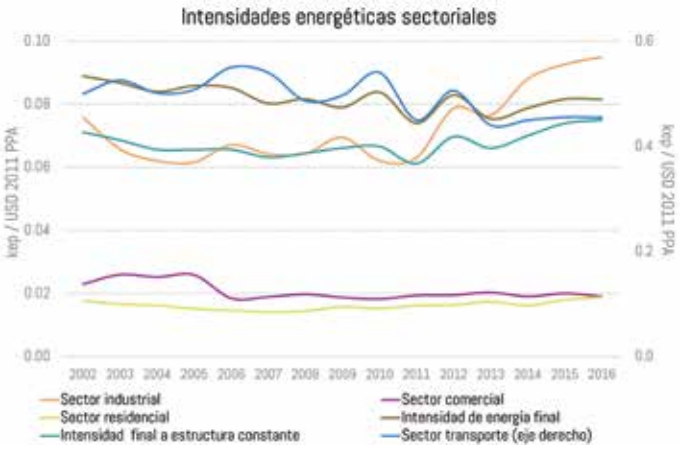

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Gas licuado de petróleo
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

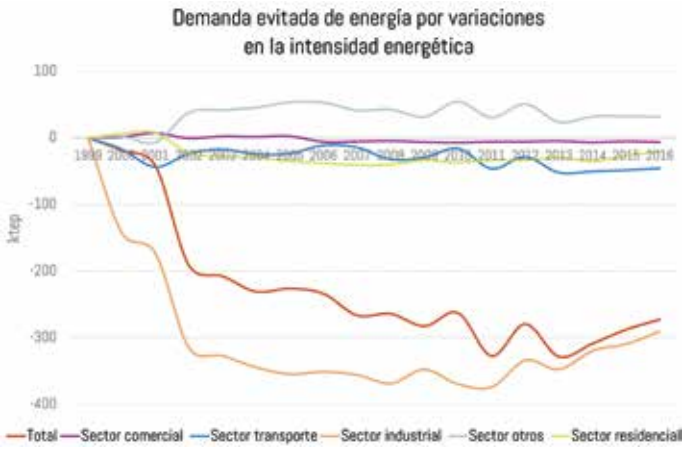
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Biomasa
Kerosene / jet fuel
Gasolina / alcohol
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]

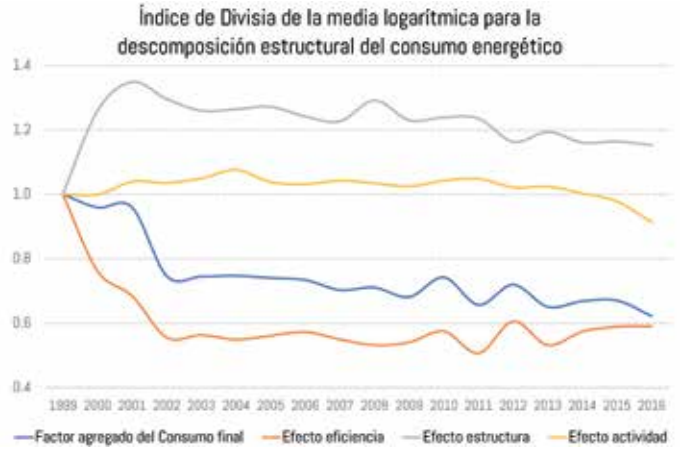
Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Otros energéticos
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

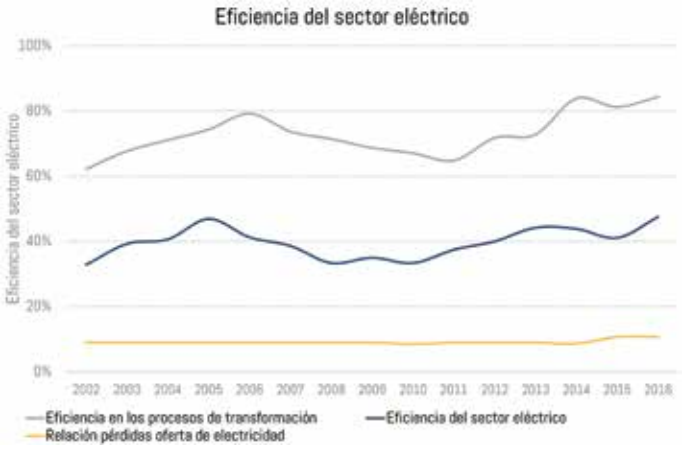

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

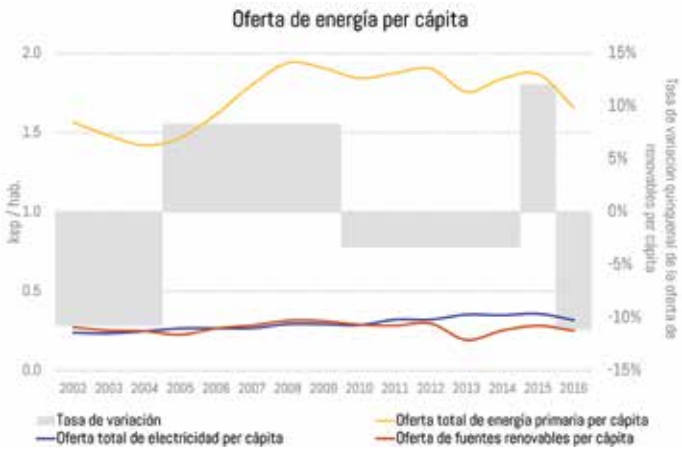

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

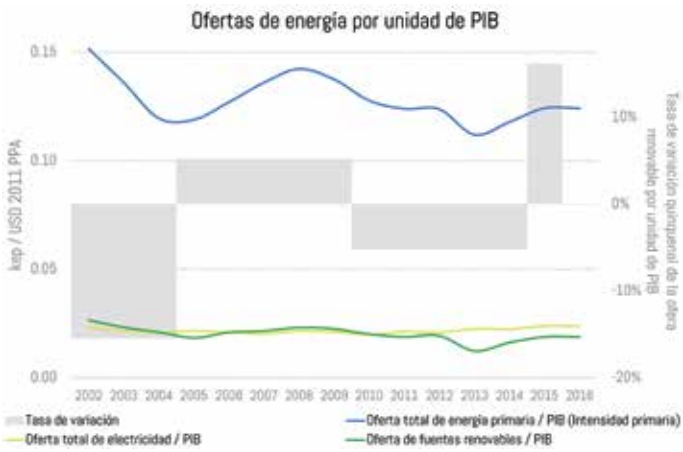

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

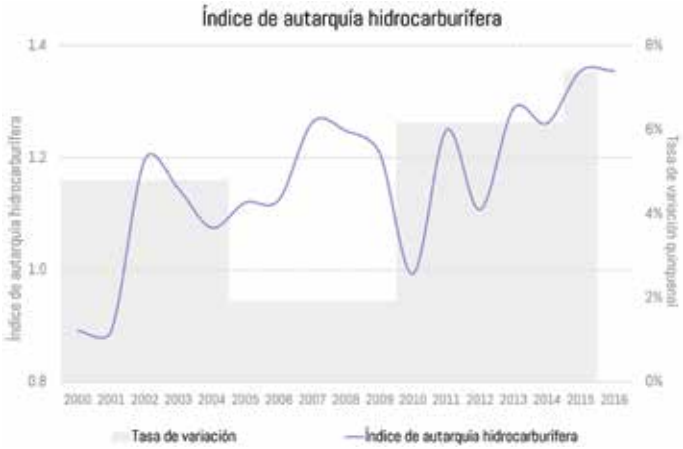

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

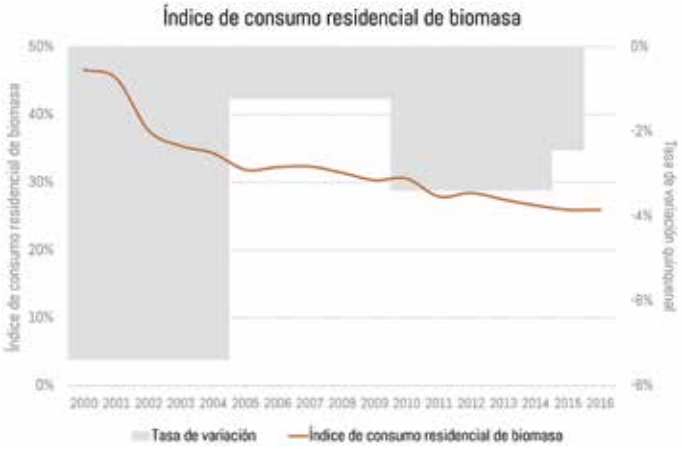
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
Tasa de variación quinquenal
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]

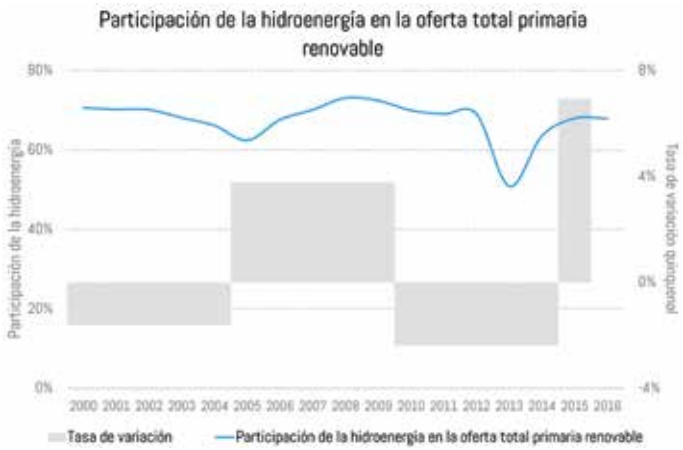

Oferta de energía per cápita
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal de la oferta de renovables per cápita
Tasa de variación
Oferta total de energía primaria per cápita
Oferta total de electricidad per cápita
Oferta de fuentes renovables per cápita


Ofertas de energía por unidad de PIB
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación quinquenal de la oferta renovable por unidad de PIB
Tasa de variación
Oferta total de energía primaria / PIB (Intensidad primaria)
Oferta total de electricidad / PIB
Oferta de fuentes renovables / PIB

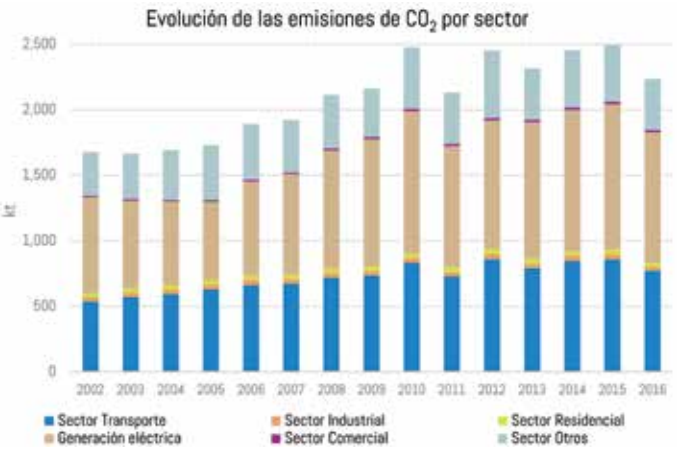
Dependencia externa de energía
Dependencia externa de energía

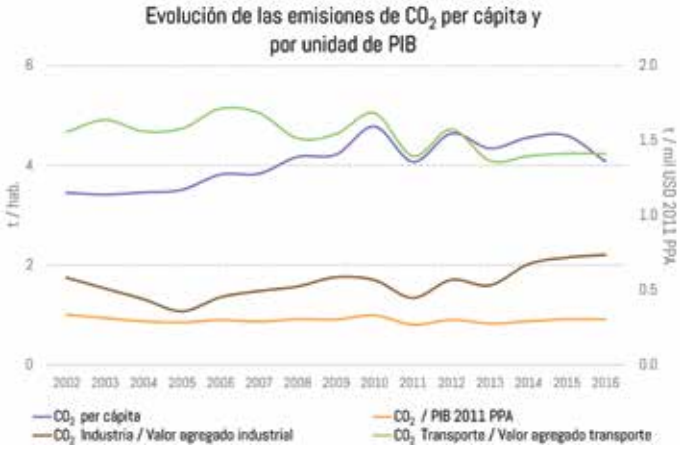

Índice de autarquía hidrocarburífera
Índice de autarquía hidrocarburífera
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de autarquía hidrocarburífera

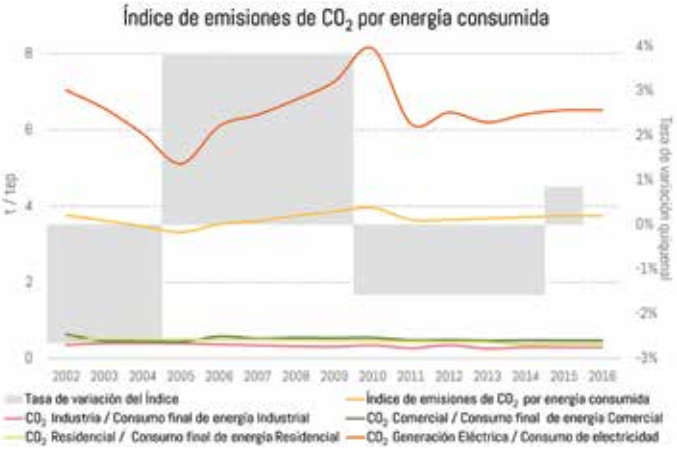

Índice de consumo residencial de biomasa
Índice de consumo residencial de biomasa
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de consumo residencial de biomasa

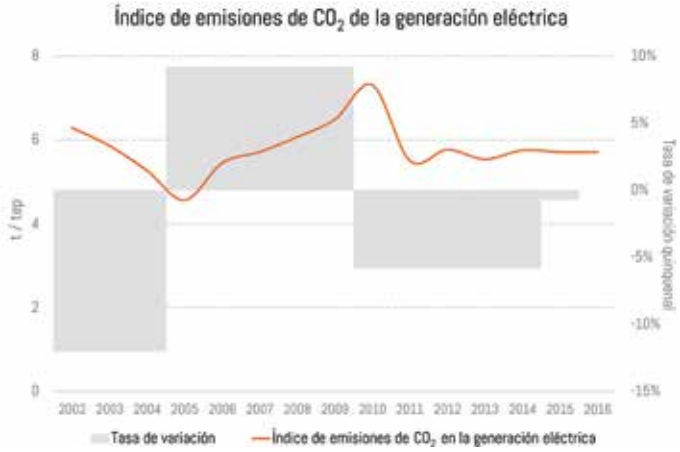

Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable
Participación de la hidroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

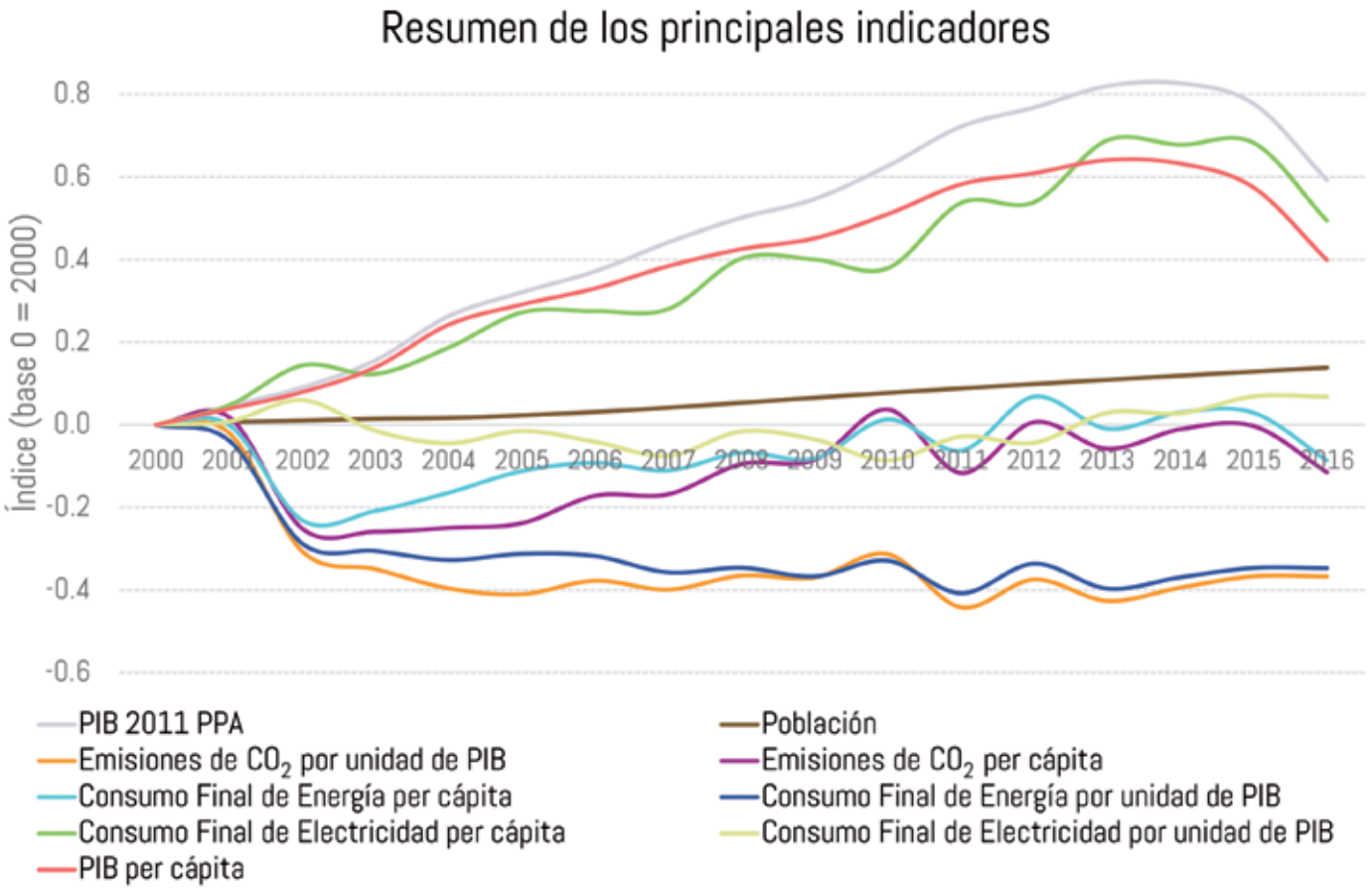
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO_2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros

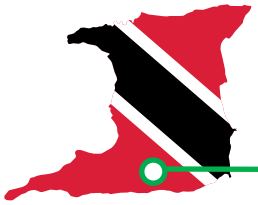

Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO_2 per cápita
CO_2 / PIB 2011 PPA
CO_2 Industria / Valor agregado industrial
CO_2 Transporte / Valor agregado transporte


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del Índice
Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida
CO_2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO_2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO_2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO_2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
-0.4
-0.6
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

TRINIDAD Y TOBAGO



Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	1,365
Superficie (km^2)	5,130
Densidad de población (hab./km^2)	266
Población urbana (%)	8
PIB USD 2010 (MUSD)	22,193
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	40,374
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	30

Sector Energético

Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 1.23
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 5.24
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.32
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.11
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 6.06

Reservas de petróleo

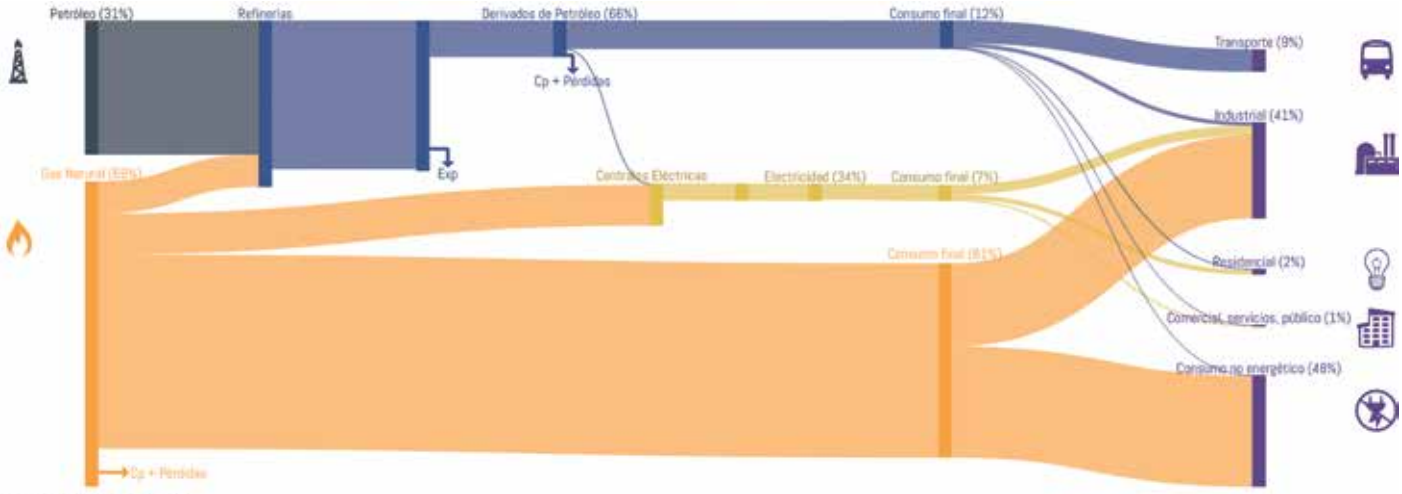
Reservas de gas natural

Reservas de carbón mineral

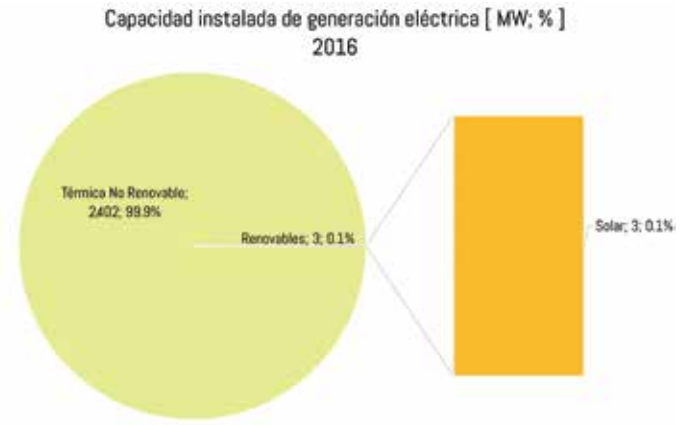
[1] Datos estimados por OLADE.
[2] Dato 2015.

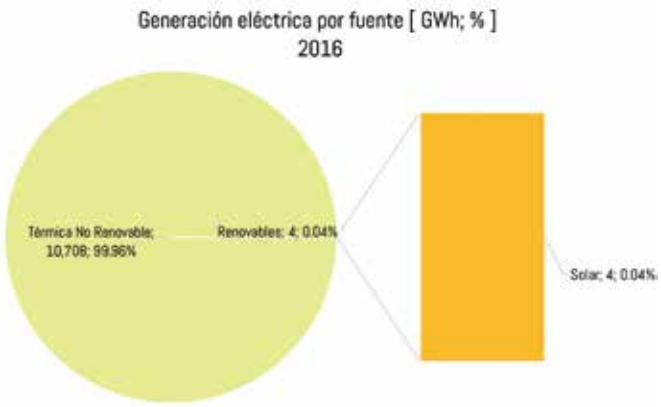
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
7,393	9.49	98 [2]	17.58	32.22	5.24	19.69	12.95	190	2.40	0.59 / 0.32
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

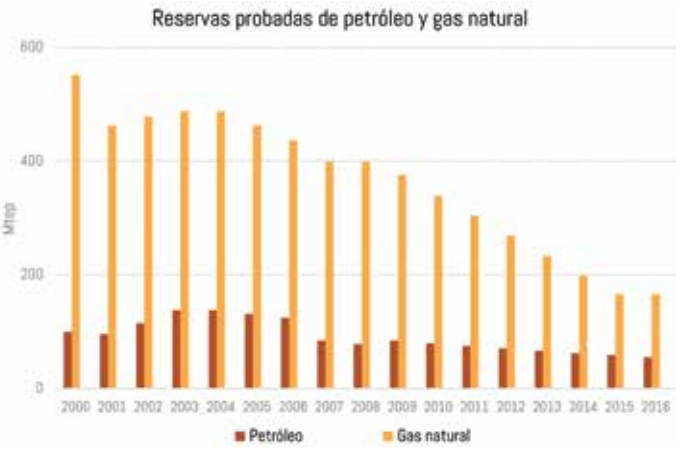
Balance energético resumido 2016



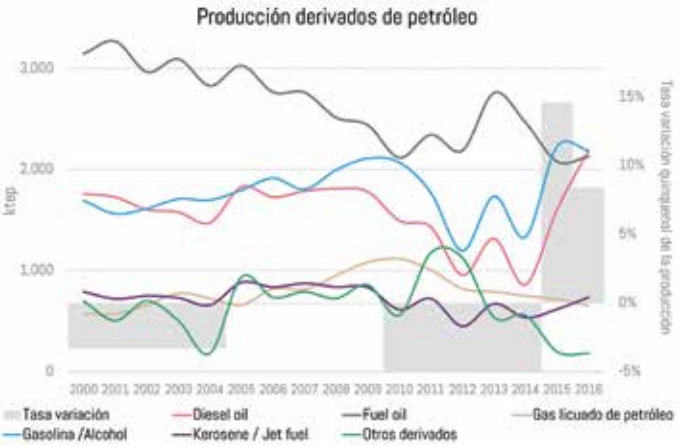
* Datos estimados por OLADE

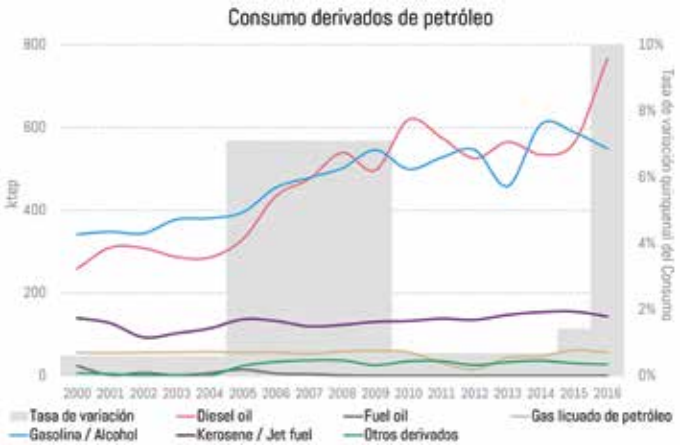

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2016
Térmica No Renovable; 2402; 99.9%
Renovables; 3; 0.1%
Solar; 3; 0.1%

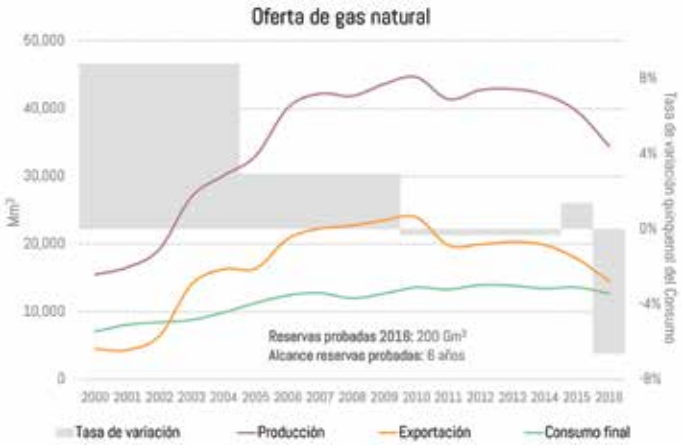

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2016
Térmica No Renovable; 10,708; 99.96%
Renovables; 4; 0.04%
Solar; 4; 0.04%

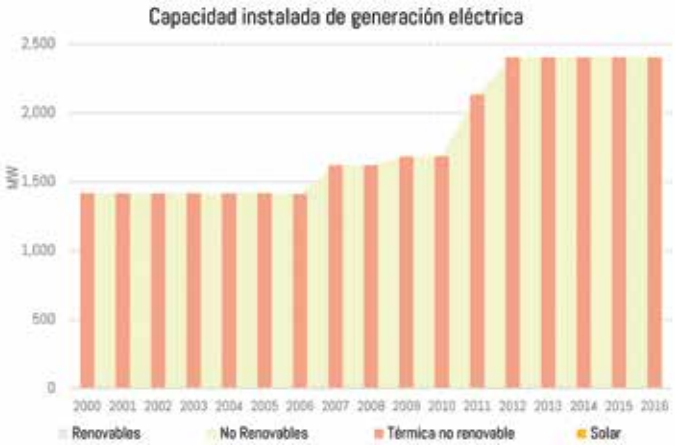

Reservas probadas de petróleo y gas natural
ktep
Petróleo
Gas natural

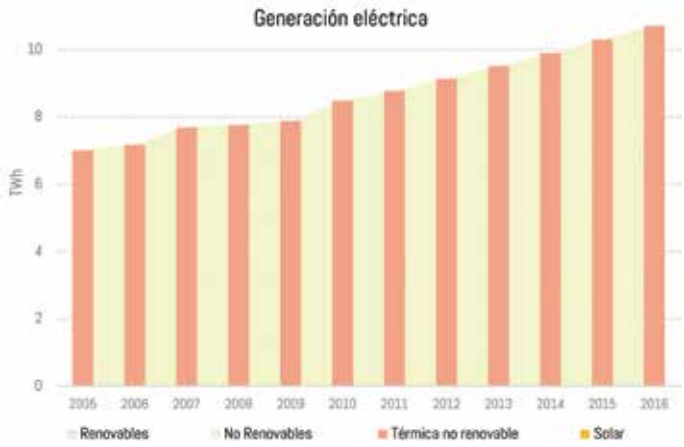
Oferta de petróleo
Reservas probadas 2016: 393 Mbbl
Alcance reservas de petróleo: 15 años
Capacidad de refinación 2016: 190 kbbl/día
Mbbl
Tasa de variación
Producción
Importación
Exportación
Oferta total

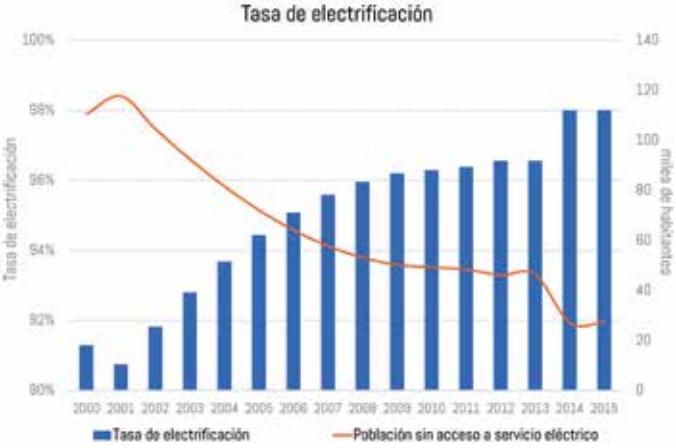

Producción derivados de petróleo
ktep
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

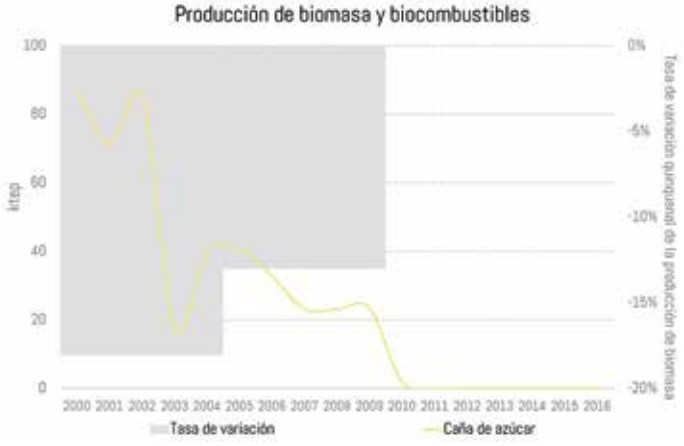

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

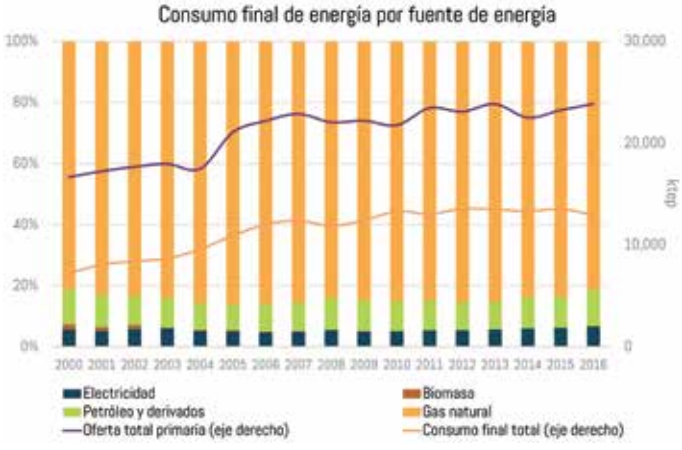

Oferta de gas natural
Mm³
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Reservas probadas 2016: 200 Gm³
Alcance reservas probadas: 6 años
Tasa de variación
Producción
Exportación
Consumo final

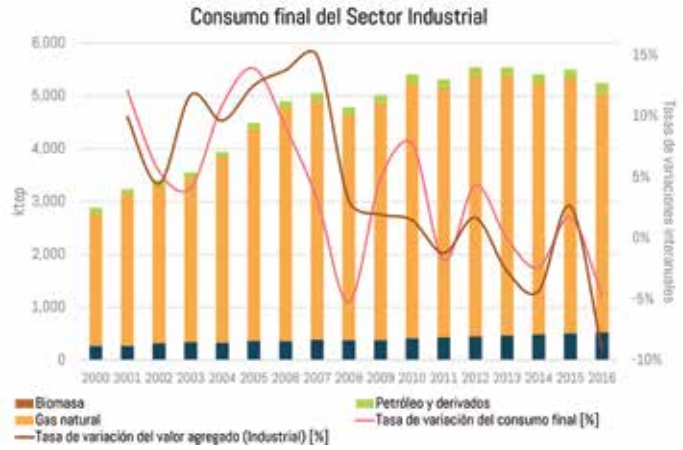

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Térmica no renovable
Solar

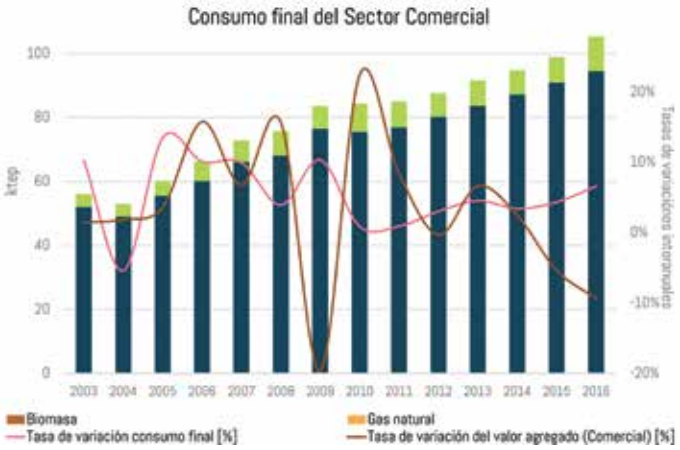

Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Térmica no renovable
Solar

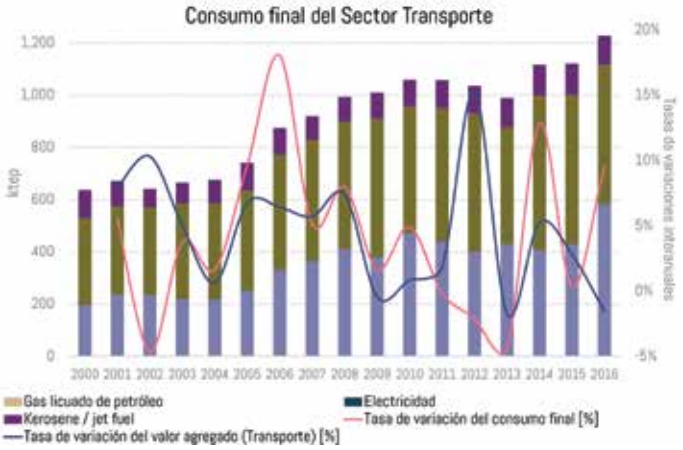

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico


Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Caña de azúcar

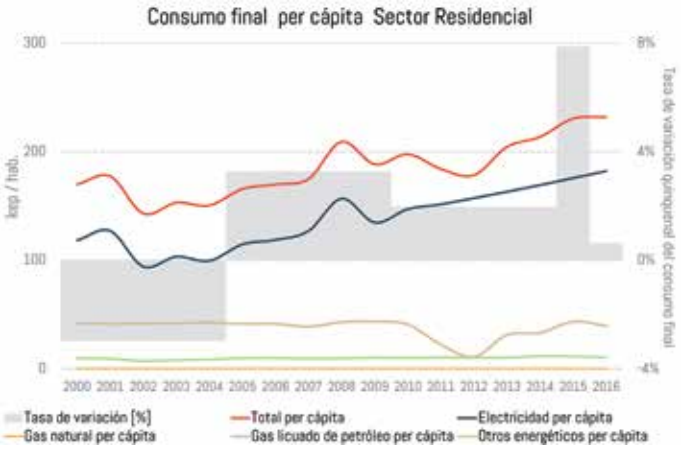

Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

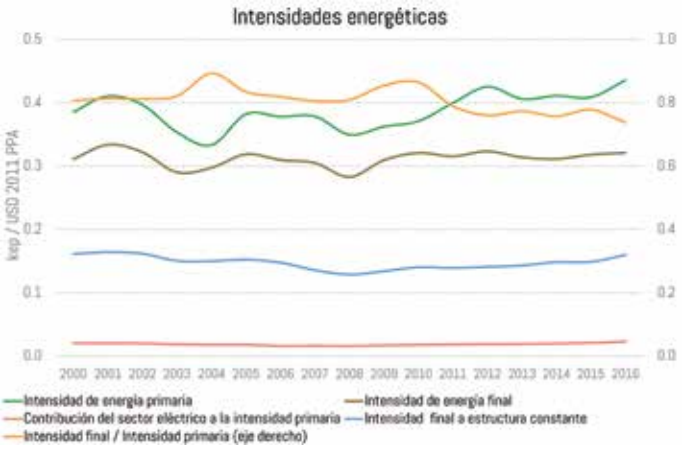

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas natural
Petróleo y derivados
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]
Tasa de variación del consumo final [%]

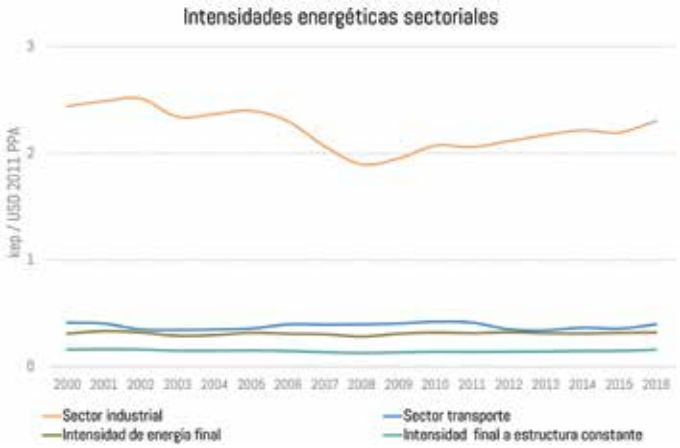

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas natural
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

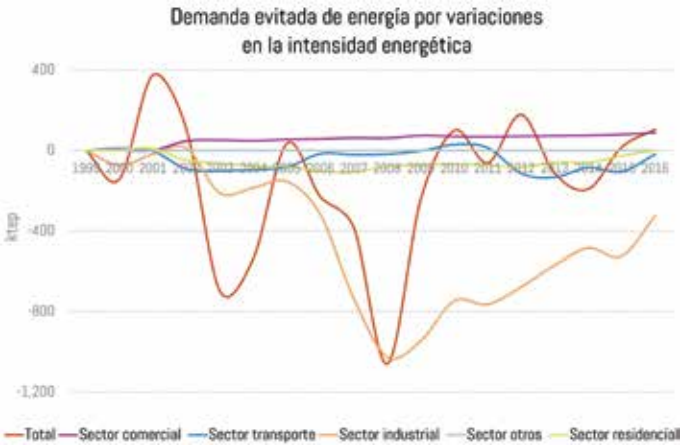

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Kerosene / jet fuel
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

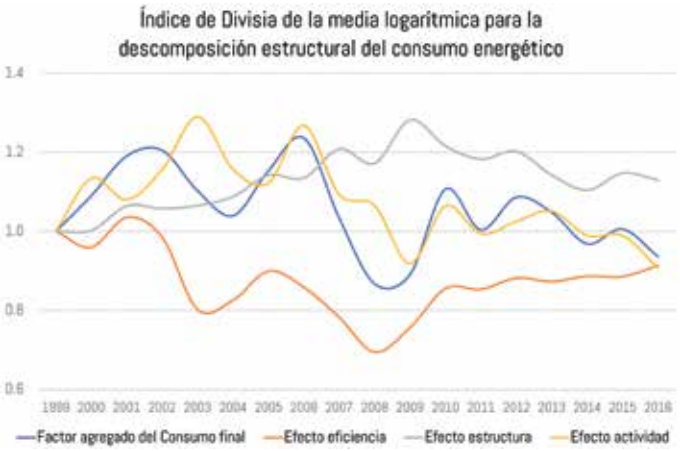
Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas licuado de petróleo
Gas natural
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

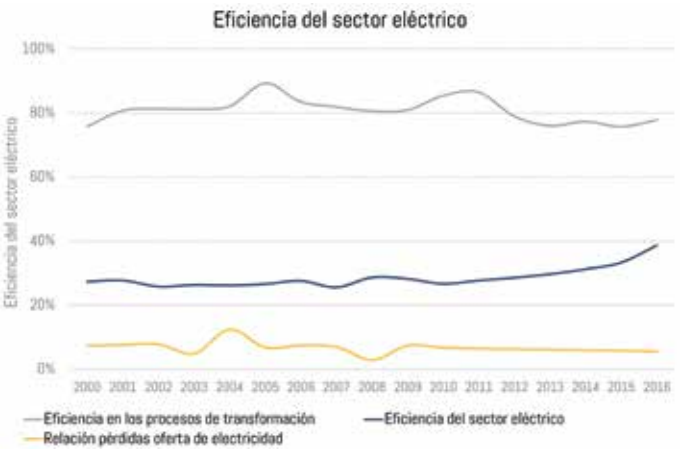

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

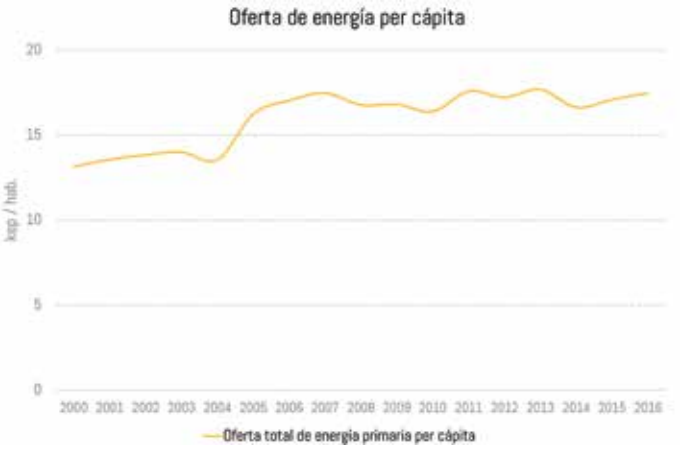

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector transporte
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante


Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

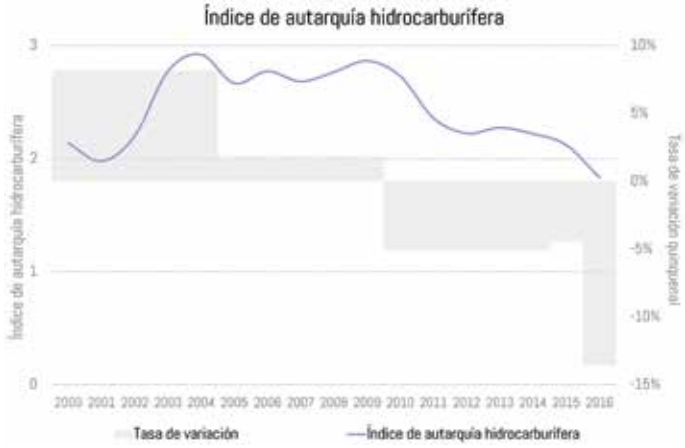

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

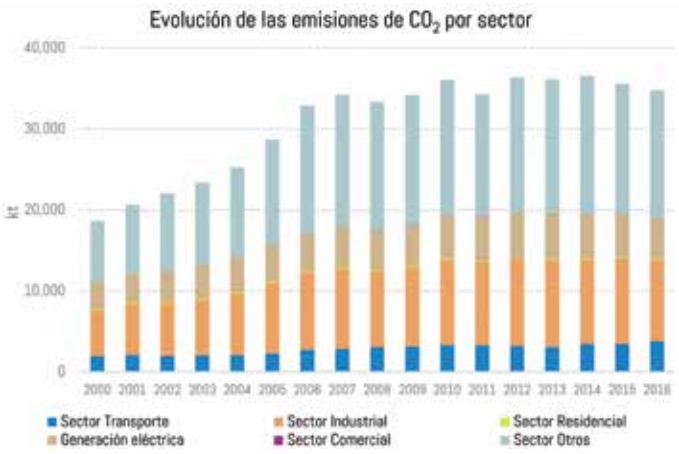
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]

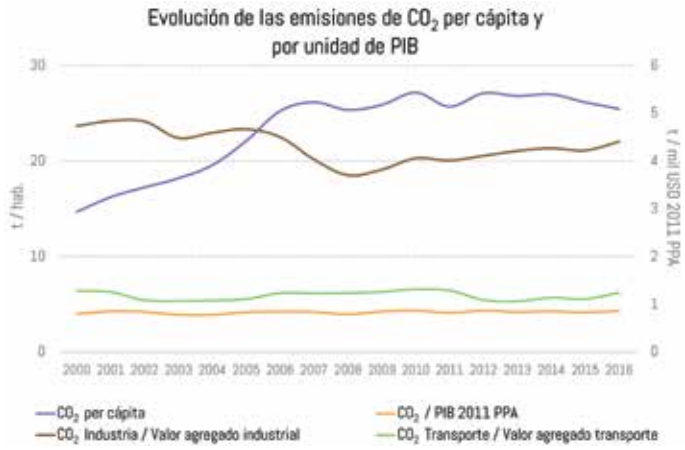

Oferta de energía per cápita
kep / hab.
Oferta total de energía primaria per cápita

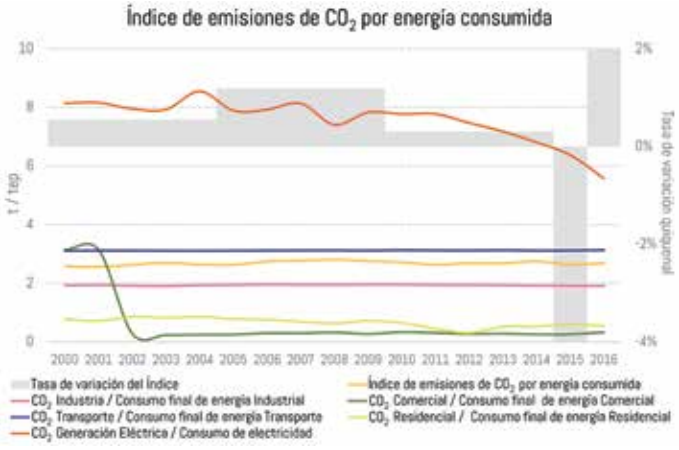
Ofertas de energía por unidad de PIB
kep / USD 2011 PPA
Tasa de variación
Oferta total de energía primaria / PIB (intensidad primaria)

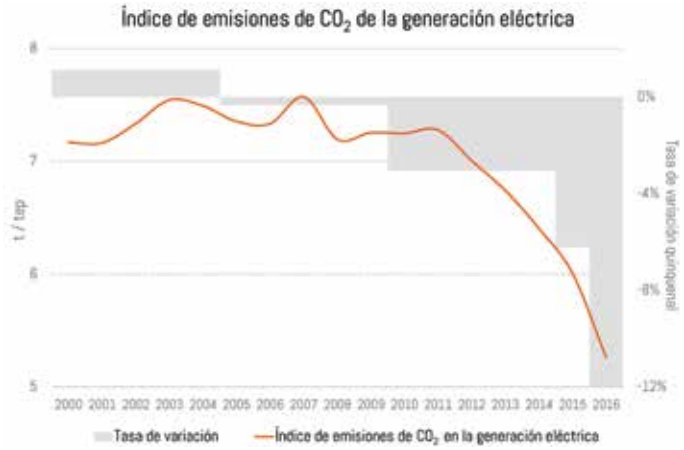
Dependencia externa de energía
Dependencia externa de energía
Tasa de variación quinquenal

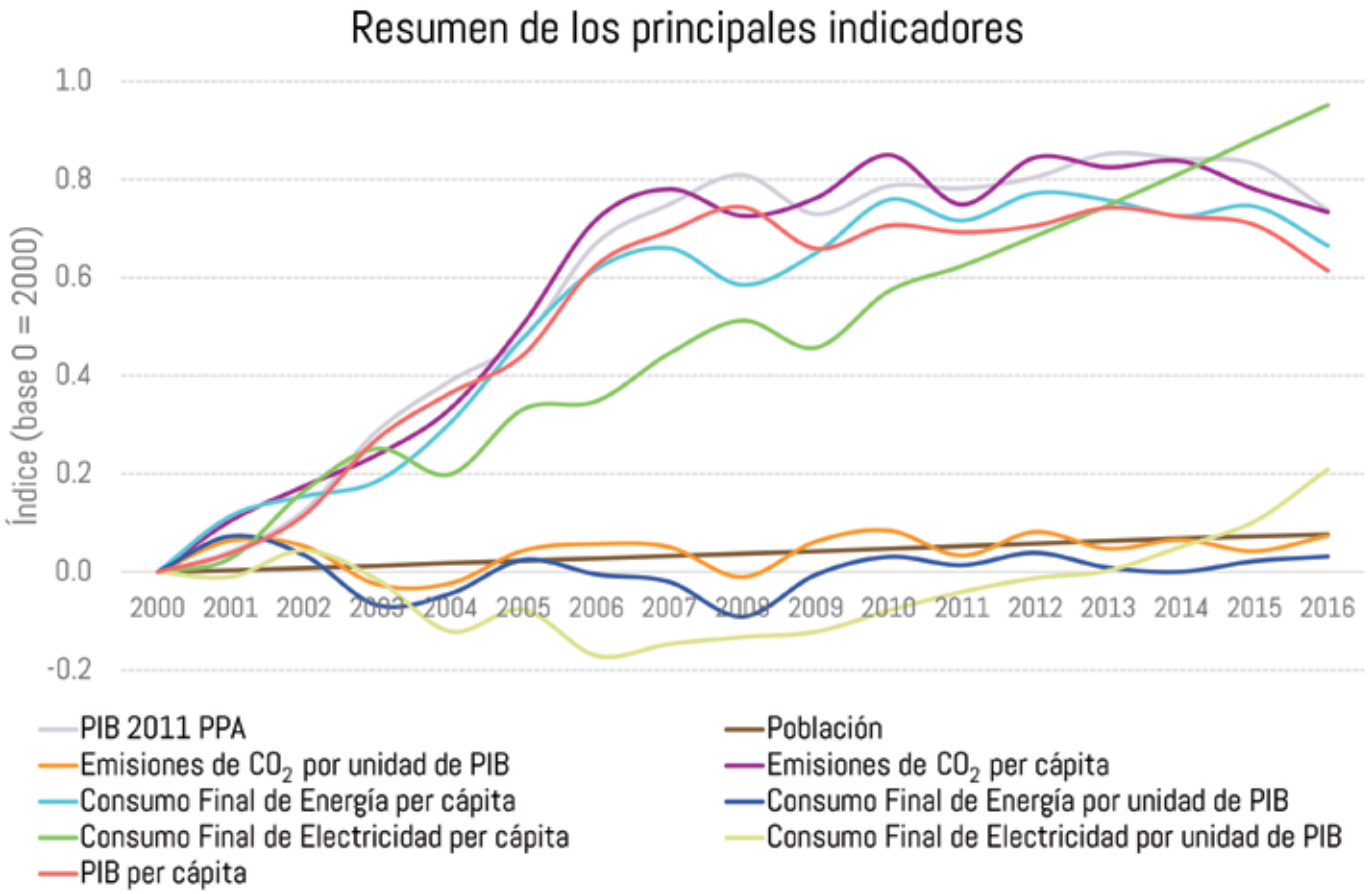

Índice de autarquía hidrocarburífera
Índice de autarquía hidrocarburífera
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de autarquía hidrocarburífera


Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del índice
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial

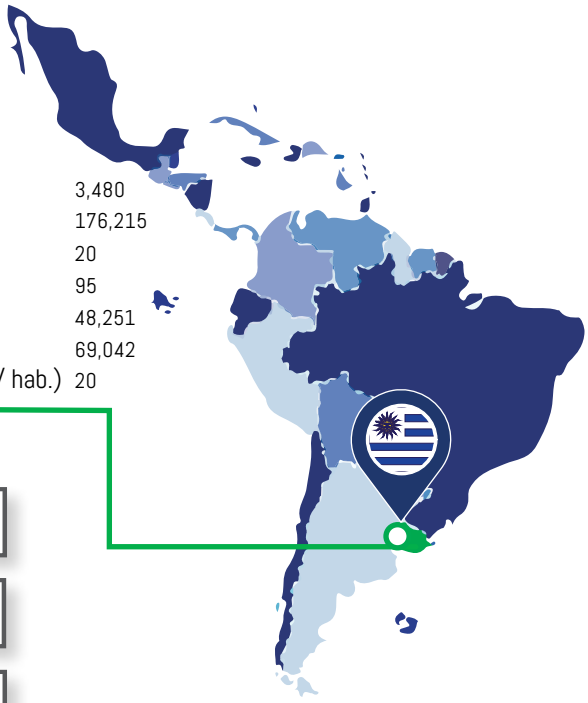

Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación (trianual)
0%
-4%
-8%
-12%
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO_2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores
Índice (base 0 = 2000)
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016
PIB 2011 PPA
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Electricidad per cápita
PIB per cápita
Población
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB

URUGUAY

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	3,480
Superficie (km^2)	176,215
Densidad de población (hab./km^2)	20
Población urbana (%)	95
PIB USD 2010 (MUSD)	48,251
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	69,042
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	20



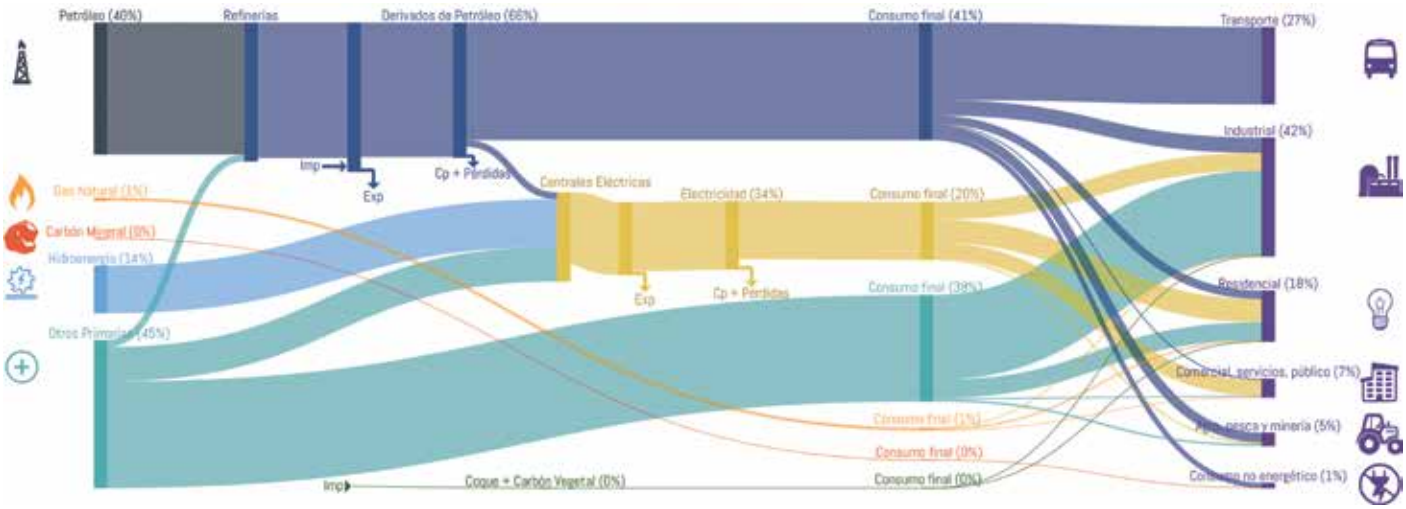
Sector Energético

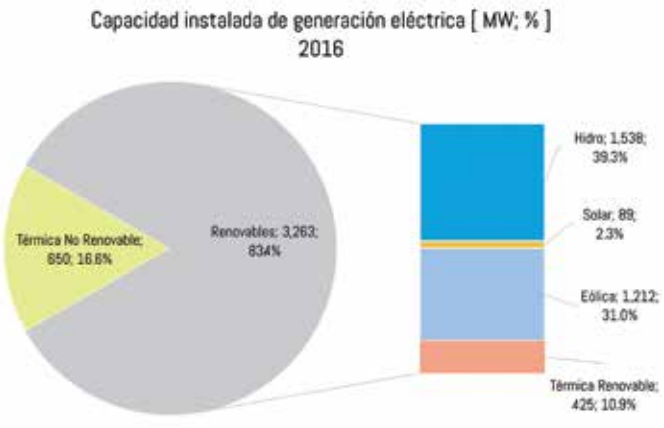
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 1.27
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 1.95
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 0.84
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 0.31
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.31

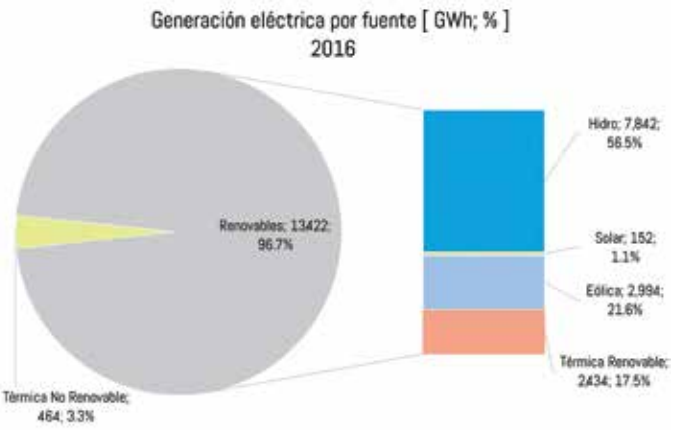
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
3,194	1.35	99.70	5.37	3.57	2.39	0.07	4.69	50	3.91	0.08 / 0.07
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

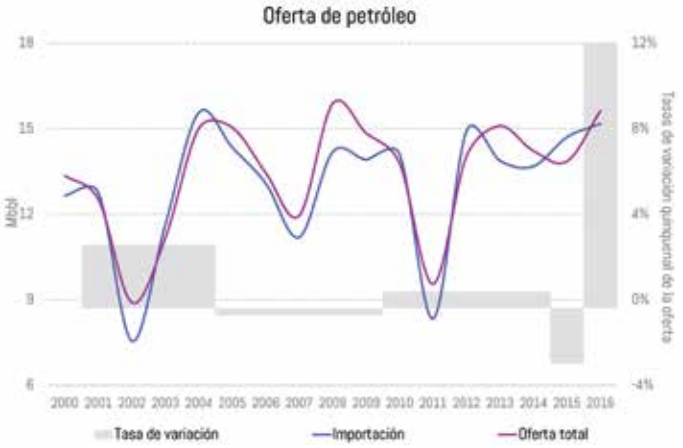
Balance energético resumido 2016

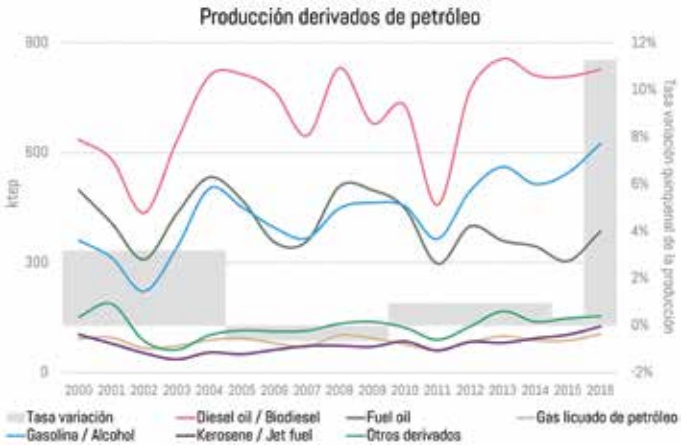


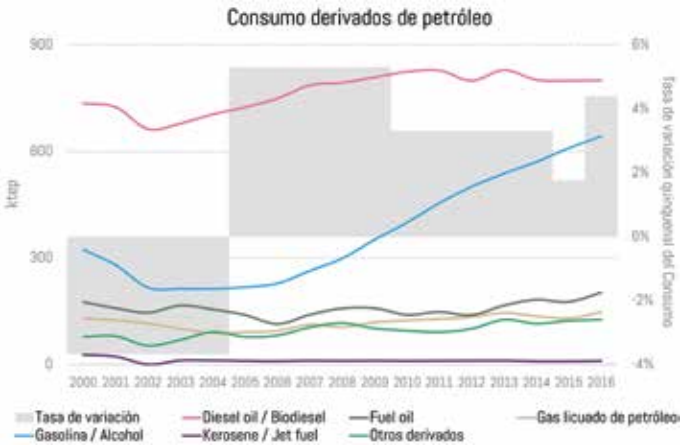




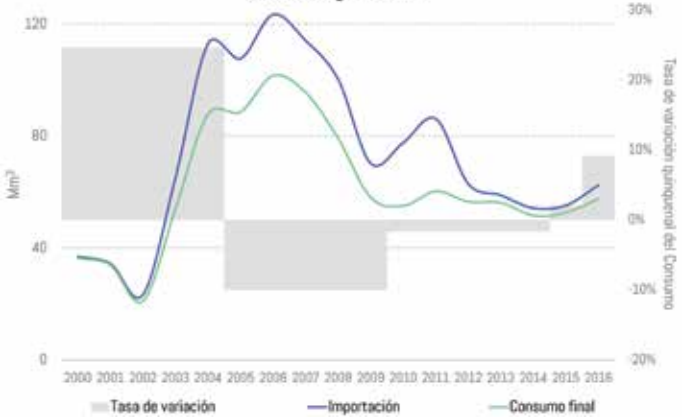
Uruguay se ha convertido en el país con mayor proporción de electricidad generada a partir de energía eólica en América Latina y el Caribe. En el 2016, se generó el 22% de la electricidad con este recurso.



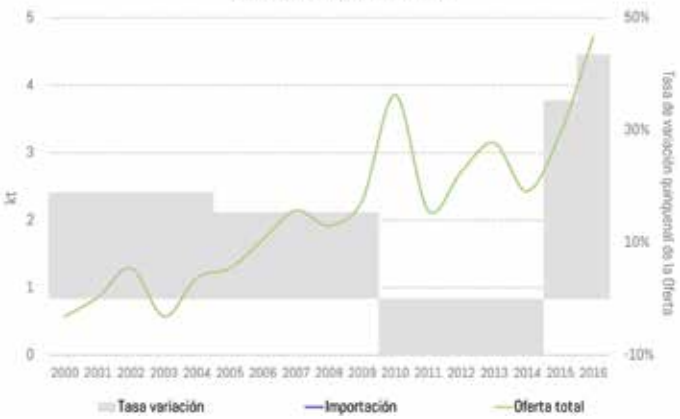




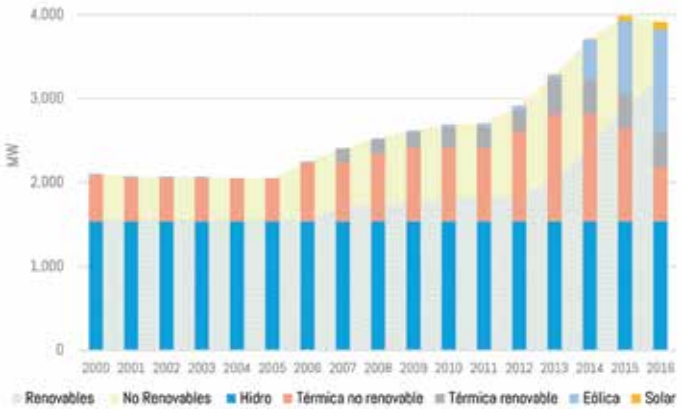
Oferta de gas natural



Oferta de carbón mineral

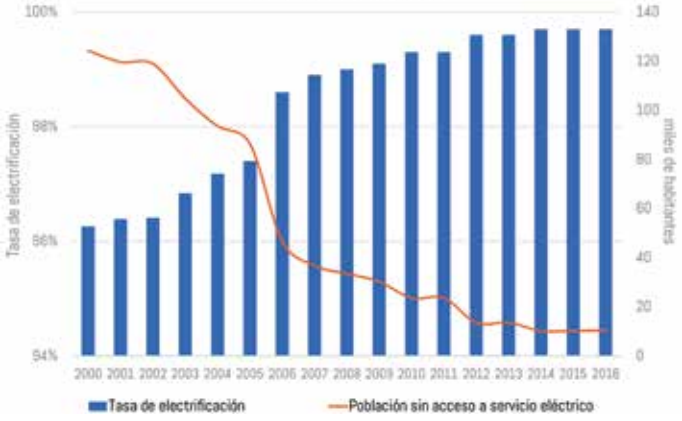


Capacidad instalada de generación eléctrica

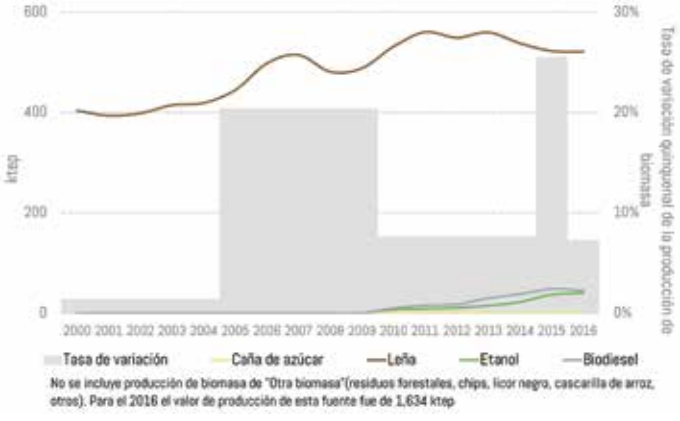


Generación eléctrica

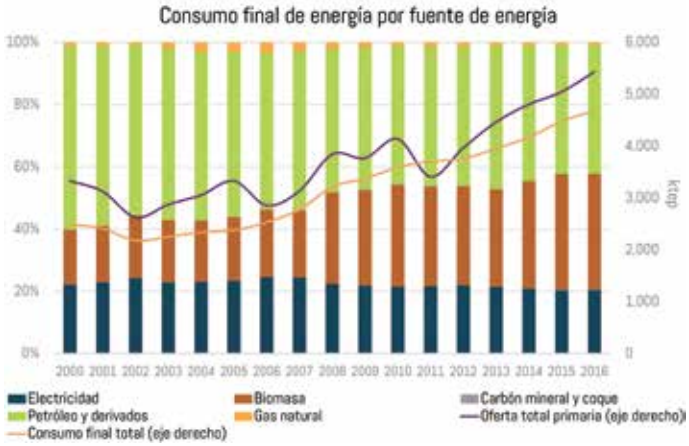
Tasa de electrificación

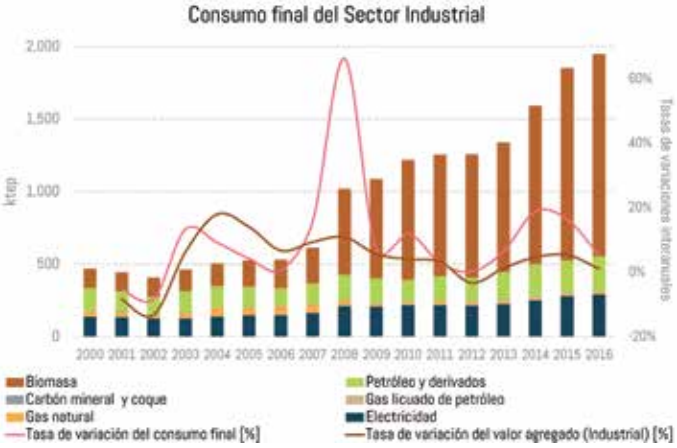


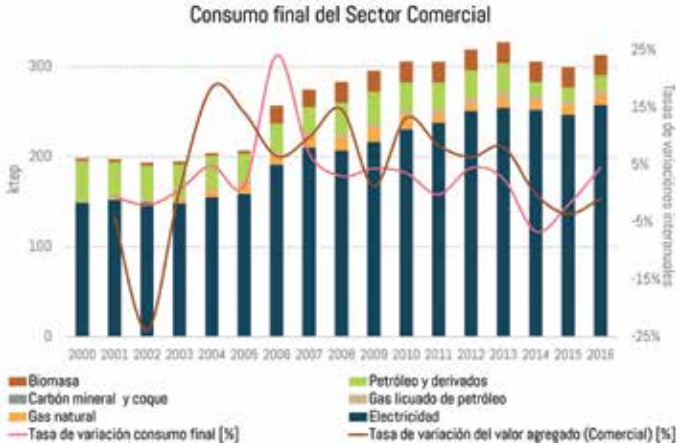
Producción de biomasa y biocombustibles

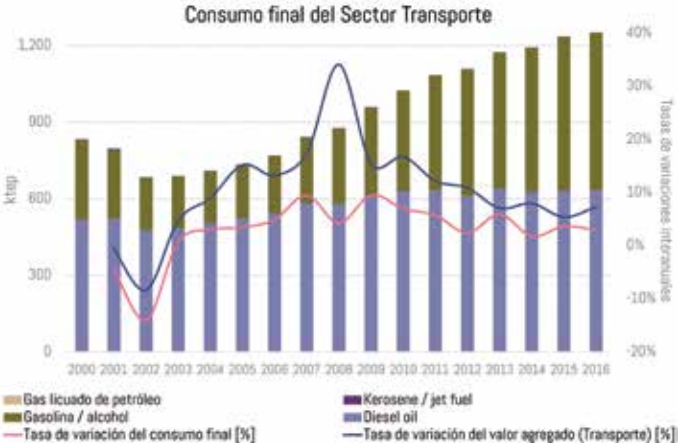


No se incluye producción de biomasa de "Otra biomasa"(residuos forestales, chips, licor negro, cascarilla de arroz, otros). Para el 2016 el valor de producción de esta fuente fue de 1,634 ktep


Consumo final de energía por fuente de energía
ktep
Electricidad
Biomasa
Carbón mineral y coque
Petróleo y derivados
Gas natural
Oferta total primaria (eje derecho)
Consumo final total (eje derecho)

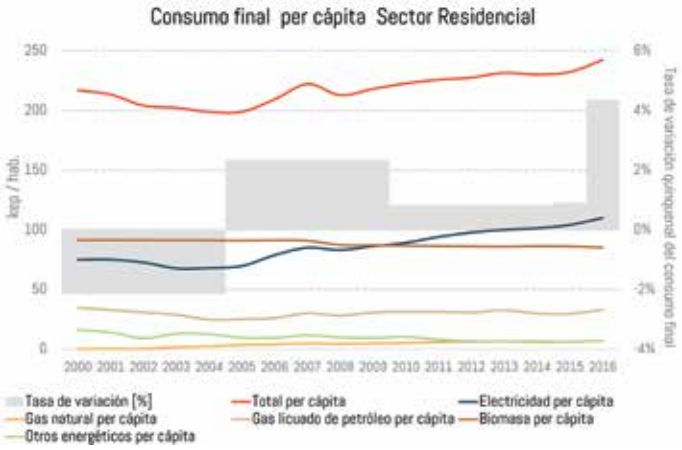

Consumo final del Sector Industrial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Industrial) [%]

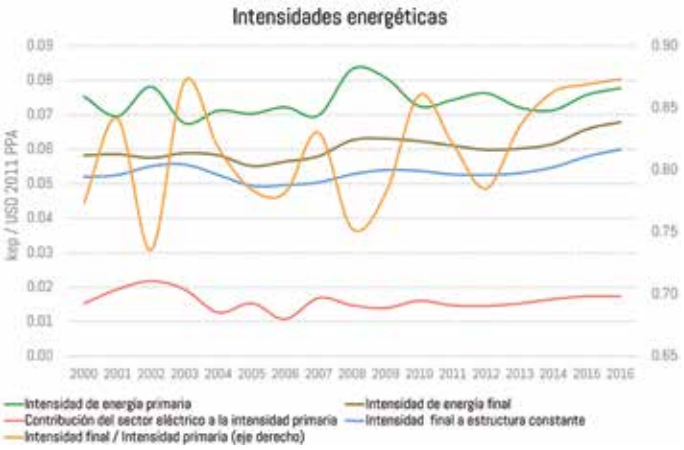

Consumo final del Sector Comercial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Carbón mineral y coque
Gas natural
Petróleo y derivados
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Tasa de variación consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Comercial) [%]

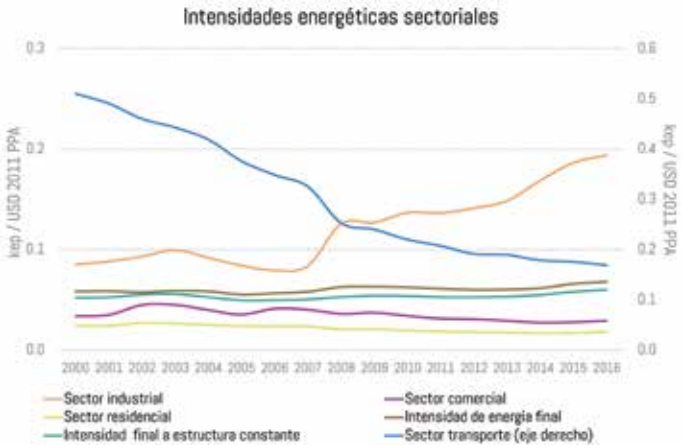

Consumo final del Sector Transporte
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Gas licuado de petróleo
Gasolina / alcohol
Kerosene / jet fuel
Diesel oil
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Transporte) [%]

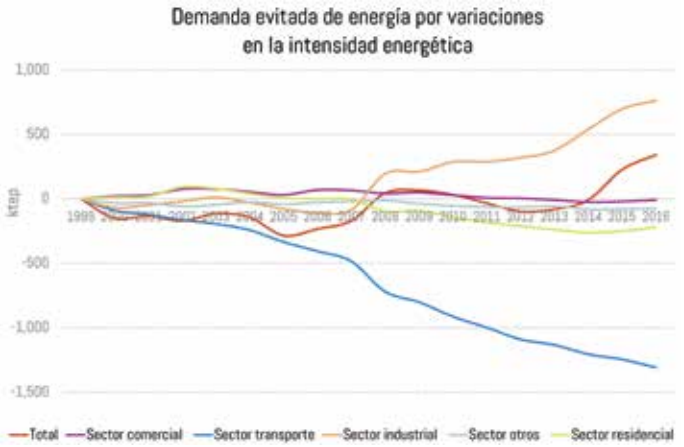
Consumo final del Sector Otros
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Electricidad
Diesel oil
Biomasa
Gas licuado de petróleo
Gasolina / alcohol
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del valor agregado (Otros) [%]

Consumo final del Sector Residencial
ktep
Tasas de variaciones interanuales
Biomasa
Gas licuado de petróleo
Electricidad
Petróleo y derivados
Gas natural
Tasa de variación del consumo final [%]
Tasa de variación del consumo final de los hogares [%]

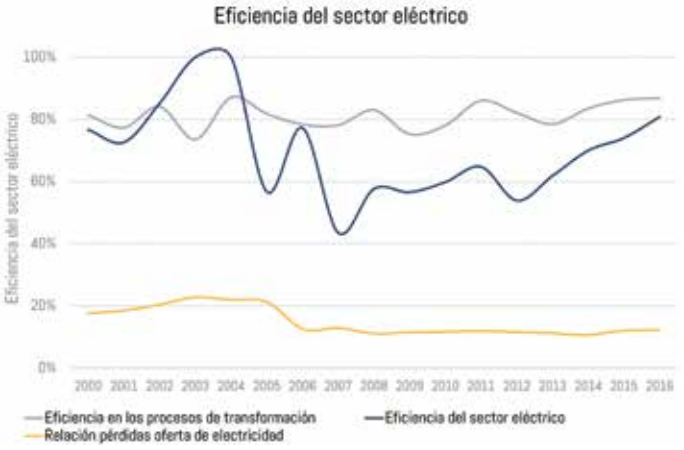

Consumo final per cápita Sector Residencial
kep / hab.
Tasa de variación quinquenal del consumo final
Tasa de variación [%]
Total per cápita
Electricidad per cápita
Gas natural per cápita
Gas licuado de petróleo per cápita
Biomasa per cápita
Otros energéticos per cápita


Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)

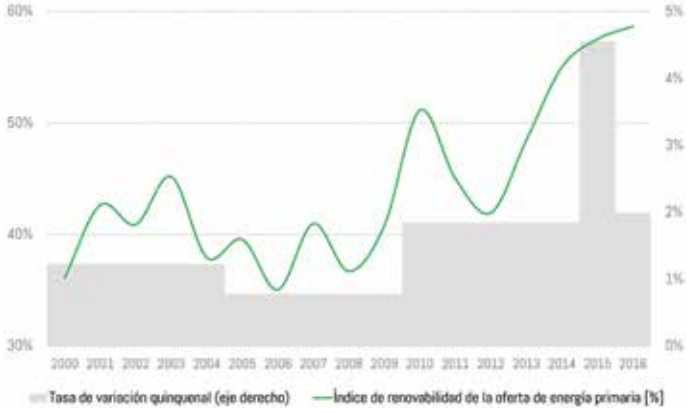

Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)


Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial

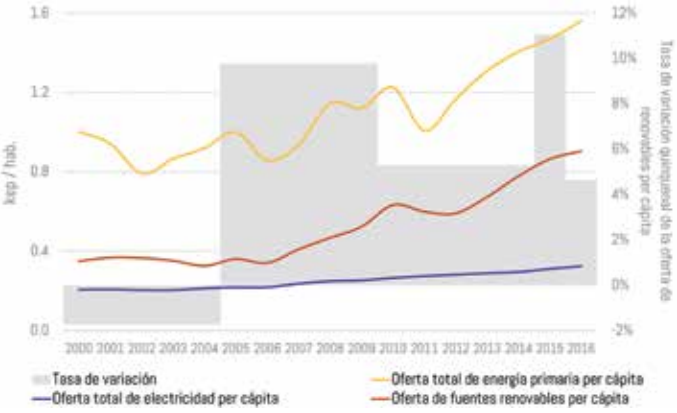
Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad


Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

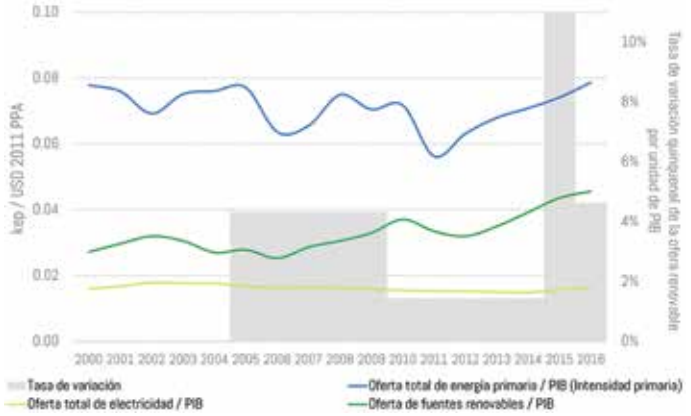
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria



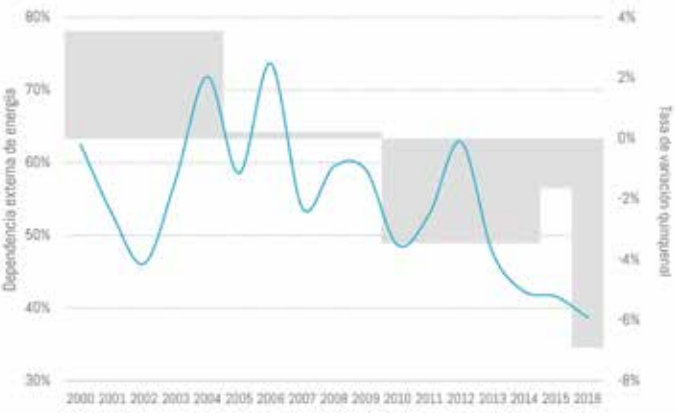
Oferta de energía per cápita



Ofertas de energía por unidad de PIB



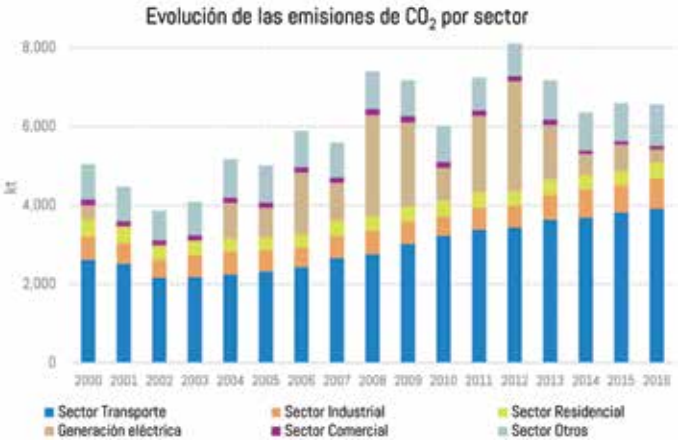
Dependencia externa de energía

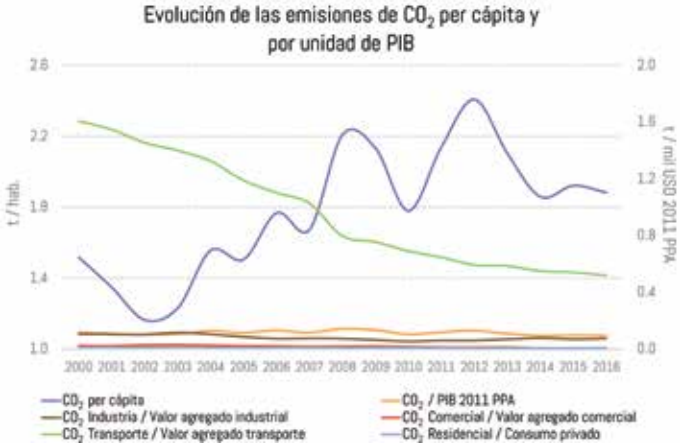


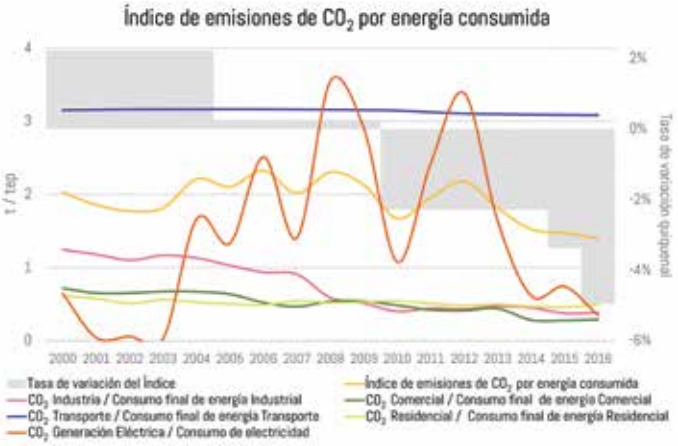
Índice de consumo residencial de biomasa

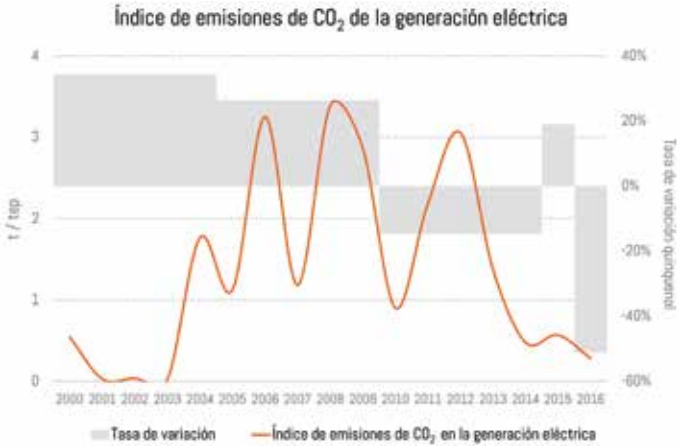
Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

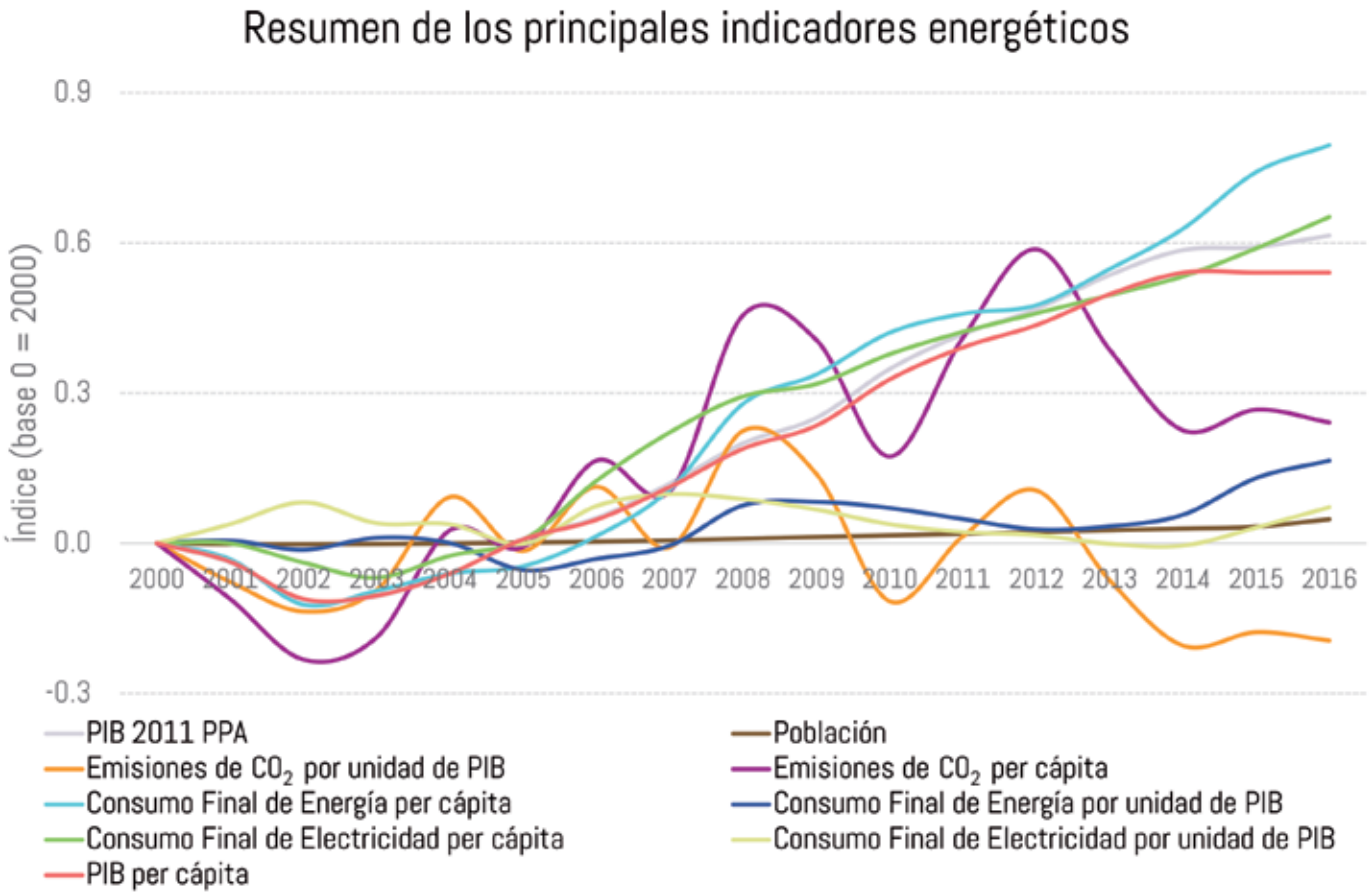
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable
Participación de la dendroenergía
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Participación de la dendroenergía en la oferta total primaria renovable


Evolución de las emisiones de CO2 por sector
kt
Sector Transporte
Sector Industrial
Sector Residencial
Generación eléctrica
Sector Comercial
Sector Otros


Evolución de las emisiones de CO2 per cápita y por unidad de PIB
t / hab.
t / mil USD 2011 PPA
CO2 per cápita
CO2 / PIB 2011 PPA
CO2 Industria / Valor agregado industrial
CO2 Comercial / Valor agregado comercial
CO2 Transporte / Valor agregado transporte
CO2 Residencial / Consumo privado


Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación del índice
Índice de emisiones de CO2 por energía consumida
CO2 Industria / Consumo final de energía Industrial
CO2 Comercial / Consumo final de energía Comercial
CO2 Transporte / Consumo final de energía Transporte
CO2 Residencial / Consumo final de energía Residencial
CO2 Generación Eléctrica / Consumo de electricidad


Índice de emisiones de CO2 de la generación eléctrica
t / tep
Tasa de variación quinquenal
Tasa de variación
Índice de emisiones de CO2 en la generación eléctrica


Resumen de los principales indicadores energéticos
Índice (base 0 = 2000)
0.9
0.6
0.3
0.0
-0.3
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
PIB 2011 PPA
Población
Emisiones de CO_2 por unidad de PIB
Emisiones de CO_2 per cápita
Consumo Final de Energía per cápita
Consumo Final de Energía por unidad de PIB
Consumo Final de Electricidad per cápita
Consumo Final de Electricidad por unidad de PIB
PIB per cápita

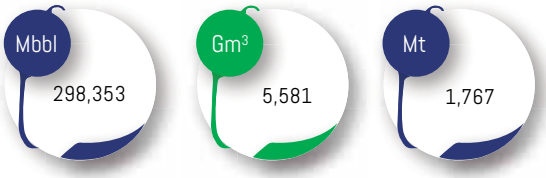
VENEZUELA

Datos Generales 2016

Población (mil hab.)	30,936
Superficie (km^2)	912,050
Densidad de población (hab./km^2)	34
Población urbana (%)	89
PIB USD 2010 (MUSD)	218,679
PIB USD 2011 PPA (MUSD)	568,222
PIB per CÁPITA (mil USD 2011 PPA / hab.)	18

Sector Energético 2013

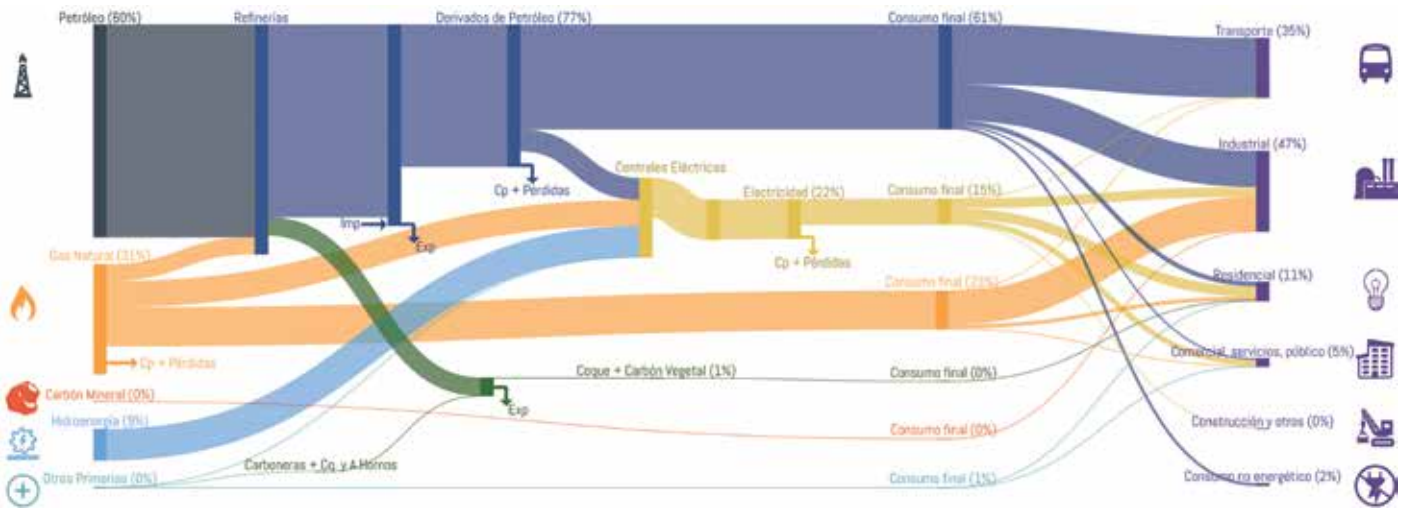
Consumo final en el Sector Transporte	Mtep 16.72
Consumo final en el Sector Industrial	Mtep 22.57
Consumo final en el Sector Residencial	Mtep 5.42
Consumo final en el Sector Comercial y Servicios	Mtep 2.39
Consumo final en el Sector Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería, Otros y No Energético	Mtep 0.85

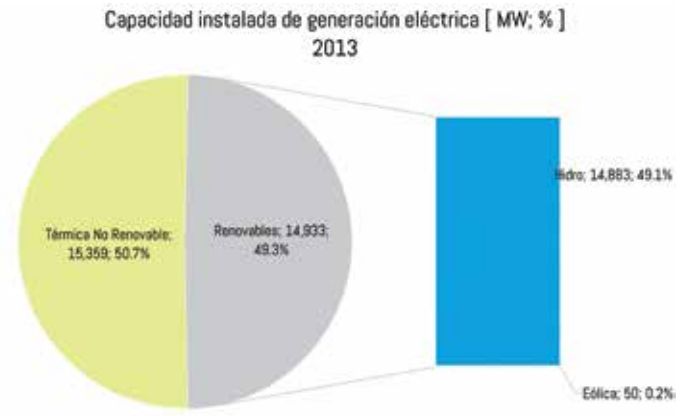


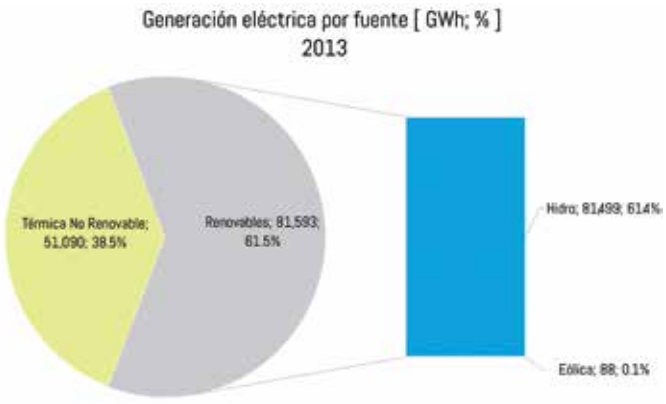
Reservas de petróleo | Reservas de gas natural | Reservas de carbón mineral

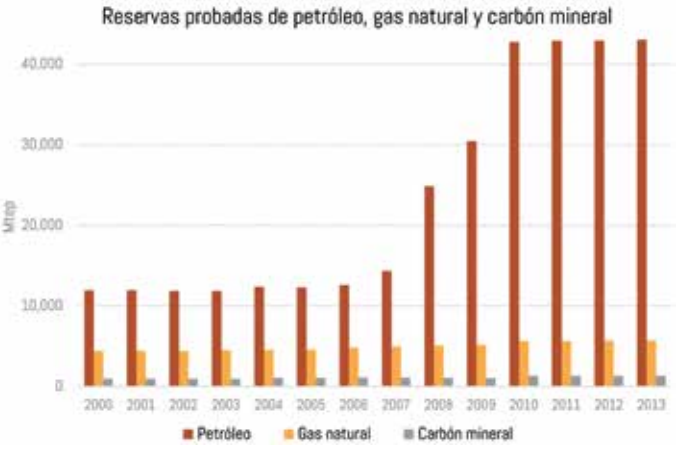
kWh / hab.	tep / hab.	%	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	kbbl/día	GW	kep/USD 2011 PPA
2,918	1.61	98.90	79.43	191.17	5.29	123.82	47.95	1,303	30.29	0.19 / 0.09
Consumo eléctrico per cápita	Consumo final de energía percápita	Tasa de electrificación	Oferta total de energía	Producción total de energía	Importaciones totales de energía	Exportaciones totales de energía	Consumo final total de energía	Capacidad de refinación	Capacidad instalada de generación eléctrica	Intensidad energética primaria y final

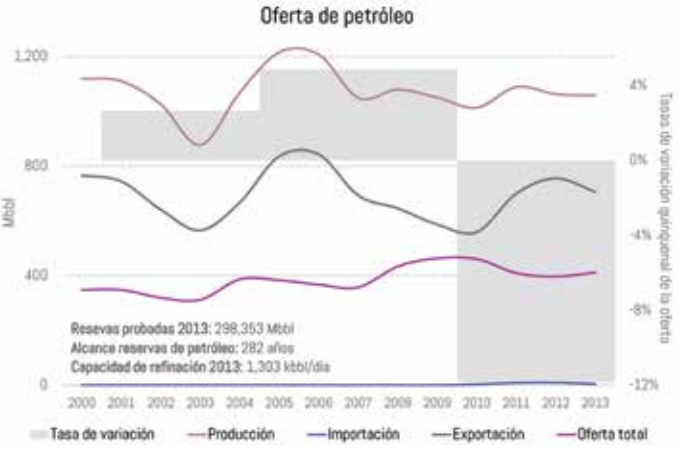
Balance energético resumido 2013

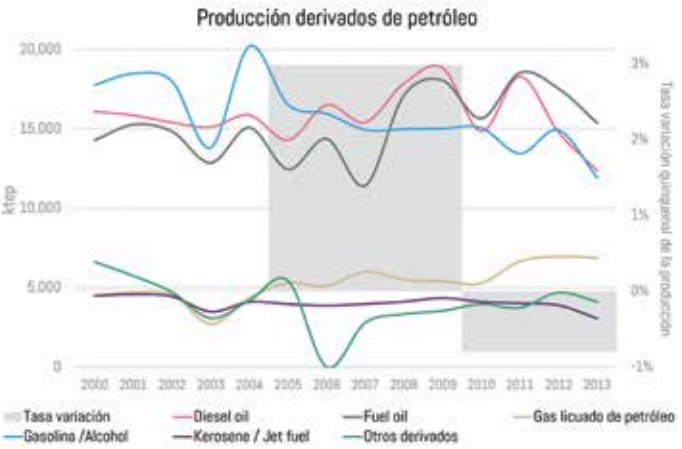


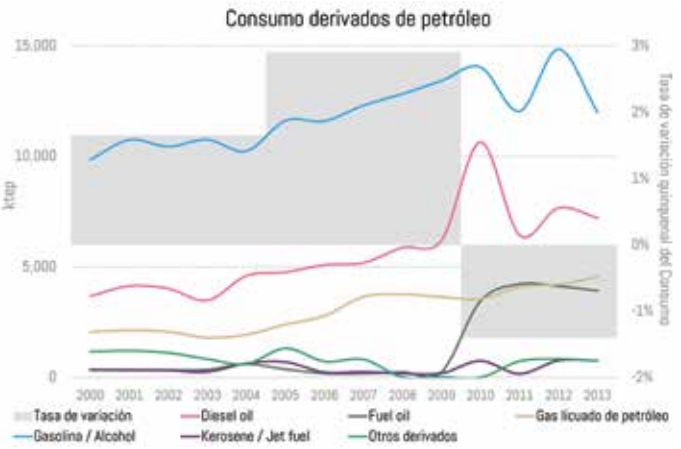

Capacidad instalada de generación eléctrica [MW; %]
2013
Térmica No Renovable; 15,359; 50.7%
Renovables; 14,933; 49.3%
Hidro; 14,883; 49.1%
Eólica; 50; 0.2%

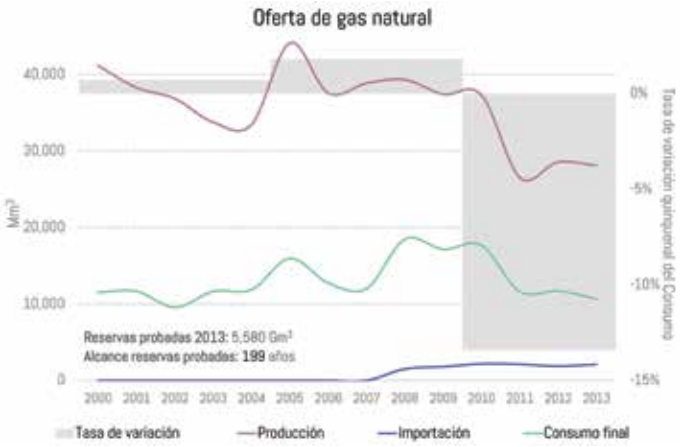

Generación eléctrica por fuente [GWh; %]
2013
Térmica No Renovable; 51,090; 38.5%
Renovables; 81,593; 61.5%
Hidro; 81,499; 61.4%
Eólica; 88; 0.1%

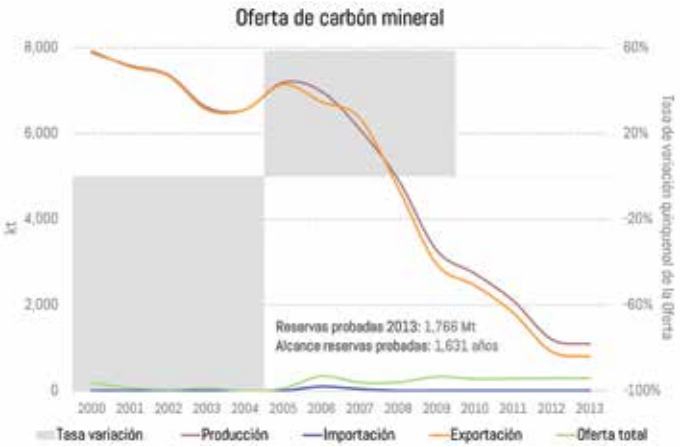

Reservas probadas de petróleo, gas natural y carbón mineral
ktep
Petróleo
Gas natural
Carbón mineral

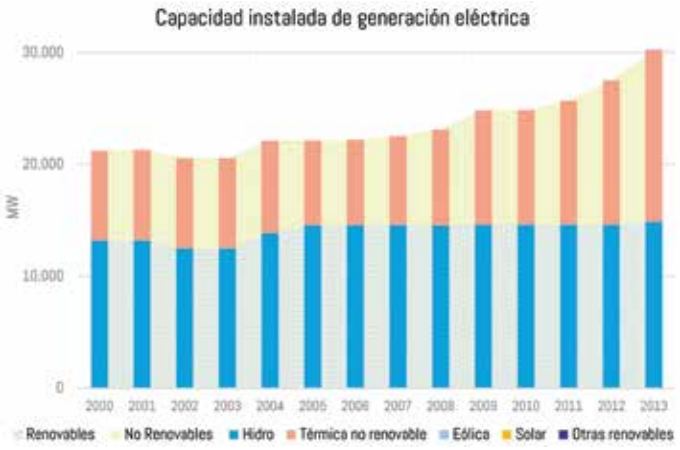

Oferta de petróleo
Mbbl
Reservas probadas 2013: 298,353 Mbbl
Alcance reservas de petróleo: 282 años
Capacidad de refinación 2013: 1,303 kbbl/día
Tasa de variación
Producción
Importación
Exportación
Oferta total

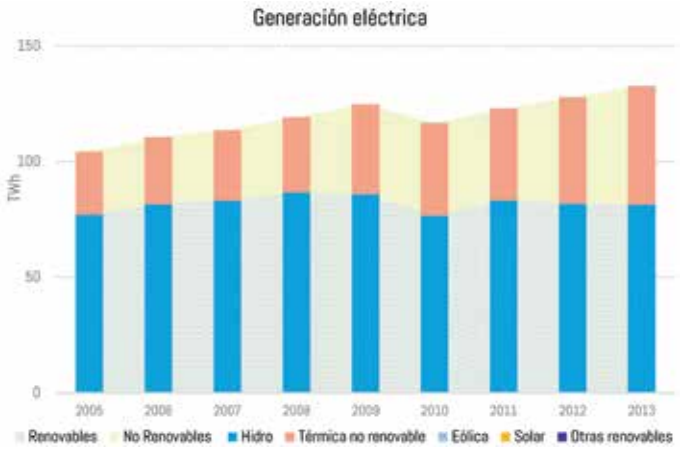

Producción derivados de petróleo
ktep
Tasa variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina /Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

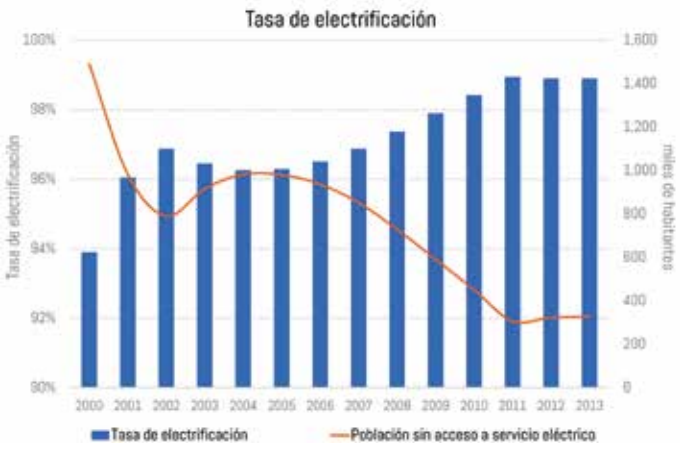

Consumo derivados de petróleo
ktep
Tasa de variación
Diesel oil
Fuel oil
Gas licuado de petróleo
Gasolina / Alcohol
Kerosene / Jet fuel
Otros derivados

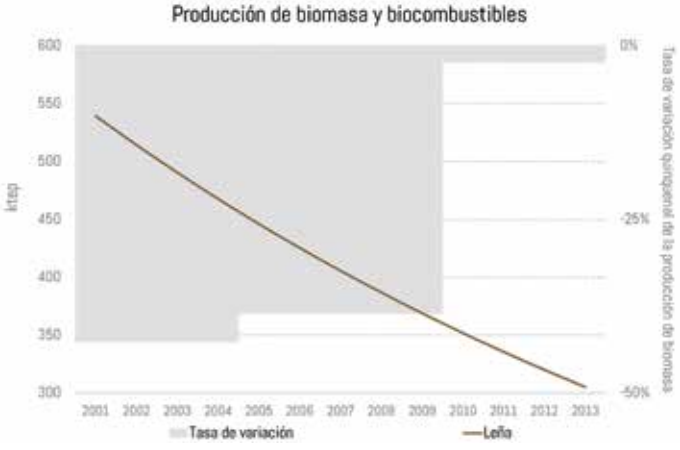

Oferta de gas natural
Mm³
Tasa de variación quinquenal del Consumo
Reservas probadas 2013: 5,580 Gm³
Alcance reservas probadas: 199 años
Tasa de variación
Producción
Importación
Consumo final


Oferta de carbón mineral
kt
Tasa de variación quinquenal de la Oferta
Reservas probadas 2013: 1,766 Mt
Alcance reservas probadas: 1,631 años
Tasa variación
Producción
Importación
Exportación
Oferta total

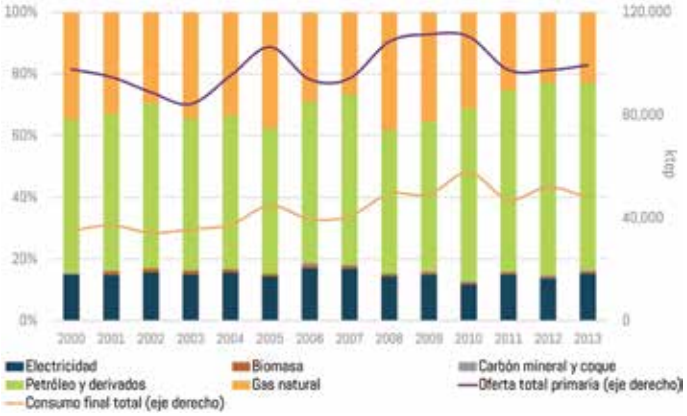

Capacidad instalada de generación eléctrica
MW
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Eólica
Solar
Otras renovables


Generación eléctrica
TWh
Renovables
No Renovables
Hidro
Térmica no renovable
Eólica
Solar
Otras renovables

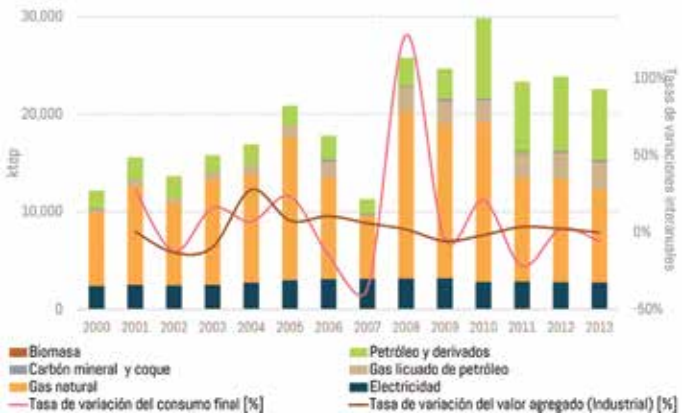

Tasa de electrificación
Tasa de electrificación
miles de habitantes
Tasa de electrificación
Población sin acceso a servicio eléctrico


Producción de biomasa y biocombustibles
ktep
Tasa de variación quinquenal de la producción de biomasa
Tasa de variación
Leña

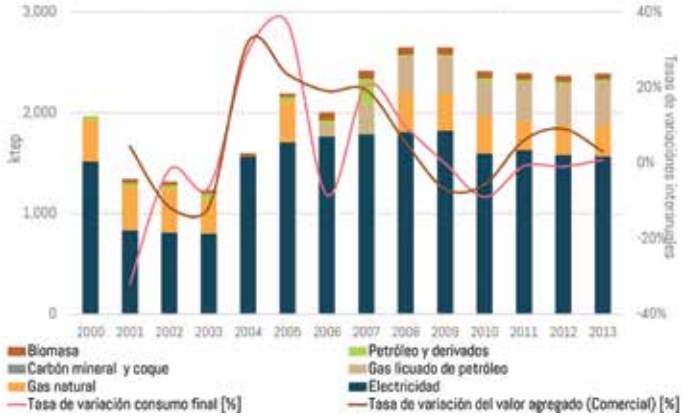
Consumo final de energía por fuente de energía



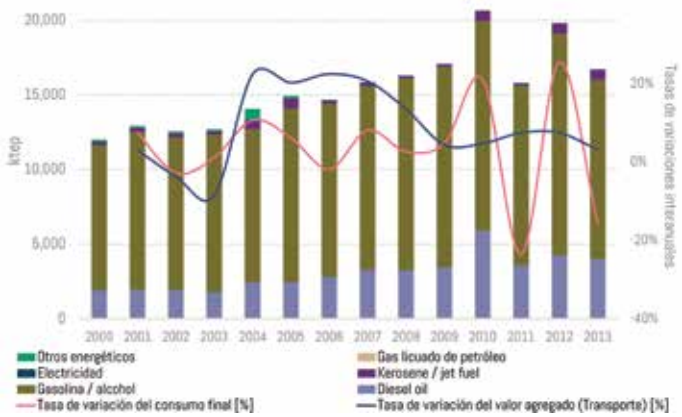
Consumo final del Sector Industrial



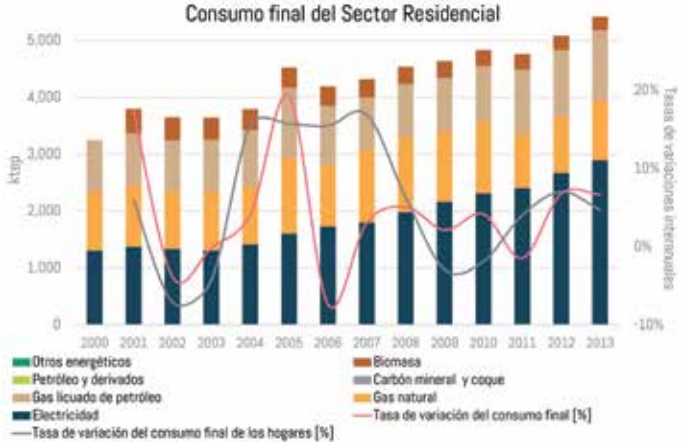
Consumo final del Sector Comercial



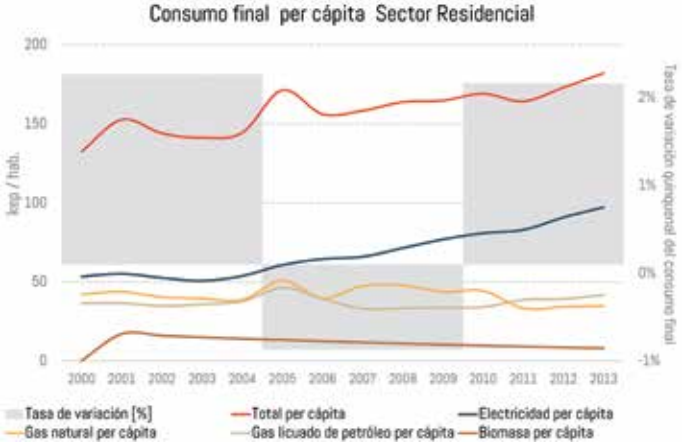
Consumo final del Sector Transporte

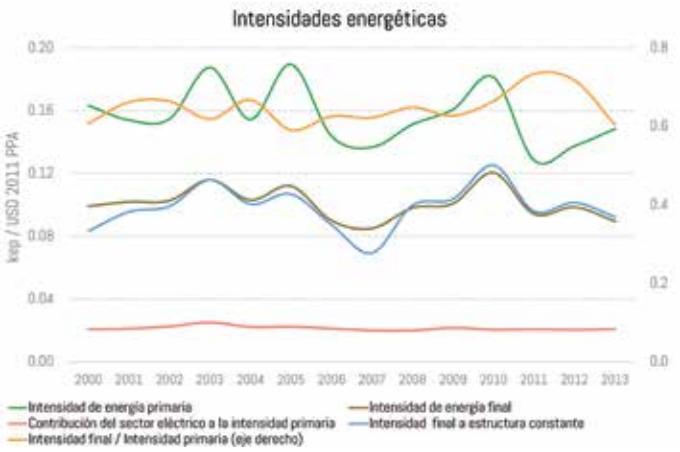


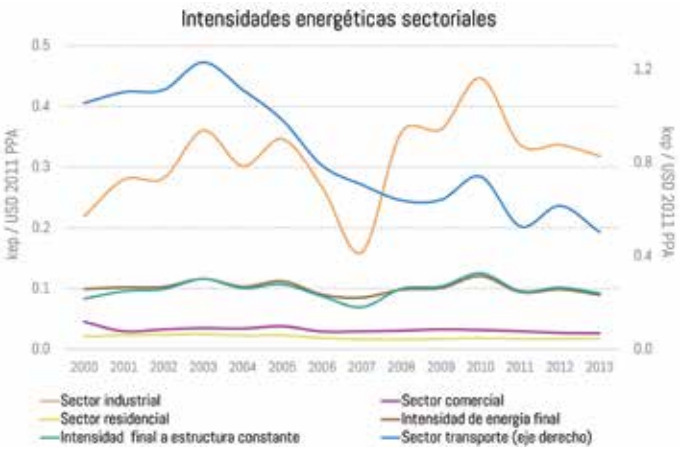
Consumo final del Sector Residencial

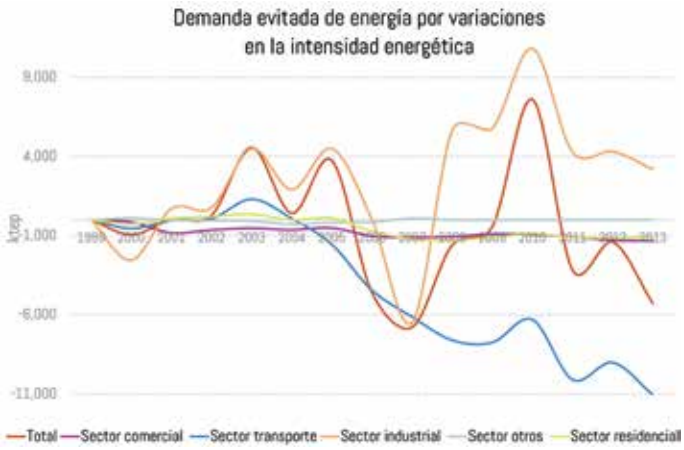


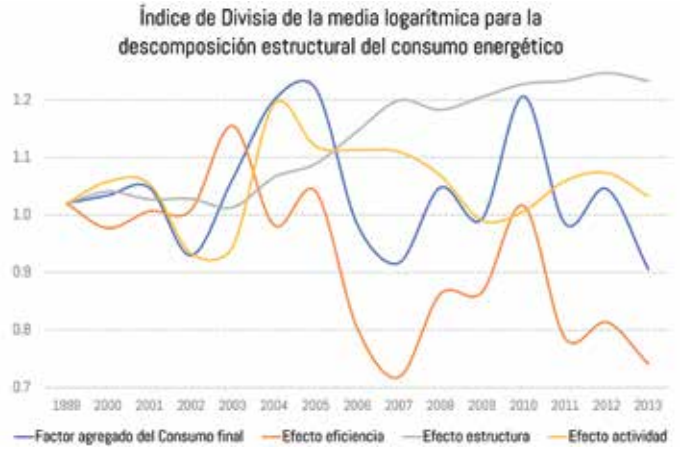
Consumo final per cápita Sector Residencial

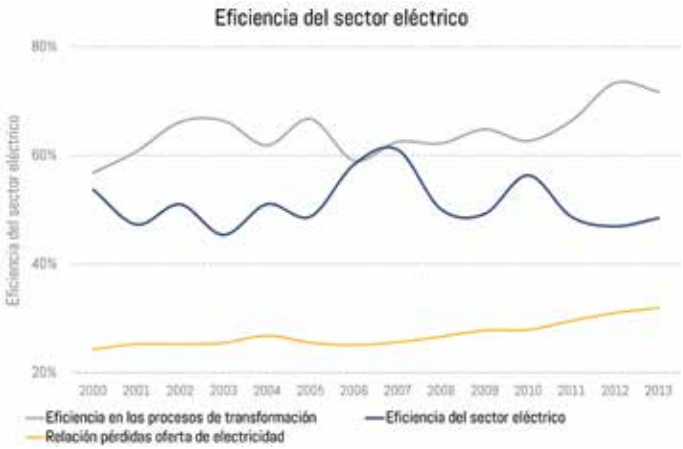



Intensidades energéticas
kep / USD 2011 PPA
Intensidad de energía primaria
Intensidad de energía final
Contribución del sector eléctrico a la intensidad primaria
Intensidad final a estructura constante
Intensidad final / Intensidad primaria (eje derecho)


Intensidades energéticas sectoriales
kep / USD 2011 PPA
Sector industrial
Sector comercial
Sector residencial
Intensidad de energía final
Intensidad final a estructura constante
Sector transporte (eje derecho)

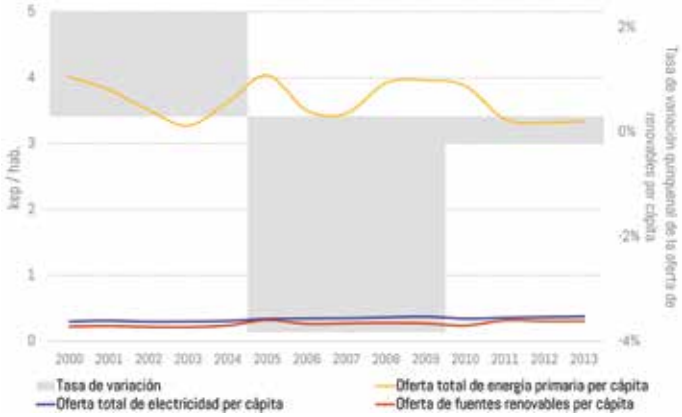

Demanda evitada de energía por variaciones en la intensidad energética
ktep
Total
Sector comercial
Sector transporte
Sector industrial
Sector otros
Sector residencial


Índice de Divisia de la media logarítmica para la descomposición estructural del consumo energético
Factor agregado del Consumo final
Efecto eficiencia
Efecto estructura
Efecto actividad

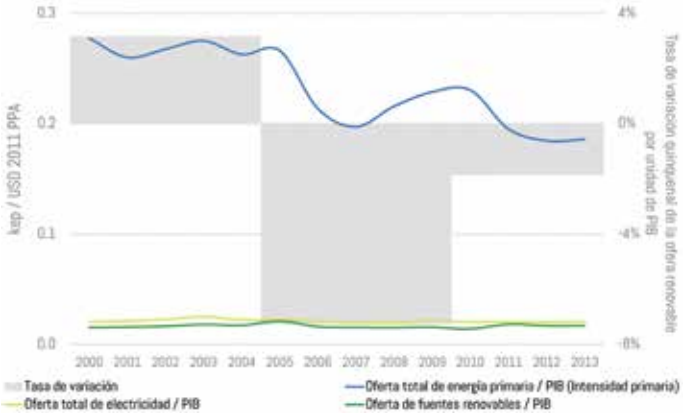

Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia del sector eléctrico
Eficiencia en los procesos de transformación
Eficiencia del sector eléctrico
Relación pérdidas oferta de electricidad

Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria
Tasa de variación quinquenal
Índice de renovabilidad de la oferta de energía primaria [%]

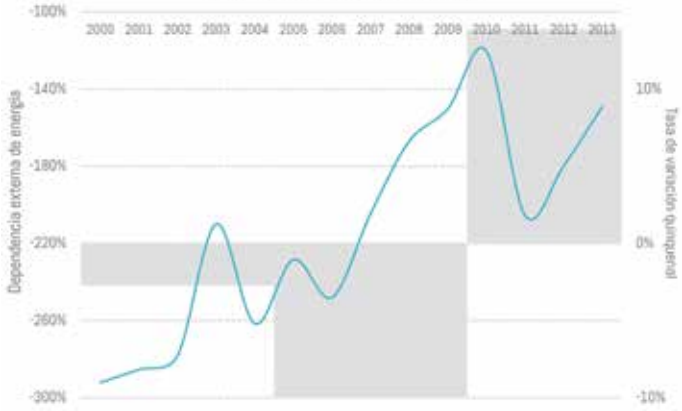
Oferta de energía per cápita



Ofertas de energía por unidad de PIB

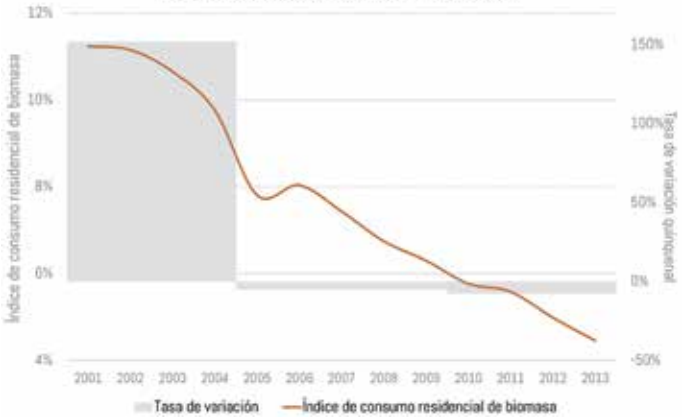


Dependencia externa de energía



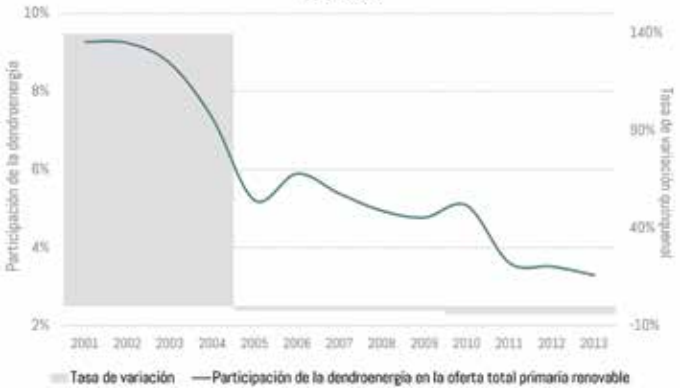
Índice de autarquía hidrocarburífera

Índice de consumo residencial de biomasa

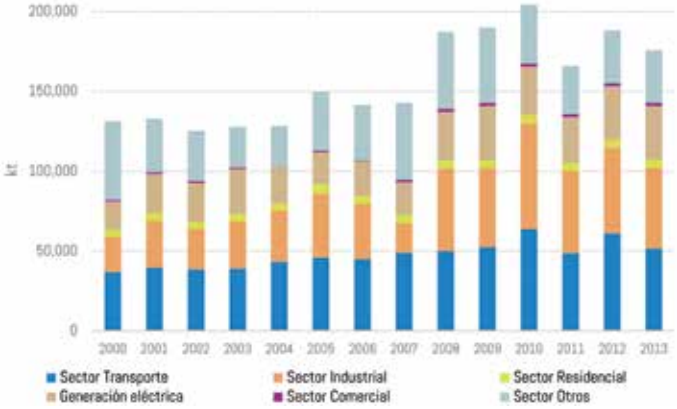


Participación de la hidroenergía en la oferta total primaria renovable

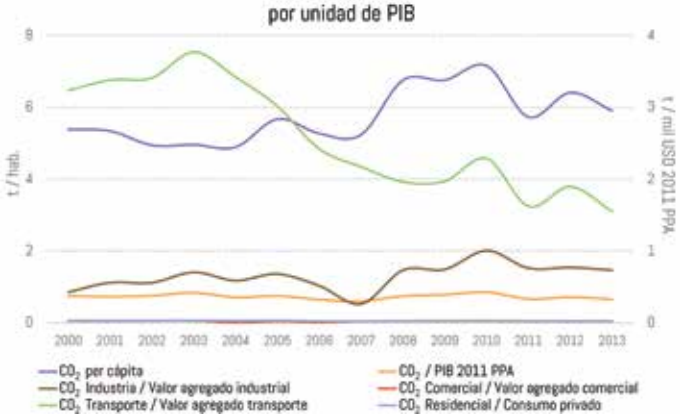
Participación de la dendroenergía en la oferta primaria renovable



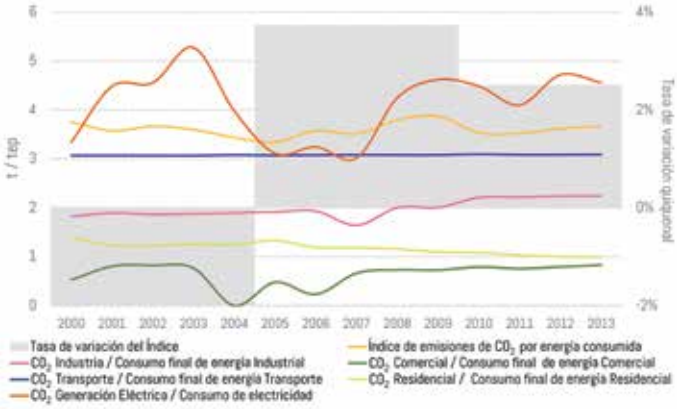
Evolución de las emisiones de CO_2 por sector



Evolución de las emisiones de CO_2 per cápita y por unidad de PIB

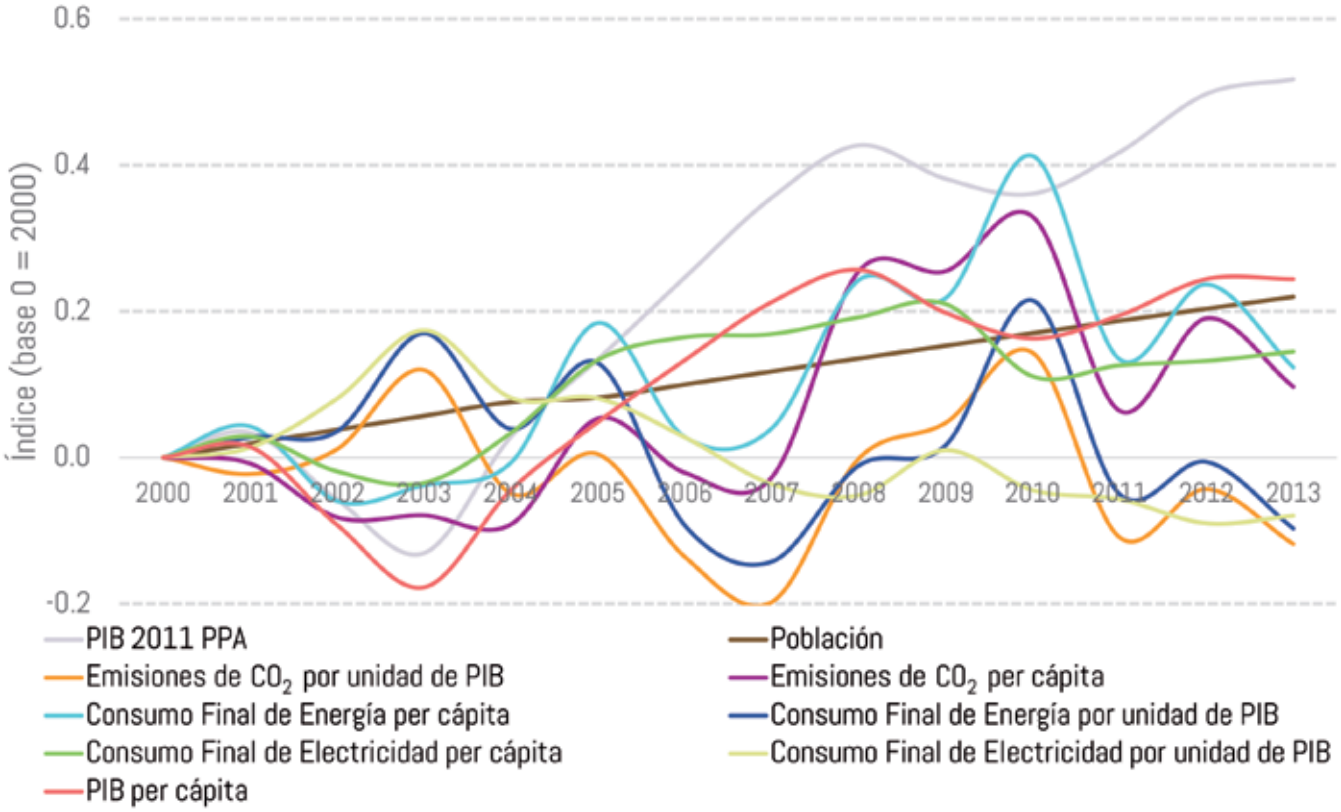


Índice de emisiones de CO_2 por energía consumida



Índice de emisiones de CO_2 de la generación eléctrica

Resumen de los principales indicadores



Legislación, regulación y política energética

Aprobación de políticas, planes e institucionalidad

Para consolidar el cumplimiento de los compromisos y metas relevantes asumidos con miras al logro de los objetivos de mitigación de gases de efecto invernadero, **Argentina** creó, en el marco de la Jefatura de Gabinete de Ministros, el Gabinete Nacional de Cambio Climático, entidad a cargo de la articulación de políticas en materia de cambio climático así como de la generación de conciencia a nivel nacional sobre su relevancia, mediante la articulación de procesos participativos, entre otras acciones encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático en la planificación de los diferentes sectores y/o sistemas. Adicionalmente y a efectos de brindar mayor operatividad, simplificar el proceso de implementación de sus funciones de carácter técnico, y fortalecer la eficiencia de la gestión pública, se transfirió la Unidad de Ejecución y Gestión para el Uso Racional y Eficiente de la Energía (UNIRAE), del ámbito del Ministerio de Modernización a la esfera de la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética dependencia de la Secretaría de Planeamiento Energético Estratégico del Ministerio de Energía y Minería de la República Argentina. Por otro lado, cabe destacar la creación, vía decreto, del "Programa Argentina 2030: Pensando nuestro futuro", que tiene por objetivo delinear una visión nacional a largo plazo que contribuya a orientar la estrategia y articular la programación de las políticas públicas, incluyendo la política energética.

En cumplimiento de la función estatal relacionada con el desarrollo y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general y en aras de consolidar la soberanía tecnológica del país, **Bolivia** creó la Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN) institución pública descentralizada, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía de gestión administrativa, técnica, legal, económica y financiera, de duración indefinida y bajo tuición del Ministerio de Hidrocarburos y Energía. La referida entidad tiene a su cargo la implementación de la política en materia de tecnología nuclear con fines pacíficos, así como el desarrollo de los planes, programas y actividades que se requieran en esta materia.

Brasil realizó modificaciones a la ley que instituye a la Agencia Nacional de Energía Eléctrica ANEEL, y establece el régimen de concesiones de servicios públicos de energía eléctrica. Al tenor de las reformas compete a ANEEL, establecer tarifas para el suministro de energía eléctrica realizado a las concesionarias y las permisionarias de distribución, inclusive a las cooperativas de electrificación rural encuadradas como permisionarias, cuyos mercados propios sean inferiores a 700 GWh / año, y tarifas de suministro a las cooperativas autorizadas, considerando parámetros técnicos, económicos, operativos y la estructura de los mercados atendidos. En el ejercicio de la referida competencia, ANEEL deberá definir el valor de la subvención a ser recibida por las cooperativas de electrificación rural, concesionarias o permisionarias para compensar la reducida densidad de carga de su mercado, cuando fuere el caso. Adicionalmente se modifican las facultades de ANEEL en lo que respecta a autorizaciones, siendo competente de acuerdo a las reformas para aprobar: aprovechamientos de potencial hidráulico de potencia superior a 5,000 kW e igual o inferior a 30,000 kW, destinado a producción independiente o autoproducción, manteniendo las características de pequeña central hidroeléctrica; y aprovechamientos de potencial hidráulico de potencia superior a 5,000 kW e igual o inferior a 50,000 kW, destinado a la producción independiente o autoproducción, con o sin características de pequeña central hidroeléctrica. Adicionalmente se realizaron modificaciones legislativas importantes enfocadas al perfeccionamiento en la administración de los recursos de la Cuenta de Desarrollo Energético (CDE), que pasó a cargo de la Cámara de Comercialización de Energía Eléctrica (CCEE), dejando de ser responsabilidad de Eletrobras. Por otra parte, se realizaron reformas en los procesos de subastas de desestatización, a efectos de dotar de mayor eficiencia a los procesos de venta de las distribuidoras de Eletrobras.

Al tenor de la Ley de Transmisión Eléctrica, en **Chile** se consagra el rol estatal en la planificación de actividades estratégicas en el subsector eléctrico y se crea un organismo coordinador independiente encargado de brindar transparencia y velar por la eficiencia del sistema eléctrico nacional.

La Asamblea Nacional del Poder Popular de **Cuba** aprobó la actualización de los lineamientos de la política económica y social para el periodo 2016 – 2021. El referido instrumento en materia de política energética se plantea: elevar la producción nacional de crudo y gas acompañante, desarrollando los yacimientos conocidos e incorporando la recuperación mejorada; acelerar los estudios geológicos encaminados a poder contar con nuevos yacimientos, incluidos los trabajos de exploración en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México;

elevar la eficiencia y el rendimiento del sistema de refinación en Cuba; incrementar la eficiencia en la generación eléctrica; ejecutar el programa de construcción, montaje y puesta en marcha de nuevas capacidades de generación térmica y prestar atención priorizada al completamiento de las capacidades de generación en los ciclos combinados de Boca de Jaruco y Varadero; mantener una política activa en el acomodo de la carga eléctrica, que disminuya la demanda máxima y reduzca su impacto sobre las capacidades de generación; proseguir el programa de rehabilitación y modernización de redes y subestaciones eléctricas, de eliminación de zonas de bajo voltaje, logrando los ahorros planificados por disminución de las pérdidas en la distribución y transmisión de energía eléctrica; avanzar en el Programa aprobado de electrificación en zonas aisladas del Sistema Electroenergético Nacional; fomentar la cogeneración y trigeneración en todas las actividades con posibilidades y proyectar el sistema educativo y los medios de comunicación masiva en función de profundizar en la calidad e integralidad de la política enfocada al ahorro y al uso eficiente y sostenible de la energía.

Con el objetivo de reducir la importación de derivados del petróleo, contribuir a la mitigación del cambio climático y crear una cultura de eficiencia energética respaldada por una sólida base jurídica e institucional, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable de **Ecuador** aprobó el Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016 – 2035 (PLANEE), instrumento dirigido a incrementar el uso eficiente de los recursos energéticos mediante la ejecución de programas y proyectos de eficiencia energética en los sectores relacionados con la oferta y demanda de energía. En el transcurso de su vigencia se espera que el umbral mínimo de energía evitada en los sectores de análisis, sea de alrededor de 543 Mbep, ahorro que representará aproximadamente USD 84,131 millones con una reducción estimada de emisiones de GEI de 65 $MtCO_2e$. Adicionalmente, la referida instancia aprobó el Plan Maestro de Electricidad 2016 – 2025, instrumento enfocado a garantizar el suministro del servicio público de energía eléctrica a todos los sectores sociales y productivos del país, en el corto, mediano y largo plazo, con niveles adecuados de seguridad, calidad, observación de criterios técnicos, económicos, financieros, sociales y ambientales; y sobre todo la promoción de la participación pública, privada, así como de economía mixta y solidaria, en todos los proyectos de generación, transmisión, distribución y eficiencia energética. También se constituyó el Comité de Gestión de Riesgos y Emergencias del Sector Eléctrico, como instancia de carácter técnico encargada de facilitar una adecuada coordinación y articulación entre el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) y las demás entidades y empresas que componen el sector eléctrico del país, para la gestión integral de riesgos y emergencias, que permita garantizar la eficaz toma de decisiones frente a potenciales circunstancias de riesgo que afecten o pongan en peligro el normal funcionamiento y operación del sector eléctrico ecuatoriano, la seguridad de la población, los bienes e infraestructura y la prestación del servicio público de energía eléctrica a nivel nacional.

El Salvador creó el Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad, en calidad de instancia plural y autónoma, consultiva, de diálogo y concertación en materia de sustentabilidad ambiental y vulnerabilidad, enfocada a alcanzar acuerdos y compromisos dirigidos a garantizar el tránsito hacia una sociedad ambientalmente sustentable, reducir la vulnerabilidad ante desastres por fenómenos de origen natural y antrópico y construir una sociedad resiliente a los efectos del cambio climático.

Guatemala, aprobó los Planes de Expansión del Sistema de Transporte 2016 – 2025, y el Plan de Expansión Indicativo del Sistema de Generación 2016 – 2030, ambos con sustento en el Reglamento de la Ley General de Electricidad, en el Reglamento del Administrador de Mercado Mayorista así como en la Política Energética 2013 – 2027.

En cumplimiento de las medidas establecidas para facilitar la labor estatal en materia de protección medioambiental mediante la incorporación de criterios y mejores prácticas en eficiencia energética, disminución en la generación de gases y compuestos de efecto invernadero, baja generación de residuos y emisiones, **México** vía decreto aprobó la transformación del Instituto de Investigaciones Eléctricas en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias, organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía de gestión, sectorizado en la Secretaría de Energía a cargo de coordinar y realizar estudios y proyectos de investigación científica o tecnológica con instituciones académicas, de investigación, públicas o privadas, nacionales o extranjeras en materia de energía, promover y difundir criterios, metodologías y tecnologías para la prevención de la contaminación en la industria eléctrica, así como contribuir en la formación de especialistas e investigadores en las áreas de la industria eléctrica e industrias afines. Así mismo, se aprobó el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2016 - 2030, instrumento que establece la planificación en todo lo concerniente a generación, transmisión y distribución de electricidad.

El documento, incluye entre sus metas fundamentales: garantizar la eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad y seguridad del SEN; fomentar la diversificación de la matriz de generación de energía eléctrica, así como la seguridad energética nacional; promover la instalación de los recursos suficientes para satisfacer la demanda en el SEN y cumplir con los objetivos de energías limpias; prever la infraestructura necesaria para asegurar la confiabilidad del SEN; incentivar una expansión eficiente de la generación, que considerando los criterios de calidad, confiabilidad, continuidad y seguridad de la red, minimice los costos de prestación del servicio, reduciendo los costos de congestión. Por otro lado se expidió la Ley Federal que previene y sanciona los delitos cometidos en materia de hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos y demás activos; y se aprobaron las correspondientes reformas, adiciones y derogaciones de diversas disposiciones del Código Federal de Procedimientos Penales, del Código Penal Federal; de la Ley Federal contra la delincuencia organizada; de la Ley Federal de Extinción de Dominio, Reglamentaria del Artículo 22 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; del Código Fiscal de la Federación y del Código Nacional de Procedimientos Penales.

Panamá aprobó el Plan Energético Nacional (PEN), 2015 - 2050, "Panamá el futuro que queremos", con un fuerte enfoque en el desarrollo de fuentes alternativas de energía. La referida hoja de ruta propone que, al menos, un 70% de la matriz eléctrica al 2050 debe provenir de fuentes renovables, con énfasis en energía solar y eólica. Adicionalmente, este instrumento prevé el logro de un ahorro energético al 2019, equivalente a lo que genera una pequeña central hidroeléctrica, así como la definición de un ordenamiento territorial equitativo para poder ubicar las plantas de generación de manera adecuada y promover la transparencia y competencia en el sector con el fin de alcanzar precios justos para el consumidor final. El Plan Energético Nacional 2015 - 2050, es un trascendental avance que contempla el ingreso del gas natural a la matriz energética, la creación de un código de construcción sostenible y la implementación de etiquetas que permitan conocer la eficiencia de los electrodomésticos.

Vía Decreto, se aprobó la ejecución y difusión de la Política Energética de la República del **Paraguay,** documento que contiene lineamientos dirigidos a atender las necesidades de energía de la población y de todos los sectores productivos, con criterios de calidad, responsabilidad socio - ambiental y eficiencia; constituyéndose la energía en factor de crecimiento económico, desarrollo industrial y de progreso social, en el marco de la integración regional. Esta visión de largo alcance se prevé concretar mediante el cumplimiento de objetivos estratégicos (superiores y específicos) establecidos para el Sector Energético Nacional, en conjunto, así como a objetivos definidos para cada uno de los Subsectores: Subsector Eléctrico; Entes Binacionales Hidroeléctricos e Integración Eléctrica; Bioenergía y otras Fuentes Alternativas; e Hidrocarburos.

En aplicación de los lineamientos establecidos en la Política Ambiental Nacional, **Perú** aprobó el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 – 2022 (PLANEA). El referido instrumento esta direccionado a inculcar en la población, mediante un proceso educativo integral, el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desarrollo de la vida, generando en el individuo los conocimientos, actitudes y prácticas necesarias para el ejercicio de sus actividades de manera ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país. Así mismo, a efectos de cumplir con los compromisos internacionales asumidos en el marco del Acuerdo de París se aprobó el Plan de Acción de Género y Cambio Climático, instrumento enfocado a desarrollar en la población la conciencia y capacidad adaptativa para la acción frente a los efectos adversos y oportunidades del cambio climático valorando el aporte de las mujeres en el manejo sostenible de los recursos naturales, mediante la incorporación de un enfoque de género en la gestión de riesgos y prevención de desastres naturales. En esta misma línea y con el objetivo de prevenir y vigilar la degradación ambiental, minimizando sus causas, y adoptando las medidas que correspondan en cuanto a mitigación, recuperación, restauración o compensación, se aprobó el Decreto que establece disposiciones sobre la calidad del aire y crea el Grupo de Trabajo Multisectorial, dependencia adscrita al Ministerio del Ambiente que tiene por objeto coordinar y formular propuestas para mejorar la calidad de los combustibles y reducir los niveles de las emisiones vehiculares así como fomentar las acciones necesarias para su implementación. Adicionalmente se declaró, vía decreto, la necesidad pública e interés nacional de la operación del oleoducto norperuano y se dispuso la reorganización y mejora del gobierno corporativo de Petroperú S.A. Esta medida está dirigida a garantizar la confiabilidad del abastecimiento de hidrocarburos al mercado interno mediante la operación segura del oleoducto, promover el desarrollo de las actividades de hidrocarburos, y fortalecer a PETROPERÚ S.A. a través de una estructura de gobierno corporativo.

Sobre la base del postulado constitucional que determina que los beneficios percibidos por el Estado por la explotación de los recursos naturales serán destinados al desarrollo de la nación y de las provincias donde se encuentran en la proporción y condiciones fijadas por la ley, **República Dominicana** creó, vía decreto, la Comisión Nacional para la Implementación de la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas, en calidad de órgano tripartito integrado por representantes del sector gubernamental, de las industrias extractivas y de la sociedad civil. La referida entidad está a cargo de impulsar y presentar la candidatura del país a las ITIES, incluyendo la definición del alcance de la iniciativa en el país, la elaboración, diseño y aprobación del plan de acción, la propuesta de medidas, seguimiento a las acciones y articulación de actores involucrados.

Venezuela crea el Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico, ordenando por tanto la supresión del Viceministerio de Minas del Ministerio del Poder Popular del Petróleo y Minería, instancia que pasa denominarse Ministerio del Poder Popular del Petróleo. La medida tiene sustento en el interés nacional de concentrar las políticas públicas y estructuras administrativas desarrolladas por el Poder Ejecutivo; y generar una instancia de asesoría y coordinación, en lo concerniente al desarrollo de la actividad minera, garantizando que el aprovechamiento de las potencialidades de los recursos minerales se efectúe sin lesionar el medio ambiente ni su diversidad biológica. Adicionalmente se autorizó, vía decreto, la creación de la Empresa del Estado, Compañía Anónima Militar de Industrias Mineras Petrolíferas y de Gas (CAMIMPEG) a cargo de todo lo relativo a las actividades de Servicios Petroleros, de Gas, Explotación Minera; incluyendo el área de rehabilitación y mantenimiento de pozos petroleros, reparación, mantenimiento y administración de taladros de perforación, fabricación, reparación y mantenimiento de las estaciones de flujo, bombeo y plantas compresoras; importación, exportación, distribución, comercialización y compraventa de productos químicos para la industria minera, petrolera y gasífera; construcción de obras civiles, plan de derrame de hidrocarburos, manejo de desechos, descontaminación, etc.

Hidrocarburos

Petróleo y derivados

Dada la persistencia de la tendencia bajista de los precios internacionales del petróleo crudo, **Argentina** aprobó el Decreto que deja sin efecto el Régimen Especial para Pequeños Refinadores creado en 2008 para incentivar la producción de combustibles.

A fines de fomentar la inversión en el sector de hidrocarburos, **Bolivia** realizó adiciones a la Ley de Hidrocarburos al tenor de la cuales se exceptúa del plazo máximo de cinco años previos a la finalización del contrato estipulados para poder suscribir adendas al contrato original, a los titulares con contratos vigentes y en fase de explotación y con producción comercial regular al 11 de diciembre de 2015, que comprometan y ejecuten nuevas inversiones iguales o superiores a los trescientos cincuenta millones de dólares estadounidenses en actividades de exploración, o quinientos millones de dólares estadounidenses en actividades de exploración y su desarrollo, según Programa de Trabajo y Presupuesto a ser aprobado por YPFB, destinadas a incrementar la producción comercial regular en el Área de Contrato; inversiones que deberán ser ejecutadas en el marco de un plan de inversiones dentro de los próximos cinco (5) años, computados a partir de la promulgación de la referida adición. Con tales propósitos se aprobó el reglamento de la Ley de Promoción para la Inversión en Exploración y Explotación Hidrocarburífera, actividades declaradas de interés nacional con énfasis en la necesidad de lograr una mayor exploración en la denominada Zona No Tradicional-ZNT en el marco de los lineamientos establecidos en la Agenda Patriótica rumbo al 2025.

Por otra parte y en cumplimiento de lo establecido en la Política Nacional de Hidrocarburos, en lo que respecta al empleo de los hidrocarburos como factor del desarrollo nacional e integral de forma sostenible y sustentable en todas las actividades económicas y servicios; y a efectos de garantizar y fomentar la industrialización, comercialización y exportación de los hidrocarburos con valor agregado **Bolivia** aprobó el Decreto Supremo que establece los mecanismos de control, supervisión y fiscalización de la comercialización y uso aeronáutico del Jet Fuel A-1 y Gasolina de Aviación.

Adicionalmente reformó el Reglamento de Calidad de Carburantes y el Reglamento de Lubricantes, vigentes desde 2013. Los complementos y modificaciones están dirigidos a adaptar las especificaciones de la calidad de los carburantes y lubricantes a la implementación de nuevas tecnologías y productos generados con el objetivo de incrementar la oferta para el abastecimiento del mercado interno.

Brasil aprobó reformas legislativas que facultan a Petrobras en el ejercicio del derecho de preferencia para actuar como operador y poseer una participación mínima del 30% en los consorcios formados para explotación de bloques licitados en el régimen de reparto de producción.

Colombia publicó un nuevo reglamento técnico aplicable a los depósitos, expendios y puntos de ventas de GLP, instrumento dirigido a perfeccionar y actualizar de acuerdo a los estándares internacionales las condiciones de calidad y seguridad que garanticen la protección a la vida y la salud de la comunidad, así como la integridad del medio ambiente, minimizando los riesgos asociados al almacenamiento, distribución y comercialización de este combustible. Adicionalmente expidió el reglamento que establece las normas técnicas para el desarrollo seguro de las actividades de envasado de GLP en cilindros utilizados en la prestación del servicio público domiciliario y/o en el cargue de cisternas destinadas a servir tanques estacionarios. Por otra parte y con el objeto de determinar los niveles de contaminación del GLP al ser usado en motores de combustión interna y en transporte automotor; evaluar la autonomía del vehículo debido a la diferencia en energía calorífica de este producto con respecto a la gasolina motor y el diésel; analizar las condiciones de adaptabilidad de los motores y los posible impactos que se puedan presentar por el uso de este combustible, vía resolución, se fijaron las condiciones técnicas y administrativas para la realización de pruebas piloto dirigidas a evaluar el comportamiento del GLP como como carburante en motores de combustión interna, así como en transporte automotor, entre otros usos alternativos.

Para disuadir el cometimiento de prácticas lesivas al interés general por parte de ciertos agentes del mercado, **Ecuador,** vía resolución aprobó las normas para la acción y control de la comercialización de derivados de petróleo que establecen el procedimiento de control aleatorio de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH, en los casos de infracciones que se detecten en el momento de su cometimiento, relacionadas con la alteración de cantidad y adulteración de la calidad de los combustibles líquidos derivados del petróleo y sus mezclas con biocombustibles y del GLP.

México aprobó reformas y adiciones a la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos, dirigidas a dotar de mayor flexibilidad al expendio de comprobantes fiscales. Las modificaciones se concentran en cuatro puntos fundamentales: Derecho por utilidad compartida, Mecanismo de ajuste, Determinación de comprobantes de gastos en consorcios para fines fiscales, Realización de Auditorías y visitas del Servicio de Administración Tributaria. Así mismo y con el fin de promover el desarrollo eficiente de las actividades de producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos y salvaguardar la prestación de dichos servicios, fomentar una sana competencia en el sector, proteger los intereses de los usuarios, propiciar una adecuada cobertura nacional y atender a la confiabilidad, estabilidad y seguridad en las actividades permisionadas, México actualizó la Norma Oficial que contiene las regulaciones técnicas de observancia obligatoria que establecen las especificaciones de calidad que deben cumplir los petrolíferos en cada etapa de la cadena de producción y suministro, en territorio nacional, incluyendo su importación.

A efectos de actualizar las especificaciones de calidad del diésel liviano fundamentalmente en lo que respecta a aspectos ambientales y tecnológicos, **Panamá** aprobó nuevo Reglamento Técnico, Industrias del Petróleo y Tecnología Relacionada. Diesel Grado 2D, instrumento de obligatorio cumplimiento que sustituye al adoptado en 2007. Los principales cambios están dirigidos al ajuste de la concentración del contenido de azufre a los estándares internacionales enfocados a reducir la contaminación ambiental y a la adecuación de producto a la fuente de suministro. Los requisitos establecidos se aplican a los combustibles diésel destinados para motores de combustión interna, maquinarias industriales y de uso agrícola, motores para generación eléctrica y otros que requieran del combustible y / o se comercialicen a nivel nacional.

Paraguay, vía Decreto, estableció para el Gasoil / Diesel Tipo 3 y el Diesel Marino, una tasa del 18% del Impuesto Selectivo al Consumo, sobre el precio de venta al público. La modificación precisa la base para el cobro del tributo, permitiéndole al fisco adquirir una mayor recaudación, teniendo en cuenta que aumenta la base imponible para la liquidación del impuesto, tanto con relación a lo que se establecía en el momento de la importación en Aduanas como con la transitoria fijada en el referido decreto.

A efectos de garantizar la eficiente explotación de las reservas de hidrocarburos, la integridad de las personas y la preservación del medio ambiente, **República Dominicana** aprobó el Reglamento de Exploración y Producción de Hidrocarburos, instrumento que constituye la base jurídica fundamental para la atracción de inversiones en materia de hidrocarburos potenciando el desarrollo de la industria local mediante la puesta en práctica de normas claras y previsibles, dejando constancia del dominio, absoluto, inalienable e imprescriptible del Estado dominicano sobre los Yacimientos de Hidrocarburos. El reglamento establece los parámetros y procedimientos concernientes al otorgamiento de las autorizaciones, concesiones o permisos de exploración y producción de hidrocarburos a nivel nacional. Se exceptúan de las disposiciones del Reglamento, la exploración y explotación del carbón mineral. Por otro lado, se aprobó el Reglamento para el Sistema de Devolución de los Impuestos Selectivos al Consumo de todos los Combustibles Fósiles y Derivados del Petróleo que establece el procedimiento de aplicación y las condiciones para los beneficiarios del referido sistema establecido para los generadores de energía eléctrica y otros agentes económicos.

Venezuela estableció, vía resolución, la metodología para la planificación, seguimiento y control de los costos de producción de las empresas que se alimentan de corrientes de hidrocarburos no petroquímicos, con el fin de orientarlas hacia la satisfacción de las necesidades de la nación. El referido instrumento también regula la evaluación de proyectos de nuevas unidades de producción, así como el registro y los permisos para empresas industrializadoras de hidrocarburos de uso no petroquímico. Queda sujeta a la aplicación de esta resolución toda persona dedicada a la industrialización de hidrocarburos refinados que no sean de uso no petroquímico. Por otro lado y con la finalidad de evitar que el diferencial entre el precio de la gasolina expedida en territorio nacional y el precio del referido combustible en los países fronterizos sea aprovechado de manera fraudulenta y por grupos delictivos, **Venezuela,** en el marco del estado de excepción y emergencia económica, decreta "Establecimientos especiales fronterizos para la comercialización de combustibles", sujetos a condiciones especiales de comercialización del combustible venezolano y de bienes y servicios conexos.

A efectos de actualizar la reglamentación relativa al GLP a las nuevas realidades del mercado y contribuir al mejoramiento en la prestación regular, eficiente y segura de las actividades relacionadas al GLP, **Uruguay** aprobó los lineamientos para realizar adecuaciones al Reglamento para la Prestación de Actividades de Comercialización Mayorista, Transporte, Envasado, Recarga y Distribución del GLP dirigidas a: la determinación y regulación de las condiciones para el otorgamiento de autorizaciones para la realización de actividades de envasado y distribución de GLP; la debida formalización de los eslabones de la cadena del mercado de GLP para facilitar el intercambio permanente y directo de información y coordinar la actuación estatal en forma eficiente; fomentar una mayor diversificación en las modalidades y posibilidades de la oferta para el abastecimiento; realizar un seguimiento periódico de índices que permitan evaluar en el tiempo, de manera objetiva, la evolución del desempeño de los distintos actores involucrados en el mercado del GLP en materia de eficiencia, seguridad y calidad de producto y servicio.

Gas Natural

Tomando en cuenta que, en el marco de las políticas energéticas impulsadas hasta el momento, ha habido agentes del sector hidrocarburífero que, por las condiciones de los yacimientos que explotan, no han podido acceder a los beneficios instituidos en los respectivos programas; y a efectos de continuar con los programas impulsados con miras a incrementar en el corto plazo la producción de gas, reducir las importaciones y estimular la inversión en exploración y explotación para contar con nuevos yacimientos que permitan recuperar el horizonte de reservas en el territorio nacional, **Argentina,** creó el "Programa de Estímulo a los Nuevos Proyectos de Gas Natural" a cargo de la Secretaría de Recursos Hidrocarburíferos.

A efectos de cubrir vacíos normativos **Bolivia** aprobó, vía decreto, los lineamientos y criterios para la determinación de los precios de Gas Natural para su comercialización en el mercado interno destinado a la Distribución de Gas Natural por Redes, a la generación termoeléctrica, a los consumidores directos que utilizan el Gas Natural para su consumo propio y que se encuentran fuera de un área geográfica de Distribución de Gas por Redes, Gas Natural utilizado en los Campos productores de Hidrocarburos Líquidos como Gas Lift y el utilizado en plantas de extracción de licuables que se encuentran dentro de las Áreas de los Contratos de Operación.

El referido instrumento fija un precio máximo para el Gas Lift; asimismo determina un precio mínimo para el Gas Natural utilizado en plantas de extracción de licuables que se encuentran dentro de las áreas de los contratos de operación que toman el Sistema de Transporte, estableciendo que este no podrá ser menor al precio del Gas Natural utilizado como combustible para Refinación, al que se le adicionará la tarifa de Transporte del Mercado Interno- TMI. Asimismo, a efectos de cumplir con las metas propuestas por la Entidad Ejecutora de Conversión a Gas Natural Vehicular - EEC-GNV, dada la insuficiencia del presupuesto previsto para la recalificación de cilindros de Gas Natural Vehicular (GNV) y a fin de fortalecer la ejecución del Programa de Recalificación y Reposición de Cilindros para GNV, sin modificar el costo a usuario final de GNV ni el valor total de la sumatoria de los montos asignados, se modificaron vía decreto los montos asignados al Fondo de Recalificación y Reposición de Cilindros de GNV (FRCGNV) y el Fondo de Conversión de Vehículos a GNV (FCVGNV).

Con el objeto de maximizar el valor económico del gas natural, tanto del que se encuentra asociado al petróleo en yacimientos convencionales, como en los no convencionales, en la exploración y extracción de hidrocarburos, **México** aprobó las disposiciones que establecen los elementos técnicos y operativos que definen la meta, sobre la base de la cual se deberán estructurar los programas de aprovechamiento de gas natural asociado, en el marco del proceso de aprobación de los planes de exploración y de desarrollo para la extracción de hidrocarburos. La referida normativa de observancia general y carácter obligatorio precisa los procedimientos, requisitos y criterios a cumplir por parte de los operadores petroleros en el proceso de evaluación de las alternativas dirigidas a planificar y lograr el mayor aprovechamiento de estos hidrocarburos.

Perú reformó el reglamento que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos (SISE) y el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE). Las modificaciones están dirigidas a reflejar en el ámbito procedimental los cambios aprobados en la legislación en lo que respecta a: modificación del destino de los recursos del FISE para la Masificación del Uso del Gas Natural de Sectores Vulnerables a Población de Menores Recursos con la finalidad de ampliar el uso del Gas; modificación del recargo de transporte por recargo al suministro de los productos líquidos derivados de hidrocarburos y líquidos de gas natural, como uno de los recursos que financia el FISE. Adicionalmente las reformas se enfocan en lograr la complementación y concordancias requeridas entre la ley que crea el FISE y la que determina el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos, a efectos de garantizar el afianzamiento de la seguridad energética nacional mediante la diversificación de fuentes, la reducción de la dependencia externa y la confiabilidad en la cadena de suministro. Por otra parte la reforma reglamentaria se concentra en potenciar el cumplimiento de objetivos de las subastas establecidas en el Reglamento para la promoción de la inversión eléctrica en áreas no conectadas a la red en lo que respecta a la utilización de los recursos del FISE para la cobertura de otros costos directamente asociados a la instalaciones RER Autónomas y a la remuneración anual derivados de los contratos de inversión y servicios en el marco del proceso de promoción de la inversión eléctrica en áreas no conectadas a la red. Finalmente se incluyen disposiciones para perfeccionar la aplicación de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.

Electricidad

Bolivia, vía decreto supremo, declaró el carácter estratégico y de prioridad nacional la ejecución e implementación del Programa Nuclear Boliviano, PNB, en todas sus etapas, componentes y aplicaciones, debiendo el nivel central del Estado, las entidades territoriales autónomas y las instituciones privadas, prestar el apoyo necesario para su desarrollo.

Brasil realizó modificaciones a la ley que regula los servicios de energía eléctrica en los sistemas aislados. Al tenor de las reformas, entre otras disposiciones, se establece la inclusión en el costo total de la generación de energía eléctrica de los sistemas aislados, de los costos fijos y variables relativos a: la contratación de energía de potencia asociada, la generación requerida para atender el servicio público de distribución de energía eléctrica, los gastos e impuestos del sector eléctrico y las inversiones realizadas. Adicionalmente se determina que del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2020, la valoración de la cantidad correspondiente de energía eléctrica por el costo promedio de la potencia y energía comercializadas en el Ambiente de Contratación Regulada (ACR) del Sistema Interconectado Nacional (SIN) excluirá las cargas sectoriales, las que se incluirán, a partir de 1o de enero de 2030, en la valoración de la cantidad correspondiente de energía eléctrica por el costo medio de potencia y energía comercializadas en ACR del SIN. En tal sentido se determina que del 1o de enero de 2021 a 31 de diciembre de 2029, la valoración de la cantidad correspondiente de energía eléctrica por el costo medio de potencia y energía comercializadas en la ACR del SIN se irá incrementando de manera gradual anualmente en

un décimo de los gastos sectoriales. Por otra parte, y con el objeto de asegurar la continuidad y eficiencia de la prestación del servicio, así como la disminución de las tarifas, se realizaron modificaciones a la ley que dispone sobre las concesiones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Las reformas determinan que, las concesionarias o permisionarias de generación eléctrica de potencia igual o inferior a 5 MW, al vencimiento del plazo de concesión o autorización, quedaran dispensadas de concesión, permiso o autorización, debiendo únicamente comunicar al poder concedente, entre otras disposiciones dirigidas a flexibilizar y facilitar el proceso de otorgamiento de concesiones, autorizaciones y prorrogas para generación hidroeléctrica.

Así mismo, y a efectos de optimizar la operatividad del sistema de prestación del servicio público de energía eléctrica, **Brasil** realizó modificaciones a la ley que dispone sobre la expansión de la oferta de energía eléctrica emergencial, recomposición de la tarifa extraordinaria, y la creación del Programa de Incentivo a las Fuentes Alternativas de Energía Eléctrica (PROINFA), la Cuenta de Desarrollo Energético (CDE), y la universalización del servicio público de energía eléctrica. Al tenor de las reformas se incluyen entre los objetivos de la Cuenta de Desarrollo Energético, la provisión de recursos para: compensación de descuentos aplicados en las tarifas de uso de los sistemas eléctricos de transmisión; gastos por generación de energía eléctrica en los sistemas aislados; pago de valores relativos a la administración y operación de la Cuenta de Desarrollo Energético, de la Cuenta de Consumo de Combustibles y de la Reserva Global de Reversión (RGR) de la Cámara de Comercialización de Energía Eléctrica (CCEE), incluyendo los costos administrativos y financieros y las cargas tributarias; recursos para compensar el impacto arancelario de la reducida densidad de carga del mercado de cooperativas de electrificación rural, concesionarias o permisionarias, en relación a la principal concesionaria de distribución proveedora, entre otros. Adicionalmente entre otras disposiciones se establecen mecanismos para lograr a largo plazo (2030) que el prorrateo de las cuotas anuales de la Cuenta de Desarrollo Energético sea proporcional al mercado consumidor de energía eléctrica atendido por los concesionarios y los permisionarios de distribución y de transmisión, expresado en MWh.

Por otra parte, **Brasil** realizó modificaciones a la ley que establece el régimen de concesiones de servicios públicos de energía eléctrica, al tenor de las cuales la subvención a ser recibida por las cooperativas de electrificación rural, concesionarias o permisionarias para compensar la reducida densidad de carga de su mercado, será igual al valor adicional de ingreso requerido que necesitaría ser concedido a la principal concesionaria de distribución proveedora de los servicios si los activos, el mercado y los consumidores de la cooperativa de electrificación rural, concesionaria o permisionaria, formaran parte de su concesión. Sobre estas premisas, los descuentos concedidos a las cooperativas de electrificación rural, concesionarias o permisionarias, en las tarifas de uso de los sistemas de distribución y transmisión y en las tarifas de energía se reducirán hasta su extinción. Así mismo, ANEEL deberá, para efectos de la definición de la subvención y de los descuentos en las tarifas de uso de sistemas de distribución y transmisión y en las tarifas de energía, considerar el mercado limitado a 500 GWh / año para las cooperativas de electrificación rural cuyos mercados propios sean superiores a 500 GWh / año.

Así mismo, **Brasil** promulgó el Acuerdo de Cooperación con la Comunidad Europea de Energía Atómica en el área de investigación, suscrito en noviembre de 2009 con el objetivo de intensificar la cooperación entre las partes en los ámbitos cubiertos por sus respectivos programas de fusión sobre la base del principio de beneficio mutuo y de la reciprocidad en general con el fin de desarrollar los conocimientos científicos y la capacidad tecnológica subyacentes a un sistema de energía de fusión.

Chile aprobó por ley el establecimiento de un nuevo sistema de transmisión eléctrica enfocado a favorecer el desarrollo de un mercado competitivo, para bajar los precios de energía al cliente final, libre y regulado; una mayor transparencia para consumidores en el pago de la transmisión; mejoras en los estándares de seguridad y calidad de servicio del sistema, así como la promoción del desarrollo de las energías renovables no convencionales. A tales efectos se realizaron modificaciones significativas en la regulación eléctrica establecida al tenor de la ley general de servicios eléctricos y la ley que crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Entre las reformas de mayor relevancia cabe destacar: la creación de un nuevo y único organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional que reemplaza a los Centros de Despacho Económico de Cargo; una nueva nomenclatura en los sistemas de transmisión, planificación energética y de la expansión de la transmisión; cambios profundos en el modelo de remuneración del sistema; compensaciones por indisponibilidad de suministro; y servicios complementarios para mantener la calidad, seguridad y permanente actualización tecnológica del sistema.

En este contexto se realizaron reformas al decreto que fija el Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos dirigidas a incluir los preceptos legales necesarios para fomentar la competencia en los mercados de los servicios asociados al suministro de energía eléctrica. Por otro lado, se aprobó en Chile, la ley que establece mecanismos de equidad en las tarifas de servicios eléctricos, mediante la introducción de dos medidas fundamentales a implementarse en dos etapas: el reconocimiento a la generación local, mediante una rebaja mensual de las cuentas de servicio de electricidad para todas las comunas que generan energía; y la equidad tarifaria residencial, al tenor de la cual ninguna cuenta por servicio de electricidad podrá superar el 10% del promedio nacional, a efectos de corregir la diferencia existente entre la comuna más cara y la más barata, rubro que ha llegado a alcanzar hasta más de un 70%. Así mismo, se otorgan facultades para incluir en la tarifa una parte o la totalidad de los servicios asociados al suministro, con esta disposición se termina con el cobro individual del corte y reposición de la electricidad.

Valorando la incidencia de sucesos inesperados relacionados con salidas técnicas del sistema por parte de algunos generadores hidráulicos y térmicos que reducen la franja de seguridad dirigida a garantizar, en época de baja hidrología, la continuidad y calidad de la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y ponen en riesgo la prestación del servicio en horas de alta demanda energética; **Colombia** realizó adiciones al Decreto Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía, al tenor de las cuales la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) está facultada a, en circunstancias extraordinarias, ajustar las formulas tarifarias para establecer un esquema diferencial que promueva el ahorro en el consumo de energía por parte de los usuarios. Así mismo, y con el propósito del desarrollo óptimo e integral del proyecto contemplado en el esquema de concesión para la prestación del servicio de energía eléctrica en el Área de Servicio Exclusivo de Amazonas, en el marco de la planificación y promoción de soluciones energéticas para zonas no interconectadas y dada la necesidad de actualizar el procedimiento para el otorgamiento de subsidios del sector eléctrico en las áreas de servicios exclusivo de las zonas no interconectadas continentales Colombia modifico la formula general para la determinación de los subsidios a aplicar a los usuarios del servicio de electricidad residenciales y no residenciales.

Con el objetivo de actualizar los criterios para la liquidación comercial de la energía producida por la centrales o unidades de generación durante las etapas de pruebas técnicas y de operación experimental sobre la base de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, **Ecuador** publicó la regulación que determina los requisitos y el procedimiento que deben seguir los portadores de títulos habilitantes para generación, para dar inicio a las etapas de pruebas técnicas y de operación experimental de centrales o unidades de generación, previo a su declaración en operación comercial. Adicionalmente y con la finalidad de que el Operador Nacional de Electricidad CENACE, disponga de manera segura, oportuna y confiable, de la información necesaria para la liquidación de las transacciones de electricidad que se realicen dentro del SEE, se expidió la regulación que establece los requisitos y condiciones mínimas que deben cumplir los participantes del Sector Eléctrico Ecuatoriano SEE, en lo que respecta a la instalación y funcionamiento del Sistema de Medición Comercial SISMEC, características técnicas generales del SISMEC, ubicación de los puntos de medición y propiedad de los equipos.

El Salvador realizó modificaciones al código penal al tenor de las cuales se reformula la denominación, hipótesis y penalización, del delito tipificado en el artículo 211 redefinido como “fraude de servicios de energía y fluidos” sancionado, al tenor de las reformas, con prisión de uno a tres años a más de la correspondiente multa cuyo monto fue incrementado.

Valorando la necesidad de adaptar la normativa a las circunstancias actuales, y dada la construcción de nuevas hidroeléctricas en el país, **Guatemala** aprobó normas de seguridad de presas, de aplicación obligatoria para el responsable de la presa en todas las fases de una planta de generación hidroeléctrica o generador distribuido renovable hidroeléctrico. La referida normativa incluye todos los aspectos de diseño, auscultación, operación de presas, así como las medidas de seguridad operativa y planes de emergencias.

Panamá aprobó modificaciones y adiciones a la Ley que contiene el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad, para impulsar la equidad en el suministro de energía eléctrica en las aéreas rurales. Las referidas reformas están dirigidas a solventar dificultades identificadas para el acceso a los beneficios del Fondo de Electrificación Rural, así como a facilitar la aportación de los agentes del mercado ampliando el término preestablecido, entre otras medidas administrativas y sancionatorias.

A efectos de garantizar la adecuada aplicación de las disposiciones destinadas a establecer mecanismos que permitan un mayor monto de inversiones en la mejora de la cobertura y la calidad de los servicios eléctricos **Perú** aprobó el reglamento del Decreto Legislativo que promueve el desarrollo de planes de inversión en las empresas distribuidoras bajo el ámbito del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE). Asimismo se aprobó el Reglamento del Mercado Mayorista de Electricidad al tenor del cual se perfeccionan algunas disposiciones del Mercado de Corto Plazo e incluyen reglas sobre la participación de nuevos agentes, así como las obligaciones que debe cumplir el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES) entre otros aspectos dirigidos a asegurar la eficiencia de la generación, reduciendo la exposición del sistema eléctrico nacional a la volatilidad de los precios y a los riesgos de racionamiento, asegurando al consumidor final una tarifa eléctrica más competitiva, disminuyendo la intervención administrativa para la determinación de los precios de generación mediante soluciones de mercado y la adopción de medidas necesarias para propiciar la efectiva competencia en el mercado de generación. Por otra parte, se aprobaron reformas al Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, al Reglamento de Transmisión y al Reglamento de Usuarios Libres de Electricidad. Las modificaciones están dirigidas a perfeccionar la implementación del marco legislativo en lo que respecta a uso de términos, funcionamiento del Registro de Concesiones y Autorizaciones Eléctricas, requisitos y procedimientos para solicitud y otorgamiento de concesiones y autorizaciones temporales y definitivas, concesión temporal para estudios de centrales de generación, subestaciones y líneas de transmisión, cálculo de compensaciones, determinación de sectores de distribución, compensación por interrupción de suministro, cálculo de la tasa interna de retorno, datos de facturación, establecimiento de servidumbres, aprovechamiento óptimo para proyectos hidroeléctricos, factor de reajuste por calidad de servicios, facturación de peajes por conexión y transmisión, rango de máxima demanda, implementación de sistemas de medición inteligente, entre otros aspectos de índole técnica, administrativa y operativa.

Por otro lado y con la finalidad de asegurar la competitividad de las tarifas eléctricas residenciales, **Perú** publicó la Ley que crea el mecanismo de compensación de la tarifa eléctrica residencial orientado a reducir el cargo por energía y el cargo fijo de la opción tarifaria BT5B y otras opciones tarifarias aplicables a los usuarios residenciales en todos los sistemas eléctricos del país, antes de la aplicación del mecanismo del Fondo de Compensación Social Eléctrica (FOSE).El referido mecanismo se financiará con los saldos disponibles del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE), previstos en la Ley que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, hasta un máximo de 180 millones de soles anuales, por lo que no requerirá recursos adicionales del tesoro público. Según el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) el beneficio de la rebaja de las tarifas eléctricas alcanzará a más de 2.8 millones de usuarios residenciales que obtendrían un descuento en sus tarifas de hasta el 68%. Se exceptúan de la aplicación del mecanismo de compensación a la tarifa eléctrica residencial a los suministros de electricidad con sistemas fotovoltaicos y sistemas similares con otros recursos energéticos renovables no convencionales. Con la norma, la tarifa eléctrica de los usuarios residenciales de todo el país no será mayor a S/ 0.55 kWh, independientemente de su ubicación geográfica y del sistema eléctrico al que pertenezcan. Así mismo, vía decreto, se modificó el Reglamento para la promoción de la Inversión Eléctrica en Áreas no Conectadas a Red en **Perú**. Las reformas están dirigidas a establecer precisiones que garanticen la adecuada aplicación del Mecanismo de Compensación para la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados (MCGSEA) en lo que respecta a la compensación de la tarifa RER (Recursos Energéticos Renovables) autónoma correspondiente a las Entidades de Salud, Instituciones Educativas y otras definidas en las Bases, subsidiadas por el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE).

Con el objetivo de garantizar la seguridad y confiabilidad del servicio eléctrico y lograr la disminución de los focos de incendio y muertes por electrocución, ante condiciones atribuibles a la calidad de las conexiones, equipos y productos eléctricos utilizados en las mismas, **Paraguay** aprobó la ley de verificación y control de la calidad y seguridad de los productos y servicios en las instalaciones eléctricas.

Considerando la incidencia negativa del fenómeno climatológico “El Niño” en la caída de aportes de agua a los embalses destinados a la generación hidroeléctrica y el crecimiento acelerado de la demanda de energía eléctrica, **Venezuela,** vía decreto, activó la Comisión Presidencial del Estado Mayor Eléctrico e instruyó a todos los órganos y entes de la Administración Nacional Pública la ejecución de planes para reducir en al menos un 30% su consumo eléctrico a partir de la entrada en vigencia del decreto, tomando como referencia el consumo del mismo mes del año anterior. Con tales antecedentes se establece para los órganos y entes de la Administración Pública un horario especial laboral, hasta nueva orden, de 7h30 am a 1h00 pm, quedando excluidas de esta

determinación las dependencias de atención al público, los sectores y servicios de carácter esencial, así como el personal de alto nivel y confianza. Así mismo, se instruye al Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica la toma de medidas para incrementar la generación termoeléctrica mientras dure la crisis hidroeléctrica.

Eficiencia energética

Brasil realizó modificaciones a la ley que regula la realización de inversiones en investigación, desarrollo y eficiencia energética por parte de las empresas concesionarias, permisionarias y autorizadas del sector de energía eléctrica. Al tenor de las reformas las concesionarias y permisionarias de distribución de energía eléctrica podrán aplicar hasta el 80% de los recursos de sus programas de eficiencia energética en unidades consumidoras beneficiadas por la Tarifa Social de Energía Eléctrica, en comunidades de baja renta y en comunidades rurales, entre otras medidas dirigidas a perfeccionar la reglamentación y el cumplimiento de la aplicación de los recursos destinados a programas de eficiencia energética.

Colombia, vía resolución, realizó adiciones y modificaciones en definiciones aplicables a lámparas y luminarias que usan tecnología LED, disponibilidad y acceso a la información mínima de productos, extensión de plazo para el uso de tecnología incandescente halógena y flexibilización de requisitos aplicables a luminarias decorativas.

Con el fin de contar con un marco orientador enfocado a garantizar en la infraestructura inmobiliaria la seguridad del suministro, el uso racional y eficiente de los recursos y la energía de manera sostenible, en cumplimiento a lo establecido en el plan de desarrollo nacional, sobre la base de parámetros económicos, competitivos, de calidad y ambientales, **Panamá** aprobó la Guía de Construcción Sostenible para el Ahorro de Energía en Edificaciones y medidas para el uso racional y eficiente de la energía, para la construcción de nuevas edificaciones en el territorio nacional. La Guía, contiene la línea de base de consumo de energía para cada tipo de edificación, así como propuestas de medidas activas y pasivas dirigidas a alcanzar el cumplimiento de los porcentajes de ahorro mínimos establecidos. Las acciones a implementar, incluyen el uso de sistemas mecánicos y/o eléctricos para garantizar condiciones de confort al interior de las edificaciones, mediante calderas y aire acondicionado, ventilación mecánica, iluminación eléctrica, etc. Adicionalmente se prevén medidas pasivas incorporadas en el diseño arquitectónico de los inmuebles dirigidas a asegurar el aprovechamiento de las condiciones ambientales del entorno, potencializando las fuentes de control térmico, ventilación y reducción energética, sin mermar la comodidad, considerando clima, localización, paisaje, orientación, forma, protección solar, selección de materiales, masa térmica, aislamiento, diseño interior y la ubicación de aperturas para el manejo del acceso solar, luz y ventilación natural.

Uruguay, vía de decreto aprobó el Manual de Certificados de Eficiencia Energética, instrumento que establece los lineamientos del proceso para su emisión y obtención por parte de los beneficiarios. Al tenor del referido documento los usuarios o prestadores de Servicios de energía, deberán ajustarse a los criterios generales definidos en el Plan Nacional de Eficiencia Energética y cumplir con las condiciones particulares que establezca el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) para cada convocatoria.

Fuentes renovables

Argentina publicó la nueva reglamentación de la Ley de Energías Renovables, recientemente reformada a finales del 2015. Las reformas se centraron en garantizar para el 2017, que un 8% de la matriz nacional de energía eléctrica esté integrada por fuentes renovables hasta alcanzar un 20% para el año 2025. Uno de los principales aportes está dado por el establecimiento de mecanismos para la conformación de un fondo fiduciario (FODER), que permita sustentar el financiamiento de los proyectos de inversión que se requieran para cumplir las nuevas aspiraciones en materia de energías renovables. Otro aspecto fundamental se centra en la fijación de obligaciones con penalidad por incumplimiento, para los grandes usuarios de energía eléctrica (consumo igual o superior a 300 kW) quienes deberán cumplir con determinadas metas de consumo de energías renovables. Con la aprobación de la nueva reglamentación se completa el Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica. En materia de incentivos fiscales la nueva regulación establece: amortización acelerada del impuesto a las ganancias; devolución anticipada del Impuesto

al Valor Agregado (IVA); exención del impuesto a la ganancia mínima presunta; certificado fiscal por el 20% del componente nacional siempre que se integre un mínimo del 30%; exención del impuesto sobre la distribución de dividendos (10%) ante la reinversión de utilidades; exención de los derechos de importación para bienes de capital y equipos hasta 2017; no aplicación de tributos específicos, regalías nacionales, provinciales y municipales durante el régimen de fomento y traslado de posibles aumentos fiscales a los precios de los contratos. Por otra parte, con miras a propender a la estabilidad en el suministro de bioetanol elaborado a base de caña de azúcar y el producido a base de maíz, a efectos de obtener una mayor seguridad energética en virtud de la diversificación de las materias primas y de promover equilibradamente el desarrollo armónico de las regiones incorporando valor agregado en origen, **Argentina** aprobó vía Decreto el incremento del 10 al 12%, obligatorio para el mínimo en volumen, de la participación del Bioetanol en las naftas de uso automotor a comercializarse en todo el Territorio Nacional, con carácter obligatorio para las empresas encargadas de realizar las mezclas.

Brasil realizó modificaciones a la ley que instituye a la Agencia Nacional de Energía Eléctrica ANEEL, y establece el régimen de concesiones de servicios públicos de energía eléctrica, al tenor de las cuales estableció que para los emprendimientos hidroeléctricos con una potencia igual o inferior a 5,000 kW (cinco mil kilovatios) y para aquellos con base en fuentes solares, eólica, biomasa y cogeneración calificada, incluyendo el procedente de residuos sólidos urbanos y rurales, cuya potencia inyectada en los sistemas de transmisión o distribución sea menor o igual a 30,000 kW, ANEEL establecerá un porcentaje de reducción no inferior al 50% aplicable a las tarifas de uso de los sistemas eléctricos de transmisión y de distribución, centrándose en la producción y el consumo de la energía. Así mismo, con el objeto de reducir las importaciones de diésel, promover el desarrollo de la agricultura mediante incentivos a la producción, Brasil, publicó la ley que establece modificaciones en los porcentajes establecidos en 2014 para la adición obligatoria de biodiesel en diésel oil, al tenor de las reformas el gobierno federal aumentó de 7 a 8% el porcentaje obligatorio de biodiesel en el combustible diésel oil vendido a los consumidores, la mezcla obligatoria será aumentada nuevamente hasta un 9% a partir del 1º de marzo de 2018 hasta llegar al 10% en marzo de 2019.

Mediante Resolución de la Unidad de Planeación Minero Energética, UPME, **Colombia** estableció los procedimientos y requisitos para emitir la certificación y avalar los proyectos de fuentes no convencionales de energía (FNCE), con miras a obtener el beneficio de la exclusión del IVA y la exención de gravamen arancelario de que tratan los artículos 12 y 13 de la Ley 1715 de 2014 entre otras disposiciones relacionadas. Estos beneficios fiscales están enfocados a promover la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producción de energía y la eficiencia energética, mediante la aplicación de incentivos. Adicionalmente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció el procedimiento y requisitos para la expedición de la certificación ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables y gestión eficiente de la energía, para obtener los beneficios tributarios en materia de deducción especial de renta y complementarios, exclusión de IVA. Además, en el marco de la promoción del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables Colombia publicó la resolución que determina los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental- EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica continental.

A efectos de disminuir en el corto plazo la dependencia y vulnerabilidad energética del país, mediante la aceleración del proceso de diversificación de la matriz energética, priorizando fuentes de energía renovable no convencionales –ERNC, **Ecuador** emitió la regulación que establece los criterios y requisitos técnicos relacionados con la conexión de los generadores renovables no convencionales a las redes de transmisión y distribución, a fin de no degradar la calidad y confiabilidad del servicio de energía eléctrica, en la zona de influencia del generador; mantener en todo momento los niveles de corriente y voltaje del sistema dentro de sus rangos admisibles; y asegurar la operación eficiente y segura de la red.

Panamá realizó modificaciones y adiciones a la ley que establece el régimen de incentivos para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y/o instalaciones solares, al tenor de las cuales se extienden los beneficios de exoneración de impuestos para la adquisición de equipos y demás materiales necesarios para la construcción operación y mantenimiento de infraestructura a todas las personas naturales o jurídicas que adquieran los bienes descritos en la ley, incentivos que anteriormente estuvieron restringidos a constructores, operadores o instaladores. Adicionalmente se autoriza a las entidades autónomas y semiautónomas,

beneficiarias de la ley, a suscribir convenios con organismos internacionales para la obtención de financiamiento, capacitación, bienes o equipos relacionados con la tecnología fotovoltaica.

Dado el aumento significativo de la generación de energía eléctrica de origen renovable a nivel nacional y la oportunidad de fomentar la actividad en el sector industrial que realiza un uso intensivo de energía eléctrica, mediante el aprovechamiento de excedentes de generación en relación con la demanda interna, **Uruguay** publicó el Decreto que exhorta a la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE) a instrumentar un programa de beneficios comerciales para las empresas industriales en las que el gasto anual en adquisición de energía eléctrica represente un valor mayor o igual al 5% del Valor Bruto de Producción (VBP) anual. El referido beneficio se materializará mediante un descuento de hasta el 50% al cargo por energía, aplicado de manera mensual por el mantenimiento o aumento en el consumo de energía eléctrica, para suscritores categorizados como industriales según la Sección C, Divisiones 10 a la 33 del Código de Clasificación Internacional Industrial Uniforme, Revisión IV. El beneficio podrá extenderse por 12 meses prorrogables por igual período si se mantienen los requisitos de incremento o mantenimiento de la producción física y la realización de la auditoría energética externa comprometida. Para la aplicación del beneficio la UTE realizará una comparación del consumo de energía del mes corriente con el consumo del mismo mes en el año anterior, y determinará el porcentaje de bonificación correspondiente. En caso de verificarse tres bajas mensuales en el consumo el beneficio será interrumpido. En el supuesto que el consumidor industrial haya obtenido el beneficio promovido por la implementación de medidas de eficiencia energética fomentadas por el MIEM y la UTE, el ahorro de energía eléctrica resultado de la implementación de las referidas medidas será considerado para continuar promocionando el consumo eficiente de energía. Por otra parte, como incentivo al desarrollo de las fuentes de energía renovables, Uruguay realizó modificaciones al texto ordenado de la Dirección General Impositiva al tenor de las cuales otorga exoneraciones y otros beneficios tributarios a la producción de paneles solares para la generación de energía fotovoltaica, incluyendo el establecimiento de un régimen de devolución del IVA aplicable a las compras en plazo e importaciones de los bienes y servicios destinados a integrar el costo de los referidos paneles solares.

Energia y medio ambiente

Con la ratificación de 80 países que representan más del 55% de las emisiones mundiales, el 4 de noviembre de 2016, entró en vigor el **Acuerdo de París** de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptado en diciembre de 2015 entre las Partes, con el objeto de reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza. El referido Acuerdo se propone mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C, con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que estas medidas permitirán reducir considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático; aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero. Cabe destacar que el Acuerdo se aplicará de modo que refleje la equidad y el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.

Bolivia aprobó la reglamentación de la Ley de Gestión Integral de Residuos, para su implementación en observancia al derecho a la salud, a vivir en un ambiente sano y equilibrado, así como a los derechos de la Madre Tierra.

En aras de cubrir vacíos de ecosistemas subrepresentados, mitigar amenazas y favorecer la conectividad territorial y biológica de las áreas protegidas ya existentes **Chile** aprobó la ley que establece el derecho real de conservación ambiental lo que incentiva y permite formalizar iniciativas privadas de conservación, complementando así el rol estatal en la protección del patrimonio natural, mediante la implementación de un mecanismo legal y voluntario que permite al dueño de un área natural destinarla a la conservación sin perder su derecho de propiedad sobre esta, lo que en la esfera jurídica internacional se conoce como servidumbre ecológica.

Con el objeto de monitorear la calidad de los combustibles a fin de evitar la contaminación atmosférica e hídrica así como controlar los efectos que pueden tener éstos sobre la salud de las personas y el ambiente, **Costa Rica** publicó el Reglamento para el control de las emisiones contaminantes producidas por los vehículos con motor de combustión interna, instrumento que establece los lineamientos para el control de ingreso y circulación de los vehículos equipados con motor de combustión interna para su autopropulsión, con base en sus emisiones contaminantes. Incluye el establecimiento de los niveles de emisiones permitidas para todo vehículo automotor que circule en las vías públicas y que utilicen como combustible gasolina, diésel, GLP, alcohol o mezclas de éstos.

A efectos de crear y fortalecer la conciencia ecológica en la población, **México** realizó modificaciones a la Ley General del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, al tenor de las cuales se determina que las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos, desarrollo sustentable, mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático, protección del ambiente, conocimientos, valores y competencias, en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud.

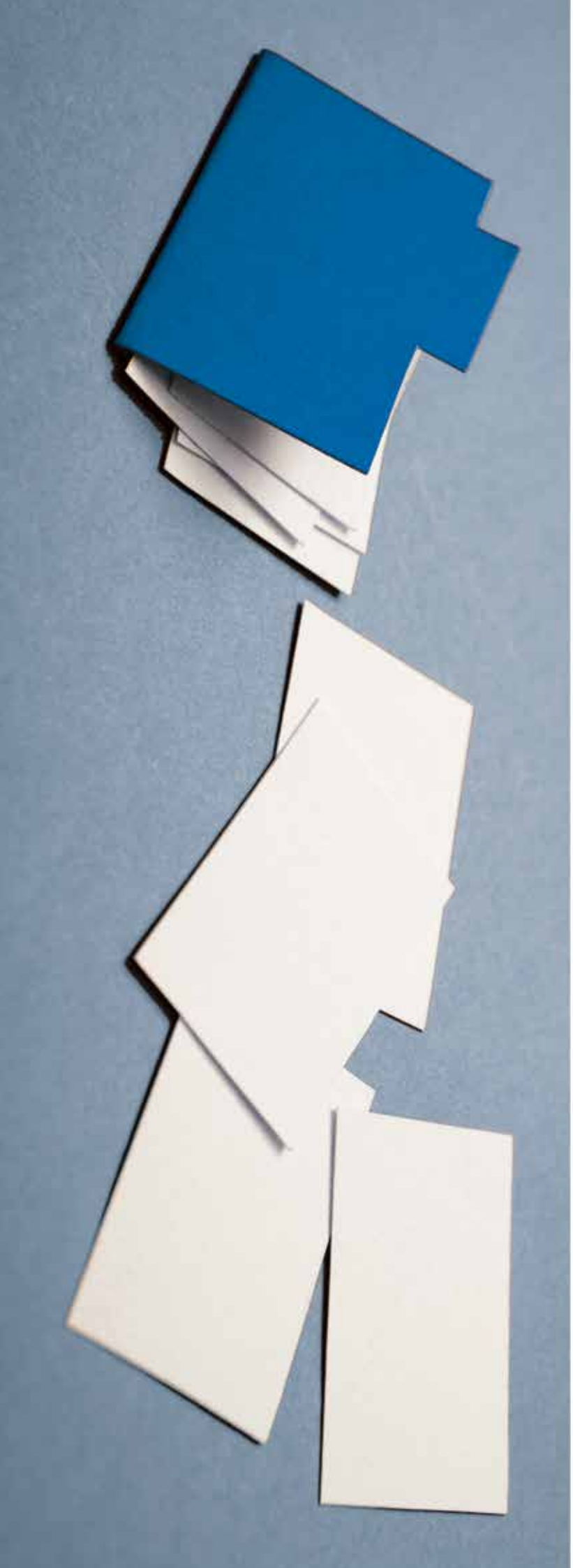
A fin de contrarrestar el incremento sustantivo de los niveles de contaminación ambiental generados por el inadecuado mantenimiento de los vehículos automotores, la falta de control y el crecimiento del parque automotor, **Perú** estableció vía decreto nuevos límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulan en la red vial aplicables tanto a nuevos como usados. En tal sentido se precisan los procedimientos de prueba y análisis de resultados para el control de las emisiones vehiculares, así como los equipos empleados a tales efectos. El referido decreto deja expresa constancia de las sanciones aplicables a los infractores que superen los límites establecidos, en el Reglamento Nacional de Tránsito. Por otro lado, se adaptó la reglamentación interna a los estándares del Reglamento Técnico Mundial de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas en lo referente a la implementación para motocicletas de un procedimiento de medición de emisiones de gases modernos y de uso global denominado WMTC por sus siglas en inglés (Worldwide Harmonized Motorcycle Emissions Certification/Test Procedure).

Convenios internacionales, integración e interconexiones

En el marco de lo establecido en la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, instrumento que incluye entre sus pilares fundamentales, la soberanía científica y tecnológica con identidad propia para consolidar la soberanía tecnológica del país; el Estado boliviano ratificó el "Acuerdo entre el Gobierno del Estado Plurinacional de **Bolivia** y el Gobierno de la Federación de Rusia sobre la cooperación en la construcción del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia", suscrito en la ciudad de El Alto, el 6 de marzo de 2016. Asimismo, Bolivia ratificó el "Acuerdo Marco entre los Gobiernos del Estado Plurinacional de Bolivia y la República del Paraguay para la Provisión de Gas Natural, Gas Natural Licuado, Gas Licuado de Petróleo y otros derivados de Petróleo", suscrito en la ciudad de Yacuiba del Departamento de Tarija, el 24 de agosto de 2015.

Los representantes de los organismos reguladores en electricidad del CANREL culminaron la elaboración del proyecto de Decisión denominado "Marco Regulatorio para la Interconexión Subregional de Sistemas Eléctricos e Intercambio Comunitario de Electricidad", a fin de que sea considerado por dicho Comité y elevado posteriormente luego de su revisión y aprobación a la Comisión. Sin embargo, atendiendo a lo solicitado por la Delegación de Perú, se expidió, la Decisión 811 que extiende el plazo de suspensión de la Decisión 536 hasta el 28 de febrero de 2017. En la XIX Reunión del CANREL, realizada en diciembre de 2016, las delegaciones de los Países Miembros de la **Comunidad Andina** (CAN) acordaron que el texto de la nueva Decisión será remitido mediante nota oficial a la Secretaría General de la CAN, para el trámite correspondiente, con miras a elevar el proyecto a consideración de la CAN.

El Salvador ratifica el Segundo Protocolo Adicional al Acuerdo de Complementación Económica entre el Gobierno de la República de El Salvador, el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República de **Guatemala** en materia de Comercio y Transporte de Gas Natural, actualización dirigida a facilitar el proceso de licitación y el acceso al financiamiento internacional para la concreción de un gasoducto regional. Adicionalmente ratificó el Tercer Protocolo de este instrumento para formalizar la adhesión de la República de **Honduras** al referido proceso de complementación económica.



Anexos y bibliografía

ABEN	Agencia Boliviana de Energía Nuclear
ACR	Ambiente de Contratación Regulada
ANCAP	Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland
ANEEL	Agencia Nacional de Energía Eléctrica
APEC	Cooperación Económica Asia-Pacífico
ARCH	Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BNDH	Base Nacional de Datos de Hidrocarburos
CAMIMPEG	Compañía Anónima Militar de Industrias Mineras Petrolíferas y de Gas
CCEE	Cámara de Comercialización de Energía Eléctrica
CDE	Cuenta de Desarrollo Energético
CEL	Certificados de Energías Limpias
CENACE	Operador Nacional de Electricidad
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CI	Consumo Intermedio
CIEMS	Comisión de Interconexión al SIEPAC
CNPC	Corporación Nacional de Petróleo de China
COES	Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional
CREG	Comisión de Regulación de Energía y Gas
EMR	Estación de Medición y Regulación
FAER	Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales

FAZNI	Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas
FISE	Fondo de Inclusión Social Energético
FODIEN	Fondo de Desarrollo de la Industria Eléctrica Nacional
FONAFE	Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado
FOSE	Fondo de Compensación Social Eléctrica
IRENA	Agencia Internacional de Energía Renovable
MEER	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable
MEM	Mercado Eléctrico Mayorista
MME	Ministerio de Minas y Energía
OGE & EE	Optimización de la Generación Eléctrica y Eficiencia Energética
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPEP	Organización de los Países Exportadores de Petróleo
PDVSA	Petróleos de Venezuela, S.A.
PEN	Plan Energético Nacional
PIB	Producto Interno Bruto
PLANEA	Plan Nacional de Educación Ambiental
PLANEE	Plan Nacional de Eficiencia Energética
PPA	Paridad de Poder Adquisitivo
PRODESEN	Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional
PROINFA	Programa de Incentivo a las Fuentes Alternativas de Energía Eléctrica
RGR	Reserva Global de Reversión
SAVE	Sistemas de Alimentación de Vehículos Eléctricos

SCADA	Supervisión, Control y Adquisición de Datos
SEIN	Sistema Eléctrico Interconectado Nacional
SEN	Sistema Eléctrico Nacional (Venezuela)
SEN	Sistema Electroenergético Nacional (Cuba)
SER	Secretaría de Relaciones Exteriores
SH	Secretaría de Hidrocarburos
sieLAC	Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe
SIEPAC	Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central
SIN	Sistema Interconectado Nacional
SISMEC	Sistema de Medición Comercial
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
USGS	Servicio Geológico de Estados Unidos
UTE	Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas
VAB	Valor Agregado Bruto
VBP	Valor Bruto de la Producción
ZG	Zona Glauconítica

ACPM	Aceite combustible para motores
bbl	Barriles americanos
bep	Barril equivalente de petróleo
CO_2	Dióxido de carbono
GLP	Gas licuado de petróleo
Gm^3	Miles de millones de metros cúbicos
GNL	Gas natural licuado
GNV	Gas natural vehicular
GW	Gigavatio
GWh	Gigavatio hora
hab.	Habitantes
hab. / km^2	Habitantes por kilómetro cuadrado
HP	Caballo de fuerza
kbbl	Miles de barriles americanos
kbbl / día	Miles de barriles por día
kbep	Miles de barriles equivalentes de petróleo
kep	Kilogramos equivalentes de petróleo
kep / hab.	Kilogramos equivalentes de petróleo por habitante
kep / USD	Kilogramos equivalentes de petróleo por dólar estadounidense
kep / USD 2011 PPA	Kilogramo equivalente de petróleo por dólares del PIB Paridad de Poder Adquisitivo a precios constantes 2011
km	kilómetros
km^2	kilómetros cuadrados
kt	Mil toneladas métricas

ktep	Miles de toneladas equivalentes de petróleo
kV	Kilovoltio
kW	Kilovatio
kWh	Kilovatio hora
kWh / hab.	Kilovatio hora por habitante
kWh / mes	Kilovatio hora por mes
kWh/m²	kilovatio hora por metro cuadrado
kWp	Kilovatio pico
Mbbl	Millones de barriles americanos
Mbbl / día	Millones de barriles por día
Mbep	Millones de barriles equivalentes de petróleo
Mbep / día	Millones de barriles equivalentes de petróleo por día
mil USD 2011 PPA / hab.	Miles de dólares del PIB Paridad de Poder Adquisitivo a precios constantes 2011 por habitante
Mm³	Millones de metros cúbicos
Mm³ / día	Millones de metros cúbicos por día
Mmcd	Millones de metros cúbicos estándar por día
Mpcd	Millones de pies cúbicos estándar por día
Mt	Millones de toneladas
Mtep	Millones de toneladas equivalentes de petróleo
MUSD	Millones de dólares estadounidenses
MW	Megavatio
MWh	Megavatio hora
t / hab.	Tonelada por habitante

t /tep	Tonelada métrica por tonelada equivalente de petróleo
TCF	Trillones de pies cúbicos
tCO_2	Tonelada de dióxido de carbono
TWh	Teravatio hora
USD / kW	Dólares por kilovatio
V	Voltio
Wh	Vatio por hora
MVA	Megavoltamperio
GWh / año	Gigavatio hora por año
$MtCO_2e$	Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente

Factores de Conversión de Referencia (año 2016)

Unidades Originales	10^3 bbl	10^6 m^3	10^3 t	GWh	GWh	kg	10^3 t	GWh	10^3 bbl	10^3 bbl	10^3 bbl	10^3 bbl	10^3 bbl	10^3 t	10^3 t	10^3 bbl
A: bep x 10^3	Petróleo	Gas natural	Carbón mineral	Hidroenergía	Geotermia	Nuclear	Leña	Electricidad	GLP	Gasolina	Kerosene/Jet Fuel	Diésel oil	Fuel oil	Coque	Carbón vegetal	Alcohol
Argentina	1.0196	6.2127	5.1881	0.6197		110.1888	1.4916	0.6197	0.7010	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	5.0440	0.9096
Barbados	1.0015	5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Belice	1.0015	5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Bolivia	1.0015	5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Brasil	1.0366	6.1815	3.4573	0.6181		71.6957	2.2282	0.6181	0.6983	0.9000	0.9206	0.9691	1.0718	4.9596	4.6433	0.6424
Chile	1.0551	6.6721	5.0440	0.6197			2.4002	0.6197	0.7624	0.9366	1.0300	1.0300	1.0300	5.0000		
Colombia	1.0476	6.1400	4.9498	0.6196			2.9246	0.6200	0.6981	0.9175	0.8109	0.9760	0.9398	3.4593	4.6829	0.5826
Costa Rica	0.9937		5.2630	0.6200	0.6200		3.0999	0.6200	0.6992	0.8938	0.9438	0.9937	1.0660	4.6138	4.6861	
Cuba	1.0015	6.3604	5.7645	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Ecuador	1.0015	5.9806		0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304			
El Salvador				0.6196	0.6196		2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304		4.9718	
Grenada		5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Guatemala	0.9929		5.0439	0.6196	0.6196		2.5940	0.6196	0.6701	0.8913	0.9453	0.9929	1.0685	4.8998	4.9718	
Guyana	1.0015	5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Haití	1.0015	5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Honduras			5.0439	0.7558			2.5940	0.6196	0.6701	0.8711	0.9583	1.0087	1.0462	4.8998	4.9718	
Jamaica	1.0015	5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
México	1.0543	7.4907	5.0520	0.6196	0.6196	566.0843	2.4948	0.6196	0.7147	0.9240	1.0182	1.0397	1.1306	5.2132		
Nicaragua	1.0059			0.6197	0.6197		2.3086	0.6197	0.6975	0.8906	0.9540	0.9857	1.0679	0.5009	2.7864	
Panamá			5.2690	0.6196			2.6940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.9100	4.8926	
Paraguay			5.0201	0.6197			2.5940	0.6196	0.6899	0.8901	0.9451	0.9920	1.0689		4.9719	0.5957
Perú	0.9973	6.9749	5.0439	0.6197			2.5940	0.6197	0.6845	0.8791	0.9584	0.9944	1.0593	4.6115	4.7016	
República Dominicana	1.0015	5.9805	5.0439	0.6196			2.5939	0.6196	0.6843	0.8930	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9723	
Suriname	1.0015	5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Trinidad y Tobago	1.0015	5.9806	5.0439	0.6196			2.5940	0.6196	0.6701	0.8934	0.9583	1.0015	1.0304	4.8998	4.9718	
Uruguay	0.9986	5.9816	5.0440	0.6197			1.9456	0.6728	0.6741	0.9142	0.9597	0.9963	1.0995	4.8998	5.4042	0.5804
Venezuela	1.0391	7.3453	5.4029	0.6072			2.5219	0.6072	0.7361	0.9990	1.0850	1.1408	1.2058	5.0621	5.6252	

Importación Carbón mineral

Argentina	10^3 t =	5.1881	10^3 bep		
Brasil	10^3 t =	3.4573	10^3 bep		
Perú	10^3 t =	5.2599	10^3 bep		
	10^6 m^3	Gas de Refinería =		7.9261	10^3 bep
	10^6 m^3	Gas de Coquería =		3.0263	10^3 bep
Otros	10^6 m^3	Gas de Alto Horno =		0.6485	10^3 bep
	10^6 m^3	Gas de Ciudad =		2.8820	10^3 bep
	10^6 m^3	Biogas =		3.9630	10^3 bep
	10^6 m^3	Bagazo =		1.3114	10^3 bep

Tabla de conversiones unidades energéticas

	bep	tep	tec	Tcal	TJ	10^3 BTU	MWh	kg GLP	m^3 Gas Nat.	pc Gas Nat.
bep	1	0.13878	0.1982593	0.00139	0.00581	5524.86	1.61394	131.0616	167.2073	5917.1598
tep	7.205649	1	1.4285868	0.01	0.04184	39810.22	11.62952	944.3839	1204.8371	42636.9763
tec	5.04390	0.6999925	1	0.007	0.029288	27866.85	8.14057	661.0616	843.3769	29845.5621
Tcal	720.56490	100	142.85868	1	4.184	3981022	1162.9520	94438.388	120483.714	4263697.6
TJ	172.21914	23.900574	34.144044	0.2390057	1	951487	277.95214	22571.316	28796.2988	1019048.19
10^3 BTU	0.00018	2.51E-05	3.59E-05	2.51E-07	1.05E-06	1	0.00029	0.02372	0.030265	1.07101
MWh	0.61960	0.08599	0.1228	0.00086	0.0036	3423.2	1	81.20577	103.6016	3666.2722
kg GLP	0.00763	0.00106	0.001513	1.06E-05	4.43E-05	42.154696	0.0123144	1	1.2758	45.1479
m^3 Gas Nat.	0.00598	0.00083	0.001186	8.30E-06	3.47E-05	33.041989	0.0096524	0.783827	1	35.3882
pc Gas Nat.	0.00017	2.35E-05	3.35E-05	2.35E-07	9.81E-07	0.9337017	0.0002728	0.0221494	0.02825803	1

* 1bbl GLP = 0,6701 bep * 1bbl GLP = 0,15898 m^3 = 5,6143 pc * 1m^3 GLP = 552,4 kg * 1 pc = 0,028317 m^3

Ang, B. W. (2015), LMDI decomposition approach: A guide for implementation, Energy Policy, 2015, Vol. 86 C, 238-233.

Banco Mundial (2015), Progress Toward Sustainable Energy 2015: Global Tracking Framework Report, ISBN: -4648-1-978 2-0690

CEPAL (2003), Sostenibilidad energética en América Latina y el Caribe: el aporte de las fuentes renovables, LC/L.1966. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/1/2764/11362/S2003717_es.pdf

CEPAL (2013), Guide for BIEE Data Template, CEPAL, documento de trabajo.

OLADE (2011), Manual de Estadísticas Energéticas, 2011, ISBN: 0 – 099 – 70- 9978 – 978. http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0179.pdf

ONU (2008), Sistema de Cuentas Nacionales SCN2008 https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Spanish.pdf