

INFORME NACIONAL DE MONITOREO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PANAMÁ, 2020



NACIONES UNIDAS

CEPAL



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
SECRETARÍA DE ENERGÍA



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de Panamá, 2020



MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
SECRETARÍA DE ENERGÍA



Este documento fue preparado por funcionarios de la Dirección de Electricidad de la Secretaría Nacional de Energía de Panamá, con el apoyo de especialistas del Organismo para la Transición Ecológica (ADEME) de Francia, en el marco del proyecto Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles (ROSE), para implementar una Base de Indicadores de Eficiencia Energética (BIEE) que permita dar seguimiento a la meta 7.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 7. El proyecto fue coordinado por Rubén Contreras Lisperguer, Oficial a Cargo de los temas energéticos de la División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Se agradece a Didier Bosseboeuf, y a través de él al ADEME, y al Programa de Cooperación entre Francia y la CEPAL, por el apoyo técnico proporcionado y la excelente disposición durante el desarrollo de esta fase del programa. Asimismo, se agradece el apoyo técnico de Bruno Lapillonne, consultor internacional, que realizó las revisiones periódicas de los datos y aportó constantes retroalimentaciones.

Se agradece también el apoyo de Diego Messina, por las facilidades y la información proporcionadas para el desarrollo de los gráficos y datos utilizados en el estudio.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2020/170
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2020
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.20-00777

Esta publicación debe citarse como: Secretaría Nacional de Energía de Panamá, "Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de Panamá, 2020", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2020/170), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	9
Introducción	11
I. Antecedentes del sector energético global y regional	13
A. El Objetivo 7 en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus Metas a 2030.....	13
B. Acuerdos de los COP 21 a 25 para el sector energético y su evolución e implementación de las diferentes dimensiones del ODS7 en la región	14
1. COP 21 de París, Francia en diciembre de 2015	14
2. COP 22 de Marruecos en noviembre de 2016	14
3. COP 23 de Bonn, Alemania en noviembre de 2017	14
4. COP 24 de Katowice, Polonia en diciembre de 2018	14
5. COP 25 de Madrid, España en diciembre de 2019	14
II. Antecedentes del sector energético de Panamá	15
A. El mercado eléctrico de la República de Panamá, 31 de diciembre de 2018.....	15
1. Antecedentes del sector eléctrico.....	15
2. El mercado eléctrico	16
3. Documentos.....	17
4. Datos generales.....	18
5. Las tarifas.....	20
6. Usuarios, consumo y precios promedio	21
7. Integración regional.....	21
B. El mercado de combustibles fósiles de la República de Panamá, 31 de diciembre de 2018	22
1. Antecedentes del sector de combustibles fósiles	24

C.	Explotación histórica de los recursos energéticos renovables en Panamá.....	26
1.	Capacidad instalada.....	27
2.	Potencia firme	28
3.	Energía bruta anual generada.....	30
D.	Disponibilidad y rol de recursos energéticos renovables.....	31
1.	Sector eléctrico	32
2.	Sector hidrocarburos y combustibles fósiles.....	32
E.	Planes de desarrollo energético a futuro en Panamá	32
1.	Necesidad de información detallada, confiable, disponible y transparente en el sector energético	40
III.	Antecedentes vinculados a la eficiencia energética.....	41
A.	Políticas de eficiencia energética.....	42
B.	Contexto económico y suministro de energía.....	44
C.	Tendencias del consumo de energía.....	46
IV.	Tendencias en el consumo de energía por combustible y sector.....	49
A.	Sector transporte	49
B.	Sector industrial.....	51
C.	Sector residencial.....	52
D.	Sector terciario.....	53
V.	Tendencia general de la eficiencia energética	55
A.	Intensidad energética primaria.....	55
B.	Intensidad energética final	56
VI.	Tendencias de la eficiencia energética en el sector energético	57
A.	Energía eléctrica.....	57
B.	Derivados del petróleo	59
VII.	Tendencias de las eficiencias energéticas sectoriales.....	61
A.	Sector transporte	61
1.	Introducción	61
2.	El parque automotor.....	61
3.	Las tendencias de consumo (carretero, ferrocarril, por aire, por agua).....	63
B.	Sector residencial.....	64
1.	Tendencias generales del consumo	64
C.	Sector de los servicios	66
1.	Tendencias generales	66
VIII.	Conclusiones y sugerencias	69
A.	Sugerencias para el ODS 7.3.....	72
B.	Sugerencias para los restantes ODS 7 (indicativos por no ser parte de este informe).....	72
C.	Sugerencias de apoyo e implementación de la Cooperación Técnica para Panamá	73
D.	Necesidad de políticas que permitan tomar las decisiones correctas para lograr el crecimiento del desarrollo sostenible en el sector energético	73
	Bibliografía.....	75
	Anexo	77

Cuadros

Cuadro 1	Capacidad instalada, potencia firme y energía bruta generada	18
Cuadro 2	Cantidad de usuarios y consumo mensual al usuario final por tarifa y por clase de consumo.....	21
Cuadro 3	Consumo mensual por clase de servicio	21
Cuadro 4	Cuadro de legislaciones	24
Cuadro 5	Cuadro de resoluciones de la SNE.....	25
Cuadro 6	Cuadro de registros	25
Cuadro 7	Zonas libres de combustibles de la República de Panamá.....	26
Cuadro 8	Síntesis de indicadores existentes	69

Gráficos

Gráfico 1	Precios monómicos de los contratos y del mercado ocasional	19
Gráfico 2	Exportaciones e importaciones, o intercambios de energía, desde el año 2000	19
Gráfico 3	Pronósticos pesimista, moderado y optimista de producción de energía y de demanda máxima del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional (PESIN) de 2018 hasta el año 2032	20
Gráfico 4	Capacidad instalada, 31 de diciembre de 2018	27
Gráfico 5	Capacidad instalada térmica, 31 de diciembre de 2018	27
Gráfico 6	Capacidad instalada renovable, 31 de diciembre de 2018.....	28
Gráfico 7	Potencia firme, 31 de diciembre de 2018.....	28
Gráfico 8	Potencia firme térmica, 31 de diciembre de 2018.....	29
Gráfico 9	Potencia firme renovable, 31 de diciembre de 2018	29
Gráfico 10	Energía bruta anual generada, 31 de diciembre de 2018	30
Gráfico 11	Energía bruta térmica generada anual, 31 de diciembre de 2018.....	30
Gráfico 12	Energía bruta renovable generada anual, 31 de diciembre de 2018	31
Gráfico 13	Capacidad instalada por fuente, 2050, versión original PEN 2015-50	33
Gráfico 14	Capacidad instalada por fuente, 2050, versión actualizada	33
Gráfico 15	Capacidad instalada	34
Gráfico 16	Renovables en la capacidad instalada	34
Gráfico 17	Generación por tipo de fuente, 2016.....	35
Gráfico 18	Generación por tipo de fuente, 2050.....	35
Gráfico 19	Proyección de la generación eléctrica	36
Gráfico 20	Reducción de emisiones por uso de gas natural en buses.....	37
Gráfico 21	Energéticos usados para transporte año 2050	37
Gráfico 22	Matriz energética 2016	38
Gráfico 23	Matriz energética 2050 (PEN 15-2050).....	38
Gráfico 24	Matriz energética 2050 actualizada	39
Gráfico 25	Porcentaje de renovables matriz energética 2050	39
Gráfico 26	Índices de variación de la población y consumo de energía (año base 2000)	45
Gráfico 27	Composición de la oferta de energía de Panamá	45
Gráfico 28	Producto interno bruto (PIB) anual por actividad económica	46
Gráfico 29	Consumo energético de Panamá.....	47
Gráfico 30	Composición del consumo en el sector transporte, 2018	50
Gráfico 31	Consumo del sector transporte por tipo de fuente.....	51
Gráfico 32	Evolución del consumo en el sector industrial.....	52
Gráfico 33	Consumo de energía en el sector residencial	53
Gráfico 34	Consumo de energía en el sector terciario	54
Gráfico 35	Porcentaje de la composición del sector terciario, 2018.....	54

Gráfico 36	Intensidad energética primaria	55
Gráfico 37	Intensidad energética final	56
Gráfico 38	Composición de la generación eléctrica en Panamá año 2018.....	58
Gráfico 39	Histórico de la comparación de la generación eléctrica en Panamá	58
Gráfico 40	Capacidad instalada histórica por tipo de tecnología de Panamá.....	59
Gráfico 41	Crecimiento del parque vehicular en Panamá	62
Gráfico 42	Evolución de la venta de autos en Panamá	62
Gráfico 43	Evolución de motocicletas en Panamá.....	63
Gráfico 44	Consumo histórico de combustible en el sector transporte.....	63
Gráfico 45	Intensidad energética del sector transporte de Panamá	64
Gráfico 46	Composición del consumo residencial para el año 2018	65
Gráfico 47	Consumo histórico de energéticos en el sector residencial de Panamá	65
Gráfico 48	Indicadores del sector residencial de Panamá	66
Gráfico 49	Consumo energético en el sector terciario de Panamá	66
Gráfico 50	Sector terciario de Panamá	67

Diagramas

Diagrama A1	Sector eléctrico	78
Diagrama A2	Sector hidrocarburos	78

Mapa

Mapa 1	Red maestra del metro de Panamá.....	48
--------	--------------------------------------	----

Acrónimos

ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ASEP	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos
CDMER	Consejo Director del Mercado Eléctrico Regional de América Central
CEE	Compendio Estadístico Energético
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe (ECLAC)
CGIEE	Comité Gestor de Índices de Eficiencia Energética
CI	Capacidad Instalada
CMNUCC	Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
CND	Centro Nacional de Despacho
CO ₂	Dióxido de Carbono
COP	Conferencia de las Partes
COPANIT	Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas
COPE	Comisión de Política Energética
CRIE	Comisión Regional de Interconexión Eléctrica
Ctvo	Centavo
DGH	Dirección General de Hidrocarburos
DGNTI	Dirección General de Normas y Tecnología Industrial
EBG	Energía Bruta Generada
EDECHI	Empresa de Distribución Eléctrica de Chiriquí, S.A.
EDEMET	Empresa de Distribución Eléctrica Metropolitana, S.A.
EE	Eficiencia Energética
ENSA	Empresa de Distribución Eléctrica Elektra Noreste, S.A.
EOR	Ente Operador Regional
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica de México
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GN	Gas Natural
GNL	Gas Natural Licuado
GWh	Gigavatios hora
HVDC	Corriente Directa de Alto Voltaje
ICP	Interconexión Colombia – Panamá
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
IRHE	Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación
ISA	Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. de Colombia
JTIA	Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
kBep	Miles de Barriles Equivalentes de Petróleo
Kgep	Kilogramos Equivalentes de Petróleo
kTep	Miles de Toneladas Equivalentes de Petróleo

KV	Kilovoltios
KW	Kilovatios
KWh	Kilovatios hora
LPG	Gas Licuado de Petróleo
MER	Mercado Eléctrico Regional
MiAmbiente	Ministerio de Ambiente
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
MW	Megavatios
MWh	Megavatios hora
MWh/Año	Megavatios hora por Año
M ³	Metros Cúbicos
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEG	Plan de Expansión de Generación
PEN	Plan Energético Nacional
PESIN	Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional
PF	Potencia Firme
PIB	Producto Interno Bruto
PIMUS	Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible
PPA	Acuerdo de Compra de Energía
Ppm	Partes por Millón
ROSE	Observatorio Regional de Energía Sostenible para la Región de América Latina y el Caribe
SDDP	Despacho Hidrotérmico Estocástico con Restricciones de Red
sieLAC	Sistema de Información Energética de los Países de América Latina
SIEPAC	Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central
SIN	Sistema Interconectado Nacional
SNE	Secretaría Nacional de Energía
Tep	Tonelada Equivalente de Petróleo
UREE	Uso Racional y Eficiente de Energía
USD	Dólares de los Estados Unidos de América
ZLC	Zona Libre de Colón

Resumen

El proyecto “Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles” (ROSE por sus siglas en inglés) tiene como objetivo ayudar a construir capacidades técnicas en los países miembros de la CEPAL, para monitorear sus avances hacia una energía costeable, segura y moderna para todos. Bajo este marco el tema de la Eficiencia Energética como uno de sus pilares, en el cual se busca apoyar el desarrollo de una base de Indicadores de Eficiencia Energética (BIEE) es una iniciativa de los gobiernos de la región y la CEPAL para que a través de sus resultados, análisis y conclusiones, los gobiernos formulen las políticas e incentivos adecuados para que cada subsector de consumo energético haga un uso eficiente de la energía en todos los procesos en que esta participa y para identificar las áreas de inversión en eficiencia energética, con el objetivo de mejorar la competitividad y producir energía en una forma más amigable con el medio ambiente. El Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de Panamá se preparó a partir de la información proporcionada para la elaboración de la Base de Indicadores de Eficiencia Energética. Para la elaboración de dicha base se utilizó la información disponible en Panamá, sin embargo se ha detectado la necesidad de continuar recopilando más información a fin de poder desarrollar indicadores mucho más detallados y superar las carencias en rubros importantes de la información estadística nacional de Panamá. Se espera que esta línea base desarrollada aquí ayude a Panamá en la elaboración de políticas idóneas para su realidad en lo que respecta al uso eficiente de la energía.

Se destacan, los esfuerzos realizados por el Gobierno de Panamá a fin de apoyar y fomentar las inversiones del sector privado en ampliar la capacidad de generación del país, especialmente con fuentes renovables. Es de esperar, que la descarbonización de la matriz energética parece ir por buen camino, en especial debido al proceso de implementación de los recursos energéticos renovables dentro del Plan Energético Nacional 2015-2050. Además, dentro de estos esfuerzos realizados, en el año 2019 se llevaron a cabo las mesas de diálogo con diferentes actores del sector energético del país, con el propósito de obtener insumos para construir la agenda de transición energética del país 2020-2030 y mediante Resolución de la Secretaría de Energía No.4747 de junio de 2020 se puso a disposición la versión preliminar de los lineamientos estratégicos de la Agenda de Transición Energética a consulta pública. La Agenda de Transición Energética 2020-2030 se fundamenta en 7 estrategias, cinco para el sector eléctrico y dos para el sector hidrocarburos fundamentada en cinco pilares: accesibilidad, asequibilidad, sostenibilidad, confiabilidad y seguridad.

De los datos analizados en este estudio, se destaca que para el sector electricidad, de los recursos energéticos renovables de generación considerados (1970-2018), es posible observar una clara tendencia al desarrollo de los recursos renovables, los que han estado enfocados para satisfacer la demanda de generación eléctrica. Por otro lado, la reciente introducción del gas natural (2018) tuvo como uno de sus propósitos desplazar la generación necesaria de fuentes no renovables por otra menos contaminante. Los datos al 2018 indican que la generación estuvo compuesta por un 70.2% hidroeléctrico, eólico 5.3%, solar 2.1% y biogás 0.2%. Dentro de las no renovables está el bunker C 11.8%, diésel liviano 0.6%, carbón 4.3% y gas natural 5.6%. El total renovable fue de 77.7% y no renovable 22.3%.

En término de Eficiencia Energética, el indicador de intensidad energética primaria se ha mantenido casi constante a lo largo del periodo de estudio (2000-2018). Su crecimiento en el periodo del 2009 al 2012 se ha debido a las grandes construcciones que se realizaron en su momento, para luego volver a descender. Respecto a la intensidad energética final, ha sido posible observar una disminución sostenida desde el año 2000.

Desde la CEPAL, esperamos que este primer informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética para la República Panamá y la base de datos que le da origen sean sometidos a una frecuente actualización y se tornen en herramientas útiles no sólo para sensibilizar a las autoridades nacionales en el tema de la eficiencia energética, sino que se constituyan también, en herramientas analíticas útiles que faciliten la identificación de sectores y subsectores con altos potenciales de ahorro energético y permitan focalizar los presupuestos, políticas y programas hacia tales actividades. Con el objetivo de aprovechar en el mediano plazo la formación de capacidades técnicas que el proyecto ROSE ha promovido y de institucionalizar la actualización de la base de datos cada cierto tiempo y la realización de los informes nacionales como este, esperamos que el presente documento sea de amplia difusión y que sus resultados puedan difundirse tanto en seminarios nacionales como a través de las diversas instituciones sectoriales con las que los equipos nacionales tuvieron que interactuar para conseguir y recopilar la información básica. Ello resulta importante dada la complejidad y el carácter multisectorial y transdisciplinario de la temática.

Introducción

En base a las tendencias actuales del sector energético, tanto a nivel regional como de Panamá, se provee el detalle de lo solicitado en los Términos de Referencia como base para el presente estudio.

Existe una necesidad urgente de un enfoque sistemático y un conjunto de indicadores integrados para ayudar a los formuladores de políticas de América Latina y el Caribe, y en especial de Panamá, para dirigir los esfuerzos hacia un desarrollo sostenible.

Este trabajo se centra, principalmente, en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 7.3 en el marco del proyecto "Observatorio Regional de Energía Sostenible para la Región de América Latina y el Caribe (ROSE)". Para ello incluimos:

- **Objetivos y Contenido**

Este documento incluye un análisis del consumo de los energéticos en los diferentes sectores que componen la red de consumo de Panamá. Entre los sectores se destacan la industria manufacturera y el transporte como los grandes consumidores de energía del país los cuales suman alrededor del 70% del consumo total.

- **Las Fuentes de los Datos**

Incluye la proveniencia de la recolección de información utilizada para la realización del presente estudio.

I. Antecedentes del sector energético global y regional

La CEPAL ha desarrollado el proyecto "Observatorio Regional de Energía Sostenible para la Región de América Latina y el Caribe" ('ROSE' por sus siglas en inglés) para dar seguimiento a la evolución e implementación de los acuerdos en la región. En esta sección detallamos, evaluamos y damos recomendaciones para mejorar y potenciar el cumplimiento de las naciones, en especial de Panamá en el contexto de este trabajo.

A. El Objetivo 7 en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus Metas a 2030

El ODS 7 es específico para el sector energético. Además de enfocarse en garantizar el acceso universal, considera aumentar considerablemente la proporción de energías renovables, duplicar la tasa de Eficiencia Energética (EE), aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología, y ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles. Toca no solo la oferta si no la demanda, no solo a nivel de gobierno sino particular en el sector energético.

Este trabajo se enfoca, principalmente, en potenciar las capacidades técnicas para monitorear el ODS 7.3, como se describe en el proyecto ROSE y los ODS 7:

- 7.1 Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
- 7.2 Aumentar considerablemente la proporción de energías renovables en el conjunto de fuentes energéticas.
- 7.3 Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
- 7.a Aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.

- 7.b Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.

B. Acuerdos de los COP 21 a 25 para el sector energético y su evolución e implementación de las diferentes dimensiones del ODS7 en la región

Incluimos un recuento de lo sucedido a nivel de la Conferencia de las Partes (COP), de la Convención de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), desde 2015, año en que se firmó el acuerdo de París y se detallaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible con metas a 2030.

1. COP 21 de París, Francia en diciembre de 2015

- Los países adoptaron el primer acuerdo climático universal y legalmente vinculante.
- Es esencial asegurar el acceso a energía asequible, confiable, sostenible y moderna, mejorar la eficiencia energética y minimizar la huella ambiental negativa del sector energético.

2. COP 22 de Marruecos en noviembre de 2016

- Se firma la "Proclamación de Marrakech", declaración de intenciones que refleja el compromiso mundial para frenar el calentamiento global.

3. COP 23 de Bonn, Alemania en noviembre de 2017

- Para abordar el cambio climático, los países adoptaron el Acuerdo de París para que la temperatura media de la superficie del mundo no exceda los 2 grados centígrados.

4. COP 24 de Katowice, Polonia en diciembre de 2018

- Dado que 2018 fue elegido por las propias partes como el plazo para la adopción de las directrices de implementación o el "programa de trabajo", las 197 partes de la Convención Marco de la ONU sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se reúnen para acordar cómo lograrán los compromisos colectivos que darán vida al Acuerdo de 2015.
- Los puntos de tensión más importantes:
 - Un objetivo común, pero diferentes partes y realidades.
 - Los países y sus categorías.
 - ¿Aceptar o "tomar nota" de la ciencia?
 - La siempre tan "espinosa" cuestión del financiamiento.
 - Pautas para la confianza entre las naciones.

5. COP 25 de Madrid, España en diciembre de 2019

- Las negociaciones se extendieron dos días adicionales para terminar pidiendo a los países que eleven sus metas de disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y las presenten en la reunión del próximo año. El Secretario General expresó decepción, pero se rehusó a darse por vencido y reafirmó su determinación de seguir trabajando para que todos los países se comprometan con la acción climática que hace falta para evitar un desastre.

II. Antecedentes del sector energético de Panamá

Descripción del Sector Energético de Panamá. Toca poner en contexto lo que se sugiere dentro de la realidad, en este caso de Panamá. Por ello, la descripción del Sector Energético es de especial interés en el momento de toma de decisiones y se incluye:

- El consumo total de energía por energético durante 2018 (Compendio Estadístico Energético 1970 - 2018 de la SNE) fue de 22.7% electricidad, 6.1% gas licuado, 27.7% gasolinas y alcohol, 0.7% kerosene, 35.3% diésel oil, 0.9% fuel oil, y 1.2% no energéticos. El sector eléctrico fue responsable del 24.3% de la energía, el resto pertenece a combustibles fósiles. En 2018, los derivados de petróleo fueron solo el 8.9% en el sector electricidad. Esto se debe básicamente a dos factores; la diversificación de la matriz energética en la generación eléctrica (oferta) y a la implementación de la ley de uso racional y eficiente de la energía para ambos sectores, electricidad y combustibles (demanda).
- El esfuerzo mayor en la utilización de fuentes de energía renovable y disminución de los efectos de gases invernadero está centrado en el sector electricidad y muy poco en el de combustibles fósiles, aun cuando la relación es aproximadamente del 25% y 75% respectivamente. Por ello, es importante visualizar ambos sectores.

A. El mercado eléctrico de la República de Panamá, 31 de diciembre de 2018

1. Antecedentes del sector eléctrico

El servicio eléctrico en la república de Panamá fue brindado por el sector privado hasta el año 1961 cuando se creó el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), institución autónoma del Estado que paulatinamente con la nacionalización de la empresa norteamericana Cía. Panameña de Fuerza y Luz en el año 1972, y la incorporación del resto de las empresas a nivel nacional entre 1972 y 1978, logra cubrir el territorio nacional, con excepción de la hoy día Autoridad del Canal de Panamá.

En el año 1995 mediante la Ley 6 de ese año se permitió nuevamente la participación del sector privado en el subsector generación eléctrica, pero de manera parcial. Con la Ley 26 de 1996 se crea el Ente Regulador de los Servicios Públicos de Agua, Electricidad y Telecomunicaciones y con la Ley 6 de 1997, se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad, a través de la cual se logra la reestructuración del IRHE y por ende, del sector eléctrico.

2. El mercado eléctrico

Para efectos de cumplir con el ODS 7.3 de mejorar la eficiencia energética con objeto de duplicarla, es importante tener los detalles que influyen en ese cometido. Por ello, aparte de poner en contexto documentos y características del mercado incluimos temas específicos como tarifas, usuarios, consumo, precios promedio e integraciones regionales que, en conjunto, forman parte de los elementos de juicio necesarios para lograr estos objetivos.

a) Principios

El mercado eléctrico es un mercado de oferta y demanda donde los generadores deben competir para ganarse un contrato de compraventa de energía y/o potencia en actos públicos o venden energía a grandes consumidores o al mercado ocasional.

b) Supervisión del mercado eléctrico - Grupo de Vigilantes del Mercado

El Mercado Eléctrico es supervisado por el Grupo de Vigilantes del Mercado, que está integrado por tres (3) expertos independientes, que se reúnen cada tres meses con todos los agentes del mercado y presentan sus informes correspondientes a la ASEP, quien los evalúa para gestionar los ajustes de requerirse mediante audiencia pública.

c) Comité operativo

Otro mecanismo de ajuste a las reglas comerciales es a través del Comité Operativo que está integrado por todos los agentes del mercado y los grandes clientes, que puede presentar solicitudes de modificaciones a las reglas a consideración a la ASEP, quien las puede acoger y someter a una audiencia pública previo a su implementación.

d) Mercado de generación

El mercado de generación eléctrica lo componen los generadores provenientes de fuentes de energías renovables o termoeléctricas, que están interconectados al Sistema Interconectado Nacional (SIN) principalmente a través del sistema de transmisión de ETESA, e inyectan energía en KWh y potencia en KW. La energía que ETESA transmite a las empresas de distribución se hace llegar a las empresas, residencias y demás usuarios del servicio eléctrico. Alternativamente, los generadores pueden conectarse al SIN a través de las redes de distribución.

e) Mercado de contratos

Al mercado de contratos corresponden las compras o ventas de energía y/o potencia, entre generadores, distribuidores y grandes clientes. De acuerdo con el diseño del modelo de mercado panameño, las distribuidoras deben contratar la cobertura del 100% de la demanda de sus clientes regulados, la cual realizan mediante actos públicos. Si esto se cumple, lo anterior significa que los usuarios finales pagarían como componente de generación la suma de los contratos licitados, que proporciona estabilidad en los precios y no los expone a la volatilidad de los precios del mercado ocasional de corto plazo.

En el mercado eléctrico panameño se comercializan energía y potencia firme. Este último es la potencia que un generador puede garantizar los 365 días del año durante las horas pico del sistema que van de 9 de la mañana a 5 de la tarde, exceptuando sábados, domingos y días feriados; que en el caso de las plantas hidroeléctricas corresponde a la potencia que puedan garantizar con una sequía de 1 año en 20 y en las plantas térmicas es la potencia efectiva disponible registrada en su historial de servicio.

f) Mercado ocasional

El mercado ocasional es el mercado de energía donde se saldan las diferencias entre lo dispuesto en los contratos y la generación real de cada planta. En el mercado ocasional se aplica el despacho económico por costos variables ascendentes de generación. El costo variable para el despacho de los generadores térmicos cubre el costo del combustible y de operación y mantenimiento. En el caso de las plantas hidroeléctricas de pasada el costo variable es cero porque no pueden almacenar la energía y si no la generan se pierde. Las plantas hidroeléctricas de embalse utilizan un programa conocido como SDDP para optimizar su utilización. Este mercado fue diseñado como compensación entre generadores solamente.

3. Documentos

La República de Panamá funciona bajo ambiente de mercado desde noviembre de 1998. Ello se fundamenta en legislaciones y resoluciones específicas. Cinco páginas web del sector eléctrico de Panamá merecen especial atención *por contener información relevante*; ellas son:

- i) Secretaría Nacional de Energía (SNE); encargada de la política del sector energía. En ella pueden descargarse todas las legislaciones y las resoluciones de la SNE; además, el Compendio Estadístico Energético (CEE) que se publica anualmente y tiene información desde 1970.
- ii) Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). Es la entidad reguladora; regula los sectores de: comunicaciones, agua, electricidad y gas natural. Con ellos se tramitan las concesiones y licencias y son los responsables de la revisión tarifaria. Como corolario, es importante indicar que la SNE es también la entidad reguladora en lo que respecta al resto del sector hidrocarburos y combustibles fósiles.
- iii) Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA). Tiene a su cargo el Sistema Interconectado Nacional (SIN), líneas de transmisión. Publica también las licitaciones públicas que se efectuarán para la obtención de contratos de suministro de Potencia y/o Energía entre los agentes generadores y los distribuidores (PPA's).
- iv) Centro Nacional de Despacho (CND). Es quien se encarga de los despachos físicos y del manejo del Mercado Ocasional; incluyendo las compensaciones económicas entre agentes del mercado.
- v) Ministerio de Ambiente (MiAmbiente). Entidad encargada de los aspectos ambientales.

Como información de interés, indicamos lo siguiente:

- Para la construcción y explotación de plantas de generación en Panamá, ya sea de mediana o de gran escala, es necesario obtener una *Concesión* (hidros & geotermia) o una *Licencia* (las demás, incluyendo las eólicas) en la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).
 - El procedimiento para obtener una *Concesión* o una *Licencia* es responsabilidad del inversionista ante la ASEP y el tiempo que tome el trámite dependerá del esfuerzo que éste imponga para satisfacer los requisitos.
 - Los requisitos para una *Concesión* están contenidos en la Resolución AN No. 5558 – Elec de 31 de agosto de 2012, las cuales puede encontrar en su página web.
 - Los requisitos para una *Licencia* están contenidos en la Resolución No. JD-110 de 14 de octubre de 1997, modificada por la Resolución No. JD-1057 de 7 de octubre de 1998 de ASEP, las cuales puede encontrar en su página web.

- Las necesidades de energía eléctrica y sus proyecciones, tanto en energía como en potencia, se recogen en el Informe Indicativo de Demandas, que una vez por año el CND actualiza y publica en su página web.
- Panamá forma parte del Mercado Regional Centroamericano a través de SIEPAC. Sin embargo, aun cuando se permiten las transacciones regionales, la Ley 6 de 1997 indica que deben satisfacerse las necesidades nacionales mediante contratos entre generadores y distribuidores, aprobados por la ASEP, y que son el resultado de las licitaciones.
- El inversionista tiene la responsabilidad de adquisición de tierras, llegar a acuerdos, hacer sus cálculos financieros y determinar los precios a ofertar en los actos competitivos para poder ganar un PPA. Como es un mercado, no es El Estado quien tiene esta responsabilidad.
- Panamá tiene interés en la diversificación de la matriz energética de generación. Sin embargo, los detalles de cómo llegar a ello se hace a través de las licitaciones públicas cuya responsabilidad en llevar a cabo los actos públicos está en manos de ETESA bajo la aprobación de la ASEP.

4. Datos generales

Algunos datos del Sistema Interconectado Nacional (SIN), que resultan de singular importancia cuando se necesita saber su tamaño y comportamiento, se muestran a continuación:

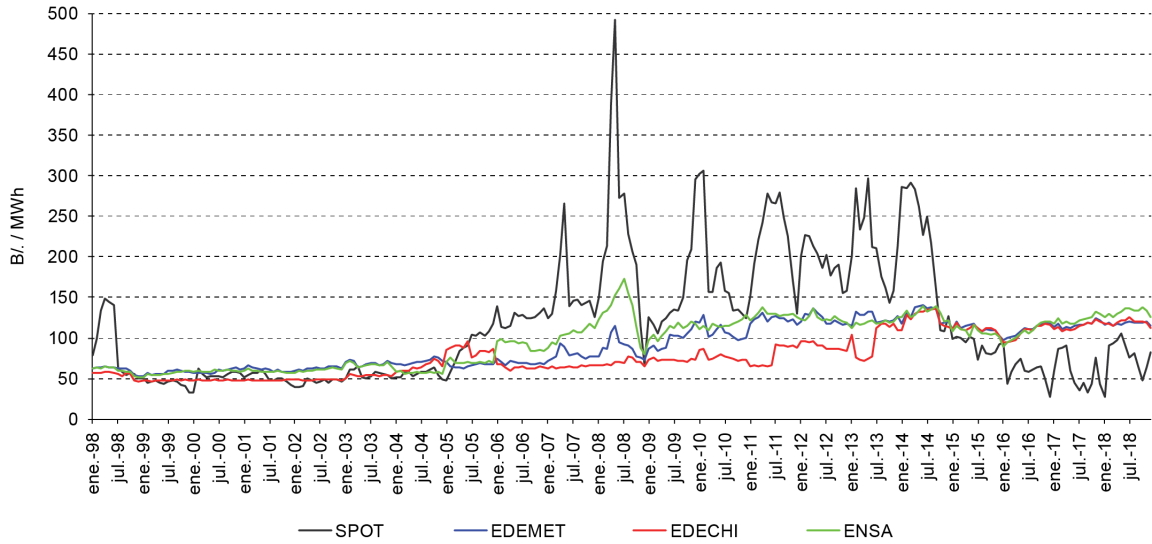
Cuadro 1
Capacidad instalada, potencia firme y energía bruta generada

Totales	Capacidad instalada (CI)		Potencia firme (PF)		Energía bruta generada (EBG)	
	(MW)	(en porcentajes)	(MW)	(en porcentajes)	(MWh/Año)	(en porcentajes)
Total del sistema interconectado nacional (SIN)	4 117 598	100,00	2 815 189	100,00	11 104 950,210	100,00
Sub total térmico	1 873 865	45,51	1 716 112	60,96	2 411 636,410	21,72
Sub total renovable	2 243 733	54,49	1 099 077	39,04	8 693 313,800	78,28
Biogás	8 100	0,20	5 100	0,18	17 624,240	0,16
Bunker C	690 730	16,78	656 460	23,32	1 299 929,660	11,71
Carbón	420 000	10,20	363 000	12,89	483 259,640	4,35
Diésel liviano	382 135	9,28	315 652	11,21	5 175,760	0,05
Eólica	270 000	6,56	0	0	587 877,940	5,29
Gas natural	381 000	20,33	381 000	22,20	623 271,350	25,84
Hidro	1 776 653	43,15	1 093 977	38,86	7 855 171,890	70,74
Solar	188 980	4,59	0	0	232 639,730	2,09

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.
Año 2018 – al 31 de diciembre.

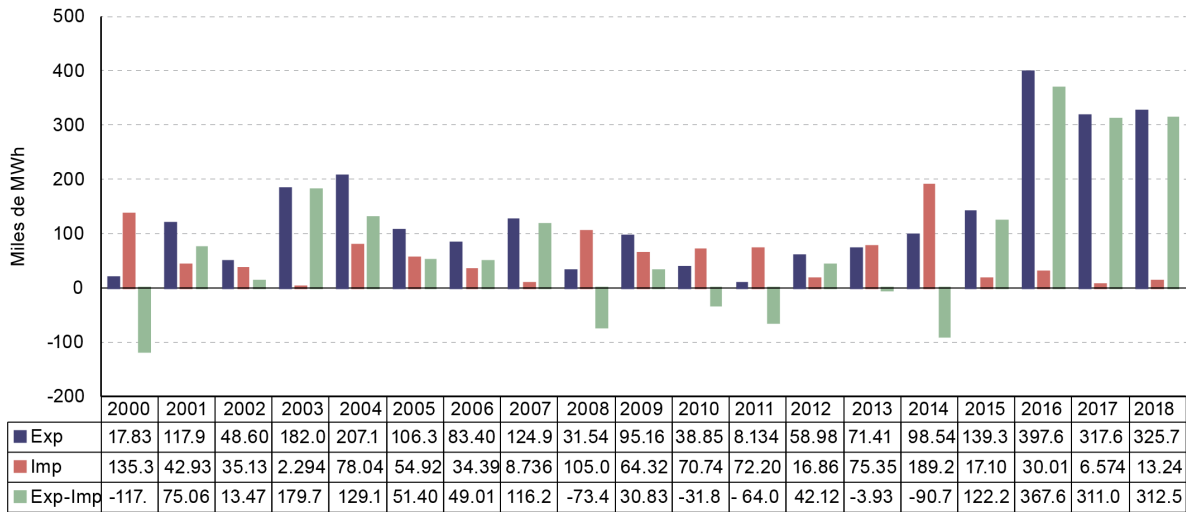
- Variación de los precios monómicos promedio ponderados mensuales de los Contratos y del Mercado Ocasional desde enero de 1998. El Mercado Eléctrico panameño comenzó a funcionar en noviembre de 1998.

Gráfico 1
Precios monómicos de los contratos y del mercado ocasional



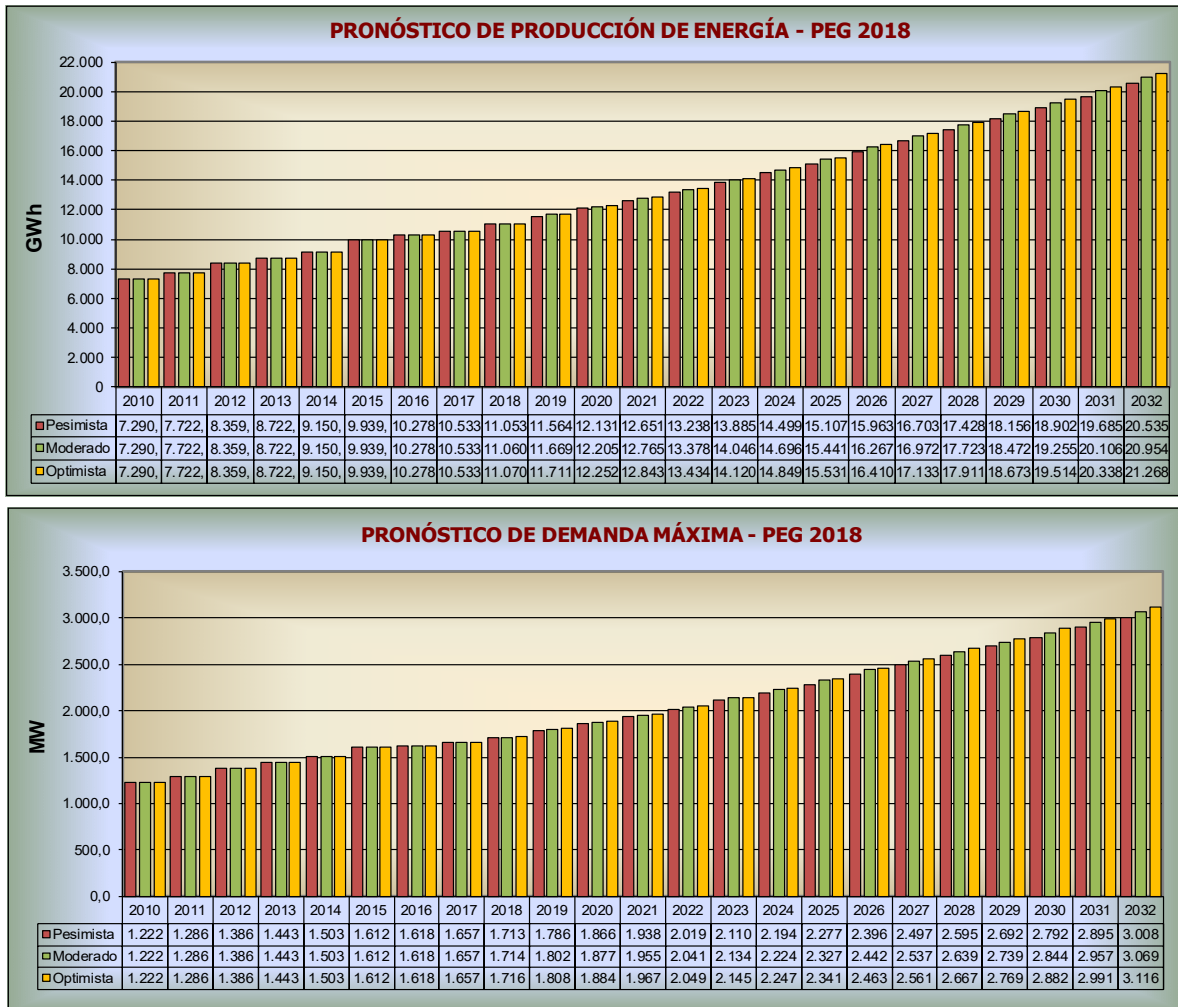
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Gráfico 2
Exportaciones e importaciones, o intercambios de energía, desde el año 2000



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Gráfico 3
Pronósticos pesimista, moderado y optimista de producción de energía y de demanda máxima del Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional (PESIN) de 2018 hasta el año 2032



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Además, la Secretaría Nacional de Energía (SNE) actualiza anualmente el Compendio Estadístico Energético (CEE), que contiene datos energéticos históricos desde 1970 y es accesible desde su página web.

5. Las tarifas

La tarifa eléctrica tiene tres componentes: Generación, Transmisión, y Distribución. Los costos de Transmisión y de Distribución están regulados e históricamente han oscilado en alrededor de 1 Ctvo/KWh para Transmisión y 5 Ctvos/KWh para Distribución; actualmente estos valores son del orden de 6,1% ó 1,10 Ctvos/KWh para Transmisión y 32,0% ó 5,50 Ctvos/KWh para Distribución.

Los costos de Generación se determinan en el mercado mayorista de electricidad a través de la licitación de contratos de energía y/o potencia, y/o la compra o venta de energía en el mercado ocasional.

El detalle tarifario es publicado semestralmente por la ASEP. Debe destacarse que el régimen tarifario de las empresas de distribución al usuario final, que anteriormente se clasificaba de acuerdo con su uso en residencial, comercial, industrial y gobierno, se detalla actualmente por niveles de consumo y de voltaje.

6. Usuarios, consumo y precios promedio

El detalle de la cantidad de usuarios y el consumo mensual al usuario final por tarifa y por clase de consumo es presentado a continuación.

Cuadro 2
Cantidad de usuarios y consumo mensual al usuario final por tarifa y por clase de consumo

Tarifa	Usuarios				Consumo mensual (en MWh)			
	Ensa	Edemet	Edechi	Total	Ensa	Edemet	Edechi	Total
BTS	450 757	481 332	155 584	1 087 673	135 325	151 478	40 043	326 845
BTD	5 375	8 285	1 067	14 727	61 563	110 978	12 559	185 100
BTH	84	194	21	299	918	11 397	728	13 043
MTD	459	523	249	1 231	40 247	50 207	8 696	99 150
MTH	48	59	14	121	11 501	29 354	13 479	54 334
ATD	4			4	12 305			12 305
ATH	2		2	4	200		187	387
Totales	456 729	490 393	156 937	1 104 059	262 069	353 414	75 692	691 165

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Cuadro 3
Consumo mensual por clase de servicio

Distribuidora	Consumo mensual por clase de servicio (en MWh)						Totales
	Residencial	Comercial	Industrial	Gobierno	Otros	Alumbrado público	
Ensa	106 037	110 163	8 701	36 944	214	5 714	267 772
Edemet	108 962	192 132	10 685	41 313	322	11 172	364 586
Edechi	26 503	37 088	4 231	7 812	57	3 972	79 664
Totales	241 502	339 383	23 617	86 069	593	20 857	712 022

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Datos actualizados a diciembre de 2018.

Los precios promedio del kWh han fluctuado en promedio de 10 centavos por kWh en 1999 a 18 centavos por kWh el 2018, en base a los ajustes aprobados por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), tanto la tarifa base como la pagada por los clientes regulados.

7. Integración regional

La intención es de promover la integración energética regional con Centroamérica SIEPAC (Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central) y con Colombia (Pacto Andino) para lograr economías de escala y diversificar las fuentes de energía. Panamá tiene la oportunidad de convertirse en un canal energético entre el Pacto Andino y Centroamérica.

a) Sistema de interconexión eléctrica para América Central (SIEPAC), diciembre de 2018

El proyecto SIEPAC consiste en la creación y puesta en marcha de un mercado eléctrico mayorista en América Central denominado Mercado Eléctrico Regional (MER) y sus organismos regionales CRIE (Regulador), EOR (Operador) y CDMER (Política de integración eléctrica), creados mediante el Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central y sus Protocolos; y en el desarrollo del primer sistema de transmisión regional denominado Línea SIEPAC.

b) Interconexión Colombia - Panamá (ICP), diciembre de 2018**i) *Objetivo del proyecto***

La estrategia de la región para el sector eléctrico está centrada en fomentar la integración energética de los países, con el propósito de impulsar la competitividad y eficiencia, y por esta vía contribuir a su crecimiento económico y sustentable; para ello, se promueven políticas y proyectos que garanticen la seguridad energética del continente, mediante un abastecimiento energético diversificado, seguro, confiable, y amigable al medio ambiente.

ii) *Promotores del proyecto*

Desde el 2003, la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) de Panamá e Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. (ISA) de Colombia, vienen realizando estudios para viabilizar un proyecto de interconexión eléctrica entre Panamá y Colombia. El resultado de los estudios de prefactibilidad motivó en 2007 la creación en Panamá de la compañía Interconexión Eléctrica Colombia – Panamá, S.A. (ICP), la cual tiene como accionistas principales a ETESA e ISA (50% cada uno).

iii) *Descripción del proyecto*

El proyecto consiste en una línea de transmisión eléctrica desde la subestación Panamá II (Provincia de Panamá) hasta la subestación Cerromatoso (Departamento de Córdoba en Colombia). El recorrido aproximado de la línea será de 500 kilómetros y su capacidad de transporte de 400 Megavatios (MW) con un nivel de tensión de 300 kilovoltios (kV).

El proyecto será desarrollado en la tecnología conocida como transmisión de energía en corriente directa – HVDC (ya madura en el mundo, pero nueva en la región), la cual representa grandes beneficios desde el punto de vista técnico, económico y ambiental.

B. El mercado de combustibles fósiles de la República de Panamá, 31 de diciembre de 2018

Inició y ha permanecido en manos privadas. No fue hasta la aprobación de la Ley 8 de 16 de junio de 1987, cuando comenzaron a regularse las actividades relacionadas con los hidrocarburos en Panamá.

Ley 8 de 1987 tuvo como objetivo principal el de fomentar y regular la exploración y explotación de yacimientos de petróleo, asfalto que se encontrasen en su estado natural, gas natural y demás hidrocarburos; las de refinación; las de transporte por oleoductos, poliductos y gasoductos; y las de almacenamiento, comercialización y exportación de las sustancias explotadas o refinadas. Se estableció que:

- Esas actividades correspondieron al Estado, a través del Ministerio de Comercio e Industrias; a quien se le dio la autorización de (previa aprobación del Consejo de Gabinete) negociar, celebrar contratos de operación y comercialización con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, así como también regular y fiscalizar la importación, exportación, mercadeo y compraventa del petróleo crudo y sus derivados.
- Los contratos de operación, incluyendo los fines de comercialización y compraventa, donde participe el Estado, necesitaban ser sometidos a la aprobación o importación de la Asamblea Legislativa según su procedimiento.
- La política nacional de hidrocarburos debe contener lineamientos o principios aplicables a la industria y al comercio de los hidrocarburos, y en especial para la regulación de la selección de áreas para exploración y explotación; la formulación de bases para la preselección de contratos de operación; la administración de reservas de hidrocarburos; el

aprovechamiento óptimo de los hidrocarburos; la conservación de yacimientos; la refinación, transporte, almacenamiento, industrialización y comercialización de los hidrocarburos y productos derivados; la regulación de precios y suministros de los hidrocarburos y productos derivados del petróleo; el establecimiento y operación de plantas para la refinación e industrialización de los hidrocarburos y productos derivados del petróleo; la colaboración con países, empresas u otras organizaciones en el campo de los hidrocarburos; la seguridad de las instalaciones; y la preservación ambiental.

El 17 de septiembre de 2003 se aprobó el Decreto de Gabinete No. 36 que estableció una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá, entre otros. Su objetivo fue el de establecer el marco regulatorio apropiado para el desarrollo y funcionamiento de las actividades relacionadas con la industria y comercialización de los productos derivados de petróleo en la República de Panamá. Quedaron sujetas a sus disposiciones todas las personas naturales y jurídicas que importen, exporten, reexporten, refinan, transformen, reciclen, mezclen, distribuyan, transporten y comercialicen productos derivados de petróleo autorizadas por la Dirección General de Hidrocarburos (DGH) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), con la excepción de la Autoridad del Canal de Panamá.

La Ley No. 39 de 14 de agosto de 2007 modificó y adicionó artículos a la Ley 8 de 1987, redefiniendo artículos de objetivo y aplicación, que quedaron así:

- El objeto principal es fomentar y regular las actividades de exploración y explotación de yacimientos de petróleo, de asfalto que se encuentre en su estado natural, de gas natural y demás hidrocarburos.
- Los yacimientos de petróleo, de gas natural y demás hidrocarburos son de propiedad del Estado, cualquiera que sea su ubicación en el territorio de la República, incluidos el suelo o la superficie, el subsuelo, la plataforma y el talud continental y su zona contigua.
- Las actividades corresponden al Estado, el cual, a través del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), podrá negociar y, previa aprobación del Consejo de Gabinete, celebrar contratos de operación con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, de acuerdo con lo establecido en esta Ley.
- Se le dio al MICI a través de la Dirección Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas, la potestad de regular y fiscalizar la importación, la exportación, el mercadeo, la refinación, el transporte, la comercialización, el almacenamiento y la compraventa del petróleo crudo, sus derivados y demás tipos o clases de combustibles, sean o no derivados del petróleo, incluyendo, pero no limitado, a los biocombustibles.
- Se declaran de utilidad pública y de interés social las actividades de exploración y explotación de yacimientos de petróleo, de asfalto, de gas natural y demás hidrocarburos; de transporte por oleoductos, poliductos y gasoductos; de refinación y almacenamiento de las sustancias explotadas o refinadas y las obras que tales actividades requieran, así como el uso y la adquisición de tierras, mejoras y otros bienes y la constitución de las servidumbres necesarias para el desarrollo de estas.
- La política nacional de hidrocarburos y energías alternativas se extendió para contener lineamientos o principios aplicables a la industria, al comercio de los hidrocarburos y a las energías alternativas, y en especial para la regulación de las energías alternativas en cuanto a la colaboración con países, empresas u otras organizaciones; y para la promoción de su uso, de fomento de las inversiones y la investigación, y de la promoción de la producción y el uso de biocombustibles en el país.

La Ley No. 52 de 30 de julio de 2008 crea la Secretaría Nacional de Energía (SNE) adscrita al Ministerio de la Presidencia para asumir las funciones y atribuciones que le pertenecían a la Comisión de Política Energética (COPE) y a la Dirección de Hidrocarburos y Energías Alternativas del MICI bajo una sola institución. A partir de julio de 2009 comienza a funcionar la SNE incluyendo las dos direcciones: electricidad e hidrocarburos. La Ley 52 de 2008 fue derogada por la Ley 43 de 2011 que reorganizó la Secretaría Nacional de Energía.

En abril de 2011, la Ley 42 de ese año estableció lineamientos para la política nacional sobre biocombustibles y energía eléctrica a partir de biomasa en el territorio nacional. Su objetivo fue el de establecer los lineamientos generales de la política nacional de promoción, fomento y desarrollo de la producción y uso de biocombustibles y la generación y/o cogeneración de energía eléctrica a partir de biomasa en el territorio nacional, por considerarlos un factor coadyuvante para el saneamiento ambiental del país y para la protección de la salud y la vida humana y un dinamizador de la producción agropecuaria y del empleo productivo nacional, así como por fomentar la autosuficiencia energética y promover la inversión local y extranjera. Se estableció que corresponde al Órgano Ejecutivo, por conducto de la Secretaría Nacional de Energía (SNE) su ejecución y aplicación, con la excepción de la Autoridad del Canal de Panamá. Además, actualmente el Ministerio de Ambiente está impulsando el Programa Reduce tu Huella Corporativo¹, cuyo objetivo es que las organizaciones dentro del territorio nacional tanto del sector público como privado y sociedad civil puedan gestionar su huella de carbono y contribuir con la acción climática a nivel nacional, es un programa que reconocido e impulsado por el estado que distingue el compromiso de todos los sectores que contribuyen con el cumplimiento del acuerdo de París. Lo anterior se une a los esfuerzos del Ministerio de Ambiente y la Secretaría de Energía, que trabajan en la creación de un mercado voluntario de carbono, actualmente se estudian y priorizan los instrumentos a implementar donde figura el sector energético, forestal y residuos.

1. Antecedentes del sector de combustibles fósiles

Dividimos en tres partes la información y contenido correspondiente al sector de combustibles fósiles, para mejor claridad. Ellas son legislaciones, resoluciones de la Secretaría Nacional de Energía (SNE) y registros.

Cuadro 4
Cuadro de legislaciones

Legislación	Contenido	Modificaciones
Ley No. 8 de 16 de junio de 1987	Por la cual se regulan las actividades relacionadas con los hidrocarburos	Ley No. 39 de 14 de agosto de 2007 Ley No. 6 de 20 de enero de 1998 Decreto de Gabinete No. 36 de 17 de septiembre de 2003
Decreto de Gabinete No. 12 de 8 de junio de 2005	Por el cual se autoriza la utilización del Gas Licuado de Petróleo (GLP) de tipo automotor como carburante de vehículos propulsados a motor y se dictan otras disposiciones	
Decreto Ejecutivo No. 49 de 11 de julio de 2005	Por el cual se dictan medidas relacionadas con los establecimientos que se dediquen a la venta de gas licuado de petróleo para uso automotor y se adoptan otras disposiciones	
Ley No. 27 de 12 de julio de 2006	Que adiciona un artículo transitorio al Código Fiscal para autorizar la acuñación de monedas conmemorativas al Centenario de la Asamblea Nacional y modifica artículos de este Código, y dicta otras disposiciones	
Ley No. 6 de 11 de enero de 2007	Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional	

¹ Ver: <https://www.miambiente.gob.pa/miambiente-presenta-iniciativa-para-guiar-la-recuperacion-sostenible-a-nivel-corporativo/>.

Legislación	Contenido	Modificaciones
Decreto de Gabinete No. 10 de 18 de marzo de 2009	Por la cual se adoptan medidas en relación con la venta del gas licuado en cilindros de 25 libras	Decreto de Gabinete No. 20 de 10 de junio de 2009
Decreto Ejecutivo No. 20 de 25 de enero de 2013	Por medio del cual se regulan los precios máximos de venta al público de algunos combustibles líquidos en la República de Panamá	
Decreto Ejecutivo No. 22 de 25 de enero de 2013	Por medio del cual se regula el precio del gas licuado de petróleo en cilindros de 25 libras en la República de Panamá	
Ley No. 42 de 20 de abril de 2011	Que establece lineamientos para la política nacional sobre biocombustibles y energía eléctrica a partir de biomasa en el territorio nacional	Ley 21 de 26 de marzo de 2013
Ley No. 46 de 10 de mayo de 2011	Que modifica el impuesto al consumo de algunos combustibles líquidos por el término de noventa días	Ley 63 de 9 de agosto de 2011

Fuente: Elaboración propia en base a revisión de legislaciones oficiales.

- La Ley 8 de 1987 fue modificada tres veces con la intención de: i) modificar y adicionar artículos, ii) adicionar productos derivados del petróleo, y iii) establecer una política nacional de hidrocarburos, respectivamente.
- A su vez, la modificación de la Ley 8 de 1987 correspondiente al Decreto de Gabinete 36 de 2003 ha sido modificada 8 veces para modificar y adecuar algunos artículos.

Cuadro 5
Cuadro de resoluciones de la SNE

Resolución - SNE	Contenido	Modificaciones
Resolución No. 772 de 14 de junio de 2011	Que establece una fórmula alterna del precio de paridad de importación del gas licuado de petróleo	Resolución No. 980 de 15 de noviembre de 2011
Resolución 1162 de 7 de junio de 2012	Por la cual se adoptan medidas tendientes a garantizar la prestación eficiente, continua e ininterrumpida del servicio de combustible y lubricante de aviación en la zona libre de combustible del Aeropuerto Internacional de Tocumen, S.A.	
Resolución 1269 de 30 de octubre de 2012	Que adopta medidas para implementar el Sistema Internacional de Unidades de Medida en el mercado de los hidrocarburos	

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por SNE.

Los registros que originalmente fueron emitidos por la DGH del MICI, han sido modificados para adecuarlos a los lineamientos de la SNE. A continuación, el detalle.

Cuadro 6
Cuadro de registros

Registros	Contenido	Modificaciones
DGH-MICI Resolución No. 13 de 30 de junio de 2004	Por el cual se adopta el Procedimiento para el Registro de Transportista de Productos Derivados del Petróleo	SNE Resolución No. 350 de 19 de julio de 2010
DGH-MICI Resolución No. 15 de 2 de agosto de 2004	Por el cual se adopta el Procedimiento para el Registro de Instalaciones para Consumo Propio y/o Bombas de Patio	SNE Resolución No. 351 de 19 de julio de 2010
DGH-MICI Resolución No. 16 de 3 de agosto de 2004	Por el cual se adopta el Procedimiento para el Registro de Estaciones de Servicio	SNE Resolución No. 352 de 19 de julio de 2010

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por SNE.

Panamá cuenta con 10 Zonas Libres de Combustible (Compendio Estadístico Energético 1970 - 2018 de la SNE). El cuadro que a continuación incluimos las describe.

Cuadro 7
Zonas libres de combustibles de la República de Panamá

Nombre	Administrador	Terminal portuario	Calado	Producto principal	Capacidad de almacenamiento
Aeropuerto Internacional de Tocumen, S.A.	Consortio ASIG Panamá	Aeropuerto Internacional de Tocumén	-	Combustibles de Aviación	35 000
Autoridad Marítima de Panamá	AEGE AN OIL TERMINALS (PANAMÁ) S.A.	Cristóbal Balboa	37 – 40' 31 – 40'	Combustibles Marinos	1 589 000 1 761 000
Petroterminal de Panamá, S.A.	Petroterminal de Panamá, S.A.	Charco Azul Chiriqui Grande	70' 49'	Crudos y Derivados	7 585 500 7 089 100
Petroport, S.A.	Petroport, S.A.	Cristóbal	37 – 40'	Gas Licuado Comb. Marinos	68 571 505 000
Refinería Panamá, S.A.	Refinería Panamá, S.A.	Bahía Las Minas Vasco Nuñez de Balboa (Rodman)	39' 39'	Derivados de Petróleo	3 351 984
Petroamérica Terminal, S.A. APSA	Petroamérica Terminal, S.A.	Vasco Nuñez de Balboa (Rodman) Oleoducto (Arraijan-Howard)	39' -	Derivados de Petróleo y Combustibles Marinos	1 547 687
Decal Panamá S.A.	Decal Panamá, S.A.	Isla Taboguilla	60 – 77'	Combustibles Marinos	2 495 500
Colón oil and Services S.A. COASSA	Colón oil and Services S.A.	Coco Solo Cristóbal	-	Combustibles Marinos	750 000
Melones Oil Terminal, INC.	Melones Oil Terminal, INC	Isla Melones Panamá	49	Derivados de Petróleo	2 000 000
TELFERS TANK, INC.	TELFERS TANK, INC.	Isla TELFERS Colón	44	Derivados de Petróleo	1 180 000

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por SNE.

C. Explotación histórica de los recursos energéticos renovables en Panamá

Para duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética, según se solicita en el ODS 7.3, es necesario primero conocer cómo se han ido desarrollando los recursos energéticos renovables.

Esta sección incluye el detalle de cómo se han desarrollado los recursos energéticos renovables, dentro del contexto de la totalidad de los recursos. Ello permitirá tener una base histórica tendencial de su comportamiento y desarrollo.

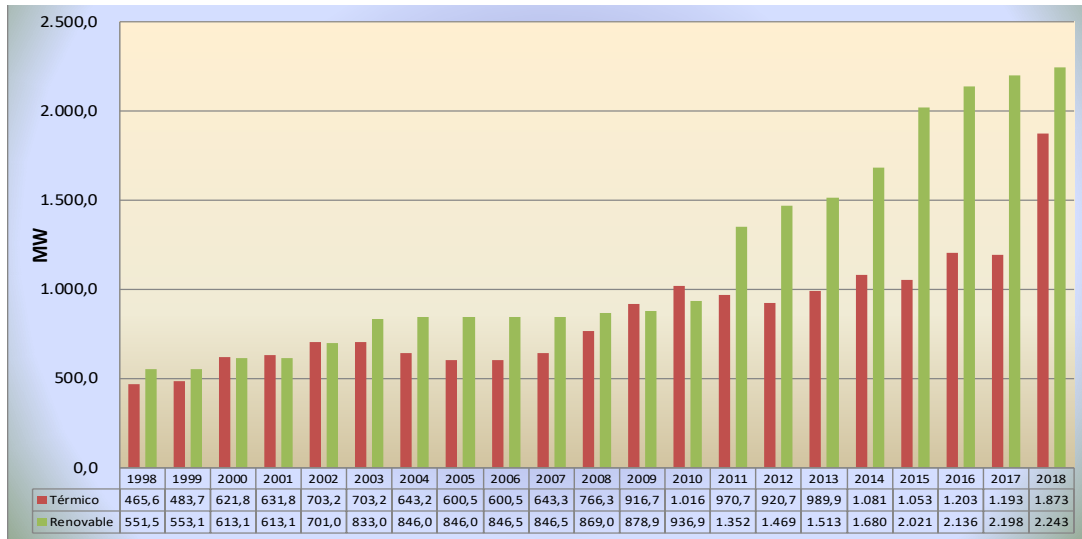
El desarrollo de los recursos energéticos renovables se da en Panamá a través de la inclusión paulatina de centrales hidroeléctricas en un sistema que en su tiempo tenía características aisladas; no estaba integrado. La primera hidroeléctrica instalada fue Macho de Monte, que inició operación en 1938 con 770 kW de capacidad instalada.

A partir de la reestructuración del mercado de electricidad y su entrada en vigor en noviembre de 1999, cuando se pasó de un sistema verticalmente integrado a un ambiente de mercado, se comienzan a incluir decisiones de política energética que tienen como finalidad el desarrollo y la diversificación de las fuentes renovables de energía.

Los cuadros que a continuación presentamos de capacidad instalada, potencia firme y energía generada tienen como finalidad detallar como han ido incluyéndose las fuentes renovables en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) desde 1998. Se muestran, discriminadas por tipo de central y segregadas por térmicas y renovables.

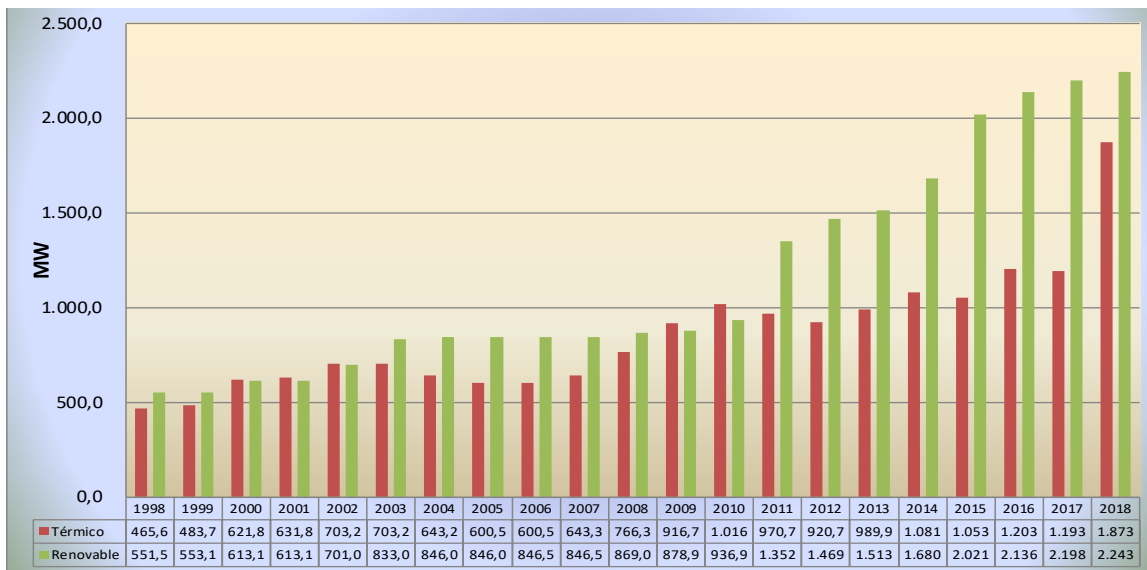
1. Capacidad instalada

Gráfico 4
Capacidad instalada, 31 de diciembre de 2018



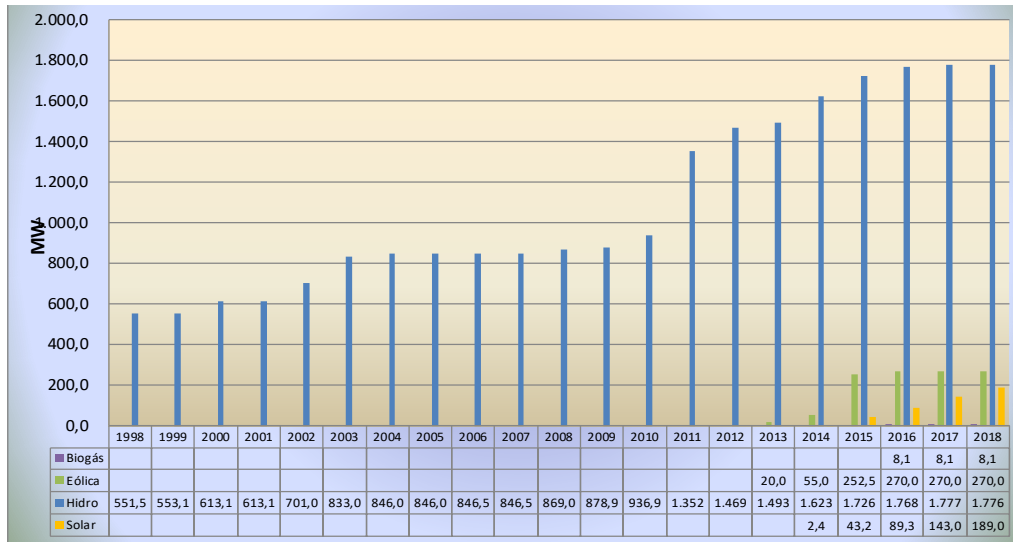
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Gráfico 5
Capacidad instalada térmica, 31 de diciembre de 2018



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

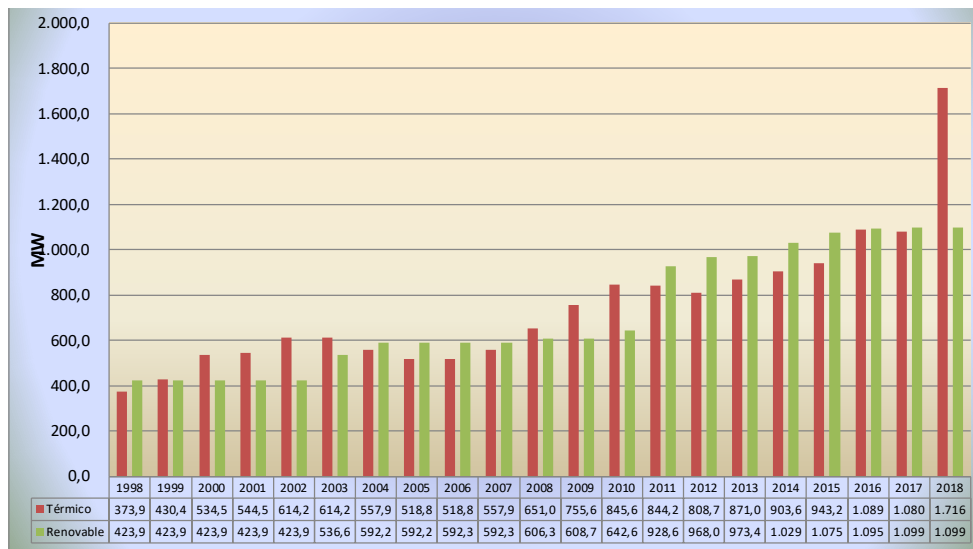
Gráfico 6
Capacidad instalada renovable, 31 de diciembre de 2018



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

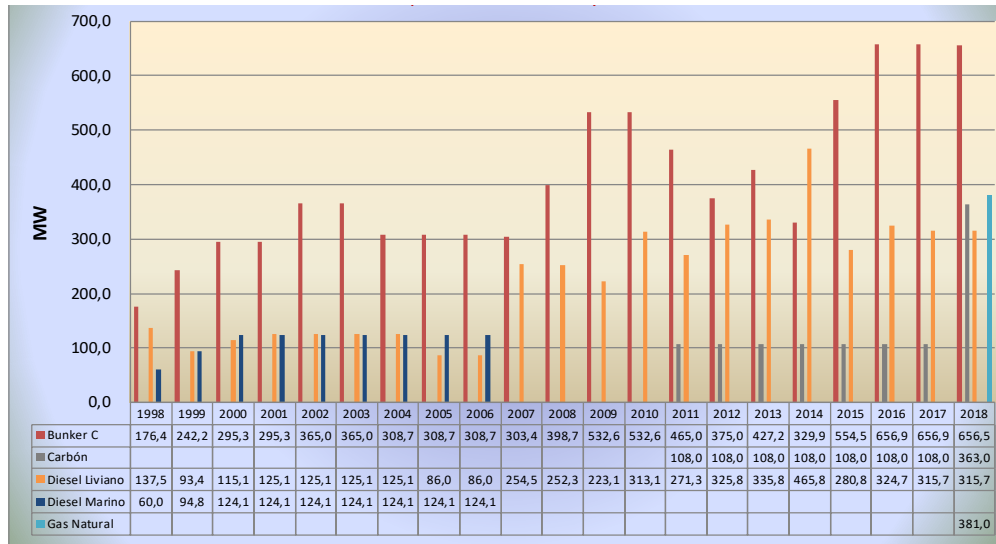
2. Potencia firme

Gráfico 7
Potencia firme, 31 de diciembre de 2018



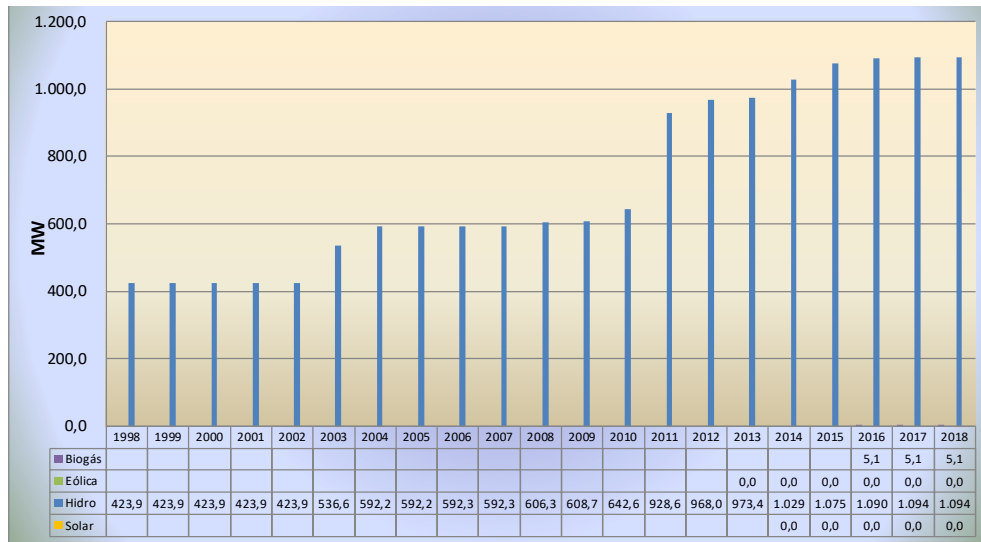
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Gráfico 8
Potencia firme térmica, 31 de diciembre de 2018



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

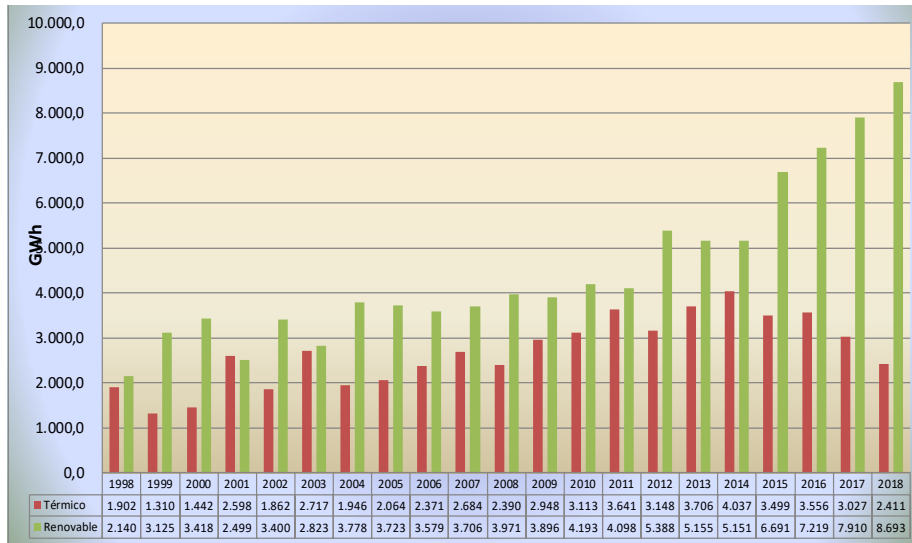
Gráfico 9
Potencia firme renovable, 31 de diciembre de 2018



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

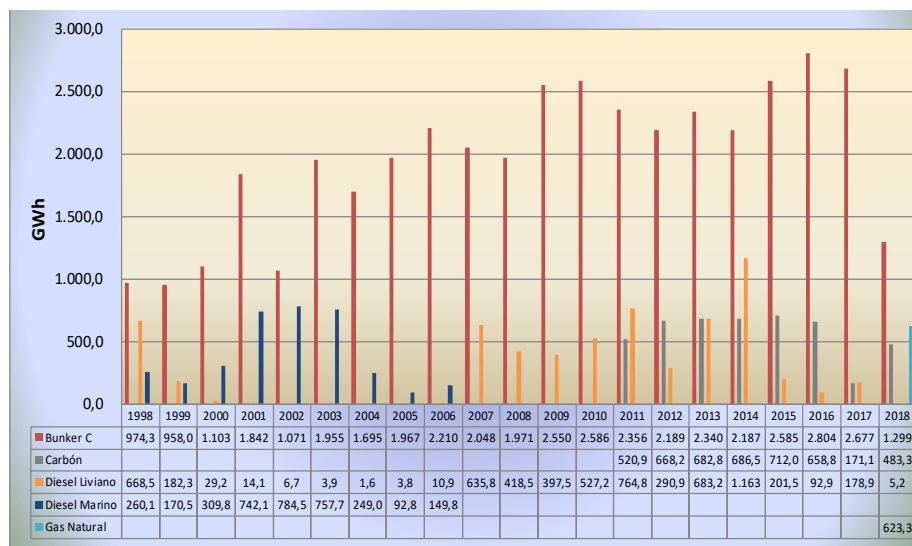
3. Energía bruta anual generada

Gráfico 10
Energía bruta anual generada, 31 de diciembre de 2018



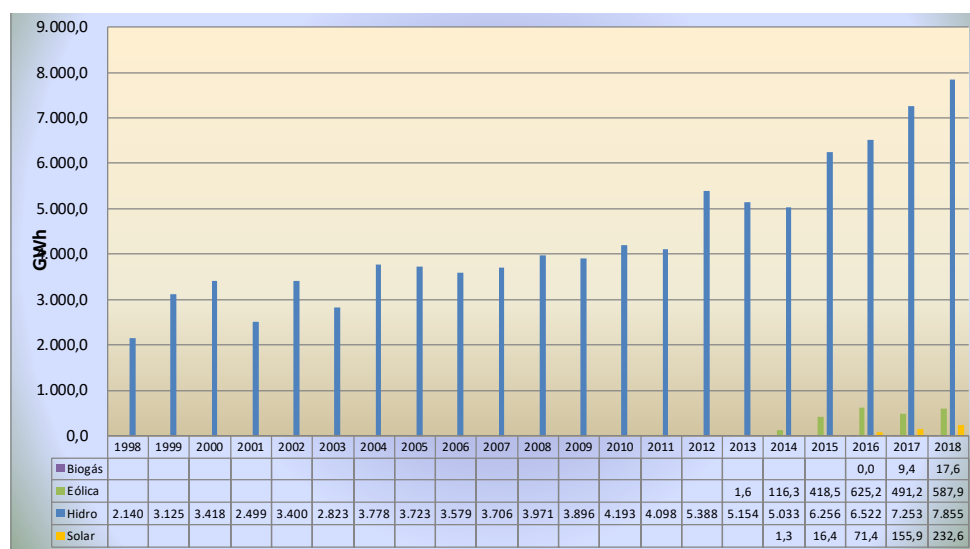
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Gráfico 11
Energía bruta térmica generada anual, 31 de diciembre de 2018



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

Gráfico 12
Energía bruta renovable generada anual, 31 de diciembre de 2018



Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas oficiales de SNE.

D. Disponibilidad y rol de recursos energéticos renovables

Para planificar el desarrollo de los recursos energéticos, es necesario primero conocer con cuanto se cuenta para hacerlo. Esta sección se centra en la cartera disponible de recursos energéticos renovables de Panamá.

Detallamos primeramente lo consumido en fuentes energéticas para poner en contexto los requerimientos. En 2018 se consumieron (sieLAC-OLADE) 2,975 tep en derivados de petróleo, 226 tep en gas natural, 318 tep en biomasa, 844 tep en hidroenergía y 938 tep en electricidad.

Para el sector electricidad, los recursos energéticos renovables de generación considerados y su participación (CEE 1970 – 2018 de la SNE) son hidroeléctrico 70.2%, eólico 5.3%, solar 2.1% y biogás 0.2%. Dentro de las no renovables está bunker C 11.8%, diésel liviano 0.6%, carbón 4.3% y gas natural 5.6%. El total renovable fue de 77.7% y no renovable 22.3%. Hay una clara tendencia al desarrollo de los recursos renovables para satisfacer la demanda de generación. La introducción del gas natural tuvo como uno de sus propósitos desplazar la generación necesaria de fuentes no renovables por otra menos contaminante.

El sector hidrocarburos y combustibles fósiles son utilizados y su participación (CEE 1970 – 2018 de la SNE) son electricidad 9.9%, gas licuado 7.8%, gasolinas y alcohol 35.3%, kerosene 0.9%, diésel oil 43.5%, fuel oil 1.1% y coques 1.6%.

Dado que la demanda no es estática, sino creciente, saber cuáles serán las necesidades energéticas a futuro es crucial para la planificación; sin embargo, no solamente debemos saber lo que posiblemente necesitemos, sino también si los recursos planificados existen y en que cantidades. En otras palabras, se necesita un inventario de fuentes energéticas.

Un inventario, *per se*, de fuentes energéticas no se conoce. Se tiene idea de lo que será desarrollado a corto y mediano plazo; pero no de donde provendrán los energéticos necesarios a largo plazo. A continuación, lo conocido.

1. Sector eléctrico

El detalle de proyectos se basa en la cartera de concesiones y licencias que el inversionista solicita y la ASEP aprueba. El inversionista tiene la responsabilidad del desarrollo, puesta en marcha y administración de los proyectos, y como es un mercado, no es el Estado quien tiene esta responsabilidad. Ello significa que la necesidad de desarrollo a futuro recae en el inversionista, quien tiene la visión primordial de su proyecto, sin embargo, pero también el estado tiene un rol importante en propiciar esas inversiones, dictando lineamientos, políticas, programa, incentivos, etc. Sobre la cartera de energéticos:

a) Fuentes energéticas propias

- Hidroeléctrica: desarrollada plenamente. Se estima que ya las cuencas donde posiblemente pudiesen hacerse nuevas instalaciones ya están saturadas. Existe además un fuerte rechazo a nivel nacional para continuar con más desarrollos, asumiendo que fuesen posibles.
- Eólica y solar: basado en la cartera de licencias solicitadas y aprobadas por la ASEP.
- Biogás: no hay una estimación.

b) Fuentes energéticas importadas

- Diésel liviano, carbón y gas natural: todas son una dependencia de los recursos externos.

2. Sector hidrocarburos y combustibles fósiles

Todas las fuentes energéticas requeridas (gas licuado, gasolinas y alcohol, kerosene, diésel oil, fuel oil y coques) son una dependencia de las importaciones de recursos externos. Existen indicaciones de posibles recursos petrolíferos, pero ninguno ha sido confirmado.

E. Planes de desarrollo energético a futuro en Panamá

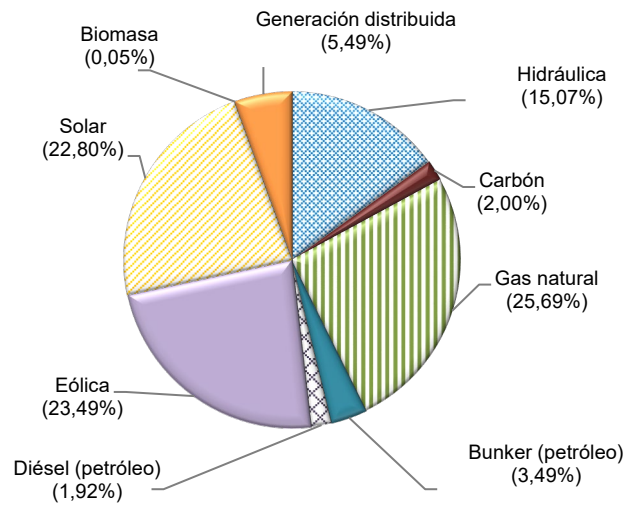
Una vez que sabemos cómo ha sido el desarrollo histórico de los recursos energéticos renovables, y con cuantos contamos en la actualidad en la cartera de proyectos renovables por desarrollar, es entonces cuando podemos planificar correctamente su futuro desarrollo. Seguidamente se incluye como ha sido considerado el tema del desarrollo de los recursos energéticos renovables dentro del Plan Energético Nacional 2015-2050. Se incluyen las variaciones entre la versión original y su actualización; y dado que es un plan a 35 años, sus constantes actualizaciones son una necesidad. Finalmente, en el año 2019 se llevan a cabo las mesas de diálogo con diferentes actores del sector energético del país, con el propósito de obtener insumos para construir la agenda de transición energética del país 2020-2030² y mediante Resolución de la Secretaría de Energía No.4747 de junio de 2020 se pone a disposición su versión preliminar a consulta pública.

Capacidad instalada

En esta actualización del PEN 2015-2050, se puede observar que la capacidad instalada a 2050 varía un poco con respecto a la versión anterior, en particular las plantas de bunker, diésel y carbón ya no formarían parte del plantel de generación. Esto puede lograrse si se incluyen dentro de los costos de las tecnologías, aquellos costos asociados a las externalidades y se incluye un impuesto o penalización a los combustibles en base al contenido de carbono de estos. Los gráficos 13 y 14 muestran la proporción por tipo de energético en la capacidad instalada a 2050, de la versión original del PEN 2015-2050 y de la actualización respectivamente.

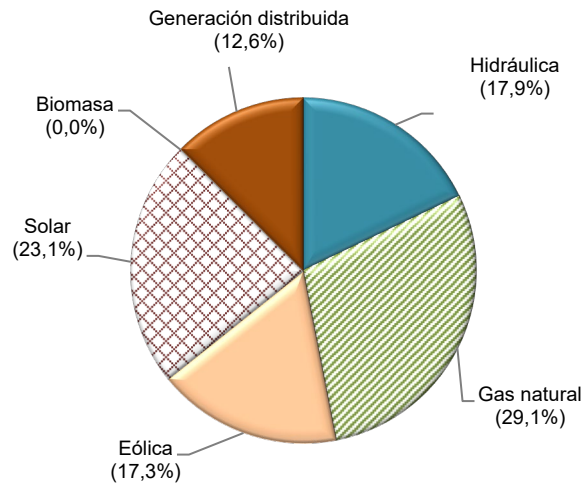
² La Agenda de Transición Energética 2020-2030 se fundamenta en 7 estrategias, cinco para el sector eléctrico y dos para el sector hidrocarburos fundamentada en cinco pilares accesibilidad, asequibilidad, sostenibilidad, confiabilidad y seguridad. Seguida ilustración. Véase el anexo 1.

Gráfico 13
Capacidad instalada por fuente, 2050, versión original PEN 2015-50



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

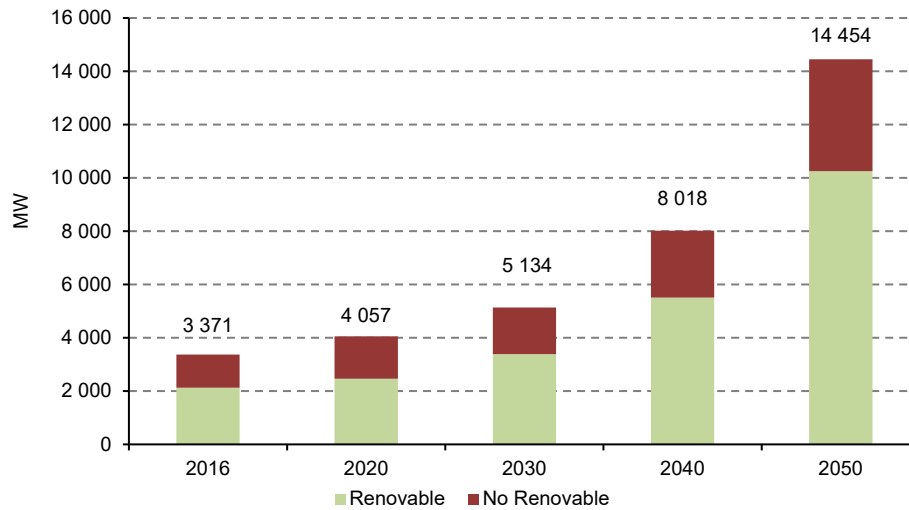
Gráfico 14
Capacidad instalada por fuente, 2050, versión actualizada



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

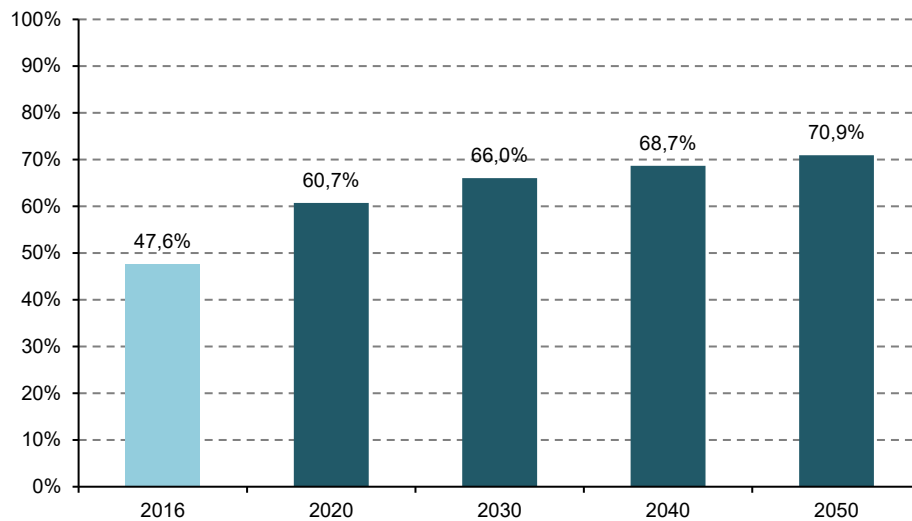
La capacidad instalada total a 2050 sería de 14,454 MW como se aprecia en el gráfico 15, lo que representa un aumento de 11,083 MW con respecto a 2016 (la capacidad instalada sería 4.3 veces lo instalado actualmente). El gráfico 16 ilustra el aumento progresivo de la participación de energía renovable en la capacidad instalada.

Gráfico 15
Capacidad instalada



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

Gráfico 16
Renovables en la capacidad instalada



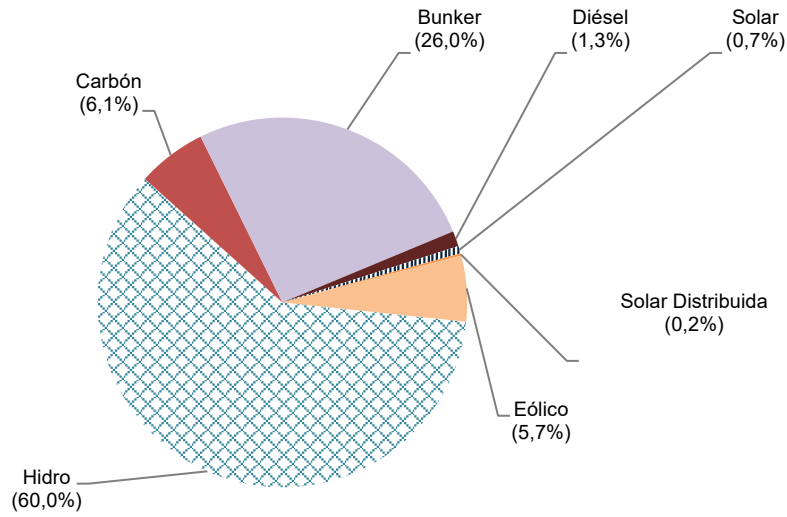
Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

Generación eléctrica

La actualización de la proyección de generación eléctrica muestra un aumento significativo de la generación a partir de fuentes renovables, para lograr esto se requerirá adecuaciones para incorporar energías con alta intermitencia, esquemas que favorezcan la generación distribuida y el autoconsumo, así como otros esfuerzos e inversiones públicas y privadas.

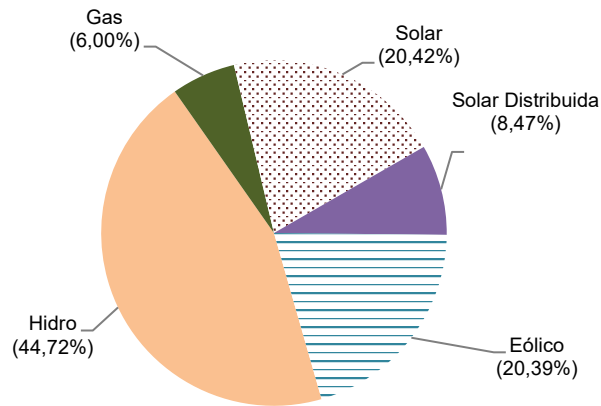
La energía renovable representó el 66.6% de la generación eléctrica en 2016, las proyecciones actualizadas indican que en 2050 podríamos lograr un 94% del total de generación a partir de fuentes renovables, como se observa en los gráficos 17 y 18.

Gráfico 17
Generación por tipo de fuente, 2016



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

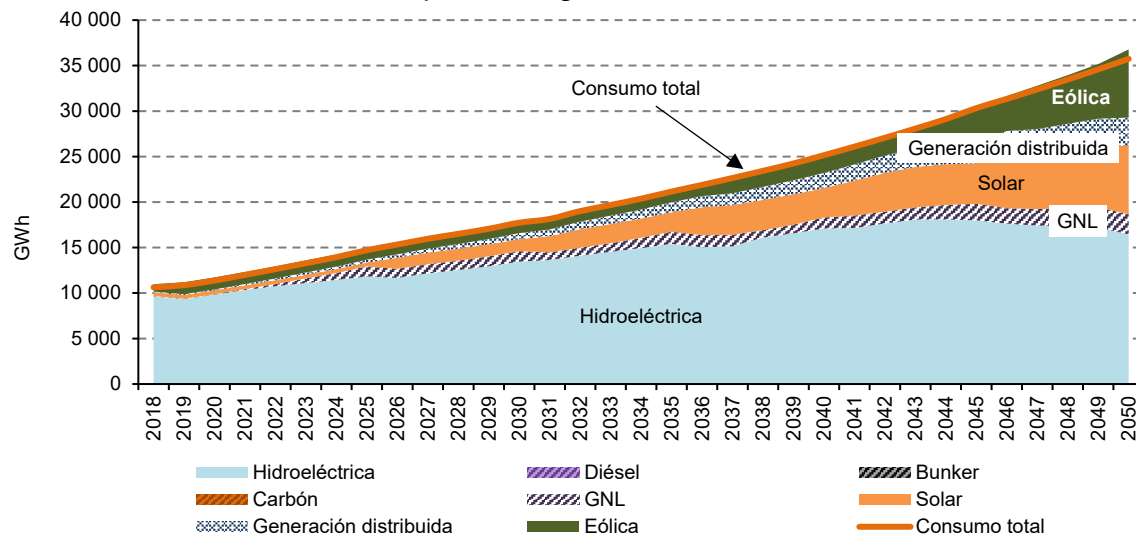
Gráfico 18
Generación por tipo de fuente, 2050



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

El gráfico 18, muestra los aportes de cada tipo de tecnología a la generación total en el año 2050, mientras que en el gráfico 19 podemos apreciar la evolución de la generación entre 2018 y 2050 de acuerdo con la actualización de las proyecciones.

Gráfico 19
Proyección de la generación eléctrica



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

Demanda de combustibles

En el sector transporte se analizó el efecto que tendría sobre la demanda de energía si se realizara un cambio en la flota de buses del área metropolitana por buses de Gas Natural (GN), se estimó una renovación gradual de la flota, primero modificando los buses que actualmente utilizan diésel para adaptarlos al nuevo combustible, y por otra parte asumiendo que los buses nuevos que se adquieran a partir de 2020 estarán fabricados para utilizar GN. Es importante mencionar que Panamá cuenta con una Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica adoptada por Resolución de Gabinete No. 103 de octubre de 2019 y crea la Comisión Interinstitucional de Movilidad Eléctrica.

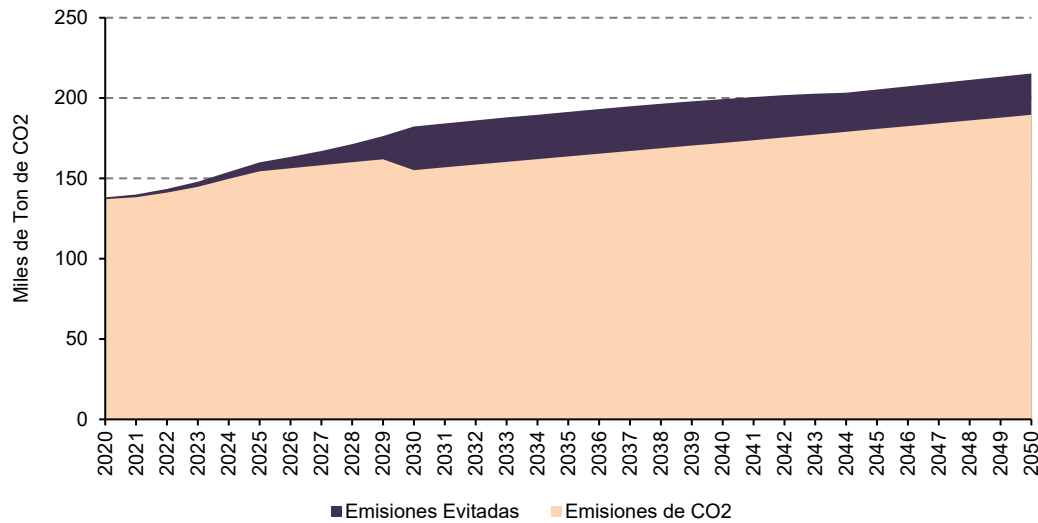
Los resultados muestran que si se lleva a cabo esta transición para reducir el consumo de diésel, la demanda de energía de los buses de transporte público del área metropolitana aumentaría un 24%, esto debido a que los buses que utilizan GN son menos eficientes (requieren más energía por kilómetro recorrido), sin embargo este cambio reduciría las emisiones de CO₂ provocadas por dichos buses en un 13.6%, ya que el Gas Natural no emite tanto CO₂ como el Diésel, el gráfico 20 muestra el ahorro que se podría esperar al reemplazar gradualmente la flota de buses del área metropolitana por buses que operen con Gas Natural. Cabe destacar que el consumo de energía de la flota de buses del área metropolitana es menor del 3% del consumo total de energía del sector transporte (5% del total de diésel).

El gráfico 21 muestra la proporción de los energéticos utilizados para transporte en el año 2050.

Es importante resaltar que el Gas Natural no es la única opción para reducir las emisiones del sector transporte, los autos y buses eléctricos ofrecen una alternativa que cada vez hace más atractiva gracias a la reducción de los precios de las baterías, en este caso una transformación del transporte público sería de gran ayuda como paso inicial, demostrativo de las bondades de esta tecnología, mostrar un compromiso con la reducción de emisiones del sector y abaratar costos etc.

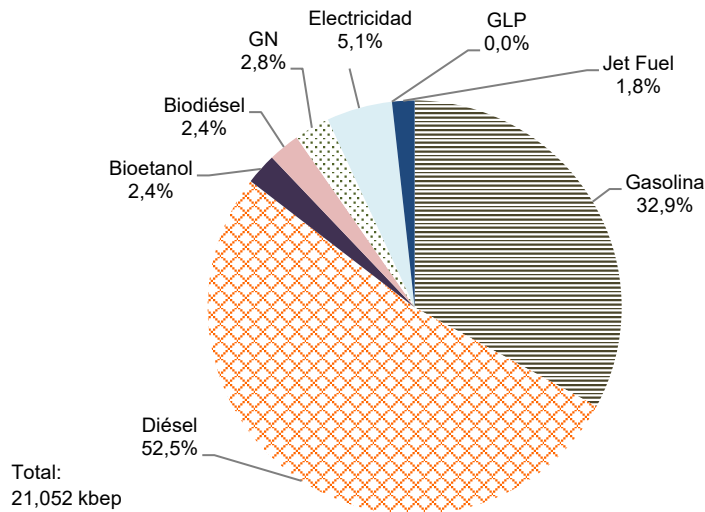
Una transformación del sector transporte requerirá inversiones, creará nuevos modelos de negocio y representa una gran oportunidad para el país en materia de cambio tecnológico, lucha contra el cambio climático y mejora de la calidad de vida, por lo que las decisiones sobre el tema deben ser bien analizadas a fin lograr el futuro que queremos.

Gráfico 20
Reducción de emisiones por uso de gas natural en buses



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

Gráfico 21
Energéticos usados para transporte año 2050



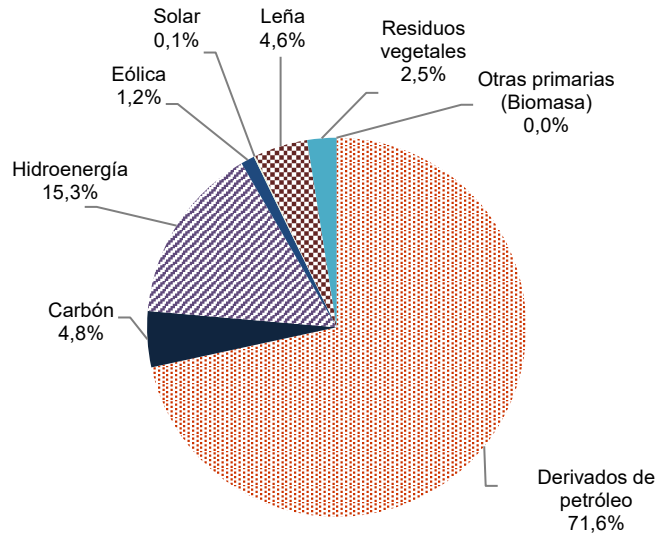
Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

Matriz energética

Los resultados de las nuevas proyecciones muestran para el año 2050 una matriz energética más renovable de lo que se había estimado en el PEN 2015-2050 y mucho más renovable y diversificada que en la actualidad, como se puede ver en los gráficos 22, 23 y 24.

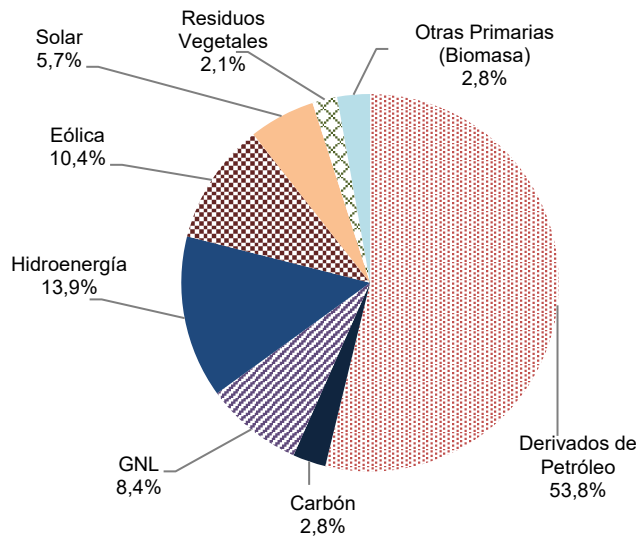
Como se puede apreciar, las proyecciones indican que a 2050 el 48.6% de la matriz energética proviene de los derivados del petróleo, mientras que en la actualidad estos representan el 71.6% de la energía. En 2016 el 23.6% de la matriz energética es renovable, mientras que en 2050 podríamos alcanzar el 44.1%, lo cual es significativo, pues el consumo de energía será de 54,976 kBep, un 67.2% mayor que en 2016.

Gráfico 22
Matriz energética 2016



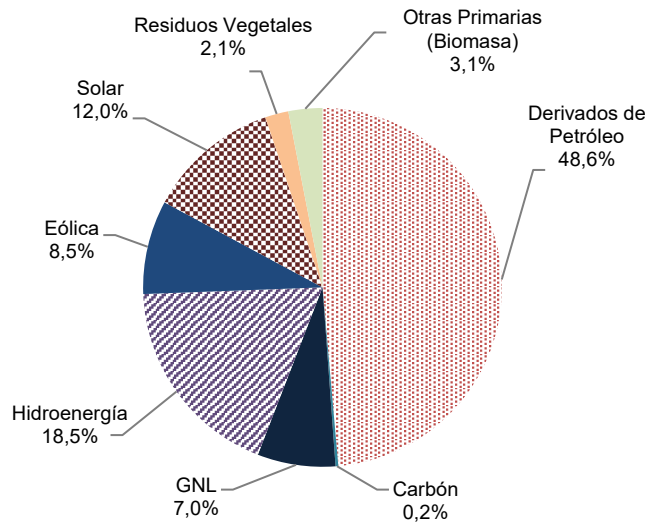
Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

Gráfico 23
Matriz energética 2050 (PEN 15-2050)



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

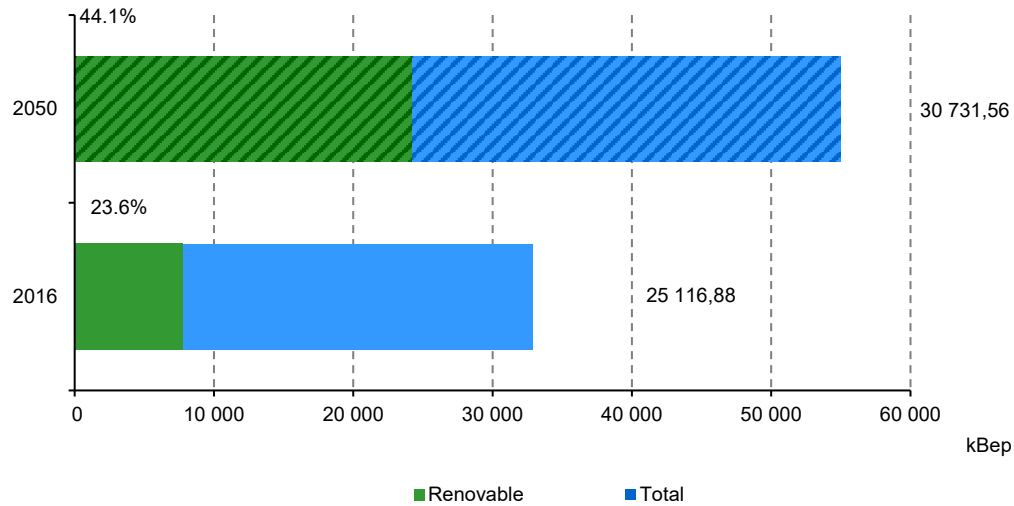
Gráfico 24
Matriz energética 2050 actualizada



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

Otro punto a destacar es el aumento significativo de la participación de las energías Solar y Eólica que juntas llegan a representar el 20.5% de la matriz energética, en lugar del 1.3% de 2016. El gráfico 25, muestra el porcentaje de crecimiento de renovables entre 2015 y 2050.

Gráfico 25
Porcentaje de renovables matriz energética 2050



Fuente: Secretaría Nacional de Energía, SNE.

1. Necesidad de información detallada, confiable, disponible y transparente en el sector energético

El suministro detallado de información es crucial para saber, no solo estadísticamente lo que ha sucedido, sino para evaluar tendencias que permitan la planificación de recursos a futuro. Esa información ha de ser además confiable y transparente, además de estar permanentemente disponible.

En la actualidad, la informática energética en Panamá, dentro del ambiente de mercado, proviene de lo que es publicado por las instituciones (Secretaría Nacional de Energía (SNE), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), Centro Nacional de Despacho (CND), y Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)) y por los agentes de mercado en sus páginas web (INEC y ACP). Existe mucha información, pero los detalles de cómo se llega a ellos no son generalmente de dominio público. No existe tampoco una fuente centralizada de información energética; cada institución pública estadísticas del mismo tipo con variaciones entre ellas.

III. Antecedentes vinculados a la eficiencia energética

El uso racional de la energía y la eficiencia energética se ve en dos etapas que han marcado su interés; la de (i) la Comisión de Política Energética (COPE) de 2000 a 2009, y (ii) la de la Secretaría Nacional de Energía (SNE) de 2009 al presente.

Antes de la creación de la ley UREE, y a raíz de la reestructuración del mercado de electricidad de Panamá, se crea la Comisión de Política Energética (COPE), adscrita al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), que comenzó a funcionar en julio de 1999 como organismo rector de las políticas energéticas de Panamá; sobre todo las del sector de electricidad. La política energética del sector de combustibles fósiles era función de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Comercio e Industrias (DGH-MICI), reguladas bajo la Ley 8 de 16 de junio de 1987.

La COPE realizó diversas iniciativas a favor de la eficiencia energética; entre las que destacan:

- La realización del “Estudio de Usos y Eficiencia Energética de la República de Panamá” efectuado por el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica de México (FIDE) en 2002, que sirvió de base para dar forma a la ley de Uso Racional y Eficiencia Energética (UREE) de Panamá, que se trabaja desde la finalización de este estudio;
- La creación de los administradores energéticos, que se encargan de velar por la reducción del consumo de energía por medio del mejoramiento de la eficiencia energética en el sector público;
- El proyecto realizado entre los años 2008-2009 que consistía en el cambio de hasta 3 millones de focos incandescente por fluorescentes compactos. Con este proyecto se logró distribuir en la primera etapa aproximadamente 1.6 millones de focos ahorradores, reduciendo así la demanda de electricidad del sector residencial (la segunda etapa de 1.2 millones de focos no tuvo necesidad de ser implementada);

Mediante la ley 43 del 5 de abril de 2011 se reorganiza la Secretaría Nacional de Energía (SNE), y las funciones relativas a la planeación, planificación estratégica y formulación de políticas del sector energía.

En julio de 2009 comienza a funcionar la Secretaría Nacional de Energía (SNE), creada por la Ley 52 de 30 de julio de 2008 como parte del Ministerio de la Presidencia, que agrupa en una sola entidad las funciones relacionadas a la política energética de electricidad (COPE) y de combustibles fósiles (DGH).

Una de las funciones que lleva la Secretaría Nacional de Energía es la de diseñar y proponer al Órgano Ejecutivo políticas de uso racional y eficiente de la energía. En este contexto, y luego de años de trabajo, la SNE da un gran paso y logra en 2012 la aprobación de la ley 69 de 12 de octubre de 2012, la cual establece los lineamientos generales de la política nacional de uso racional y eficiente de la energía. Esta ley, mejor conocida como la ley UREE, proporciona los fundamentos legales para el fomento de la competitividad de la economía nacional, facilitar la adopción de políticas, promover líneas de financiamiento, desarrollar y propagar productos ahorradores de energía, como también para promover técnicas y tecnologías nuevas y eficientes en el consumo energético, entre otros. Con la ley UREE se han empezado a dar pasos más estables y robustos hacia el uso racional (sin necesidad de inversión) y la eficiencia energética (con inversión), y se han empezado a desarrollar las acciones detalladas en el siguiente punto.

Posterior a la promulgación de la ley UREE, en 2013 se reglamentó mediante Decreto Ejecutivo No. 398 de junio de 2013, en noviembre de 2016 se adopta mediante Resolución de la SNE No.3142 la Guía de Construcción Sostenible, en octubre de 2018 mediante Resolución de la SNE No. 3980 se adopta el método simplificado de implementación de la Guía de Construcción Sostenible.

En junio de 2019 mediante Resolución No. 035 de junio de 2019 se aprueba el Reglamento de Edificación Sostenible para la República de Panamá. Es de obligatorio cumplimiento y empieza a regir una vez los Municipios adopten sus lineamientos dentro de sus Acuerdos Municipales, lo que se supone un ahorro entre el 15 y 20 % en el consumo de energía eléctrica.

A. Políticas de eficiencia energética

En cumplimiento a la ley UREE, Panamá ha desarrollado por medio de la SNE una serie de acciones de política energética para fomentar el uso racional y la eficiencia energética, entre ellas se tienen:

Comité de energía:

- La ley UREE contempla que cada institución pública debe constituir un comité de energía el cual es coordinado por un administrador energético y esta acción es supervisada por la SNE. Los administradores tienen obligaciones tales como:
 - Crear un plan estratégico de gestión de UREE con una cobertura mínima de 5 años para establecer procesos, actividades, proyectos y sistemas de inspección que mejoren continuamente el desempeño energético de su institución.
 - Crear indicadores que midan el desempeño de energético.

La ley UREE indica que estos comités lo conformarán tanto instituciones públicas como privadas; sin embargo, en la actualidad solo se aplica a instituciones públicas.

Profesionales y empresas de prestación de servicios energéticos:

- Las personas o empresas que se dediquen a la prestación de servicios energéticos deben acreditarse ante el Concejo Nacional de Acreditaciones de Panamá el cual está contenido en el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI); además, los interesados deberán registrarse ante la Junta Técnica de Ingenieros y Arquitectos (JTIA). Actualmente esta acción está en proceso de evaluación de los requisitos mínimos a cumplir por cada persona.

Comité gestor de índices para la eficiencia energética:

- Bajo la ley 69 del 12 de octubre de 2012 se creó el comité de gestor de índices energéticos, el cual es conformado por instituciones gubernamentales con el fin de elaborar índices mínimos de eficiencia energética, así como de sugerir los plazos de inicio de vigencia en que serán de obligatorio cumplimiento.

Normas, etiquetado y acreditación, y evaluación de la conformidad de bienes y servicios:

- El Comité Gestor de Índices de Eficiencia Energética (CGIEE) aprobó, en primera instancia, un total de 14 índices de eficiencia energética que involucran aparatos electrodomésticos como refrigeradoras, aires acondicionados³, motores eléctricos e iluminación.
- Con estos índices se aprobarán las diferentes normas que regirán, de manera obligatoria, la importación de equipos consumidores de energía, buscando así frenar la introducción de equipos ineficientes al mercado nacional para lograr reducir significativamente el consumo de energía. En la actualidad han sido aprobadas seis normas y seis reglamentos técnicos.

Investigación, educación y difusión:

- La SNE tiene un programa de educación en las escuelas a nivel nacional. Este programa se encarga de brindar charlas y capacitaciones en diversas áreas de uso racional y eficiente de la energía, y nace del artículo 17 de la ley UREE que cita: "La Secretaría Nacional de Energía coordinará los temas educativos sobre el uso racional y eficiente de la energía...". Al respecto, además se desarrolló el diplomado en la Administración Eficiente de los Recursos Energéticos aprobado en el Consejo de Investigación, Postgrado y Extensión en la reunión ordinaria N° 02-2010 el 5 de mayo de 2010. Este diplomado fue diseñado a la Secretaría Nacional de Energía y por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Cooperación Técnica No Reembolsable del BID, con el propósito de capacitar personal de diferentes instituciones públicas, en el campo de la eficiencia energética. El desarrollo del diplomado estuvo basado en los siguientes fundamentos: implementación de las energías renovables, uso racional de la energía, uso eficiente de energía y eficiencia energética.

Premio nacional a la eficiencia energética:

- La SNE organiza anualmente el premio a la Eficiencia Energética en el que participan empresas del sector público y privado. El objetivo principal es premiar y estimular a las empresas, organismos e instituciones mediante la implementación de mejores hábitos en el uso racional de la energía orientados a hacer eficiente el consumo y la demanda de energía, y optimizar energéticamente sus procesos, métodos de producción, o servicios que ofrecen. Finalmente, la Secretaría de Energía de Panamá ha apoyado al curso de Administradores de la Energía impulsado por el sector industrial a través del Sindicato de Industriales de Panamá, el cual lleva tres versiones desde el año 2016 y cuenta con casos de éxito ya que los egresados han implementado sus proyectos de eficiencia energética formulados en el curso.

Financiamiento:

- La ley UREE contempla la creación de un fondo para recibir aportes reembolsables y no reembolsables. Este fondo será utilizado para:

³ Además, existe el reglamento de Aire Acondicionado y Ventilación, reglamento técnico oficial de la República de Panamá, aprobado mediante Resolución No. JTIA-855-2010 de junio del 2010, con el propósito de proteger la salud de los usuarios y la eficiencia energética de las instalaciones.

1. Financiar Estudios y auditorías energéticas.
2. Completar inversiones en proyectos o programas de eficiencia energética.
3. Otorgar créditos directos o intermedios, así como garantías que respalden el crédito de otras instituciones financieras para la realización de proyectos de eficiencia energética.
4. Apoyar iniciativas orientadas a inducir cambios permanentes en la estructura y comportamiento del mercado de tecnologías, productos y servicios de la energía que garanticen el incremento de la eficiencia energética.

B. Contexto económico y suministro de energía

Panamá es un país donde las actividades dedicadas a prestar algún tipo de servicios no transformadores de bienes materiales son muy altas, y constituyen alrededor del 70% de la composición del PIB total de Panamá. Para el año 2018 el PIB de Panamá presentó un crecimiento del 4.6% con referencia 2017, totalizando 65,155 millones de dólares⁴. Para el 2018, en la composición del PIB, se destacaron actividades como la construcción y el comercio, que presentaron un crecimiento con respecto al año anterior del 19.8% y 18.7% respectivamente. Por otro lado, actividades como pesca, minería, industria manufacturera, agricultura, hotelería, restaurantes y suministro de electricidad, gas y agua crecieron en menor proporción.

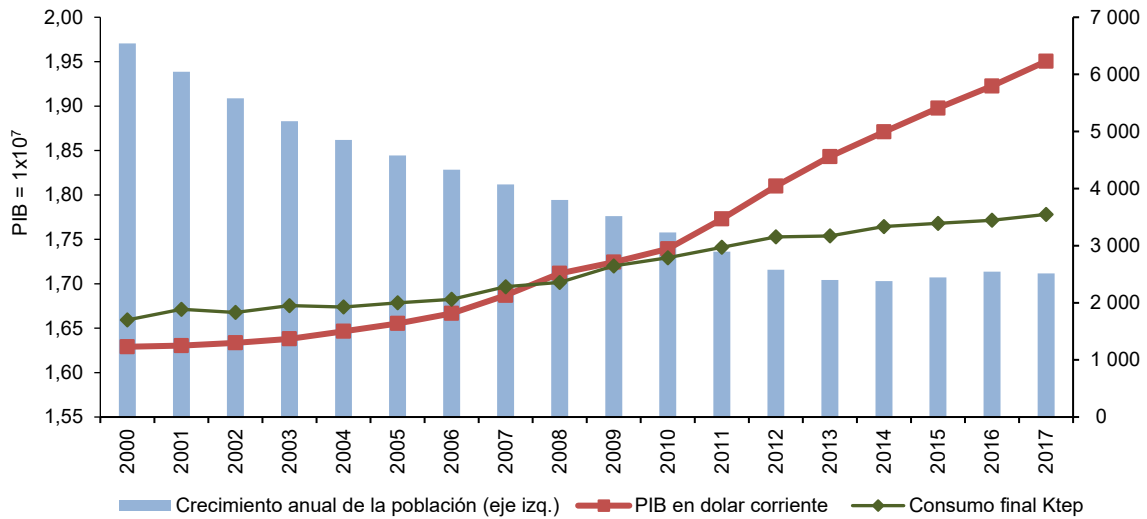
El gráfico 26 presenta el crecimiento, con respecto al año 2000, del PIB total, en el cual se refleja a partir del año 2013 una caída en el crecimiento que sostenía, motivado por una ralentización del PIB global debido a la desaceleración de la economía mundial ocurrida en ese año; sin embargo, el PIB total de Panamá creció debido a la demanda interna (inversiones y consumo), donde el subsector de la construcción fue uno de los motores que sostuvo el crecimiento del PIB, el mismo presentó un incremento del 30.5% en el 2013, véase el gráfico 26, donde se destacaron la construcción de grandes infraestructuras públicas como fueron la ampliación del Canal de Panamá, la línea uno del metro, mejoras y ampliaciones de la infraestructura de la red vial y ampliación de aeropuertos. En el gráfico 26 también se aprecia la evolución demográfica donde la población panameña ha tenido un bajo crecimiento a lo largo del periodo de estudio (2000-2017). Según estimaciones del INEC la población al 2017 fue de 4,098 Millones de personas⁵, representando un crecimiento del 108.8% en comparación con el año 2000.

El abastecimiento de energía de Panamá se basa principalmente en combustibles derivados de petróleo, donde en promedio el 75% de la oferta total de energía provienen de importaciones de combustibles fósiles y el resto de producción nacional como muestra el gráfico 27. La hidroelectricidad aumentó su participación en la oferta de energía desde la construcción de las hidroeléctricas de embalse Bayano y Fortuna con una capacidad instalada de 286 y 300 MW respectivamente en los años 1976 y 1984. La construcción de la central hidroeléctrica Changuinola I aumentó la participación de la hidroelectricidad en la oferta de energía en el año 2012.

⁴ Precios a valor constantes (USD2011).

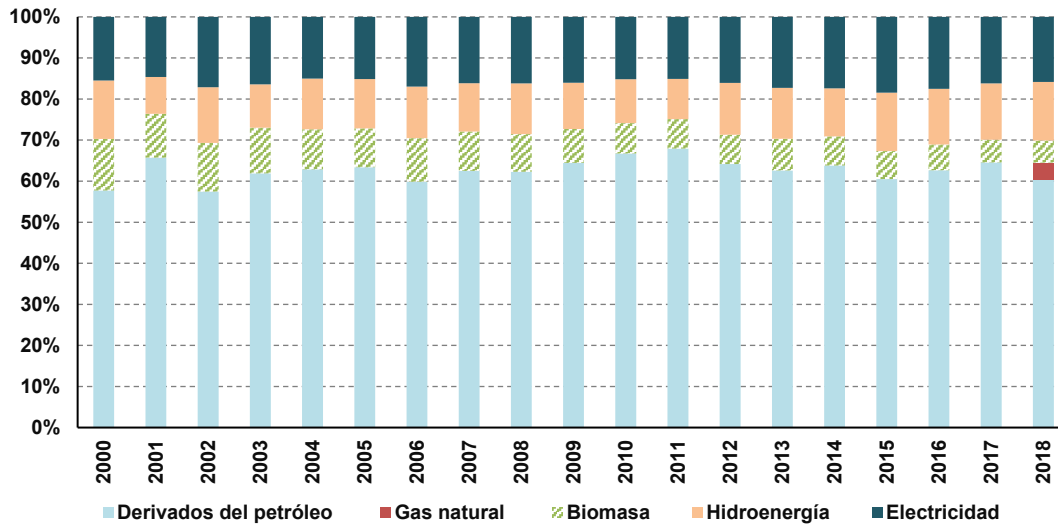
⁵ Ver: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=990&ID_CATEGORIA=17&ID_SUBCATEGORIA=45.

Gráfico 26
Índices de variación de la población y consumo de energía (año base 2000)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

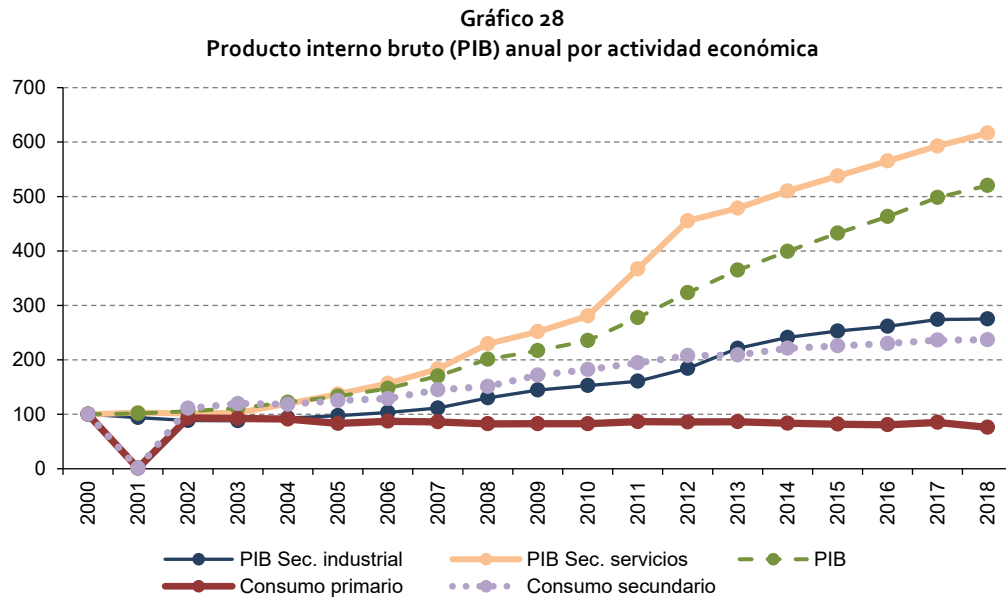
Gráfico 27
Composición de la oferta de energía de Panamá



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

La introducción de la energía eólica se da a finales del año 2013 con la puesta en operación del parque eólico Laudato Sí, el cual en su primera fase contaba con una capacidad instalada de 55 MW y a lo largo del 2014 y 2015 se completaron los 270 MW de capacidad instalada con el que cuenta actualmente. Este parque eólico ha representado un promedio anual de 5,50% en la producción de electricidad para el año 2018, llegando a tener una participación diaria de 14,40% en el mes de marzo; y ha sido uno de los pasos más importantes que ha dado Panamá hacia una matriz renovable y diversificada. Este parque ha sido de gran ayuda en la época seca, momento donde se da la mayor generación eólica, y que junto a las centrales solares brinda un complemento perfecto para las centrales hidroeléctricas, las cuales deben almacenar agua en sus embalses para usos futuros y aumentar la confiabilidad del sistema de generación.

La variación en el consumo de energía primaria⁶ se mantuvo casi constante entre los años 2000 y 2009, aumentando durante el periodo 2010-2012 donde se realizaron diferentes proyectos de infraestructura a gran escala en el país, como fueron la construcción de El Metro de Panamá, Ampliación del Canal de Panamá, la Cinta costera fase III, entre otras. Estos proyectos demandaron gran cantidad energía e hicieron que el aporte del sector de la construcción al PIB aumentara grandemente. Su culminación afectó la demanda de combustibles fósiles a partir de 2013, cuando se aprecia una disminución que puede verse en el gráfico 28 en millones de dólares (Producto interno bruto (PIB) anual por actividad económica a precios corrientes en dólares 2010).



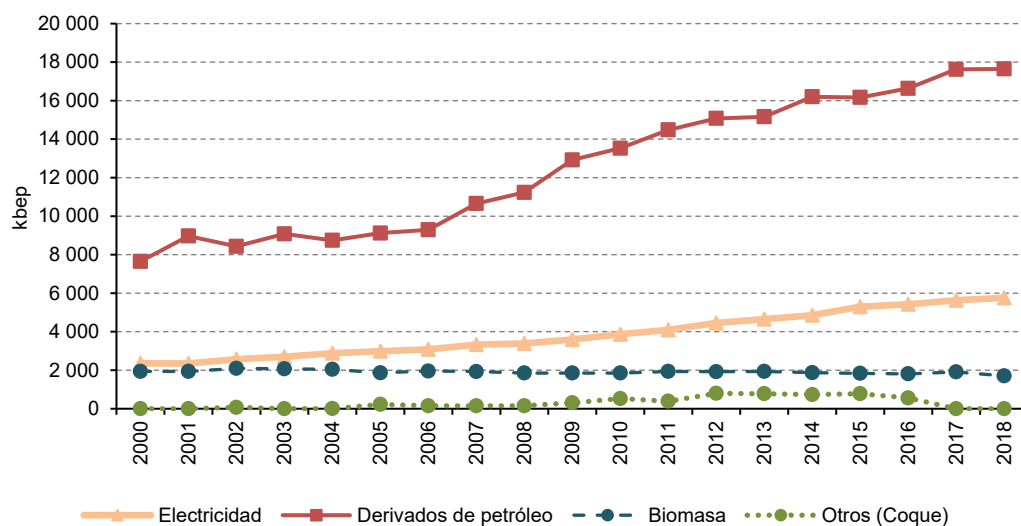
Fuente: Elaboración propia en base a datos de CEPALSTAT.

C. Tendencias del consumo de energía

Gran parte del consumo de energía de Panamá se concentra en los derivados de petróleo como se observa en el gráfico 29, siendo la gasolina y el diésel los combustibles que principalmente se consumen. El aumento en el consumo de combustibles derivados de petróleo ha sido sostenido y el mismo ha sido motivado por la creciente venta de vehículos que se han realizados en los últimos años. Para el 2018 se registraron 50,874 vehículos nuevos en circulación en Panamá, esto nace a raíz de diversos factores de los cuales se pueden mencionar el crecimiento sostenido que ha presentado el PIB y las bajas tasas de interés a la hora de comprar un vehículo, a esto se le suma el hecho de poseer un transporte público el cual presenta diferentes deficiencias en cuanto a desplazamientos, dificultando el viajar de una zona a otra, haciendo del vehículo particular una solución de transporte más confortable.

⁶ En energía primaria se tomó en cuenta las importaciones de derivados de petróleo.

Gráfico 29
Consumo energético de Panamá



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

La biomasa⁷ tiene como su principal consumidor el sector residencial, en donde las zonas apartadas de los centros de ciudad utilizan leña como combustible para cocción de alimentos principalmente. Otro de los componentes de este rubro son los productos de caña utilizados en la industria, es cual es obtenido de las diferentes industrias azucareras del país, las mismas utilizan este combustible para producir autoabastecimiento de electricidad y para la cocción de la miel de caña. Algunas industrias panameñas también utilizan la leña en pequeñas proporciones para la cocción de productos de orfebrería en hornos artesanales, aunque la utilización de la leña en esta actividad se ha reducido en los últimos años.

Panamá es un país donde el sector comercial y servicio es de gran importancia, ya que aportan un promedio del 70% al PIB total del país. En este sector la electricidad es el energético más consumido debido a las grandes actividades económicas que sostienen. Para el 2018 el consumo de electricidad del sector comercial y servicio representó un 61.9% del consumo total de electricidad, esto es debido a la gran cantidad de locales comercial, bancos, oficinas públicas y privadas alrededor del país. El sector residencial es otro de los sectores de gran impacto en la demanda eléctrica, con una participación del 30.8% del consumo en 2018. El crecimiento que posee el consumo de electricidad en los sectores comercial, Servicio y residencial es sostenido y ha crecido un 139.3% en comparación al del año 2000.

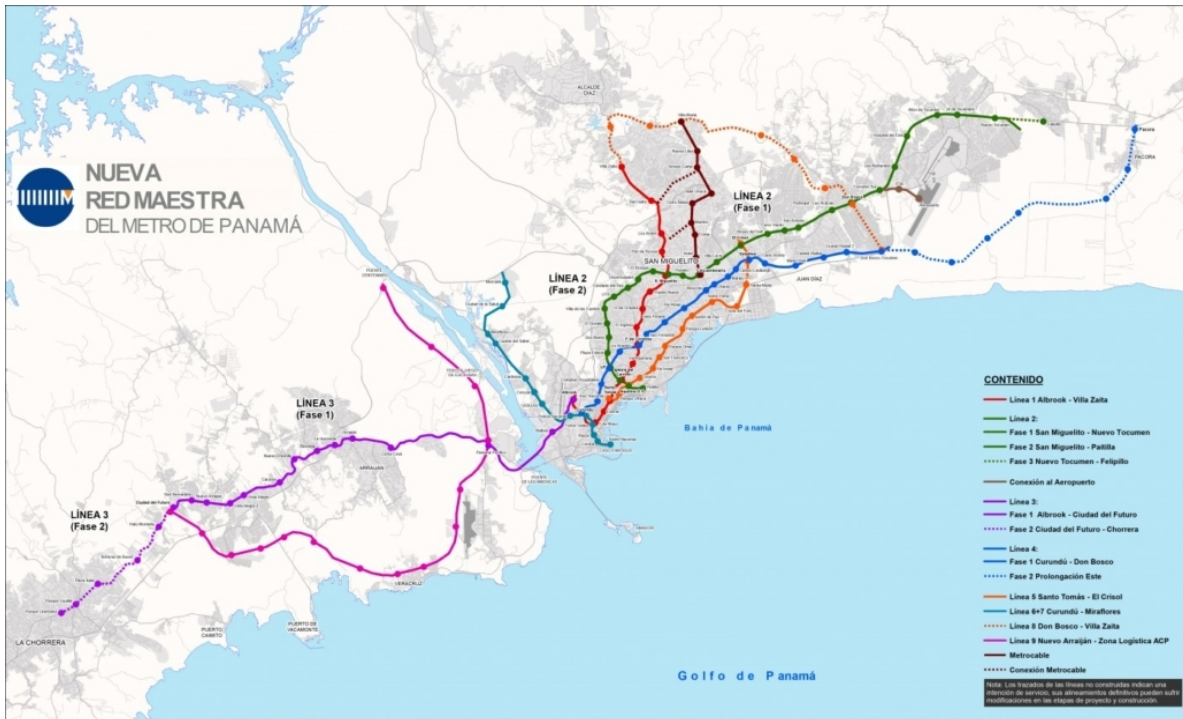
Uno de los sectores emergentes en el consumo de electricidad es el sector transporte, en el cual incorporó en el año 2014 la línea 1 de El Metro de Panamá, un sistema ferroviario movido por electricidad el cual beneficia a gran parte de la población de la capital del país, con este paso importante se incluyó la electricidad como un energético más limpio en el sector transporte, el cual se basaba principalmente en gasolina y diésel.

Se tiene previsto que el consumo de electricidad en el sector transporte se incremente en los años futuros debido a la culminación de las líneas del metro que componen la "red Maestra" de movilidad propuesta por El Metro de Panamá. Este proyecto cuenta con un total de 9 líneas de metro en la ciudad capital y áreas periféricas, en la cual se aloja más del 60% de la población del país. Estas acciones se están realizando para mejorar el sistema de transporte con lo cual se lograría disminuir las emisiones provocadas por los vehículos de combustión interna mejorando la calidad de vida de la población panameña.

⁷ Se consideró como biomasa para este estudio la leña, carbón vegetal y productos de caña.

La primera fase del plan maestro de El Metro de Panamá finalizó en el primer trimestre de 2014 con la entrada en operación de la línea 1, que opera en el centro de la ciudad. En la actualidad se están realizando las evaluaciones y construcciones de las demás líneas de acuerdo con el Plan Maestro de El Metro de Panamá, que puede verse en el mapa 1.

Mapa 1
Red maestra del metro de Panamá



Fuente: Metro de Panamá.

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

IV. Tendencias en el consumo de energía por combustible y sector

Esta sección incluye y analiza el consumo de energía por Combustible y Sector; este último clasificado en:

A. Sector transporte

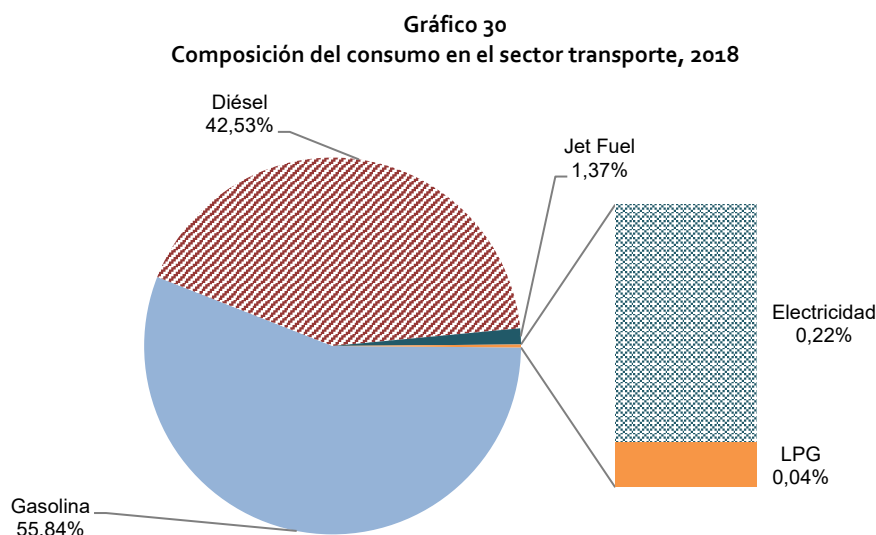
Caracterizado por un alto consumo, tanto de gasolina como de diésel, situándose como el sector de mayor consumo energético. Estos combustibles son los principales utilizados por los vehículos que circulan en el territorio nacional.

El consumo de etanol se añadió a la matriz energética durante los años 2012 y 2013, el mismo se mezclaba con la gasolina en una dosis del 5% por volumen; sin embargo, este proyecto no pudo ser sostenido debido a los altos precios de producción del etanol en el territorio nacional, y a las pocas industrias con la capacidad de producirlo para suplir la demanda. Otro de los combustibles utilizados actualmente en Panamá, pero en menor medida, es el gas licuado de petróleo el cual se comenzó a utilizar en el año 2005, el mismo perdura en la actualidad, pero con poca demanda.

Uno de los factores principales en el aumento del consumo de combustible en este sector son las ventas de autos, las cuales han presentado un crecimiento sostenido en los últimos años, lo que ha provocado un incremento en el consumo de gasolina llegándose a consumir en el 2018 con respecto al año 2000 un 129.2% adicional. Para este periodo las ventas de autos crecieron en el orden de 3 veces; crecimiento que puede ser atribuido principalmente a las bajas tasas de interés a la hora de adquirir un vehículo, al crecimiento del PIB y a las deficiencias (mejoradas, pero no saldadas) que hasta la entrada de El Metro de Panamá ha presentado el sistema de transporte público.

El consumo de diésel en este sector esta grandemente relacionado a las actividades logísticas de desplazamiento de carga que se desarrollan en el país debido al sistema de negocios de Panamá, derivadas entre otros del tránsito de carga por el Canal de Panamá, que brinda al país una posición importante como hub logístico, y que hace necesaria una flota importante de vehículos de carga para

mover la carga que circulan en el territorio nacional. Cabe señalar que los combustibles utilizados por los barcos que transitan por el Canal de Panamá no son contabilizados en los balances energéticos del país, ya que dichas recargas de combustibles se realizan en zonas libre⁸ de combustibles. El crecimiento en el consumo de diésel entre los años 2008 y 2011 fue debido, entre otros, al inicio de grandes construcciones como la de El Metro de Panamá, la cinta costera fase 3, y la ampliación del Canal de Panamá. Estas construcciones fueron entregadas a lo largo del 2012, por lo que el consumo de diésel disminuyó un poco en los años 2012 y 2013. El gráfico 30, muestra la composición del consumo de combustibles en el sector transporte en el año 2018.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

La Zona Libre Colón (ZLC) es un centro de acopio y distribución de carga muy importante para Panamá, en la cual se desencadena una actividad comercial fuerte, donde los mercados a los cuales la ZLC reexporta son Norte y Sur América, el Caribe y Centroamérica. Hasta el 2012 la ZLC mostraba un crecimiento positivo, más en el 2013 el movimiento comercial disminuyó un 9.4%, esta condición impactó un tanto al consumo de combustible en la zona para los años 2012 y 2013.

A largo plazo se espera que el crecimiento de combustibles disminuya debido a las diferentes medidas que se están tomando para mejorar el transporte público, lo cual motivaría a las personas a dejar sus vehículos y disminuir el congestionamiento vehicular y el consumo de combustible fósil.

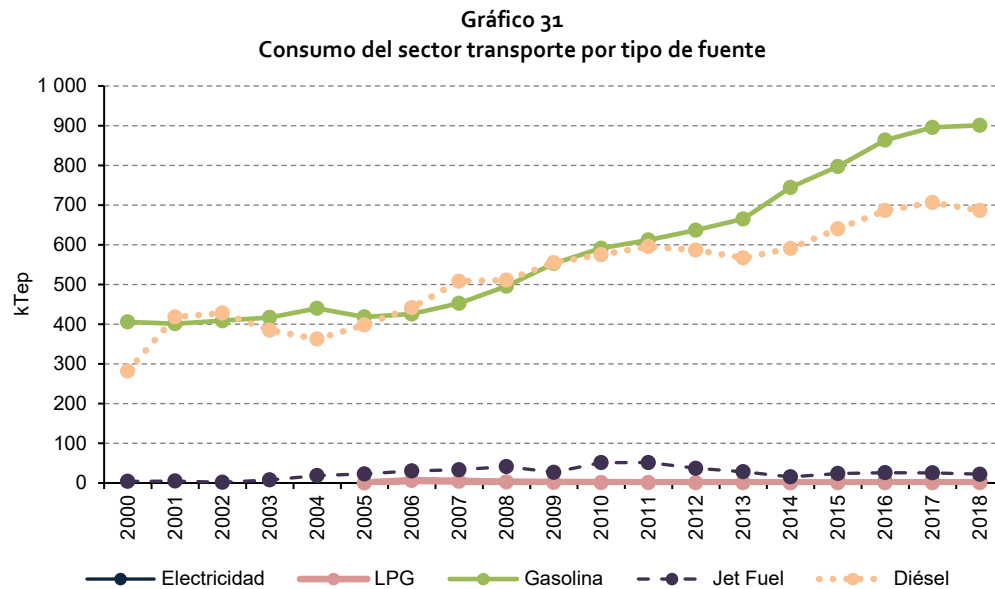
El jet-fuel utilizado para transporte aéreo interno en Panamá representó el 1.37% del consumo de combustible en este sector para el año 2018, este bajo consumo se da por el poco tránsito interno de aeronaves en el país debido a las distancias cercanas entre los puntos más concurridos. Cabe señalar que el combustible utilizado en el Aeropuerto Internacional de Tocumen para tránsito internacional no se contabiliza por pertenecer a una zona libre de petróleo.

La inclusión de la electricidad como combustible para el sector transporte se inició con la inauguración de El Metro de Panamá el 6 de abril del 2014, este proyecto constituye el primer paso dentro del "Plan Maestro". La línea 1 cuenta con un recorrido aproximado de 16 kilómetros y transporta

⁸ Entiéndase por zona libre de combustible, una zona de almacenamiento de combustible libre de impuesto.

entre 240 y 280 mil pasajeros diarios convirtiéndose en uno de los avances más grandes que ha tenido Panamá en la mejora del sector. Dentro del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS), El Metro de Panamá contempla la construcción de 9 líneas en la capital de la ciudad y áreas periféricas.

En el gráfico 31 se aprecia el porcentaje de representación de los diferentes energéticos consumidos en el sector Transporte para el 2018, siendo los combustibles fósiles los que más se consumen con un 99.78% de participación en el total consumido de ese año. Con la incorporación de la Red Maestra de El Metro de Panamá se espera crear un cambio modal el cual producirá una disminución del consumo de combustible fósil.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

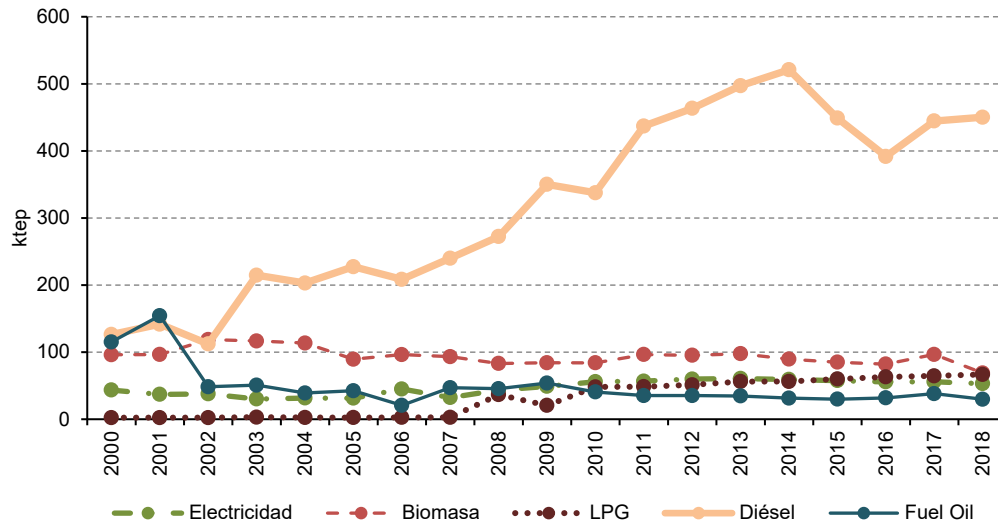
B. Sector industrial

Pequeño en Panamá. En él se destacan las industrias alimenticias y fabricación de cemento. Aun así, ha aportado un promedio del 20% del PIB en el periodo 2000 al 2012 y un 30% en el periodo 2013-2015. Se incluyen sus tendencias.

El sector industrial de Panamá es pequeño, en él se destacan las industrias alimenticias y fabricación de cemento. Ha aportado un promedio del 7.5% del PIB en el periodo del 2000 al 2018 y un 6.2% en el periodo de cinco años del 2014 al 2018; ello, sobre todo debido al sector de la construcción.

Este sector es el segundo más consumidor de energía, destacándose por su consumo de diésel, bunker y biomasa como energéticos de mayor demanda. A lo largo del periodo de estudio, energéticos como electricidad, bunker y biomasa han tenido un consumo casi constante como se puede observar en el gráfico 32. Estos consumos son pequeños por el tamaño de las industrias en Panamá.

Gráfico 32
Evolución del consumo en el sector industrial



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

La biomasa en el sector industria es en su mayoría residuos de caña de azúcar, los cuales son utilizados por los ingenios de azucareros tanto para la cocción de la miel de caña como para generación eléctrica para su autoabastecimiento.

El coque de petróleo ha ido en aumento por la inclusión de las cementeras al sector, duplicando el consumo en un periodo de 10 años (2005-2015), y se ha mantenido constante en el tiempo, mientras el bunker ha tenido un decremento de 30% en el mismo periodo.

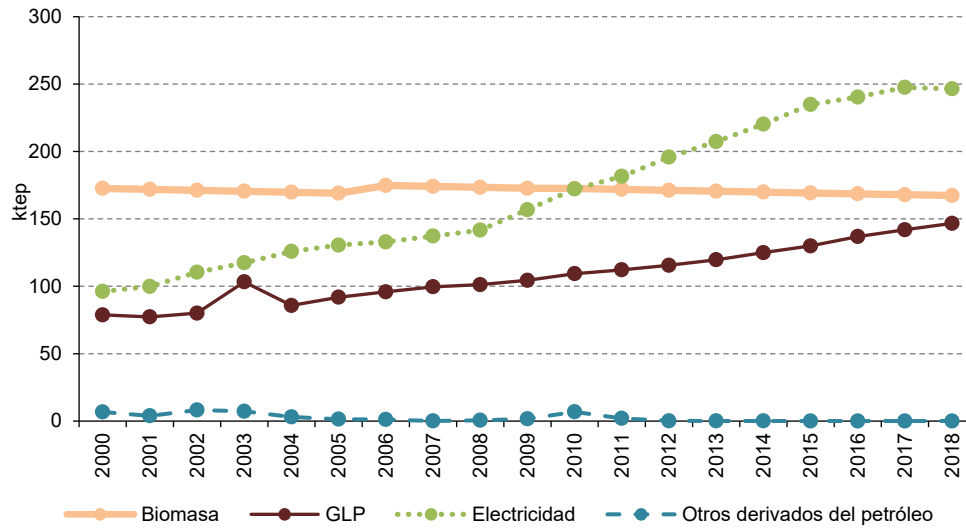
El consumo de diésel declarado por las industrias en Panamá, muchas veces tienen incluido el consumo de sus flotas de transporte, lo cual aporta cierta incertidumbre a la hora del análisis. Este combustible para el 2018 representó el 61.5% del consumo total del sector industria y el 34.5% del consumo total de diésel en el país. La evolución en el consumo en los años 2012-2014 concuerda con lo mencionado en la sección de transporte, cuando el sector de la construcción impulsó tanto la economía como el consumo de combustible.

C. Sector residencial

Según el censo poblacional del 2010 el total de viviendas aumento en un 31.5% con respecto al 2000, y para el mismo periodo el consumo total de energía aumentó en un 27.6%, siendo la electricidad y el gas licuado de petróleo los energéticos más consumidos.

El crecimiento del PIB ha permitido el desarrollo de diferentes proyectos de beneficio para el sector residencial, donde la creación de carreteras y los desarrollos de viviendas han motivado que más personas obtengan acceso a combustibles como electricidad y gas licuado de petróleo motivando que se utilicen menos combustibles como leña y querosene para cocción e iluminación respectivamente. Como se observa en el gráfico 33 tanto el consumo de electricidad como el de GLP han crecido los últimos años, siendo la electricidad la de mayor crecimiento.

Gráfico 33
Consumo de energía en el sector residencial



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

La leña es utilizada por la población que vive en zonas rurales, donde la mayoría utiliza fogones abiertos o de baja eficiencia consumiendo gran cantidad de este energético. Hay proyectado un programa de cambio de estufas ineficientes por eficientes en zonas rurales, sin embargo, no se ha desarrollado todavía aun siendo éste un compromiso con los ODS. El consumo de leña se ha reducido por el reemplazo de energéticos como el GLP.

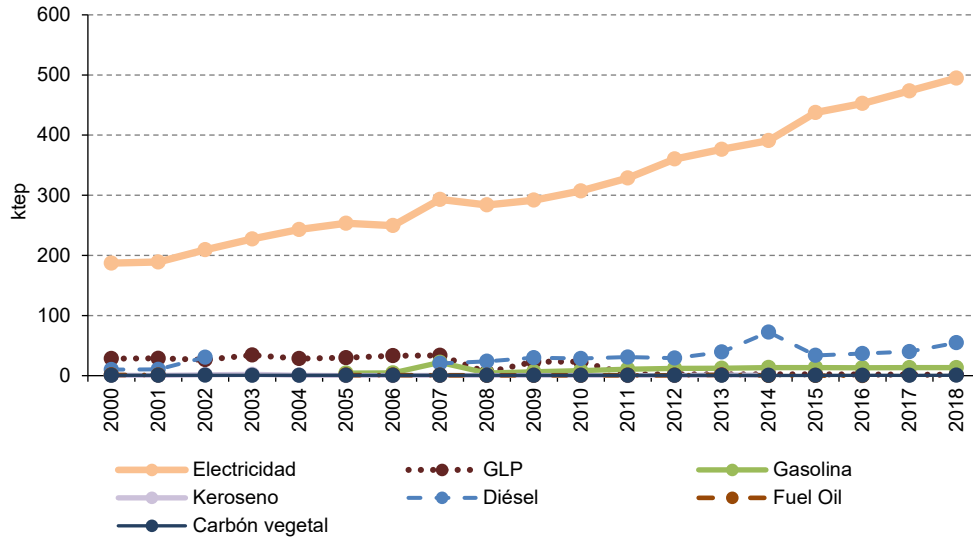
El querosene se utiliza principalmente para iluminación en lugares apartados de los centros de ciudad, su consumo es inferior en comparación con el resto de los combustibles de este sector. Su consumo se ha disminuido grandemente pasando de 6.78 kTep en 2000 a 0.04 kTep en 2018. Otro de los combustibles de menor uso en el sector residencial es el carbón vegetal el cual ha disminuido su consumo hasta un 45.8% en comparación al año 2000.

El crecimiento del consumo de energía del sector residencial no se espera que sea tan rápido como ha estado evolucionando debido a la transición del uso de la leña hacia gas licuado de petróleo y por las diferentes medidas de eficiencia energética que se están implementando.

D. Sector terciario

Lo componen actividades como hotelería, oficinas públicas y privadas, centros comerciales y servicios generales, entre otros. Se caracterizan por su gran consumo de electricidad, comúnmente utilizados en sistemas acondicionadores de aire y manejo de equipos de oficina. En este sector, el consumo de electricidad para 2018 representó un promedio del 87.6% del consumo de energía, y ha tenido un aumento del 164.3% del 2000 al 2018. Su proporción dentro del sector terciario varía entre el 79.1% y el 89.7% del consumo total de energía.

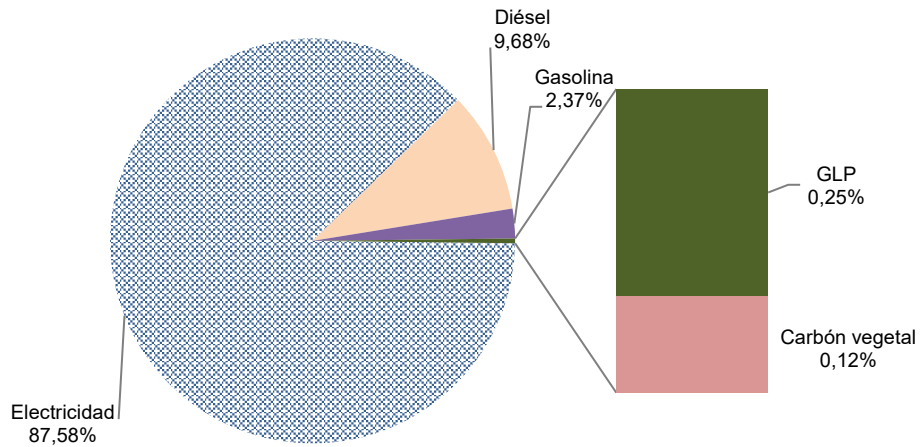
Gráfico 34
Consumo de energía en el sector terciario



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

Otros de los combustibles utilizados en este sector son la gasolina, el diésel, fuel oil y GLP, que representan el 12.0% del consumo para el año 2018; y que pueden observarse en el gráfico 34. Estos energéticos no han tenido una variación notable a lo largo del periodo de estudio, y su consumo es escaso como se aprecia en el gráfico 35.

Gráfico 35
Porcentaje de la composición del sector terciario, 2018

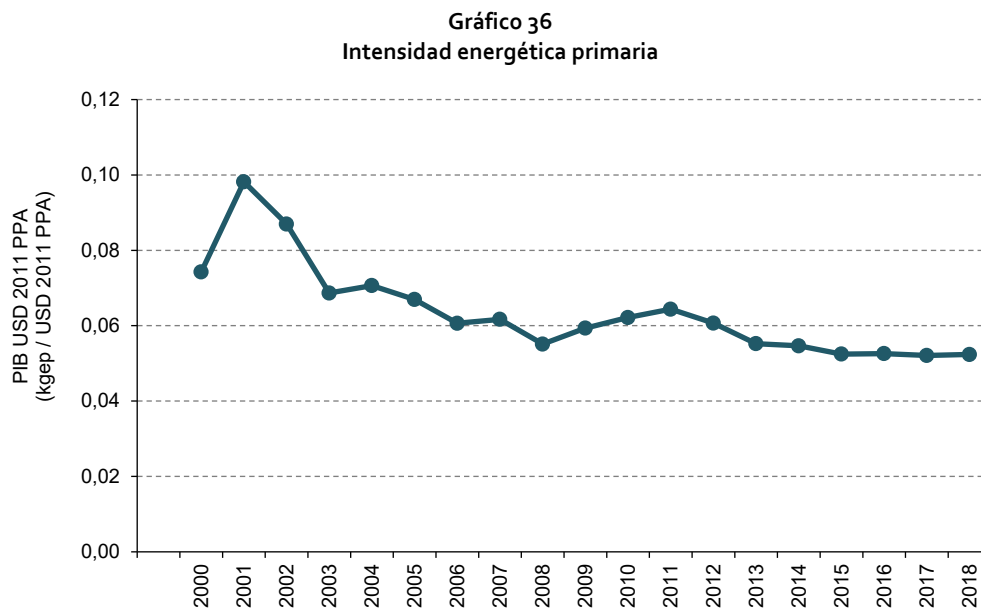


Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

V. Tendencia general de la eficiencia energética

A. Intensidad energética primaria

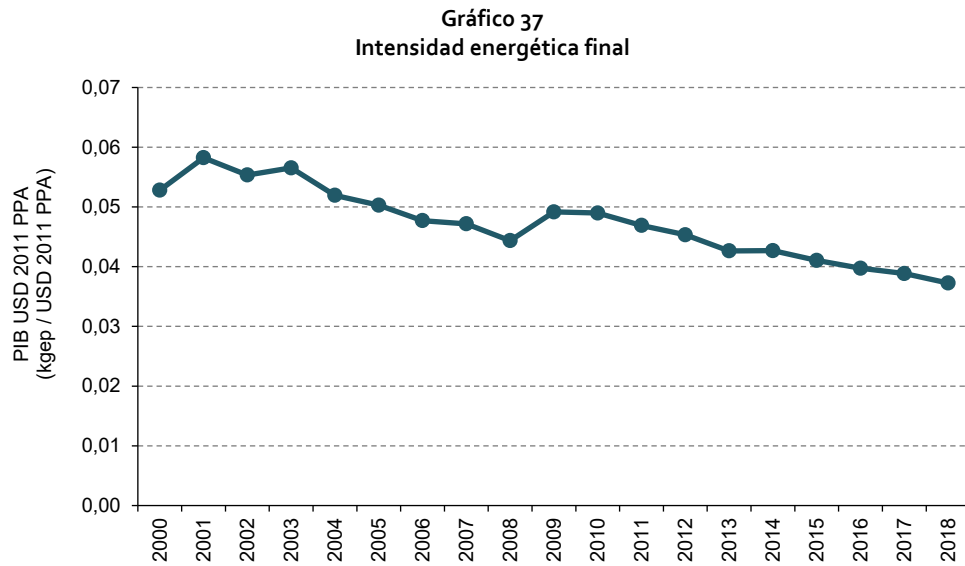
Se ha mantenido casi constante a lo largo del periodo de estudio. Su crecimiento en el periodo del 2009 al 2018 se ha debido a las grandes construcciones que se realizaron en su momento. El gráfico 36 muestra la evolución de la intensidad primaria en Panamá. Cabe señalar que se tomó en cuenta los derivados de petróleo dentro de la oferta primaria.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

B. Intensidad energética final

Como se puede observar en el gráfico 37, la intensidad energética final ha disminuido desde el año 2000; siendo la contribución de los años 2009 al 2013 de particular importancia dentro del sector construcción.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

VI. Tendencias de la eficiencia energética en el sector energético

Con la aprobación de la Ley 69 de 12 de octubre de 2012, se pone en marcha la maquinaria de Uso Racional y Eficiente de la Energía (UREE) y comienzan a tomarse acciones que inclusive se han replicado regionalmente. Además, desde el 2016 la Secretaría Nacional de Energía cuenta con un sitio web específicamente para promover el Uso Racional y Eficiente de la Energía, además de su ahorro⁹.

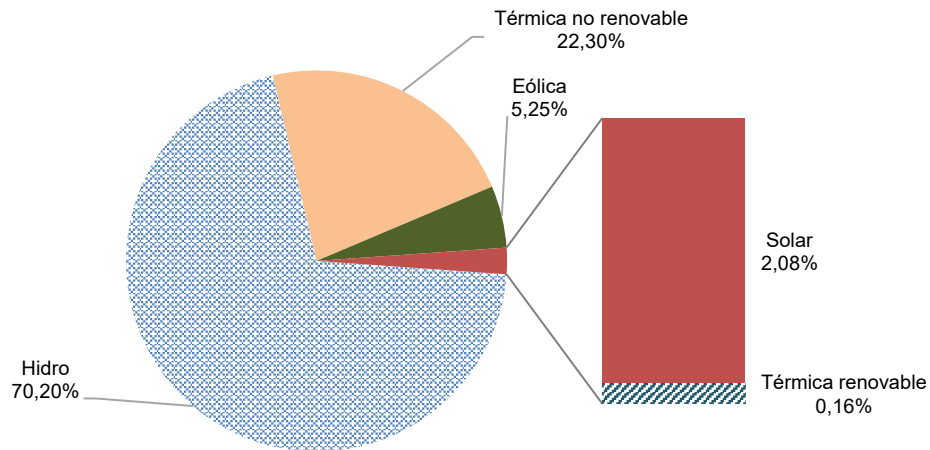
A. Energía eléctrica

En Panamá, la mayor parte de la energía eléctrica provienen de fuentes renovables, mayormente hidroeléctrica; sin embargo, no ha sido siempre así. Dada la historia del país y su compromiso con las fuentes renovables, se incluyen antecedentes y tendencias. En el gráfico 38 se observa la composición de la generación de electricidad para el año 2018.

La generación de electricidad ha crecido entre los años 2000 y 2018 en un 129.0% destacándose la generación hidroeléctrica y las nuevas incursiones en las centrales solares y eólicas. Las centrales eólicas han sido uno de los complementos más eficaces a las hidroeléctricas debido a que la máxima generación eólica se da en la temporada seca. Por otra parte, las centrales solares coinciden en su máxima generación con la demanda máxima diaria del país. En el gráfico 39 se observa la generación anual por tipo combustible, en la cual predominan las centras hidroeléctrica y generadores térmicos de bunker.

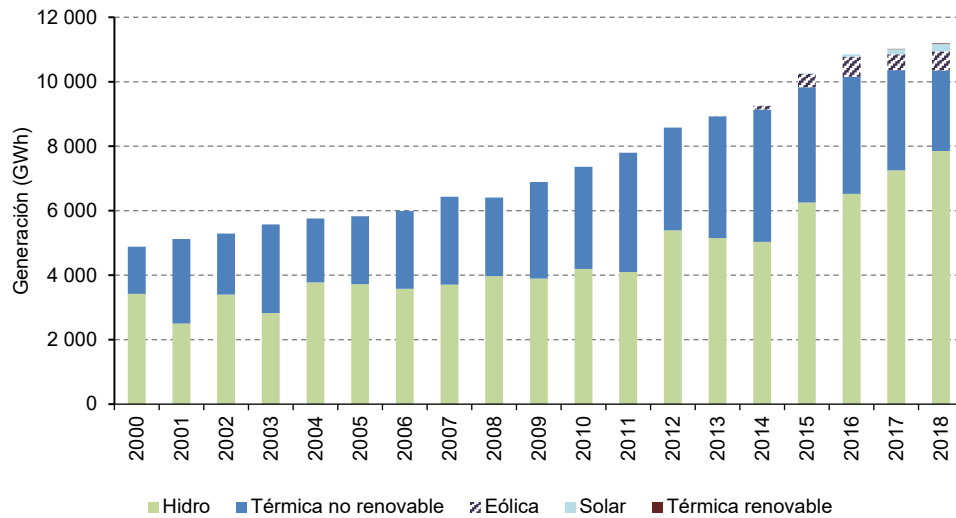
⁹ Ver: <http://www.energia.gob.pa/como-ahorrar/>.

Gráfico 38
Composición de la generación eléctrica en Panamá año 2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

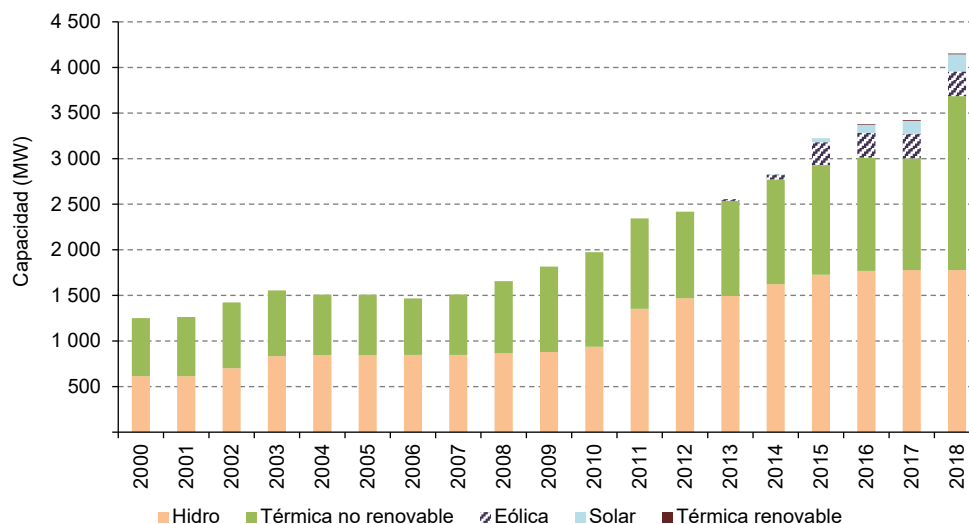
Gráfico 39
Histórico de la comparación de la generación eléctrica en Panamá



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

Panamá apuesta por la descarbonización de la matriz energética. Esto se refleja en su matriz eléctrica y en el alto porcentaje de sistemas renovables convencionales y no convencionales. La evolución de la capacidad instalada se observa en el gráfico 40.

Gráfico 40
Capacidad instalada histórica por tipo de tecnología de Panamá



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

B. Derivados del petróleo

Gran parte del consumo total de energía de Panamá está conformado por derivados del petróleo, en su totalidad, importados. Sin embargo, hay el compromiso de moverse hacia fuentes renovables y limpias. Dentro del consumo total, la gasolina y el diésel son los combustibles más utilizados y se da dentro de los sectores transporte e industrial.

A finales de octubre de 2016, Panamá aprobó el reglamento técnico DGNTI COPANIT 73-2016, el cual regula la importación de diésel hasta 15 ppm¹⁰, este reglamento comenzó a regir a partir de abril del 2017.

Panamá incursiona en el mercado de gas natural con la introducción de la primera planta de generación de gas natural del país, construida en el atlántico en la provincia de Colón con una capacidad instalada de 381 MW para brindar apoyo al Sistema Interconectado Nacional (SIN). Incluye un sistema de almacenamiento de gas natural licuado con su respectiva regasificadora. La capacidad de almacenamiento del tanque es de 180,000 m³, con el que se tienen previsto que el 25% sea utilizado por la generadora y el otro 75% sea utilizado para otros fines. La entrada en operación comercial se dio a finales de 2018, marcando un paso importante hacia la diversificación de la matriz energética del país.

¹⁰ Ppm: partes por millón.

VII. Tendencias de las eficiencias energéticas sectoriales

Se incluyen en este segmento las tendencias de Eficiencia Energética vistas desde los sectores de transporte, residencial y de servicios.

A. Sector transporte

El sector transporte es el mayor consumidor de combustible de Panamá. Representó para el 2018 el 58.2% del consumo total de combustible derivados de petróleo del país; y así se ha comportado típicamente. Se incluyen los detalles del sector; que dividimos en:

1. Introducción

Para el año 2018, el sector transporte de Panamá, consumió alrededor de 512.5 Millones de galones de combustible, con un promedio de 42.7 millones de galones mensuales.

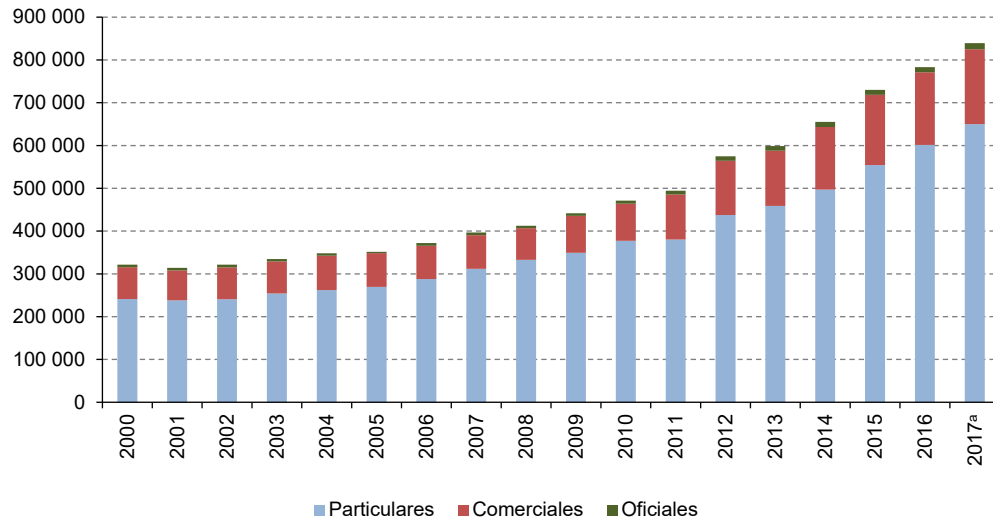
Dentro del sector transporte el combustible más consumido es la gasolina seguido del diésel, actualmente se está implementando una serie de líneas de metro (trenes) eléctricos para agilizar el desplazamiento masivo de las personas y mejorar tanto la eficiencia del sector transporte disminuyendo el tiempo de desplazamiento como la calidad del aire por medio de la disminución del consumo de combustible en el sector.

2. El parque automotor

El parque vehicular total de Panamá estuvo compuesto de 839,347 vehículos en el año 2017, un total de 161.1% vehículos adicionales al del 2002, como se puede observar en el gráfico 41.

El gran crecimiento del PIB de Panamá, las bajas tasas de intereses a la hora de comprar un vehículo y las diferentes problemáticas que presenta el sector transporte en Panamá han propiciado un incremento en las ventas de vehículos; que ha decrecido desde 2017. En el gráfico 42 se observa su evolución desde el 2000.

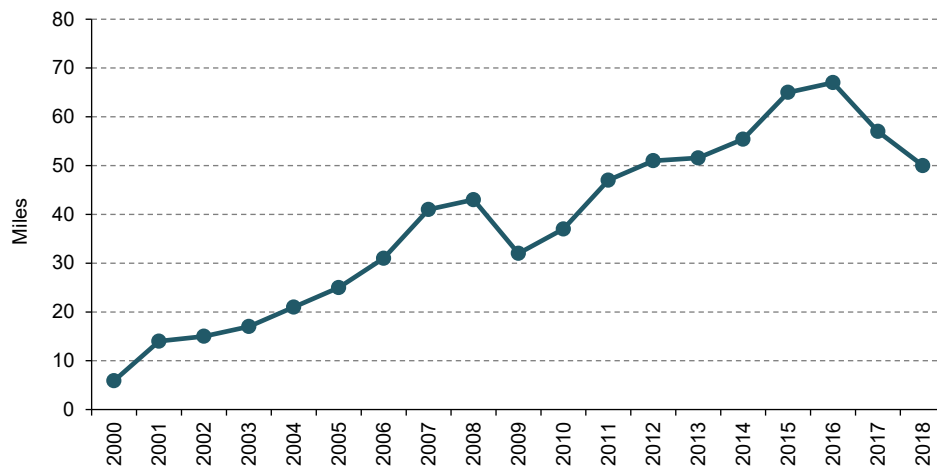
Gráfico 41
Crecimiento del parque vehicular en Panamá



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Panamá.

^a Cifras preliminares.

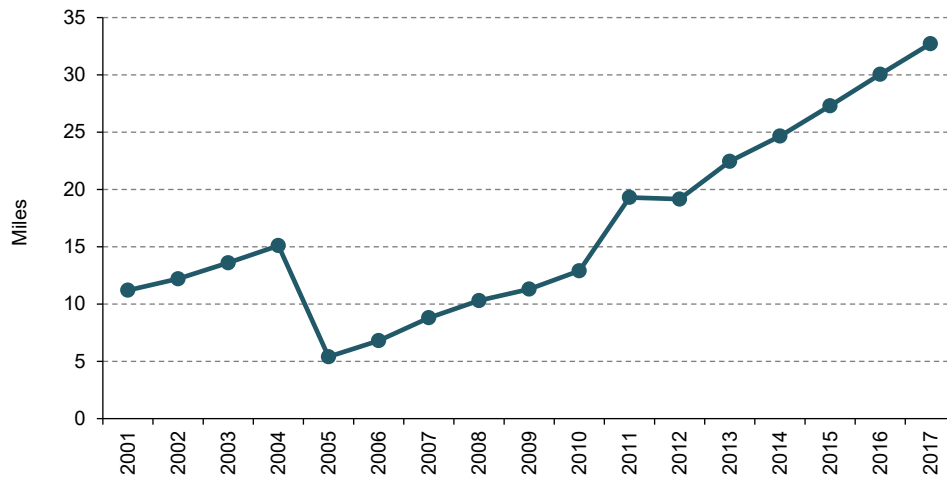
Gráfico 42
Evolución de la venta de autos en Panamá



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Panamá.

En Panamá se ha dado un incremento importante en el uso de motocicletas los últimos años, llegándose a aumentar en un 192% del año 2001 al 2017 casi triplicando su cantidad, como se muestra en el gráfico 43.

Gráfico 43
Evolución de motocicletas en Panamá

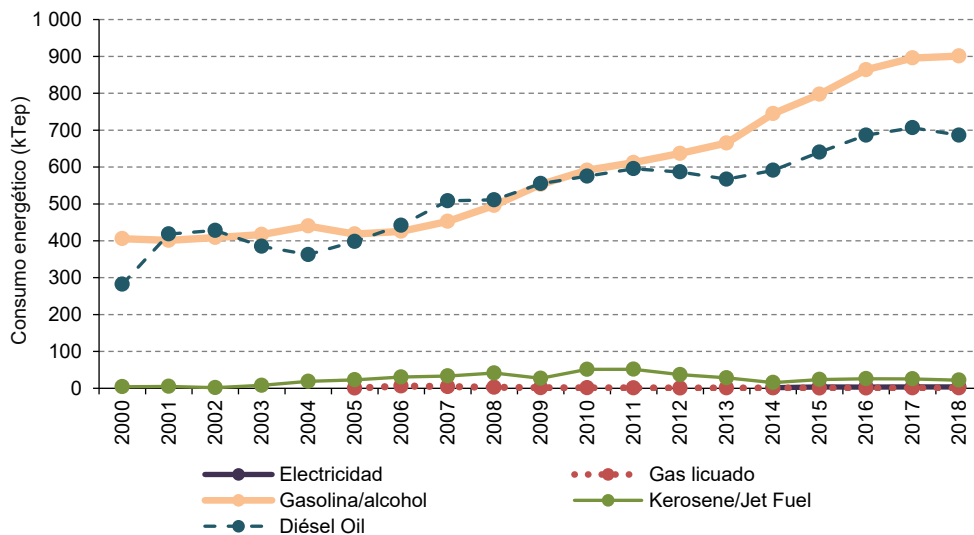


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Panamá.

3. Las tendencias de consumo (carretero, ferrocarril, por aire, por agua)

El consumo total del sector transporte fue de 1,613.4 kTep para el año 2018, destacando grandemente el consumo de gasolina y diésel como se observa en el gráfico 44.

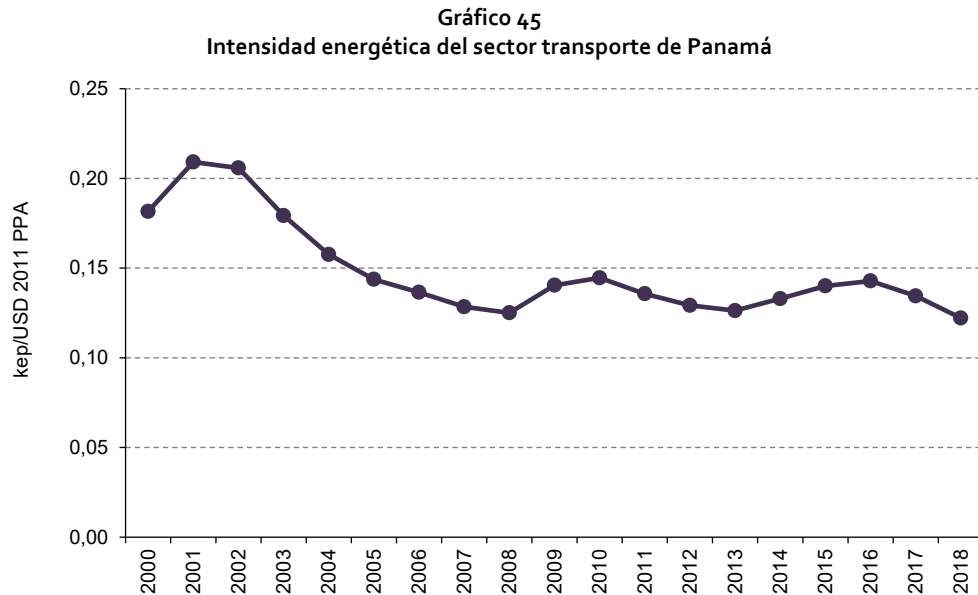
Gráfico 44
Consumo histórico de combustible en el sector transporte



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

En los últimos años se ha dado un incremento en el consumo de combustible a raíz de las grandes obras de construcción que se dieron en el país a lo largo de los años 2004 a 2014, en los cuales se destacan mega obras como la construcción de la línea 1 de El Metro de Panamá, la ampliación del Canal

de Panamá, y la construcción de las 3 fases de la cinta costera, entre otros. La grafica de intensidad energética del sector trasporte se muestra en el gráfico 45, en la que se observa una disminución a lo largo de los años. Resalta en la gráfica el periodo de 2008 al 2010 con el inicio de construcciones de grandes obras de infraestructura en el país.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

B. Sector residencial

Los principales combustibles consumidos en el sector residencial son la electricidad, biomasa y gas licuado de petróleo (GLP). Se incluyen seguido los detalles del sector y sus tendencias.

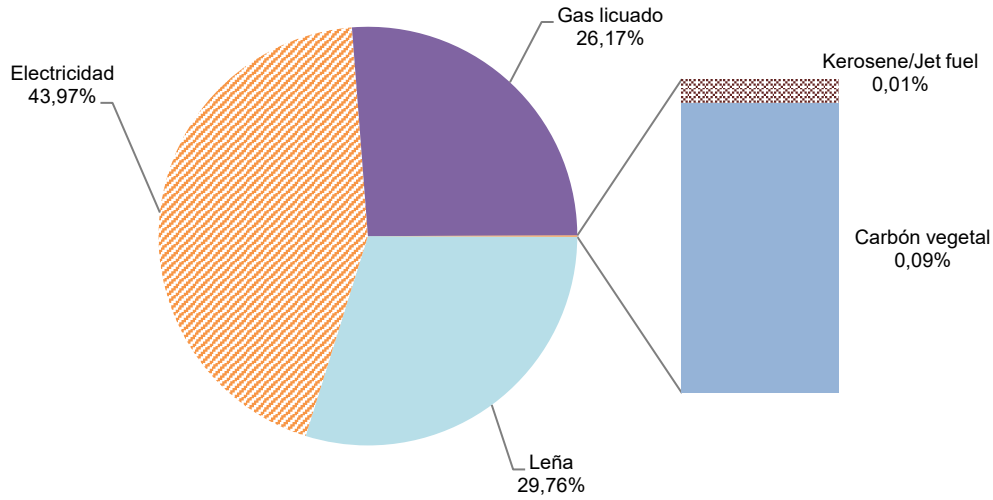
1. Tendencias generales del consumo

Las proporciones del consumo de la biomasa son considerables, utilizándose principalmente para la cocción de alimentos. Su consumo ha disminuido grandemente en los últimos años por la migración hacia el uso del GLP en las residencias. En el gráfico 46 se aprecia la composición del consumo residencial para el año 2018.

El consumo de electricidad ha presentado un gran crecimiento en los últimos años, esto debido a la gran cantidad de equipamiento que están adquiriendo las viviendas motivado por crecimiento del ingreso medio por vivienda. Muchas viviendas a lo largo de los años han ido teniendo mayor acceso a diversas fuentes de energía, como lo es el GLP que ha tenido un gran aumento en su consumo.

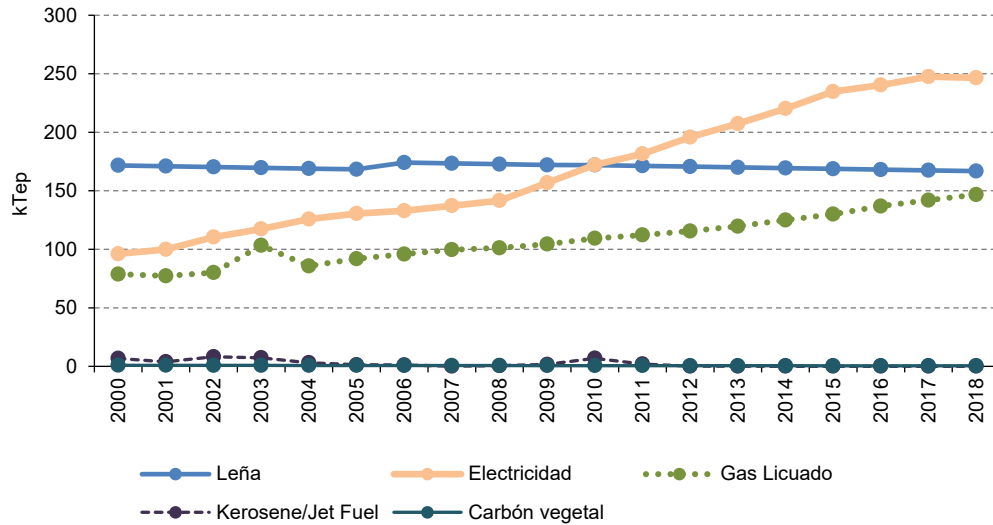
En el gráfico 47 se puede observar la evolución del consumo de energía en el sector residencial por tipo de energético. También se debe considerar el gran avance que ha tenido el país en cuanto a la electrificación de las áreas apartadas de los centros de ciudades.

Gráfico 46
Composición del consumo residencial para el año 2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

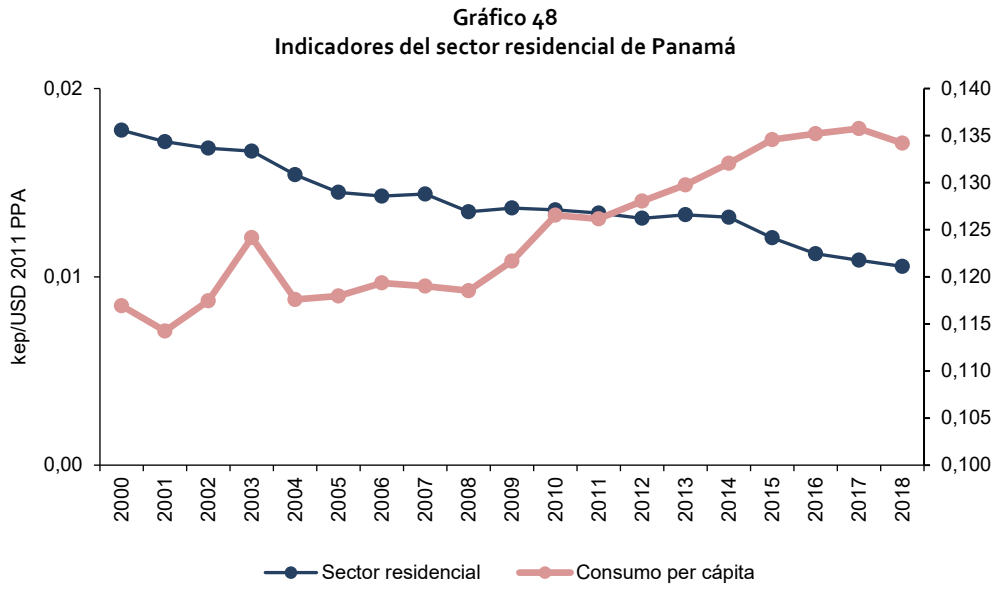
Gráfico 47
Consumo histórico de energéticos en el sector residencial de Panamá



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

Dentro de los avances en materia de ahorro energético en el sector residencial, Panamá está incursionando en la reglamentación de un mínimo de eficiencia para equipos electrodomésticos. Se han aprobados 14 índices que involucran refrigeradores, iluminación y aires acondicionados y se trabaja en otros. Bajo estos índices se trabaja su reglamentación, la que 2017 y 18 fue aprobada para aires acondicionados, refrigeradores, congeladores domésticos y motores. Todas estas acciones buscan frenar el rápido crecimiento de la demanda energética en este sector.

El gráfico 48 muestra el desarrollo de los indicadores del sector residencial y el consumo per cápita desde el año 2000, con una clara tendencia a la intensificación de uso.



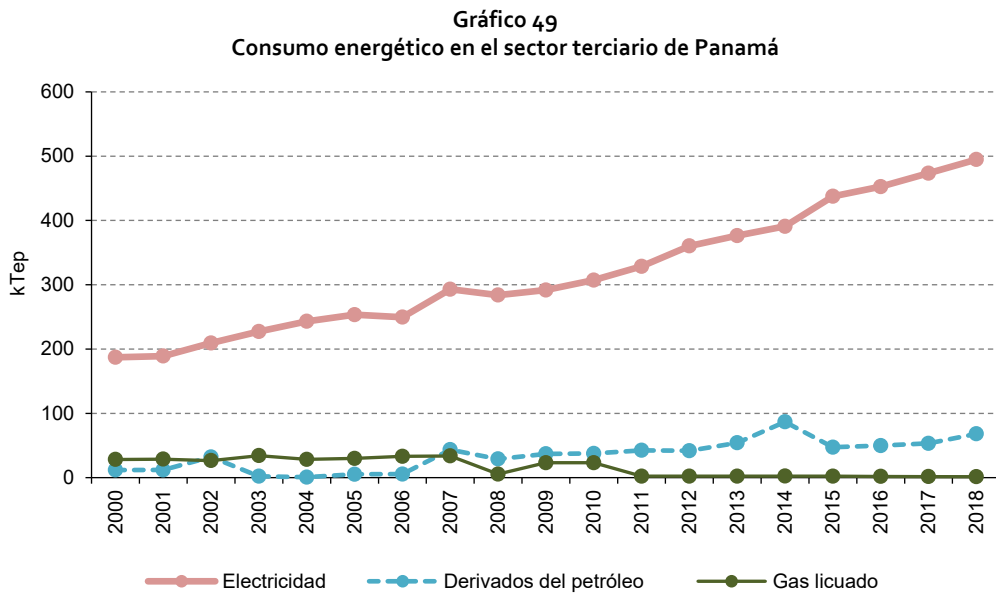
Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

C. Sector de los servicios

Representa la mayor participación en el PIB del país, y es el sector de mayor consumo de electricidad seguido del industrial con una participación del 61.89% y 30.83% respectivamente en el 2018; siendo la electricidad el energético que registró el mayor crecimiento; motivo por el cual su inclusión y tendencias son de especial interés.

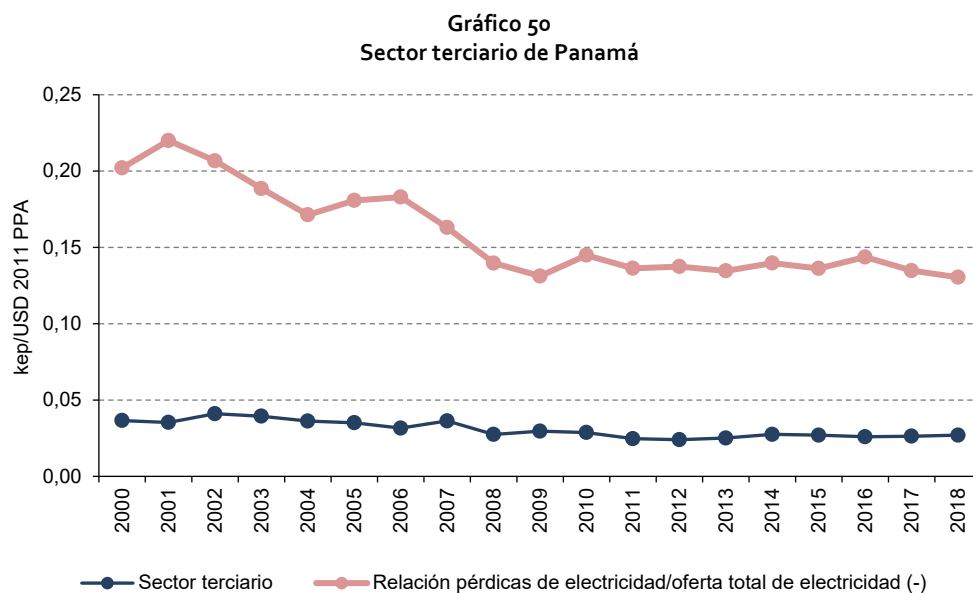
1. Tendencias generales

En el gráfico 49 se observa la evolución sostenida que ha tenido el consumo de electricidad, mientras que el de derivados de petróleo sigue con pequeños incrementos.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

Panamá ha ido avanzando hacia un uso más eficiente y racional de la energía, el sector terciario ha implementado una serie de medidas que ha hecho reducir la intensidad energética en un 29.48% del año 2000 al 2018 (véase el gráfico 50).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de sieLAC-OLADE.

A lo largo de la aprobación de la ley UREE se han puesto en marcha diferentes programas de ahorro energético, como los índices de eficiencia energética, pero a la vez Panamá tiene programas de comités energéticos en las distintas entidades públicas del país, los cuales están reglamentados por la ley UREE. Cada institución debe conformar un comité de energía el cual está constituido por miembros del área técnica, administrativa y financiera de cada institución. Este comité está coordinado por un administrador energético, quien debe elaborar un plan de gestión en referencia al uso racional y la eficiencia energética con una cobertura mínima de 5 años.

Panamá desarrolla un proyecto en el cual se premia con un reconocimiento a las empresas e instituciones que ahorren energía. El "Premio Nacional al Ahorro y Uso Eficiente de la Energía" tiene como objetivo estimular a las empresas e instituciones a optimizar energéticamente sus procesos, métodos de producción o los servicios que ofrecen, mediante la aplicación de mejores hábitos en el uso racional de la energía eléctrica, orientados a reducir el consumo y la demanda de energía.

Finalmente, además de los sectores específicos, el gobierno ha buscado promover la sostenibilidad y eficiencia en temas de adquisidores. Es así como mediante Ley No. 153 de mayo de 2020, se modifica el artículo 34 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006 (Ley de Contrataciones Públicas), para que quede así: Artículo 34. Promoción de compras socialmente responsables, sostenibles y sustentables. La Dirección General de Contrataciones Públicas establecerá en los procedimientos de contrataciones públicas para todas las entidades públicas los criterios de sostenibilidad, eficiencia energética e innovación, así como aspectos sociales y éticos.

VIII. Conclusiones y sugerencias

Recogemos en esta sección final, las conclusiones y recomendaciones que, a lo largo de este informe, se han visto o ido sugiriendo.

Incluimos seguido una síntesis de los indicadores existentes para el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 7.3 en el marco del proyecto “Observatorio Regional de Energía Sostenible para la Región de América Latina y el Caribe (ROSE)”. A continuación algunas sugerencias resaltados en gris para los indicadores que recomendamos añadir.

Cuadro 8
Síntesis de indicadores existentes

Indicadores	Figura	Indicador	Unidad
Contexto económico y suministro de energía	1	Crecimiento Anual de la Población – 2000 a 2017	PIB = 1×10^7
		PIB – 2000 a 2017	Dólar corriente
		Consumo Final – 2000 a 2017	kTep
	2	Composición de la Oferta de Energía por tipo de Energético – 2000 a 2018 (Derivados de Petróleo, Gas Natural, Biomasa, Hidroenergía, Electricidad)	Porcentaje
	3	Índices Energéticos – 2000 a 2018 (Sector Transporte, Sector Industrial, Sector Residencial, Sector Terciario y Servicios, Consumo Primario, Consumo Secundario, Consumo Total)	PIB (Base 2000)
Tendencias del consumo de energía	4	Consumo Energético por Tipo de Energético – 2000 a 2018 (Electricidad, Derivados de Petróleo, Biomasa, Otros (Coque))	kBep
		Consumo Energético por Sector – 2000 a 2018 (Sector Transporte, Sector Industrial, Sector Residencial, Sector Terciario y Servicios, Consumo Primario, Consumo Secundario, Consumo Total)	kBep
	5	Red Maestra de El Metro de Panamá – Actualizada a 2020	Mapa Gráfico

Indicadores	Figura	Sector	Indicador	Unidad
Tendencias en el consumo de energía por sector	6	Transporte	Composición del Consumo en el Sector Transporte por Tipo de Fuente – 2018 (Gasolina, Diésel, Jet Fuel, Electricidad, GLP)	Porcentaje
	7	Transporte	Consumo del Sector Transporte por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Gasolina, Diésel, Jet Fuel, Electricidad, GLP)	kTep
		Industrial	Composición del Consumo en el Sector Industrial por Tipo de Fuente – 2018 (Electricidad, Biomasa, GLP, Diésel, Fuel Oil)	Porcentaje
	8	Industrial	Evolución del Consumo en el Sector Industrial por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Electricidad, Biomasa, GLP, Diésel, Fuel Oil)	kTep
		Residencial	Composición del Consumo en el Sector Residencial por Tipo de Fuente – 2018 (Biomasa, Gas Natural, Electricidad, Otros Derivados de Petróleo)	Porcentaje
	9	Residencial	Consumo de Energía en el Sector Residencial – 2000 a 2018 (Biomasa, Gas Natural, Electricidad, Otros Derivados de Petróleo)	kTep
	11	Terciario	Porcentaje de Composición del Sector Terciario por Tipo de Fuente – 2018 (Electricidad, GLP, Gasolina, Keroseno, Diésel, Fuel Oil, Carbón Vegetal)	Porcentaje
	10	Terciario	Consumo de Energía en el Sector Terciario por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Electricidad, GLP, Gasolina, Keroseno, Diésel, Fuel Oil, Carbón Vegetal)	kTep
	Tendencias generales de la eficiencia energética	12	Primaria	Intensidad Energética Primaria – 2000 a 2018
Secundaria			Intensidad Energética Secundaria – 2000 a 2018	PIB USD 2011 PPA (Kgep/USD 2011 PPA)
13		Final	Intensidad Energética Final – 2000 a 2018	PIB USD 2011 PPA (Kgep/USD 2011 PPA)
Tendencias de la eficiencia energética en el sector energético	14	Energía eléctrica	Composición de la Generación Eléctrica – 2018 (Hidro, Térmica No Renovable, Eólica, Solar, Térmica Renovable)	Porcentaje
	15	Energía eléctrica	Composición Histórica de la Generación Eléctrica – 2000 a 2018 (Hidro, Térmica No Renovable, Eólica, Solar, Térmica Renovable)	GWh
	16	Energía eléctrica	Capacidad Instalada Histórica por Tipo de Tecnología – 2000 a 2018 (Hidro, Térmica No Renovable, Eólica, Solar, Térmica Renovable)	MW
Tendencias de las eficiencias energéticas sectoriales	21	Transporte	Intensidad Energética del Sector Transporte – 2000 a 2018	kep/USD 2011 PPA
		Transporte	Consumo Energético en el Sector Transporte – 2018 (Electricidad, Gas Licuado, Gasolina / Alcohol, Kerosene/ Jet Fuel, Diésel Oil)	Porcentaje
	20	Transporte	Consumo Histórico de Combustibles en el Sector Transporte – 2000 a 2018 (Electricidad, Gas Licuado, Gasolina/Alcohol, Kerosene/ Jet Fuel, Diésel Oil)	kTep
	17	Transporte	Crecimiento del Parque Vehicular – 2000 a 2017 ^a (Particulares, Comerciales, Oficiales)	Cantidad Unitaria
	18	Transporte	Evolución de las Ventas de Autos – 2000 a 2018	Cantidad Unitaria
	19	Transporte	Número de Motocicletas – 2001 a 2017	Cantidad Unitaria
Residencial		Intensidad Energética del Sector Residencial – 2000 a 2018	kep/USD 2011 PPA	

Indicadores	Figura	Sector	Indicador	Unidad
	22	Residencial	Consumo Energético en el Sector Residencial – 2018 (Leña, Electricidad, Gas Licuado, Kerosene/Jet Fuel, Carbón Vegetal)	Porcentaje
	23	Residencial	Consumo Histórico de Energéticos en el Sector Residencial – 2000 a 2018 (Leña, Electricidad, Gas Licuado, Kerosene / Jet Fuel, Carbón Vegetal)	kTep
	24	Residencial	Indicadores del Sector Residencial – 2000 a 2018 (Sector Residencial, Consumo Per Cápita)	kep/USD 2011 PPA
		Terciario	Intensidad Energética del Sector Terciario – 2000 a 2018	kep/USD 2011 PPA
		Terciario	Consumo Energético en el Sector Terciario – 2018 (Electricidad, Derivados del Petróleo, Gas Licuado)	Porcentaje
	25	Terciario	Consumo Energético en el Sector Terciario – 2000 a 2018 (Electricidad, Derivados del Petróleo, Gas Licuado)	kTep
	26	Terciario	Comparación de Indicadores del Sector Terciario – 2000 a 2018 (Sector Terciario, Relación de Pérdidas de Electricidad/ Oferta Total de Electricidad)	kep/USD 2011 PPA
Indicadores adicionales	Figura	Sector	Indicador	Unidad
Tendencias de usos finales de energía por sector		Transporte	Eficiencia de Usos Finales en el Sector Transporte por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Gasolina, Diésel, Jet Fuel, Electricidad, GLP)	Porcentaje
		Transporte	Eficiencia de Usos Finales en el Sector Transporte por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Gasolina, Diésel, Jet Fuel, Electricidad, GLP)	kTep
		Industrial	Eficiencia de Usos Finales en el Sector Industrial por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Electricidad, Biomasa, GLP, Diésel, Fuel Oil)	Porcentaje
		Industrial	Eficiencia de Usos Finales en el Sector Industrial por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Electricidad, Biomasa, GLP, Diésel, Fuel Oil)	kTep
		Residencial	Eficiencia de Usos Finales en el Sector Residencial por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Biomasa, Gas Natural, Electricidad, Otros Derivados de Petróleo)	Porcentaje
		Residencial	Eficiencia de Usos Finales en el Sector Residencial por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Biomasa, Gas Natural, Electricidad, Otros Derivados de Petróleo)	kTep
		Terciario	Eficiencia de Usos Finales en el Sector Terciario por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Electricidad, GLP, Gasolina, Keroseno, Diésel, Fuel Oil, Carbón Vegetal)	Porcentaje
		Terciario	Eficiencia de Usos Finales en el Sector Terciario por Tipo de Fuente – 2000 a 2018 (Electricidad, GLP, Gasolina, Keroseno, Diésel, Fuel Oil, Carbón Vegetal)	kTep

Fuente: Elaboración propia.

^a Cifras preliminares.

Incluimos también, seguidamente, algunas recomendaciones recogidas a lo largo del desarrollo de este informe, que son relevantes para el cumplimiento de los ODS 7, pero en especial para el ODS 7.3 en el marco del proyecto “Observatorio Regional de Energía Sostenible para la Región de América Latina y el Caribe (ROSE)”.

A. Sugerencias para el ODS 7.3

- El cumplimiento del ODS 7 y de los acuerdos de las COP de la CMNUCC requieren la voluntad política de los Estados; pero el seguimiento de su cumplimiento no debiese ser solamente de carácter indicativo por parte de los organismos internacionales pertinentes.
- Para efectos de cumplir con el ODS 7.3 de mejorar la eficiencia energética con objeto de duplicarla, es importante contar con los detalles que influyen en ese cometido. En ese sentido, debe mejorarse tanto la oferta como la demanda (el caso que nos ocupa en relación con el ODS 7.3); e incluir no solo al sector eléctrico sino al de combustibles fósiles (dada su participación en la matriz energética).
- Expandir los indicadores de acuerdo con lo sugerido anteriormente en las tablas incluidas en esta sección anteriormente.
- Necesidad de educación a todo nivel, sobre todo en el de los tomadores de decisiones y consumidores finales; quienes usualmente no saben lo que consumen ni como lo consumen. Solo existen quejas sobre las facturas que reciben.
- El consumo de electricidad ha presentado un gran crecimiento en los últimos años, esto debido a la gran cantidad de equipamiento que están adquiriendo las viviendas motivado por crecimiento del ingreso medio por vivienda. Muchas viviendas a lo largo de los años han ido teniendo mayor acceso a diversas fuentes de energía, como lo es el GLP que ha tenido un gran aumento en su consumo.
- Potenciar la Ley UREE para lograr los objetivos establecidos:
 - Avanzar con el plan estratégico de gestión de UREE con una cobertura mínima de 5 años para establecer procesos, actividades, proyectos y sistemas de inspección que mejoren continuamente el desempeño energético de su institución.
 - Mejorar los indicadores que midan el desempeño de energético y formular planes de acción.
 - Continuar con el apoyo al Comité gestor de Índices para la Eficiencia Energética.
- Mejorar la utilización de la biomasa y promover el plan de estufas eficientes para evitar el consumo indiscriminado de leña, que es utilizada por la población que vive en zonas rurales, donde la mayoría utiliza fogones abiertos o de baja eficiencia consumiendo gran cantidad de este energético.
- Elaborar encuestas recurrentes con estabilidad en el tiempo entre ellas para obtener los indicativos pertinentes que permitan establecer los usos finales de la energía de manera de poder ver sus tendencias.

B. Sugerencias para los restantes ODS 7 (indicativos por no ser parte de este informe)

- Trabajar en como aminorar los puntos de tensión descritos en la COP 24, y que requieren de la voluntad política de los países.
- El esfuerzo mayor en la utilización de fuentes de energía renovable y disminución de los efectos de gases invernadero está centrado en el sector electricidad y muy poco en el de combustibles fósiles. La relación de Panamá, aproximadamente del 25% electricidad y 75% combustibles fósiles, es típica para otros países. Es importante visualizar ambos sectores.

- Investigar y estudiar si ¿Es el ambiente de mercado el más adecuado?, ¿Cómo podemos llegar al cumplimiento de planes futuros basados en oferta y demanda?
- Trabajar en cómo evitar comentarios incorrectos y negativos sobre las fuentes renovables de energía, en especial la hidro y geotermia en Panamá para catapultar su utilización.
- Elaborar un inventario de los recursos existentes.

C. Sugerencias de apoyo e implementación de la Cooperación Técnica para Panamá

- Inversión para los sectores más críticos como prioridad, sobre todo en el sector de combustibles fósiles y transporte.
- Financiamiento de acuerdo con lo establecido en la Ley UREE, para:
 - Estudios y auditorías energéticas.
 - Completar inversiones en proyectos o programas de eficiencia energética.
 - Otorgar créditos directos o intermedios, así como garantías que respalden el crédito de otras instituciones financieras para la realización de proyectos de eficiencia energética.
 - Apoyar iniciativas orientadas a inducir cambios permanentes en la estructura y comportamiento del mercado de tecnologías, productos y servicios de la energía que garanticen el incremento de la eficiencia energética.

Además, el Gobierno de la República de Panamá a través de la Secretaría de Energía y el Ministerio de Ambiente, con el apoyo de CAF – Banco de desarrollo de América Latina y los servicios técnicos de Carbon Trust aplicó en el 5to llamado de los Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA) Facility en el año 2018 con una NAMA de eficiencia energética para catalizar inversiones en eficiencia energética del lado de la demanda en el sector industrial y en el sector comercial de Panamá y se logró quedar preseleccionados y ser evaluados entre las diez mejores propuestas a nivel mundial.

D. Necesidad de políticas que permitan tomar las decisiones correctas para lograr el crecimiento del desarrollo sostenible en el sector energético

- Incluir las actuaciones de otras instituciones relacionadas con UREE al seguimiento de la Secretaría Nacional de Energía; en especial la de grandes consumidores como la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y El Metro de Panamá, entre otros.
- La información debe ser detallada, confiable, transparente y disponible. Los detalles de cómo se llega a conclusiones deben ser de dominio público; como los que se utilizan para la confección de las tarifas, dado que esto es lo que ven principalmente los usuarios y de ello depende la credibilidad del sector.
- Centralizar la información estadística energética en una sola institución, que debe ser la Secretaría Nacional de Energía. Esto evita las variaciones existentes entre ellas.
- Una vez se tienen las tendencias, debe incluirse un plan para su mejoramiento y no dejarlas como simple indicadores. Incluir aquí las Intensidades Energéticas por Sectores de Consumo.
- Los planes que toman más tiempo que el de duración de un gobierno deben ser políticas de Estado.
- Trabajar en conjunto con la empresa privada. Panamá ha ido avanzando hacia un uso más eficiente y racional de la energía porque ha involucrado a la empresa privada en la implementación de medidas que han hecho reducir la intensidad energética.

Bibliografía

- Acuerdos de las Conferencias de las Partes (COP), Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC).
- Compendio Estadístico Energético (CEE) 1970-2018, Secretaría Nacional de Energía de Panamá.
- Datos Estadísticos, Dirección Nacional de Estadística y Censo.
- Datos del Observatorio Regional de Energía Sostenible para la Región de América Latina y el Caribe (ROSE), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Descripción del Sector Eléctrico, Secretaría Nacional de Energía de Panamá.
- Estadísticas del Sistema de Información Energética de los Países de América Latina (sieLAC), Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).
- Estudio de Usos y Eficiencia Energética de la República de Panamá, Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica de México (FIDE), 2002.
- Legislaciones del Sector Eléctrico, Secretaría Nacional de Energía de Panamá.
- Legislaciones del Sector de Hidrocarburos, Secretaría Nacional de Energía de Panamá.
- Ley 6 de 3 de febrero de 1997, "Que Dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad".
- Ley 69 de 12 de octubre de 2012, "Que Establece los Lineamientos Generales de la Política Nacional para el Uso Racional y Eficiente de la Energía en el Territorio Nacional" (Ley UREE).
- Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODSD) de las Naciones Unidas (UN).
- Plan de Expansión del Sistema Interconectado Nacional (PESIN) 2018.
- Plan Energético Nacional (PEN) 2015-2050, Secretaría Nacional de Energía de Panamá.
- Publicaciones de El Metro de Panamá.
- Reglamentos Técnicos, Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI).
- Resoluciones y Registros, Secretaría Nacional de Energía de Panamá.

Anexo

Diagrama A1
Sector eléctrico



Fuente: Obtenido de documentos oficiales de la Secretaría Nacional de Energía.

Diagrama A2
Sector hidrocarburos



Fuente: Obtenido de documentos oficiales de la Secretaría Nacional de Energía.

Este informe fue preparado como parte de las actividades de la Dirección de Electricidad de la Secretaría Nacional de Energía de Panamá en el marco del proyecto Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles (ROSE) para América Latina y el Caribe, en apoyo al desarrollo de la Base de Indicadores de Eficiencia Energética (BIEE), coordinadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con la contribución del Organismo para la Transición Ecológica (ADEME) de Francia y el Programa de Cooperación entre Francia y la CEPAL.

El informe presenta una serie de indicadores que muestran la evolución del sector energético y la eficiencia energética en Panamá. Se analizan las tendencias del consumo de energía y de las medidas de eficiencia energética a nivel nacional para los diferentes sectores. Los indicadores propuestos constituyen una herramienta útil para el monitoreo de los programas, el análisis de políticas de eficiencia energética y el desarrollo de futuras políticas, que ayudarán a Panamá a seguir avanzando en la senda de la sostenibilidad.

