

SECTOR ELÉCTRICO

Sector 8

1. INTRODUCCIÓN

El porcentaje de producción de gas natural seco a partir de formaciones petroleras aumentó de 8% en 2013 a 17% en 2018 y se mantiene cerca de este porcentaje hasta 2050 en el caso de referencia (US Energy information Administration).

El crecimiento en las perforaciones en la región suroeste, particularmente en la formación Wolfcamp en la cuenca del Pérmico, es el principal impulsor para el crecimiento de la producción de gas natural a partir de formaciones petroleras cerradas.

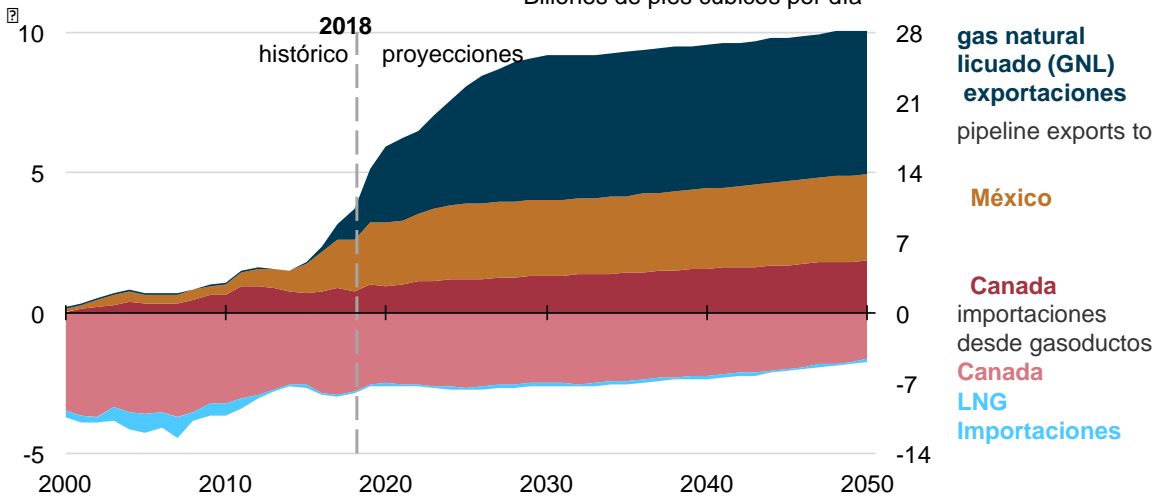
El caso de bajo precio del petróleo, con el precio de referencia del petróleo crudo estadounidense West Texas Intermediate (WTI, Cushing, Oklahoma) a \$ 58 por barril o menos, es el único caso en el que la producción de gas natural de las formaciones petroleras es menor en 2050 que en los niveles actuales.

El nivel de perforación en las formaciones petroleras depende principalmente de los precios del petróleo crudo en lugar de los precios del gas natural. El aumento de la producción de gas natural a partir de perforaciones dirigidas por el petróleo ejerce una presión a la baja sobre los precios del gas natural durante todo el período de proyección.

Comercio de gas natural (Caso de referencia)

Trillones de pies cúbicos

Billones de pies cúbicos por día



Fuente: EIA

El consumo de energía entregado en los EE. UU. Crece en todos los principales sectores de uso final, y la electricidad y el gas natural crecen más rápidamente. Sin embargo, los aumentos en la eficiencia, representados por las disminuciones en la intensidad energética (la cantidad de energía consumida por unidad de demanda potencial), compensan parcialmente el crecimiento en el consumo total de energía en los Estados Unidos en todos los sectores de uso final.

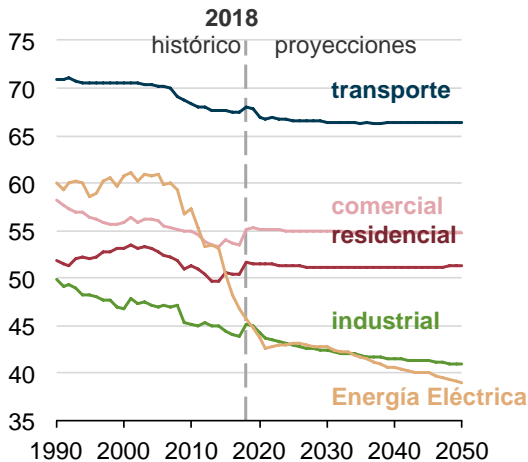
Los sectores de uso final tienen diferentes métricas representativas de la demanda utilizada para estimar la intensidad energética: número de hogares para el sector residencial, espacio en el suelo para el sector comercial, valor industrial de los envíos para el sector industrial y métricas de viajes para el sector del transporte.

Los viajes de transporte se miden de tres maneras, según el modo: millas de vehículos de carretera (vehículos ligeros y pesados), millas de pasajeros (autobús, tren de pasajeros y aire) y toneladas-millas de carga fuera de la carretera (tren de carga, Aéreo, y envío nacional).

El descenso más pronunciado en la intensidad de energía se encuentra en el sector del transporte, con un nivel de energía utilizada por vehículo / milla recorrida en carretera que se redujo en un 32% entre 2018 y 2050 como resultado de los estándares de ahorro de combustible y eficiencia energética cada vez más estrictos para vehículos livianos y pesados y vehículos de servicio.

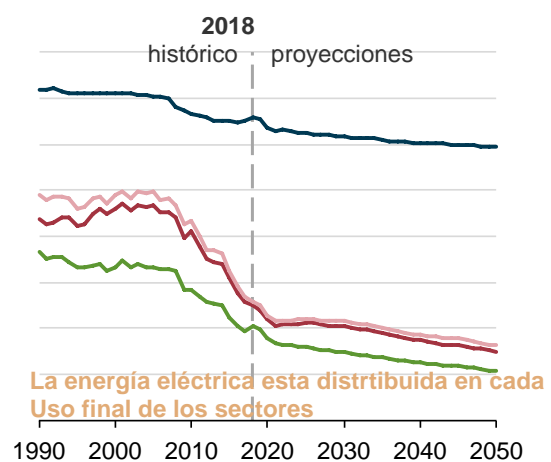
Intensidad del dióxido de carbono por sector de uso final. (Caso de referencia)

toneladas métricas de dióxido de carbono por mil millones de unidades térmicas británicas



Intensidad del dióxido de carbono por sector de uso final. (Caso de referencia)

toneladas métricas de dióxido de carbono por mil millones de unidades térmicas británicas



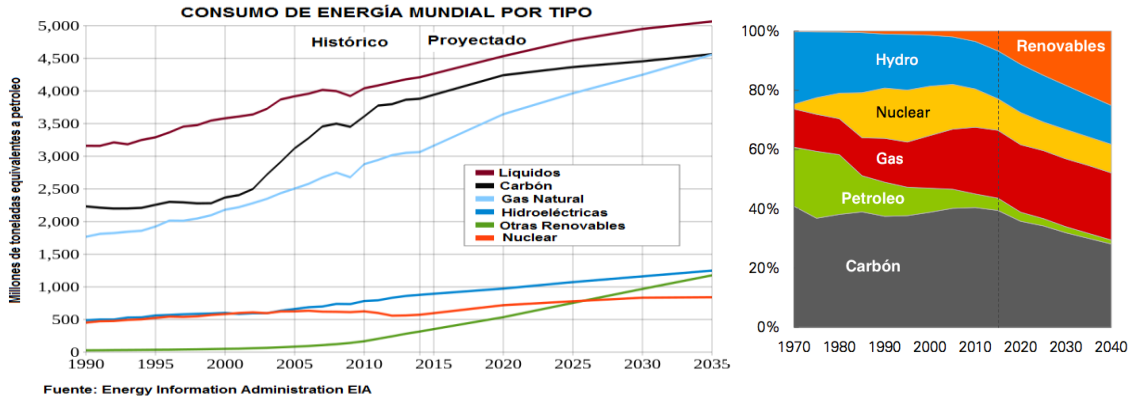
Fuente: EIA

2. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

Las energías renovables y la energía nuclear son de más rápido crecimiento de fuentes de energía del mundo, un aumento de 2.5% por año. Sin embargo, los combustibles fósiles continúan suministrando casi el 80% del consumo mundial de energía hasta las proyecciones para el 2040. El gas natural es el de más rápido crecimiento de los combustibles fósiles, ya que los suministros mundiales de light gas, el gas de esquisto, y el aumento de metano de carbón.

Adicionalmente, el sector industrial sigue representando la mayor parte del consumo de energía entregada y se prevé que consumirá más de la mitad de la energía entregada global en 2040. Sobre la base de las políticas y normas vigentes que rigen el uso de combustibles fósiles, las emisiones globales de dióxido de carbono relacionadas con la energía se prevé que aumenten a 45 mil millones de toneladas métricas en 2040, un aumento del 46% a partir de 2010. El crecimiento

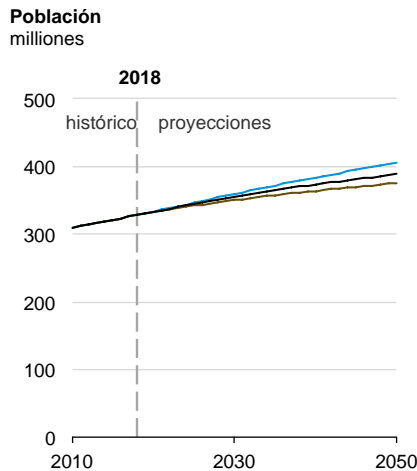
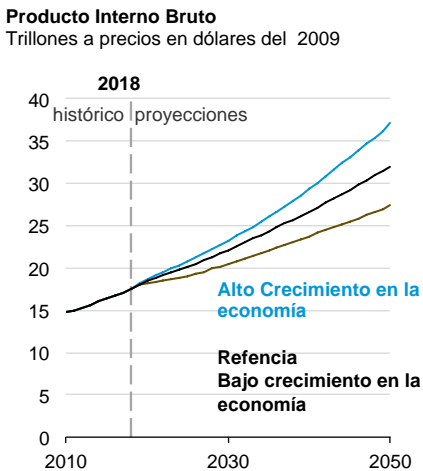
económico en las naciones en desarrollo, impulsado por una dependencia continua de los combustibles fósiles, representa la mayor parte de los incrementos de emisiones.



Los precios del petróleo crudo están más influenciados por los mercados internacionales que por los supuestos sobre los recursos internos y los avances tecnológicos. En el caso del precio alto del petróleo, se proyecta que el precio del petróleo crudo Brent, en 2018 dólares, alcance los \$ 212 por barril (b) para 2050, en comparación con \$ 108 / b en el caso de referencia y \$ 50 / b en el caso del precio bajo del petróleo.

Los precios del gas natural son muy sensibles a los factores que impulsan el suministro, como los supuestos de tecnología y recursos nacionales, y dependen menos de las condiciones internacionales que impulsan los precios del petróleo. En el caso de High Oil and Gas Resource and Technology, los precios del gas natural Henry Hub se mantienen cerca de \$3 por millón de unidades térmicas británicas (\$ / MMBtu) durante todo el período de proyección, mientras que en el caso de Low Oil and Gas Resource and Technology suben a más de \$ 8 / MMBtu.

En la mayoría de los casos, para 2050, el consumo de gas natural aumenta incluso a medida que la producción se expande en áreas más caras para producir, lo que aumenta la presión sobre los costos de producción.



Fuente: EIA

3. CONTEXTO INTERNACIONAL DEL SECTOR Y DEL MERCADO

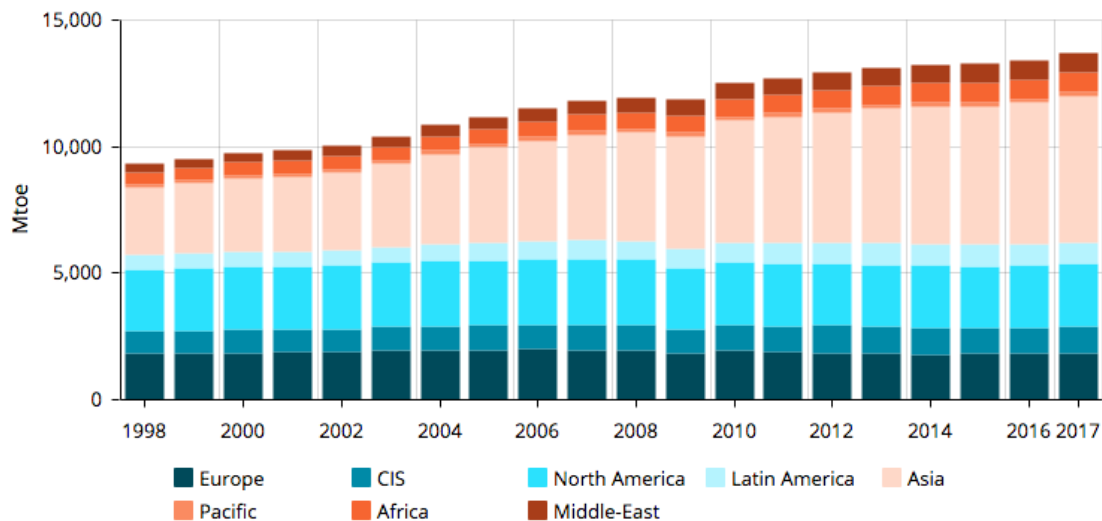
El consumo mundial de energía se vio estimulado por el repunte en China, el mayor consumidor de energía del mundo desde 2009, provocado por el crecimiento económico sostenido. El consumo de energía en China aumentó dos veces más rápido que en 2016, impulsado por una fuerte demanda industrial que ha compensado tres años de bajo consumo, ganancias de eficiencia energética en la industria y políticas nacionales para descarbonizar la economía.

El consumo de energía creció en la mayoría de los países asiáticos, como India (tasa de crecimiento constante desde 2000), Indonesia, Malasia o Corea del Sur. Aumentó por primera vez desde 2013 en Japón, impulsado por el crecimiento económico.

El crecimiento económico también aumentó el consumo de energía en Europa (por ejemplo, en Alemania, Francia, Italia y Turquía, mientras que se hundió en el Reino Unido), en Canadá y en Rusia (final de dos años de recesión).

El consumo de energía se mantuvo estable en los Estados Unidos por segundo año consecutivo, en parte debido a una menor demanda de electricidad y mejoras en la eficiencia energética. Se recuperó de dos años de contracción en Brasil, pero disminuyó en México y Argentina.

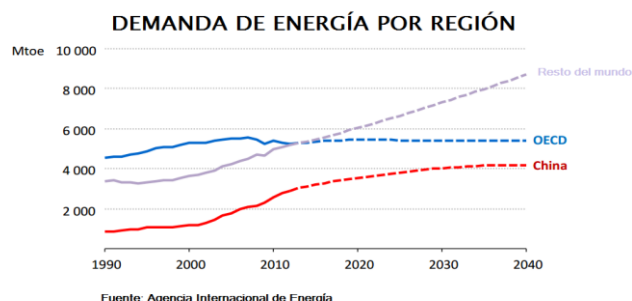
Consumo de Energía e Megatonnes de 1998 a 2017



Fuente: Global Energy Statistical Yearbook 2018

El consumo de energía ha crecido, se estima se duplicara el reportado en el año 2000 para el 2040. China e India continúan liderando el crecimiento económico mundial y el crecimiento de la demanda de energía. Desde 1990, el consumo de energía en ambos países como una parte del consumo total de energía en el mundo se ha incrementado de manera significativa, que en conjunto, representaron el 10% del consumo total de energía en el mundo en 1990 y casi el 24% en 2010. De 2010 a 2040, la energía combinada de estos países utilizará más del doble en el caso

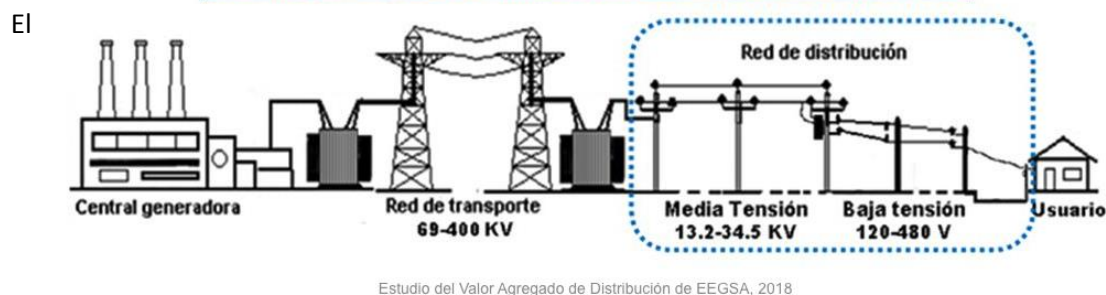
indicado, por lo que en su conjunto representan el 34% del consumo mundial de energía total proyectado para el 2040. Sin embargo, a medida que China da espacios, la India, el sudeste de Asia, el Medio Oriente y partes de África y América Latina toman el control como los motores del crecimiento de la demanda mundial de energía.



4. CONTEXTO NACIONAL DEL SECTOR Y DEL MERCADO

La Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), en cumplimiento de las funciones que le asigna la Ley General de Electricidad, referentes a definir las tarifas finales de los usuarios del servicio de energía eléctrica, publicó las Resoluciones CNEE-146-2018, CNEE-153-2018 y CNEE-154-2018, mediante las cuales aprobó, para Empresa Eléctrica de Guatemala (EEGSA) el Estudio Tarifario del Valor Agregado de Distribución (EVAD) y los correspondientes Pliegos Tarifarios para la Tarifa No Social y Tarifa Social, para el período 2018-2023.

La distribución dentro del esquema de la Cadena del Suministro Eléctrico



Valor Agregado de Distribución (VAD) es la remuneración que reciben las empresas que realizan la actividad de distribución final de electricidad, por permitir el uso de sus instalaciones de distribución, las que comprende, entre otros: redes de distribución de media y baja tensión, transformadores, acometidas, sistemas de medición; así como todos los costos de administración, comercialización y de operación y mantenimiento de dichas instalaciones. De esta forma, el VAD corresponde al costo medio de capital y operación de una red de distribución eficiente de referencia.

En términos generales es posible indicar que para el siguiente trimestre las tarifas mantienen un comportamiento de relativa estabilidad con variaciones moderadas. Dichas variaciones responden a una temporada de lluvias escasa e irregular que impactó en la generación hidroeléctrica y que

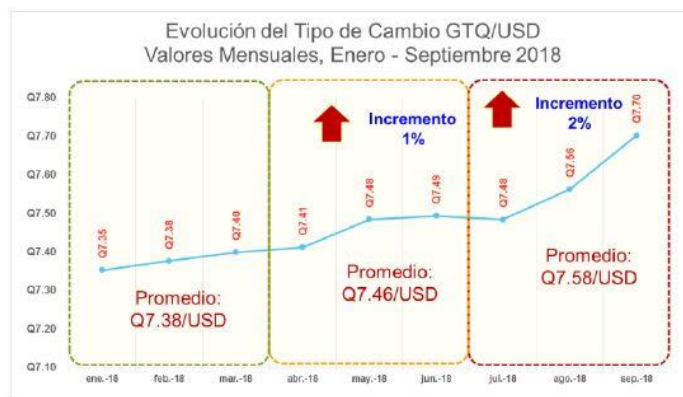
requirió una mayor participación de la generación térmica, esto sumado a un incremento en los precios internacionales de los combustibles y el tipo de cambio del Dólar de Estados Unidos frente al Quetzal, todo esto impactó de manera relativa en los costos de compra de las Distribuidoras, así como en el precio SPOT de la energía en el Mercado Mayorista (Se anexan gráficos del comportamiento de dichos factores), aun con estas contingencias, dada la evolución de la matriz energética, se han amortiguado dichas variaciones. En este contexto se ve la importancia de seguir avanzando en la diversificación de la matriz energética y el desarrollo de proyectos de generación con recursos renovables, de acuerdo a la Política Energética 2013-2027 establecida por el Ministerio de Energía y Minas.

- **Comportamiento del precio SPOT en el trimestre de costos analizado (julio – septiembre 2018)**



Fuente: CNEE

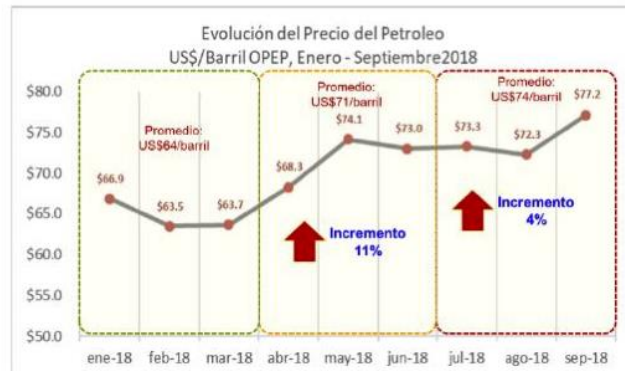
- **Comportamiento del tipo de cambio GTQ/USD**



Fuente: CNEE

En el período de costos analizado (julio - septiembre de 2018), el comportamiento de indicadores como el Precio SPOT de la energía y el precio internacional de los combustibles tuvieron alzas significativas, como se muestra en la gráfica a continuación.

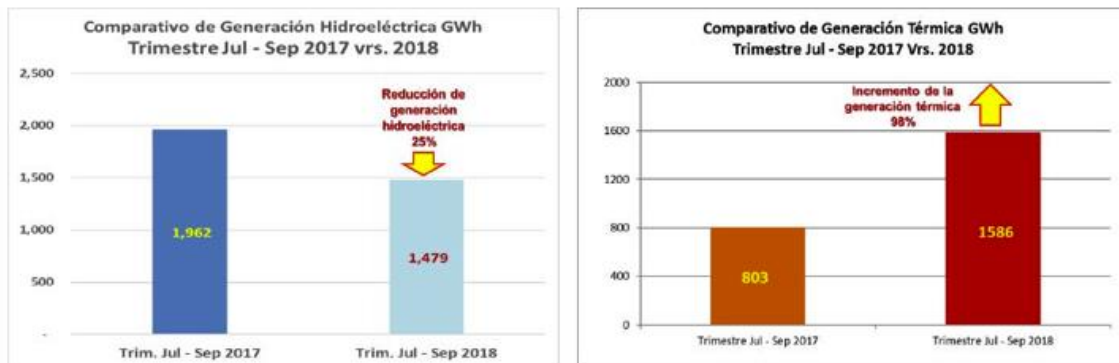
- **Comportamiento del precio internacional del petróleo**



Fuente: CNEE

Estas variaciones al alza del precio SPOT guardan correlación con el comportamiento estacional de la generación, en donde la producción de electricidad con recursos hídricos ha tenido en los últimos dos trimestres sus valores más bajos a lo largo del año estacional.

- **Comportamiento de la generación hidroeléctrica y la generación térmica**



Fuente: CNEE

En lo que respecta a la concesión de créditos a este sector, disminuyó un 4.2% al ubicarse en Q15,442.0 millones de quetzales en septiembre de 2018, inferior al presentado a la misma fecha del 2017 que fue de Q14,816.0 millones.

CARTERA CREDITICIA BRUTA TOTAL POR DESTINO ECONÓMICO

Destino Económico	(Cifras en millones de Quetzales)							
	sep-17	dic-17	sep-18	Variación				
	Saldo	Saldo	Saldo	%	Acumulada		Interanual	
					Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Consumo, Transferencias y Otros destinos	67,232	68,437	70,181	36.2	1,744	2.5%	2,950	4.4%
Comercio	25,016	25,784	26,839	13.9	1,055	4.1%	1,823	7.3%
Industria Manufacturera	21,740	22,063	24,130	12.5	2,066	9.4%	2,389	11.0%
Establecimientos Financieros, Bienes Inmuebles y Servicios a Empresas	21,526	22,080	22,617	11.7	537	2.4%	1,091	5.1%
Electricidad, Gas y Agua	14,816	15,215	15,442	8.0	227	1.5%	626	4.2%
Construcción	13,100	13,818	14,181	7.3	363	2.6%	1,081	8.3%
Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca	10,830	10,878	10,485	5.4	-393	-3.6%	-346	-3.2%
Servicios Comunes, Sociales y Personales	6,938	6,962	7,760	4.0	798	11.5%	821	11.8%
Transporte y Almacenamiento	2,115	2,098	1,973	1.0	-125	-5.9%	-142	-6.7%
Explotación de Minas y Canteras	229	186	140	0.1	-46	-24.6%	-89	-38.8%
Total	183,542	187,520	193,748	100.0	6,228	3.3%	10,206	5.6%

Fuente: Superintendencia de Bancos. Datos a septiembre de 2018

5. PERSPECTIVAS DEL SECTOR Y DEL MERCADO

El crecimiento en la demanda global de energía es impulsado por el aumento de la prosperidad y la mejora nivel de vida en las economías emergentes de rápido crecimiento. Abundantes suministros de energía pueden permitir esta creciente prosperidad.

El consumo de energía entregado en los EE. UU. Crece en todos los principales sectores de uso final, y la electricidad y el gas natural crecen más rápidamente. Sin embargo, los aumentos en la eficiencia, representados por las disminuciones en la intensidad energética (la cantidad de energía consumida por unidad de demanda potencial), compensan parcialmente el crecimiento en el consumo total de energía en los Estados Unidos en todos los sectores de uso final. China e India representan cada uno alrededor de un cuarto del aumento de la energía mundial sobre las perspectivas de British Petroleum, aunque esto enmascara tendencias marcadamente contrastantes. La energía de China el crecimiento se ralentiza significativamente a medida que pasa a un patrón económico más sostenible crecimiento. Por el contrario, la desaceleración en el crecimiento de la demanda de la India es menos pronunciada, respaldado por un sólido crecimiento económico.

Para el caso de Guatemala, los precios de la energía han sido congruentes con los precios internacionales de los combustibles, reforzados por la producción hidroeléctrica.