

La Reciente Dinámica Global de Petróleo

(Recent Global Dynamics of Oil)

Badii, M.H., A. Guillen, M.S. O. Lugo Serrato & Acuña Zepeda
UANL, San Nicolás de los Garza, N.L., México.

Resumen. Se describe de forma breve la situación actual de fuentes, extracción, producción, exportación, importación y refinamiento de petróleo. Se discute el consumo (per cápita) de la energía eléctrica y su relación con el PIB en algunos países selectos.

Palabras clave. Energía, importación-exportación, petróleo

Abstract. The present situation of oil in terms of sources, extraction, production, exportation, importation and refining are described and explained briefly. Furthermore, the per capita electricity consumption and its relation to GNP are discussed in some selected countries.

Keywords. Energy, importation-exportation, oil

Fuentes de energía

A partir de 1900, el dominio de las fuentes de energía a nivel global se cambió de la exclusividad de madera y el carbón, los cuales constituían el 100% a otras fuentes como el hidroeléctrico y el gas natural (40% actualmente), el petróleo y la energía nuclear (40% actual), y las fuentes originales de la madera y el carbón constituyen el restante 20% en la actualidad.

Existe una distribución heterogénea de petróleo a nivel mundial. De un total de 1,668.9 miles de millones de barriles en la actualidad, el 48.4 % son de Medio Oriente, el 19.7% de Centro y Sudamérica, el 13.2% de Norteamérica, el 8.4% de Europa y Eurasia, el 7.8% de África y el 2.5% de Asia pacífica.

En el caso de la distribución del gas natural, la distribución heterogénea global es de manera siguiente. Del total de 208.4 trillones de metros cúbicos, el 38% son de Oriente Medio, el 37.8% de Europa y Eurasia, el 8% de Asia pacífica, el 7% de África, el 5.2% de Norteamérica y el 3.6% de Centro y Sudamérica.

En el año 2012, las reservas probadas de petróleo tuvieron la siguiente distribución entre algunos países a nivel mundial (Tabla 1).

Tabla 1. Reservas mundiales probadas (en %) para el año 2012.

| País | % de reservas probadas |
|---------------------------|------------------------|
| Arabia Saudita | 16.1 |
| Irán | 9.1 |
| Kuwait | 6.1 |
| Emiratos Árabes Unidas | 5.9 |
| Estados Unidos Americanos | 1.9 |
| China | 0.9 |
| Brasil | 0.9 |
| México | 0.7 |

Fuente: PB Statistical Review of World Energy, June 2012.

El total de las reservas probadas, probables y posibles de combustible fósil en México son de 43.8 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente (mmbpc). De esta totalidad, el 73% lo constituye el petróleo y el 27% el gas.

En México, las fuentes primarias de la generación de la energía son el combustible fósil (73%), la de hidroeléctrica (19%), las fuentes de la energía renovable (5%) y la energía nuclear (3%). Se proyecta que para el año 2025, las fuentes primarias de generación de la energía sean del orden del 48% (gas natural), el 16% (el combustóleo), el 16% (carbón), el 19% (las hidroeléctricas), y el 3% (la energía nuclear).

Para la generación de la energía eléctrica se proyecta para el año 2025, un consumo de los combustibles fósil del gas natural (48%), el gas líquido (20%), el combustóleo (16%), el carbón (16%) y el diesel (0.4%).

El 66% de las reservas probadas desarrolladas se encuentran en Cantarell, Ku-Maloob-Zaap, Antonio V. Bermúdez, Ixtal y Bolintuko; y el 34% de las reservas probadas no desarrolladas se encuentran en Juju-Tecominoacan, Tsimin, Ayatsil, Kayab y Xux.

En la actualidad en México, de la totalidad de la energía renovable, el 69% o 2,066 MW se produce por la energía eólica, el 30% o 886 MW de la fuente geotérmica y solo 1% o 1 MW proviene de la energía solar.

La producción mundial de petrolíferos en 2012 fue de 76,233 miles de barriles diarios (mbd), y de este volumen el 39,146 mbd provino de los países no pertenecientes a la OCDE lo cual registró una participación en la producción de 51.4%, en tanto que

los países OCDE produjeron 37,087 mbd registrando una participación de 48.6%. La región de Asia Pacífica fue el máximo productor con 25,503 mbd, seguido por Europa con 19,459 mbd, Norteamérica con 18,001 mbd, Centro y Sudamérica con 6,444 mbd, Ex URSS con 4,624 mbd y Europa y Eurasia con 2,201 mbd.

La exportación global de petróleo para el año 2012 fue de manera siguiente (Tabla 2).

| Lugar | Región | Cantidad en mbd |
|-------|---------------------|-----------------|
| 1 | Medio oriente | 19,699 |
| 2 | Ex Unión Soviética | 8,597 |
| 3 | Norteamérica | 6,992 |
| 4 | Asia-Pacífica | 6,419 |
| 5 | África Occidental | 4,564 |
| 6 | Centro y Sudamérica | 3,834 |
| 7 | África del Norte | 2,604 |
| 8 | Europa | 2,174 |
| 9 | Resto del Mundo | 322 |
| Total | | 55,204 |

Fuente: SENER con datos del BP Statistical Review of World Energy, June 2013 y Anuario estadístico de Petróleo Mexicano, 2013.

El panorama de la importación de petróleo a nivel mundial para el año 2012 se indica en la Tabla 3.

| Lugar | Region | Cantidad en mbd |
|-------|-----------------|-----------------|
| 1 | Resto del mundo | 27,496 |
| 2 | Europa | 12,488 |
| 3 | Estados Unidos | 10,587 |
| 4 | Japón | 4,747 |
| Total | | 55,314 |

Fuente: SENER con datos del BP Statistical Review of World Energy, June 2013.

La industria de la refinación de combustóleo se ha modificado sobre múltiples dimensiones, obligada por bajos márgenes de refinación durante diferentes ciclos económicos, a la volatilidad de precios, regulaciones ambientales más estrictas por

parte de autoridades gubernamentales, así como a cambios a patrones geográficos de consumo. México se encuentra en la posición número 14 dentro de los primeros 15 países en lo que se refiere a la capacidad de refinación del crudo (Tabla 4).

| Posición | País | Capacidad |
|----------|-----------------|-----------|
| 1 | Estados Unidos | 17,388 |
| 2 | China | 11,547 |
| 3 | Federación Rusa | 5,754 |
| 4 | Japón | 4,254 |
| 5 | India | 4,099 |
| 6 | Corea del Sur | 2,887 |
| 7 | Italia | 2,200 |
| 8 | Arabia Saudita | 2,122 |
| 9 | Alemania | 2,097 |
| 10 | Canadá | 2,063 |
| 11 | Brasil | 2,000 |
| 12 | Irán | 1,892 |
| 13 | Reino Unido | 1,631 |
| 14 | México | 1,690 |
| 15 | España | 1,537 |

Fuente: PB Statistical Review of World Energy, June 2013.

La industria del petróleo ha presentado cambios fundamentales en las condiciones de la oferta y demanda, los cuales son parte de un reordenamiento global ocasionado por el comportamiento inverso de la demanda regional y el desarrollo de infraestructura de las economías emergentes; factores que han modificado el flujo del rumbo del comercio internacional. Consecuentemente, el creciente consumo mundial de petrolífero se distribuye de forma siguiente en distintas regiones. El 29.781% del total se consume en la región de Asia Pacífica, el 23.040% en Norteamérica, el 18.543% en Europa y Eurasia, el 8.354% el Medio Oriente, el 6.533% en Centro y Sudamérica y el 3.523% en África.

La relación de la exportación e importación de los principales países del mundo se indica en las Tabla 5.

Tabla 5. Principales países exportadores e importadores de petróleo (en mbd), 2012.

| Países exportadores | | | Países importadores | | |
|---------------------|------------------------|----------|---------------------|----------------|----------|
| Sitio | País | Cantidad | Sitio | País | Cantidad |
| 1 | Arabia Saudita | 7,557 | 1 | Estados Unidos | 8,492 |
| 2 | Rusia | 5,857 | 2 | China | 5,424 |
| 3 | Iraq | 2,423 | 3 | India | 3,559 |
| 4 | Nigeria | 2,368 | 4 | Japón | 3,459 |
| 5 | Emiratos Árabes Unidos | 2,330 | 5 | Corea del Sur | 2,555 |
| 6 | Irán | 2,102 | 6 | Alemania | 1,882 |
| 7 | Kuwait | 2,070 | 7 | Italia | 1,381 |
| 8 | Canadá | 1,757 | 8 | España | 1,183 |
| 9 | Venezuela | 1,725 | 9 | Francia | 1,143 |
| 10 | Angola | 1,663 | 10 | Reino Unido | 1,081 |
| 11 | Noruega | 1,303 | 11 | Holanda | 1,004 |
| 12 | México | 1,256 | 12 | Taiwán | 882 |
| 13 | Argelia | 809 | 13 | Tailandia | 860 |
| 14 | Omán | 768 | 14 | Singapur | 832 |
| 15 | Qatar | 588 | 15 | Canadá | 714 |
| Total de 15 países | | 34,575 | Total de 15 países | | 34,450 |

Fuente: SENER con datos del Anual Statistical Bulletin 2013, OPEP.

Con respecto a la energía eléctrica, hay que analizar la variación del PIB tanto para los países avanzadas como emergentes (Tabla 6).

Tabla 6. Variación del PIB (en %) para 2011 y 2012.

| Región | 2011 | 2012 |
|-----------------------------|------------|------------|
| Producto Mundial | 3.3 | 3.6 |
| Economías avanzadas | 1.3 | 1.5 |
| Estados Unidos | 2.2 | 2.1 |
| Canadá | 1.9 | 2.0 |
| Reino Unido | -0.4 | 1.1 |
| Japón | 2.2 | 2.1 |
| Francia | 0.1 | 0.4 |
| Alemania | 0.9 | 0.9 |
| Italia | -2.3 | -0.7 |
| Economías emergentes | 5.3 | 5.6 |
| China | 7.8 | 8.2 |

| | | |
|-----------|-----|-----|
| India | 4.9 | 6.0 |
| Brasil | 1.5 | 4.0 |
| Rusia | 3.7 | 3.8 |
| Sudáfrica | 2.6 | 5.0 |
| México | 3.8 | 3.5 |

Fuente: World Economic Outlook, Fondo Monetario Internacional (FMI), Octubre 2012.

La variación anual del consumo de electricidad en los países con economía avanzada y con economía emergente se puede observar en la Tabla 7.

| Región | 2011 | 2012 |
|-----------------------------|-------------|------------|
| Total Mundial | 0.6 | 7.2 |
| Economías avanzadas | -4.1 | 5.2 |
| Francia | -3.4 | 6.3 |
| Japón | -2.9 | 6.8 |
| Estados Unidos | -4.5 | 4.4 |
| Canadá | -6.9 | 8.8 |
| Reino Unido | -5.9 | 2.2 |
| Alemania | -5.7 | 6.7 |
| Italia | -6.2 | 3.2 |
| Economías emergentes | 5.3 | 5.6 |
| India | 7.6 | 8.0 |
| China | 7.7 | 12.4 |
| México | -0.6 | 3.4 |
| Brasil | -0.6 | 7.5 |
| Sudáfrica | -3.6 | 4.0 |
| Rusia | -5.4 | 5.9 |

Fuente: Electricity Information 2013, International Energy Agency.

Según la fuente de Electricity Information 2013, International Energy Agency, el total del consumo final mundial de electricidad de 17,867 (TWh) para el año 2010 se distribuye de forma siguiente: la mayor parte, es decir el 41.7% se destina a la rama industrial, luego el 27.7% para el sector residencial, el 23.3% para el sector de comercio y de servicios, el 2.5% para el sector agropecuario, el 1.6% para la rama de transporte y el restante 3.2% para otros sectores.

Cuando se compara las tarifas eléctricas de México con otros países se encuentra que por ejemplo en 2012, el precio real de la electricidad promedio para los países miembros de OCDE incrementó en un 1.0% para la industria y un 0.6% para los hogares. En general, hubo un aumento global de 0.8%. Sin embargo, las tendencias son heterogéneas entre las regiones. Esto debido a la diversidad de fuentes primarias en la generación de la energía eléctrica. Por ejemplo, en algunos países como en EUA y México, la disponibilidad de amplias reservas de gas natural abate los precios de electricidad y por ende esta disminución del precio apoya a la conservación de este recurso. Además de este factor, los subsidios y también la libre competencia entre empresas pueden generar un decremento en las tarifas eléctricas.

Los precios de la electricidad en 2012 para la industria en México fueron 114.74 US\$/MWh. Esto sitúa a México en el lugar décimo séptimo más alto del conjunto de los 33 miembros de la OCDE, estando 5.87 dólares por encima del promedio de la OCDE que es de 108.86 US\$/MWh.

Para el caso de los precios de la electricidad para los hogares en México, estos fueron de 90.19 US\$/MWh. Esto posiciona a México en el final de la lista respecto al resto de los países de la OCDE y con una diferencia de 101 US\$/MWh por debajo del promedio ponderado de la OCDE.

Literatura consultada

- Anuario Estadístico. 2013. PEMEX.
Base de datos Institucional de PEMEX. 2013.
Comisión Federal de Electricidad. Subdirección de programación, Coordinación de Evaluación, Costos y Parámetros de Referencia para la Formulación de Proyectos de Inversión en el Sector Eléctrico. 2008. (COPAR de generación), México.
Comisión Federal de Electricidad. Subdirección de programación, Coordinación de Planificación, Desarrollo del Mercado Eléctrico, 2012. México.
Departamento de Energía. www. Energy. Gov.
Electricity Information 2013. Energy Balances of OECD Countries 2013. Energy Balances of Non.OECD Countries 2013, International Energy Agency (IEA), Paris cedex 15-France. 2013.
Energy Information Administration. www.eia.doe.gov.
Informe Anual. 2012. PEMEX.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo general de Población y Vivienda. 2013. México, D.F., Formato digital.
Petróleos Mexicanos, www.pemex.com. Com
PEMEX Exploration y Production, www.pep.pemex.com.
Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE). 201-2027. Comisión federal de Electricidad, México, D.F. 2012.
Power Reactor Information System (PRIS). 2013. International Atomic Energy Agency (IAEA), Viena, Austria. 2013.
Reporte de reservas de hidrocarburos al 1 de enero de 2013. PEMEX Exploration and Production.

Daena: International Journal of Good Conscience. 10(3)10-17. Diciembre 2015. ISSN 1870-557X

World economic Outlook. 2012. Fondo Monetario Internacional FMI, Washington, D.C. 2012.

Acerca de los Autores

Badii, M.H., A. Guillen, M.S. O. Lugo Serrato & Acuña Zepeda. UANL, San Nicolás de los Garza, N.L., México, mhbadiiz@gmail.com