

Oferta y demanda de petróleo: perspectivas e incertidumbres

Oil supply and demand prospect and uncertainties

Por *Claude Mandil*, director ejecutivo de la Agencia Internacional de Energía (AIE)

By Claude Mandil, Executive Director of the International Energy Agency (IEA).

Especial para *Petrotecnia* / *For Petrotecnia*

Los responsables de formular las políticas energéticas enfrentan desafíos significativos.

It is clear that energy policymakers face significant challenges. Governments will have

Los gobiernos tendrán que adoptar medidas enérgicas en muchas áreas de uso

to take strenuous action in many areas of energy use and supply, and will have to act

y suministro de energía, y actuar en forma decidida y sin dilaciones. Para asegurar

decisively and soon. To ensure that this future is based on secure, clean and affordable

que este futuro se asiente en una energía segura, limpia y barata es necesario revisar

energy, policies must be reviewed and adjusted. Governments will need to assess their

y ajustar las políticas. Los gobiernos tendrán que evaluar sus prioridades y determinar su

priorities and determine their future policy path. Now is the time to decide what kind

itinerario político futuro. Es tiempo de decidir qué mundo vislumbramos para nuestros hijos.

of world we envision for our children.

Si bien hoy en día la atención se concentra sobre todo en cuestiones que hacen al actual mercado de petróleo, hay importantes factores de largo plazo que lentamente modifican la índole del mercado petrolero global. Se espera que estos factores, que incluyen el rapidísimo incremento de la demanda de petróleo en los países en desarrollo y la creciente dependencia global de suministros de petróleo provenientes de Medio Oriente, produzcan un importante viraje geográfico en cuanto a patrones de oferta y demanda de energía.



Claude Mandil

Although attention is currently focused on present oil market issues, there are a number of important longer-term factors that are slowly changing the nature of the global oil market. These factors, which include the very fast growth in oil demand in developing countries and the increasing global reliance on oil supplies from the Middle East, are expected to result in a major geographical shift in energy demand and supply patterns.

It is clear that energy policymakers face significant challenges. Governments

Es evidente que los responsables de formular las políticas energéticas enfrentan desafíos significativos. Los gobiernos tendrán que adoptar medidas enérgicas en muchas áreas de uso y suministro de energía, y actuar en forma decidida y sin dilaciones. Para asegurar que este futuro se asiente en una energía segura, limpia y barata, es necesario revisar y ajustar las políticas. Los gobiernos tendrán que evaluar sus prioridades y determinar sus políticas futuras. Es tiempo de decidir qué mundo vislumbramos para nuestros hijos.

La última edición de *World Energy Outlook (Panorama Energético Mundial)*, publicación de la Agencia Internacional de Energía, que provee proyecciones de oferta y demanda global de energía hasta 2030 inclusive, destaca estos desafíos y analiza sus implicaciones.

Las proyecciones centrales que figuran en *World Energy Outlook* se extraen de un Escenario de Referencia basado en un conjunto de supuestos referido a condiciones macroeconómicas, crecimiento de población, precios de la energía y tecnología. Tiene en cuenta sólo aquellas políticas y medidas gubernamentales que han sido promulgadas, aunque no necesariamente implementadas, hasta mediados del año 2002. El análisis que abordaré a continuación se basa en este Escenario de Referencia.

Demanda de petróleo

La demanda global de petróleo se elevará a un índice constante de un 1,6% anual, pasando de 75 mb/d en 2000 a 120 mb/d en 2030 (figura 1). Este índice de incremento es algo más rápido que el que tuvo lugar a lo largo de las últimas tres décadas. Se espera que durante este período el crecimiento económico siga siendo el principal impulsor del incremento de la demanda de petróleo.

El consumo de petróleo en los países en desarrollo y en las economías de transición crecerá mucho más rápido que en los 30 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Como resultado, la cuota de demanda mundial de la OCDE caerá de 62% en 2000 a sólo 50% en 2030. El crecimiento más rápido tendrá lugar en las economías asiáticas de rápida expansión, sobre todo China e India; aunque Norteamérica seguirá siendo la región de mayor consumo.

Casi tres cuartas partes del incremento de la demanda de petróleo provendrán del sector transporte. En consecuencia, en todas las regiones se verificará un cambio hacia productos destilados livianos y medianos, y se dejarán

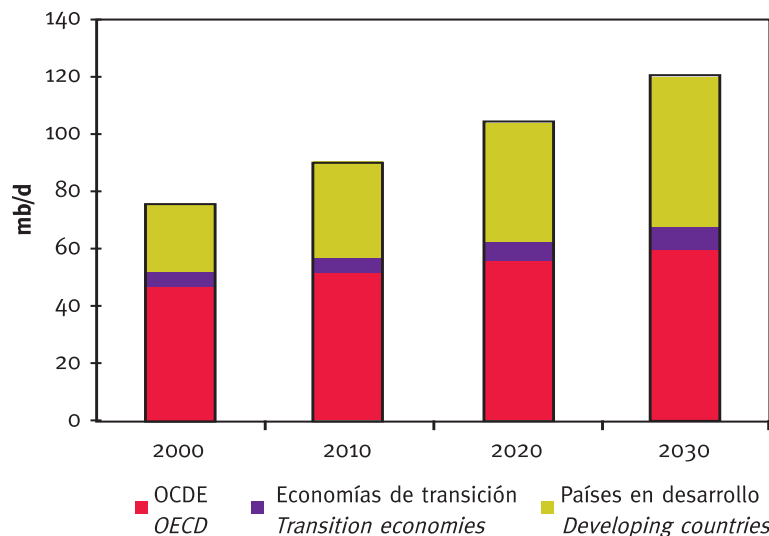


Figura 1 • Proyecciones de la demanda mundial de petróleo, por región
Figure 1 • World Oil Demand Projections, by Region

will have to take strenuous action in many areas of energy use and supply, and will have to act decisively and soon. To ensure that this future is based on secure, clean and affordable energy, policies must be reviewed and adjusted. Governments will need to assess their priorities and

determine their future policy path. Now is the time to decide what kind of world we envision for our children.

The latest edition of the International Energy Agency's *World Energy Outlook*, which provides projections for global energy demand and supply through until 2030, highlights these challenges and discusses their implications.

The core projections in the *World Energy Outlook* are derived from a Reference Scenario based on a set of assumptions about macroeconomic conditions, population growth, energy prices and technology. It takes into account only those government policies and measures that have been enacted, though not necessarily implemented, as of mid-2002. The analysis that I will discuss below is based on this Reference Scenario.

Oil Demand

Global oil demand will rise at an even pace of about 1.6% per year, from 75 mb/d in 2000 to 120 mb/d in 2030 (Figure 1). This rate of increase is slightly faster than over the past three decades. During this period economic growth is expected to remain the principal driver of growth in oil demand.

Oil consumption in developing countries and the transition economies will grow much faster than in the 30 countries of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). As a result, the OECD share of world demand will drop from 62% in 2000 to only 50% in 2030. The fastest growth will occur in the rapidly expanding Asian economies, particularly China and India, although North America will remain the biggest consuming region.

Almost three-quarters of the increase in oil demand will come from the transport sector. As a result, there will be a shift in all regions towards light and middle distillate products and away from heavier oil products, used mainly in industry. This shift will be more pronounced in developing regions that currently have less transport fuels in their product mix.

de lado los productos de petróleo más pesados, sobre todo los utilizados en la industria. Este cambio será más notable en las regiones en desarrollo que actualmente tienen menos combustibles de transporte en su *mix* de productos.

Oferta de petróleo

La producción de petróleo se concentrará cada vez más en una pequeña cantidad de grandes países productores. Los miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), sobre todo los de Oriente Medio, aumentarán su participación de mercado a medida que decline la producción proveniente de regiones maduras tales como Norteamérica y el Mar del Norte. Se espera que la producción proveniente de países que no son miembros de la OPEP llegue a un pico de poco menos de 50 mb/d alrededor del año 2010 y caiga muy lentamente a partir de ese año. Los recursos de crudo convencional son adecuados para satisfacer el incremento de la demanda proyectado para 2030, aunque se necesitarán nuevos descubrimientos para renovar reservas.

Se espera que una pequeña cantidad de países de la OPEP con vastas reservas compense gran parte de la diferencia negativa entre la producción de los países no pertenecientes a la OPEP y la demanda global (figura 2). La lista incluye a Arabia Saudita, Irán, Irak, Kuwait y los Emiratos Árabes Unidos, así como Venezuela y Nigeria. El supuesto que aquí se utiliza es que el precio internacional del petróleo seguirá bajo hasta 2010: como promedio, u\$s 21 por barril en términos reales. Después subirá en forma lineal a u\$s 29 para el año 2030. Se considera que esto es compatible con la ambición de los productores de la OPEP de aumentar su participación de mercado a largo plazo y con el esperado aumento de los costos de producción marginales dentro de los países ajenos a la OPEP.

También se supone que los países miembros de la OPEP lograrán contar con el capital necesario para aumentar su capacidad de producción instalada. A unos u\$s 4 el barril, el costo total que insume desarrollar nuevos suministros en Medio Oriente es el más bajo del mundo, muy por debajo de los niveles de precio supuestos. No obstante, las políticas de precios y producción de la OPEP y la financiación de adiciones de capacidad son sumamente inciertas.

Además de aumentar la capacidad de suministro de petróleo, también será necesaria una importante expansión de la capacidad global de refinación de petróleo a más largo plazo. Para satisfacer la demanda de productos refinados, se proyecta que la capacidad total de refino aumentará en un prome-

Oil Supply

The production of oil will increasingly concentrate in a small number of major producer countries. Members of the Organisation of Petroleum Exporting Countries (OPEC), particularly in the Middle East, will increase their market share, as output from mature regions such as North America and the North Sea declines. Non-OPEC production is expected to peak at just under 50 mb/d around 2010 and decline very slowly thereafter. Resources of conventional crude oil are adequate to meet the projected increase in demand to 2030, although new discoveries will be needed to renew reserves.

A small number of OPEC countries with large reserves is expected to make up most of the shortfall between non-OPEC production and global demand (Figure 2). The list includes Saudi Arabia, Iran, Iraq, Kuwait and the United Arab Emirates, as well as Venezuela and Nigeria. The assumption used here is that the international oil price remains flat until 2010, at \$21 per barrel on average in real terms. It then rises in a linear fashion to \$29 in 2030. This is judged to be consistent with the ambition of OPEC producers to increase their market share in the long term and with an expected increase in marginal production costs in non-OPEC countries.

It is further assumed that the OPEC countries will also find the capital needed to increase their installed production capacity. At around \$4 per barrel, the total cost of developing new supplies in the Middle East is the lowest in the world, and well below assumed price levels. OPEC's price and production policies and the financing of capacity additions are, nonetheless, extremely uncertain.

In addition to increasing oil supply capacity, a major expansion of global oil refining capacity will also be necessary over the longer term. To meet demand for refined products, global refining capacity is projected to increase by

Figura 2 • Cambio en la Producción Mundial de Petróleo
Figure 2 • Change in World Oil Production

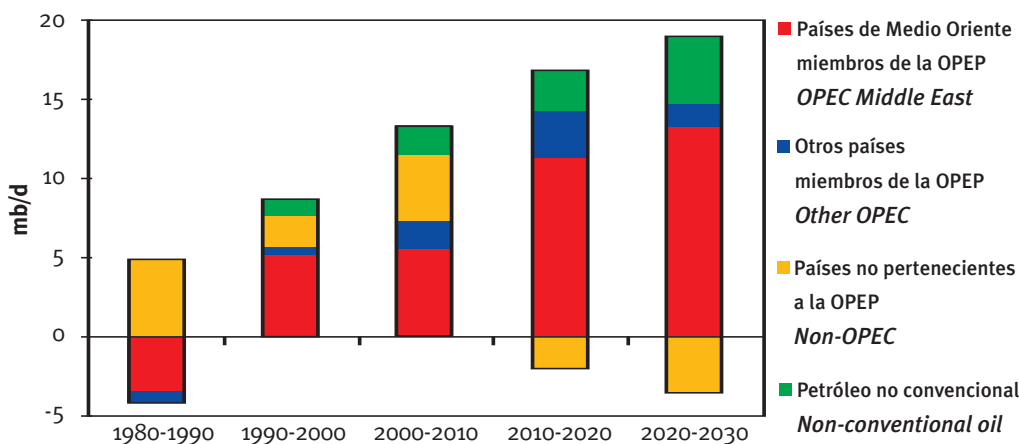
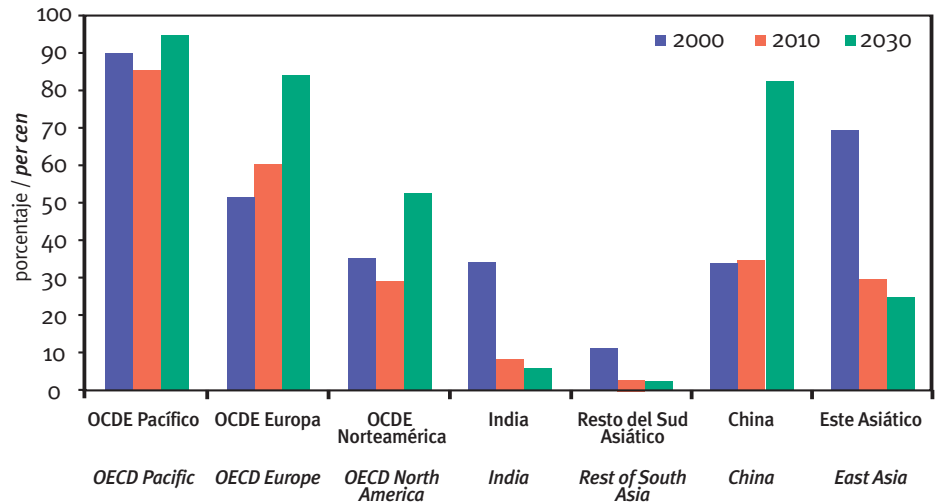


Figura 3 • Dependencia de las importaciones de petróleo, por región

Figure 3 • Oil Import Dependence, by Region



dio de 1,3% por año, alcanzando 121 mb/d en 2030. Más del 80% de esta capacidad adicional será creada en los países no pertenecientes a la OCDE.

Comercio del petróleo

Como la mayor parte del aumento de la producción futura provendrá de Medio Oriente y de los países de la ex Unión Soviética, tendrá lugar una expansión considerable en el comercio del petróleo, ya que el petróleo tiene que atravesar mayores distancias para llegar a los mercados del mundo industrializado y de los países en desarrollo. Se espera que este comercio suba de 32,4 mb/d en 2000, a 42 mb/d en 2010 y a 66 mb/d en 2030. Todas las regiones importadoras de petróleo neto importan más petróleo al finalizar el período de proyección, no sólo en términos absolutos sino también en proporción a su consumo total de petróleo. Este aumento es sumamente marcado para Asia, donde las importaciones saltan de 4,9 mb/d (42% de la demanda) en 2000 a 24 mb/d (83%) en 2030 (figura 3). El comercio internacional de petróleo no se limitará al crudo, ya que la mayoría de los países también pasará a depender crecientemente de productos refinados importados.

También crecerán las exportaciones de petróleo provenientes de África, de América Latina y de las economías de transición, pero mucho menos rápido que las provenientes de Medio Oriente.

Implicancias políticas

Esta perspectiva del mercado de petróleo a largo plazo plantea ciertas consideraciones políticas importantes. Si se observa la actual situación geopolítica, no es necesario entrar en detalles para ver que una mayor concentración de producción en regiones políticamente sensibles puede plantear cuestiones de seguridad energética para los países importadores. Igualmente, la proyección que indica que el barril de petróleo promedio tendrá que atravesar mayores distancias para llegar a su destino consumidor también plantea cuestiones relacionadas con la seguridad energética.

Además, en las próximas décadas se requerirá una inversión masiva en infraestructura, para satisfacer la creciente demanda de petróleo, sobre todo en los países en desarrollo y en las economías de transición. No obstante, los riesgos técnicos, económicos y geopolíticos, las restricciones impuestas a la inversión y el acceso inadecuado

an average 1.3% a year, reaching 121 mb/d in 2030. Over 80% of this additional capacity will be built in non-OECD countries.

Oil Trade

As most of the increase in future production will come from the Middle East and countries of the Former Soviet Union there will be a major expansion in oil trade, as oil has to travel further to reach markets in the industrialised and developing world. This trade is expected to rise from 32.4 mb/d in 2000 to 42 mb/d in 2010 and 66 mb/d in 2030. All the net oil-importing regions import more oil at the end of the projection period, both in absolute terms and as a proportion of their total oil consumption. The increase is most dramatic for Asia, where imports jump from 4.9 mb/d (42% of demand) in 2000 to 24 mb/d (83%) in 2030 (Figure 3). International petroleum trade will not be confined to crude oil as most countries will also become increasingly reliant on imported refined products.

Oil exports from Africa, Latin America and the transition economies will also grow, but much less rapidly than from the Middle East.

Policy Implications

This long-term oil market perspective raises some important policy considerations. Looking at the current geopolitical situation, it is not necessary to go into detail as to why greater concentration of production in politically sensitive regions may cause energy security concerns for importing countries. Similarly, the projection that the average barrel of oil will have to travel further to reach its consumer destination also raises issues connected to energy security.

Furthermore, massive investment in infrastructure will be required to meet increasing oil demand over the coming decades, the bulk of it in the developing countries and economies in transition. But technical, economic and geopolitical risks, constraints on investment and inadequate access to finance raise concerns about whether all this investment will be forthcoming. The IEA will

para la financiación suscitan incertidumbres en cuanto a si toda esta inversión será inmediata. La AIE analizará este desafío de inversión en su versión 2003 de *World Energy Outlook*.

Cuestiones ambientales

Las proyecciones de *Outlook* para emisiones de dióxido de carbono también ilustran el desafío que enfrentan la mayoría de los países de la OCDE para satisfacer sus compromisos en virtud del Protocolo de Kyoto. En el nivel mundial, las emisiones de dióxido de carbono llegarán a 38 mil millones de toneladas en 2030; es decir: 16 mil millones de toneladas o un 70% sobre los actuales niveles.

La estructura geográfica de las nuevas emisiones cambiará drásticamente. Históricamente, los países de la OCDE han sido responsables de la mayor producción de gases de invernadero. En 2000, produjeron un 55% de las emisiones globales de carbono; los países en desarrollo representaron el 34%; y las economías de transición, el restante 11%. Para 2030, los países en desarrollo habrán pasado a ser la región con emisiones más sustanciales con el 47% de las emisiones globales. La OCDE representará el 43% y las economías de transición el 10%.

En el *Escenario de Políticas Alternativas del Outlook*, la implementación de políticas que son objeto de estudio en los países de la OCDE reduciría la emisión de CO₂ en unas 2,150 Mt durante el año 2030; es decir, 16% por debajo de las proyecciones del *Escenario de Referencia*. Esto es aproximadamente equivalente a las actuales emisiones totales de Alemania, el Reino Unido, Francia e Italia. Significa que si los gobiernos dicen la verdad cuando manifiestan que se atenderán a sus compromisos es posible y necesario adoptar decisiones.

Estar seguros de que seguimos satisfaciendo los desafíos del corto plazo no debe hacernos ignorar las demandas de un plazo mayor. Debemos equilibrar cuidadosamente nuestras carteras de políticas para garantizar que no se socave nuestra seguridad inmediata, prestando al mismo tiempo plena atención a aquellos desafíos a más largo plazo que se plantean para el mercado de petróleo. ■■

analyse this investment challenge in its 2003 version of the World Energy Outlook.

Environmental Concerns

The Outlook's projections for carbon-dioxide emissions illustrate also the challenge that most OECD countries face in meeting their commitments under the Kyoto Protocol. World-wide carbon-dioxide emissions will reach 38 billion tonnes in 2030. This is 16 billion tonnes, or 70%, above current levels.

The geographical structure of new emissions will change drastically. Historically, OECD countries have been responsible for the largest portion of greenhouse gases. In 2000, they produced 55% of global carbon emissions; developing countries accounted for 34%; and the transition economies for the remaining 11%. By 2030, developing countries will have become the most heavily emitting region, with 47% of global emissions. The OECD will account for 43% and the transition economies for 10%.

In the Outlook's Alternative Policy Scenario, implementation of policies that are under consideration in OECD countries would reduce CO₂ emissions by some 2,150 Mt in 2030, or 16% below the Reference Scenario projections. This is roughly equal to the total emissions of Germany, the United Kingdom, France and Italy today. This means that if governments are serious about abiding by their commitments, decisions can and must be taken.

Making sure we continue to meet the challenges of the near term should not close our eyes to the demands of the longer term. We must carefully balance our policy portfolios to assure ourselves that our immediate security is not undermined, while paying full attention to the longer term challenges confronting the oil market. ■■